Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Comune di San Pietro di Feletto
Comune di Refrontolo
Comune di Pieve di Soligo

PAES

di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile d'Area

TEPCO
www.tepco.it

GRUPPO DI LAVORO

Comune di San Pietro di Feletto
Geom. Loris Dalto - Sindaco
Geom. Livio Tonon - Responsabile Ufficio Tecnico - Urbanistica
Ferdinanda Moro - Ufficio Lavori Pubblici

Comune di Pieve di Soligo e Comune di Refrontolo
Stefano Soldan - Sindaco di Pieve di Soligo
Dott.ssa Loredana Collodel - Sindaco di Refrontolo
Dott. Geol. Giuseppe Negri - Assessore all'Ambiente di Pieve di Soligo
Arch. Annalisa Romitelli - Resp. Ufficio Gestione del Patrimonio e Manutenzioni
Dott. Giovanni Gardenal - Ufficio unico Ambiente

Tepco srl
Arch. Leopoldo Saccon
Dott.ssa Maria Saccon
Dott. Alberto Grava

PATS Srl Engineering
Ing. Angelo Milan

Consulenti:
Dott. Giampiero Bresolin - Studio Atanor

ecofont
Questo documento utilizza, quasi totalmente Econfont, risparmiando fino al 50% di toner

PREMESSE **3**
1. LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA **4**
1.1 CITTÀ E CAMBIAMENTI CLIMATICI 4

2. IL CONTESTO INTERNAZIONALE ED IL CAMBIAMENTO CLIMATICO **6**
2.1. IL CONTESTO EUROPEO, NAZIONALE E REGIONALE 6
2.1.1. Direttive comunitarie 15
2.1.2. Decreti attuativi nazionali 16
2.1.3. Altra legislazione nazionale sull'energia 17

3. LE FONTI ENERGETICHE DISPONIBILI **18**
3.1. FONTI PRIMARIE E FONTI SECONDARIE DI ENERGIA 18
3.2. CONSUMO DI FONTI ENERGETICHE PRIMARIE IN ITALIA 19
3.3. FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI 20
3.3.1 ENERGIA IDROELETTRICA 21
3.3.2 ENERGIA EOLICA 22
3.3.3 ENERGIA SOLARE 23
3.3.3.1 Fotovoltaico 23
3.3.3.2 Solare termico 24
3.3.4 ENERGIA DA BIOMASSE 25
3.3.5 ENERGIA GEOTERMICA 29

4 IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA TERRITORIALE **31**
4.1. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE (PTRC E PTCP) 31
4.2. IL PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER) 31
4.3. ALTRI ATTI PIANIFICATORI 33

5. IL PATTO DEI SINDACI **36**

6. COS'È UN PAES? **41**
6.1. FINALITÀ DEL PAES 41
6.2. ORIZZONTE TEMPORALE 41
6.3. I REQUISITI DEL PAES 42
6.4. IL PAES COLLETTIVO 43

7. CONTESTO TERRITORIALE **45**

8. INQUADRAMENTO CLIMATICO **46**

9. SISTEMA INSEDIATIVO **49**

10. SISTEMA DELLA MOBILITÁ **53**

11. INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO **58**
11.1. ECONOMIA 60

12. ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE **62**
12.1. SAN PIETRO DI FELETTO 62
12.2. PIEVE DI SOLIGO 64
12.3. REFRONTOLO 66

13. LA PARTECIPAZIONE DELLA CITTADINANZA: IL QUESTIONARIO 69

14. L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE) 71
14.1. I DATI IMPIEGATI E LA METODOLOGIA 71
14.2. ANNO DI RIFERIMENTO 71
14.3. FATTORI DI EMISSIONE 72
14.4. ACQUISIZIONE DEI DATI 73
14.5. L'IBE 2007 PER I TRE COMUNI 78
14.5.1. I consumi della Pubblica Amministrazione 80
14.5.2. I consumi del territorio - Pubblica Amministrazione 82
14.5.3. Produzione locale di energia 83

15. IL PIANO D'AZIONE 84
15.1 SCHEDE AZIONI 86
15.1.1 Educazione ed Informazione Ambientale 86
15.1.2 Pianificazione Settoriale e Urbanistica 91
15.1.3 Settore Pubblico 93
15.1.4 Settore Residenziale 103
15.1.4 Settore Terziario 117
15.1.5 Settore Industriale e Agricolo 131
15.1.6 Settore Illuminazione Pubblica 146
15.1.7 Settore Trasporti 149
15.1.8 Settore Aree Verdi 163
15.1.9 Settore Gestione Rifiuti 164
15.2 PARAMETRI UTILIZZATI PER VALUTAZIONE AZIONI 165
15.3 VALUTAZIONE DELLE AZIONI 172
15.3.4 Educazione e Informazione Ambientale e Pianificazione Urbanistica e Settoriale .. 172
15.3.5 Settore Pubblico 173
15.3.6 Settore Residenziale 176
15.3.7 Settore Terziario 182
15.3.8 Settore Industriale 188
15.3.9 Settore Illuminazione Pubblica 194
15.3.10 Settore Trasporti 196
15.3.11 Settore Aree Verdi 200
15.3.12 Settore Gestione Rifiuti 201

16 MONITORAGGIO 203

PREMESSE

L'impegno dell'Europa per il contenimento dei consumi energetici, per l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile e per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti è diventato negli ultimi anni un fronte d'azione che vede compatti sia gli Stati Membri sia i loro organi di governo a carattere locale.
Dopo il lancio da parte della Commissione Europea della campagna Energia sostenibile per l'Europa - (SEE), l'Unione Europea il 9 marzo 2007 ha adottato il documento "Energia per un mondo che cambia", impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO_2 del 20% entro il 2020 e aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili (il cosiddetto "pacchetto 20-20-20").
Tali impegni sono stati riaffermati nel 2008 con l'approvazione del Pacchetto Clima-Energia che ha rimarcato l'impegno comunitario a ridurre le emissioni di gas serra negli altri settori (come i trasporti, l'edilizia, i servizi, i piccoli impianti industriali, l'agricoltura e i rifiuti), definendo altresì le azioni da mettere in atto.
Le "Città", secondo le indicazioni dell'Unione Europea, sono l'ambito di riferimento ottimale nel quale è opportuno intraprendere le azioni per ridurre le emissioni e diversificare i consumi energetici. E questo anche in considerazione del fatto che è proprio all'interno delle Città che possono essere concentrate quelle azioni di stimolo degli abitanti a un cambiamento delle abitudini quotidiane capaci di tradursi in modo più netto ed evidente anche in un miglioramento della qualità della vita e del contesto urbano. In tale ottica, il 29 gennaio 2008, in occasione della Settimana Europea dell'Energia sostenibile, la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors).
L'adesione al Patto dei Sindaci é stata per i 3 comuni (San Pietro di Feletto, pieve di Soligo e Refrontolo) non soltanto l'adesione volontaria ad un impegno, peraltro già intrapreso da qualche anno, per l'energia sostenibile, ma una vera e propria sfida, da condividere con i propri cittadini, che non può certamente essere disattesa.
L'adesione dei 3 comuni di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo al Patto dei Sindaci è avvenuta con rispettivamente con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 52 del 29 settembre 2014, n. 59 del 29 settembre 2014 e n. 44 del 30 settembre 2014. L'adesione comporta una serie di impegni tra cui quello di redigere un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – P.A.E.S. (oggetto del presente documento) all'interno del quale definire le azioni necessarie a conseguire, entro il 2020, l'obiettivo di ridurre le emissioni di anidride carbonica (CO2) di almeno il 20%.

1. LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA

La Pianificazione Energetica ed Ambientale di un territorio oggi rappresenta uno strumento in grado di rispondere alle necessità che provengono da un diverso modo di vedere la produzione di energia, il suo consumo negli usi finali, le interazioni indotte sull'ambiente. In virtù di una visione integrata, è possibile cogliere le opportunità economiche e finanziarie che il processo di pianificazione consente. In un momento politico che vede maggiore responsabilità alle Amministrazioni decentrate, con lo Stato Centrale che si fa garante del rispetto del principio di sussidiarietà, queste opportunità vanno colte e rappresentano elementi di buon governo.
Il tema dei cambiamenti climatici prodotti dall'uso delle fonti fossili e gli scenari che si aprono quando si considera la loro esauribilità temporale invitano ad una complessità e generalità di analisi che non è solo tecnico scientifica, ma si apre a molteplici altri aspetti multi ed interdisciplinari che possono essere sintetizzati nel diffuso concetto di sviluppo sostenibile.
La Pianificazione Energetica ed Ambientale da' concretezza operativa al concetto di sviluppo sostenibile e, essendo un atto politico, e sinonimo di impegno a realizzare una società migliore da condividere con le generazioni attuali e da lasciare alle generazioni future.
I Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) sono lo strumento operativo per l'implementazione di politiche energetiche decentrate sul territorio, assunte come impegno istituzionale dalle Amministrazioni Comunali accanto a tanti altri più convenzionali (servizi pubblici, scuola, uso del territorio, etc.)
Inoltre, rispondono ad una esigenza di portata più ampia, assunta dalla Comunità Europea e sottoscritta dagli Stati Membri: sono uno degli elementi che circostanziano il concetto dell'agire locale e del pensare globale.
In questa visione, le realtà comunali rappresentano la cellula istituzionale più piccola alla quale può essere richiesta responsabilità in tema di pianificazione energetica e possono essere fissati degli obiettivi. Il Sindaco, nella figura di responsabile degli impegni che competono al Comune, assume, quindi, un nuovo compito-dovere, quello di assicurare il raggiungimento degli obiettivi sottoscritti.
La Comunità Europea ha reso obbligatorio il raggiungimento di tre obiettivi che riguardano la produzione di energia da fonte rinnovabile, la riduzione dei consumi energetici, la riduzione delle emissioni di gas serra. Il primo va ad incidere sull'offerta di energia, il secondo sula domanda, il terzo sul problema prima richiamato dei cambiamenti climatici conseguenti all'aumento di temperatura del Pianeta. L'acronimo "20-20-20" riporta in modo immediato la dimensione quantitativa di tali impegni, ossia che all'anno 2020 una produzione di energia da fonte rinnovabile rappresenti il 20 % dei consumi energetici totali, per una riduzione di questi ultimi del 20 % rispetto alle previsioni per il 2020, infine una riduzione del 20 % di emissioni di gas serra, rispetto ai valori del 2005.

1.1 CITTÀ E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Alla conferenza mondiale sul clima organizzata dalle Nazioni Unite a Durban nel dicembre 2011 è stato presentato dai rappresentanti dei governi locali un documento sottoscritto da oltre 500 città di tutto il mondo in cui si riconosce "che le città sono i centri dell'innovazione economica, politica e culturale, motori delle economie nazionali e gestiscono importanti risorse, investimenti ed infrastrutture pubbliche" e che "i governi locali rivestono un ruolo strategico nell'affrontare i cambiamenti climatici per la loro responsabilità in piani e regolamenti che possono influenzare adattamento e mitigazione e la loro capacità di dimostrare leadership e adottare soluzioni innovative su questi temi" sottolineando "il valore degli sforzi costruiti a partire dall'Earth Summit (Rio de Janeiro,1992), con la Climate Roadmap del 2007, e gli impegni più recenti assunti dai governi locali incluso il "Global Cities Covenant on Climate – the Mexico City Pact 2011" e la 'Bonn Declaration of Mayors' sempre del 2011". E' infatti matura la consapevolezza che gli interventi per migliorare l'efficienza energetica delle città giocano un ruolo strategico nelle politiche di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici globali sia nelle città europee e statunitensi che nelle aree metropolitane dei paesi in via di sviluppo che vedono processi di urbanizzazione dinamici e crescite rapide. Il ruolo delle città è quindi fondamentale per raggiungere gli obiettivi globali del Protocollo di Kyoto e rispettare l'impegno a lungo termine di mantenere l'aumento della temperatura globale al di sotto di 2°C, assunto con gli accordi della Conferenza delle nazioni unite sui cambiamenti climatici di Cancun del 2010.

Migliorare l'efficienza energetica di una città significa intervenire sugli edifici esistenti, sulla mobilità, sulla densità urbana e sul modo in cui l'energia viene utilizzata oltre ad aumentare la quantità di energia prodotta localmente da fonti rinnovabili. Diverse città europee si sono date obiettivi molto ambiziosi, in parte già raggiunti. Fra queste Londra (60% di riduzione rispetto al 1990 nel 2025), Parigi (75% di riduzione al 2050 rispetto al 2004, Amsterdam (riduzione del 40% al 2025 rispetto al 1990) Copenaghen (riduzione del 20% rispetto al 2005 già conseguita nel 2010 e l'obiettivo di una riduzione del 100%), Madrid (50% di riduzione rispetto al 2004 nel 2050).
In Italia, lo scenario è molto meno incoraggiante, a causa della mancanza di un indirizzo politico nazionale e di uno quadro di riferimento normativo certo (detrazioni fiscali per gli interventi di qualificazione energetica, dal 2008, incentivi per il fotovoltaico, dal 2005, e dell'abolizione dell'obbligo di ritiro dei certificati verdi da parte del GSE,2010). A tutto ciò, si somma la costante deficienza di risorse per investimenti pubblici strategici.
All'interno di una situazione europea oramai indirizzata verso il raggiungimento degli obblighi fissati dal protocollo di Kyoto, l'Italia è riuscita a fare qualche passo avanti solo per "merito" della crisi economica, come dimostra la caduta della domanda di energia elettrica nel 2009.
In questo contesto di incertezza delle politiche nazionali fiorisce l'attività delle realtà locali: il sistema economico-produttivo, le reti di enti locali e gli stessi cittadini stanno rapidamente facendo propria la questione del cambiamento climatico e, ancor più, le conseguenze che essa è destinata a generare nelle forme di produzione e di consumo dell'energia, nonché i riflessi indiretti che comporterà nelle matrici economiche, sociali e ambientali, fino a incidere sui nostri stili di vita.

2. IL CONTESTO INTERNAZIONALE ED IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali quali clima, biodiversità e tutela delle foreste, nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, ed il documento finale (successivamente definito Agenda 21), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.
Nel 1994 con la Carta di Ålborg, è stato fatto il primo passo verso l'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità municipali durante la Conferenza europea sulle città sostenibili"; sono stati definiti in questa occasione i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali ed in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione delle Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sull'attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.
Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.
Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emission Trading).
Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta quali acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente, ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002. 7
A distanza di 20 anni, nel 2012 si è riunito nuovamente il summit di Rio de Janeiro per fare il punto sullo sviluppo sostenibile, sui cambiamenti intervenuti dal 1992 e sul tema specifico del riscaldamento globale. L'esito del Summit non è apparso molto confortante, appesantito dalla crisi economica globale. Restano gli impegni per il perseguimento di una crescita attenta alle persone, con l'introduzione del concetto della green economy, nuovo per il lessico ONU.

2.1. IL CONTESTO EUROPEO, NAZIONALE E REGIONALE[1]

Le fonti energetiche rinnovabili sono state oggetto di copiosa produzione normativa da parte dell'Unione Europea, alle quali è stata attribuita un'importanza primaria ai fini di un approvvigionamento ecologicamente sostenibile e a costi contenuti.
A livello europeo, i primi passi verso una politica energetica comune sono stati fatti a partire dalla seconda metà degli anni '90, soprattutto per quanto riguarda la promozione di un mercato liberalizzato dell'energia, e con la ratifica del Protocollo di Kyoto, nel 2002, si sono gettate le basi per una comune politica europea che individui le azioni da realizzare per costruire un sistema di produzione e consumo di energia compatibile con la tutela dell'ambiente e coerente con uno sviluppo sostenibile.
Con il libro verde, dell'8 marzo 2006, "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" - COM(2006) 105 - la Commissione ha dato forma ad una precisa politica

[1] http://www.regione.veneto.it/web/energia/normativa1

energetica europea di fronte alle numerose sfide in termini di approvvigionamento e di effetti sulla crescita e sull'ambiente in Europa, ponendo le basi per il raggiungimento degli obiettivi economici, sociali e ambientali individuati.
La Commissione individua tre obiettivi principali della politica energetica europea:

- la sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
- la competitività, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- la sicurezza dell'approvvigionamento, per coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Nel Giugno 2009 sono stati pubblicati nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea gli atti legislativi che costituiscono il cosiddetto "Pacchetto Clima ed Energia" che rappresenta una vera e propria svolta a favore della sostenibilità e della sicurezza energetica europea.
Con esso acquisiscono valore giuridico vincolante gli obbiettivi del 20 – 20 – 20 con i quali l'Unione europea si è impegnata ad aumentare l'efficienza energetica del 20%, ridurre il consumo di energia del 20% ed aumentare il ricorso a fonti energetiche alternative del 20%, entro il 2020.
I target potrebbero diventare ulteriormente ambiziosi e l'obiettivo efficienza energetica essere portato al 30%, in un contesto di impegno condiviso a livello internazionale.
Quattro Direttive ed un Regolamento costituiscono il pacchetto Clima ed Energia:

- Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia proveniente da fonti rinnovabili che, in particolare, istituisce obiettivi nazionali vincolanti in termini di aumento della percentuale di fonti rinnovabili utilizzate - Direttiva 2009/29/CE che modifica la Direttiva 2003/87/CE che rivede il sistema UE di scambio delle quote di emissione (ETS), applicato a circa il 40% delle emissioni di gas serra prodotte nell'UE
- Direttiva 2009/30/CE che detta alcune specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio al fine di controllare la produzione di emissioni di gas a effetto serra
- Direttiva 2009/31/CE che istituisce un quadro giuridico finalizzato a garantire un utilizzo sicuro ed ambientalmente compatibile delle tecnologie di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica (CCS)
- Regolamento 443/2009 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle nuove autovetture. In particolare, il Regolamento prevede obiettivi graduali da realizzarsi tra il 2012 e il 2018 ed un obiettivo più ambizioso per il 2020.

Così si possono sintetizzare, alla luce delle vigenti disposizioni le misure proposte dall'UE:

- aumento dell'efficienza energetica per ridurre del 20% il consumo energetico dell'UE rispetto alle previsioni per il 2020;
- incremento fino al 20% della percentuale rappresentata dalle fonti rinnovabili nel consumo energetico complessivo dell'UE entro il 2020 (per l'Italia l'obiettivo è fissato nel 17%);
- incremento della percentuale minima costituita dai biocarburanti fino ad almeno il 10% del consumo totale di benzina e gasolio per autotrazione all'interno dell'UE, sempre entro il 2020;
- riduzione delle emissioni inquinanti dei veicoli, in modo da raggiungere la soglia di 120 g di CO2/km entro il 2012;
- promozione di una politica di cattura e stoccaggio del carbonio che sia compatibile con l'ambiente;
- sviluppo ed estensione del sistema comunitario di scambio delle quote di emissioni dei gas serra (noto con la sigla EU ETS).

In tale contesto, va segnalata la Comunicazione della Commissione europea, COM(2011)112 del 8 marzo 2011, con la quale viene proposta al Parlamento europeo una "Tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050".

La Comunicazione individua il percorso che può condurre, entro il 2050, alla riduzione di gas a effetto serra dell'80-95% in modo economicamente sostenibile, indicando politiche e strategie nazionali e internazionali prevedendo investimenti di lungo periodo.
In concreto la Commissione europea, individuando come tappa intermedia fondamentale il risparmio, entro il 2020, del 20% del proprio consumo di energia primaria, propone fasce di riduzione delle emissioni per alcuni settori chiave per il 2030 e il 2050.
La Commissione ha anche predisposto uno specifico "Piano di efficienza energetica 2011" – COM(2011) 109, anch'essa dell'8 marzo 2011, nel quale sostiene che fissare obiettivi di efficienza energetica rappresenta un modo efficace per stimolare l'azione degli Stati Membri e per creare un impulso politico.
Gli Stati membri stanno fissando obiettivi e programmi nazionali di efficienza energetica. Questi obiettivi indicativi e gli sforzi dei singoli Stati membri saranno esaminati per valutare la probabilità di conseguire l'obiettivo generale dell'UE e la misura in cui i singoli sforzi rispondono all'obiettivo comune.
La Commissione sosterrà gli Stati membri e offrirà loro strumenti per l'elaborazione dei programmi di efficienza energetica, la cui attuazione sorveglierà da vicino, prevedendo nel 2013 una valutazione dei risultati ottenuti, sulla base della quale stabilirà se i programmi, considerati complessivamente, realizzeranno l'obiettivo europeo del 20%.
Nel Piano per l'efficienza energetica 2011, la Commissione europea individua in quali ambiti ritiene prioritario che si adottino misure di efficientamento energetico, quali, in particolare:

1. l'orientamento della spesa pubblica verso criteri di efficienza energetica, il rinnovo degli edifici pubblici e l'utilizzo dei "contratti di rendimento energetico";
2. il favore, rivolto ai privati, per gli edifici a basso consumo energetico;
3. un nuovo approccio "energeticamente compatibile" nel settore industriale;
4. una migliore definizione degli strumenti di sostegno finanziario a livello europeo e nazionale;
5. il miglioramento delle prestazioni energetiche dei dispositivi utilizzati dai consumatori;
6. una nuova strategia per migliorare l'efficienza energetica ed il conseguente risparmio nel settore dei Trasporti.

Tra gli strumenti realizzati per favorire il risparmio di energia e dell'efficienza energetica, si ricordano:

- la direttiva 2002/91/CE sulla disciplina delle prestazioni energetiche in edilizia aggiornata dalla direttiva 2010/31/UE, che individua requisiti minimi di rendimento energetico degli edifici e disciplina i criteri generali della certificazione energetica degli edifici. Tale direttiva è stata recepita nel nostro Paese con il D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 e s.m.i., che avvia un nuovo sistema di progettazione degli edifici mirato all'efficienza energetica, ed prevede la certificazione energetica degli edifici quale strumento di sensibilizzazione e di indirizzo del mercato immobiliare;
- la direttiva 2006/32/CE concernente "l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici".

Quest'ultima costituisce un passo di grande rilievo nella definizione di una politica comune europea per l'uso efficiente dell'energia.
Essa infatti prevede che gli Stati membri adottino misure che mirino a conseguire un obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico pari al 9% per il nono anno di applicazione della presente direttiva da conseguire tramite servizi energetici e ad altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica.
La direttiva 2006/32/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano attraverso il D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115, che formula le definizioni puntuali di alcuni fondamentali concetti relativi all'uso dell'energia, quali, tra le più importanti, le seguenti:

- energia: qualsiasi forma di energia commercialmente disponibile, inclusi elettricità, gas naturale, compreso il gas naturale liquefatto, gas di petrolio liquefatto, qualsiasi combustibile da riscaldamento o raffreddamento, compresi il teleriscaldamento e il teleraffreddamento, carbone e lignite, torba, carburante per autotrazione, ad esclusione del carburante per l'aviazione e di quello per uso marino, e la biomassa quale definita

nella direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, recepita con il decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;

- efficienza energetica: il rapporto tra i risultati in termini di rendimento, servizi, merci o energia, da intendersi come prestazione fornita, e l'immissione di energia;
- risparmio energetico: la quantità di energia risparmiata, determinata mediante una misurazione o una stima del consumo prima e dopo l'attuazione di una o più misure di miglioramento dell'efficienza energetica, assicurando nel contempo la normalizzazione delle condizioni esterne che influiscono sul consumo energetico;
- servizio energetico: la prestazione materiale, l'utilità o il vantaggio derivante dalla combinazione di energia con tecnologie ovvero con operazioni che utilizzano efficacemente l'energia, che possono includere le attività di gestione, di manutenzione e di controllo necessarie alla prestazione del servizio, la cui fornitura è effettuata sulla base di un contratto e che in circostanze normali ha dimostrato di portare a miglioramenti dell'efficienza energetica e a risparmi energetici primari verificabili e misurabili o stimabili;
- ESCO: persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti;
- contratto di rendimento energetico: accordo contrattuale tra il beneficiario e il fornitore riguardante una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, in cui i pagamenti a fronte degli investimenti in siffatta misura sono effettuati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente;
- certificato bianco: titolo di efficienza energetica attestante il conseguimento di risparmi di energia grazie a misure di miglioramento dell'efficienza energetica e utilizzabile ai fini dell'adempimento agli obblighi di cui all'articolo 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, e successive modificazioni, e all'articolo 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164;
- sistema di gestione dell'energia: la parte del sistema di gestione aziendale che ricomprende la struttura organizzativa, la pianificazione, la responsabilità, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, implementare, migliorare, ottenere, misurare e mantenere la politica energetica aziendale;
- ESPCo: soggetto fisico o giuridico, ivi incluse le imprese artigiane e le loro forme consortili, che ha come scopo l'offerta di servizi energetici atti al miglioramento dell'efficienza nell'uso dell'energia;

Si ricordano, inoltre

- la direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata sulla domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, recepita nel nostro Paese con il D.Lgs. 8 febbraio 2007, n. 20;
- la direttiva 2009/125/CE sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia che aggiorna la direttiva 2005/32/CE sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia, recepita nel nostro paese con il D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 201;
- la direttiva 2010/30/UE sulla indicazione del consumo di energia mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti

- la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE, stabilisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale relativo all'efficienza energetica del 20% entro il 2020. La direttiva è stata recepita in Italia con il Dlgs 102/2014.

Per quanto riguarda invece lo sviluppo delle fonti rinnovabili, si ricorda la direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, recepita nel nostro paese con il D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387.
Essa prevedeva una serie di meccanismi volti a promuovere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili con particolare riferimento alla produzione di energia elettrica e proponeva obiettivi indicativi nazionali utili a conseguire gli obiettivi indicativi comunitari al 2010.
Il citato decreto di recepimento è finalizzato a:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Il decreto provvede, inoltre, ad individuare gli obiettivi indicativi nazionali e misure di promozione dell'energia da FER, nonché a definire:

- fonti energetiche rinnovabili
- impianti alimentati da fonti rinnovabili programmabili
- impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili o comunque non assegnabili ai servizi di regolazione di punta
- centrali ibride
- impianti di microgenerazione
- elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili

All'art. 12 definisce le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, quali opere di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti, dettando altresì disposizioni di razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative.
In attuazione della Direttiva 2009/28/CE, il 30 giugno 2010 il Governo ha pubblicato il primo Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili (ai sensi dell'art. 4 della direttiva 2009/28/CE), che s'inserisce in un quadro di sviluppo di una strategia energetica nazionale ambientalmente sostenibile e risponde ad una molteplicità di obiettivi.
Tra questi, tenuto conto delle specificità nazionali, assumono particolare rilievo:

- la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, data l'elevata dipendenza dalle importazioni di fonti di energia;
- la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, data la necessità di portare l'economia italiana su una traiettoria strutturale di riduzione delle emissioni e di rispondere degli impegni assunti in tal senso dal Governo a livello europeo ed internazionale;
- il miglioramento della competitività dell'industria manifatturiera nazionale attraverso il sostegno alla domanda di tecnologie rinnovabili e lo sviluppo di politiche di innovazione tecnologica.

La governance istituzionale prevista dal PAN comprende principalmente:

- il coordinamento tra la politica energetica e le altre politiche, tra cui la politica industriale, la politica ambientale e quella della ricerca per l'innovazione tecnologica;
- la condivisione degli obiettivi con le Regioni, in modo da favorire l'armonizzazione dei vari livelli di programmazione pubblica, delle legislazioni di settore e delle attività di autorizzazione degli impianti e delle infrastrutture, con la definizione di un burden

sharing regionale che possa responsabilizzare tutte le istituzioni coinvolte nel raggiungimento degli obiettivi.

La direttiva 2009/28/CE, di revisione della direttiva 2001/77/CE, ha ridefinito con profonde innovazioni il quadro di riferimento per le FER, prevedendo, tra l'altro che i Paesi membri approvino e aggiornino periodicamente un Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili, che tenga conto degli obiettivi stabiliti a livello europeo che per l'Italia è il raggiungimento, al 2020, di una quota di energia da fonti rinnovabili pari al 17% dell'intero fabbisogno energetico nazionale.
La Direttiva prevede, tra l'altro, che entro il 31 dicembre 2011, e successivamente ogni due anni fino al 31 dicembre 2021, ciascuno Stato membro presenti alla Commissione una relazione sui progressi realizzati nella promozione e nell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, ponendo così degli obiettivi intermedi periodicamente verificabili.
In tal modo la Commissione, se lo riterrà necessario, potrà porre dei correttivi alle politiche degli Stati membri.
Il D.lgs. 28/2011 di recepimento della 2009/28/CE, definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.
Tale decreto legislativo, al fine di favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili e il conseguimento degli obiettivi di burden sharing, disciplina le procedure di autorizzazione alla costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, specificando che le stesse devono rispondere a criteri di semplificazione, accelerazione, proporzionalità e adeguatezza e prevede le diverse tipologie di procedimenti in relazione alle taglie e tipologie di impianti:

- l'autorizzazione unica
- la procedura abilitativa semplificata
- la comunicazione relativa alle attività in edilizia libera.

Esso attribuisce comunque alle Regioni la facoltà di:

- estendere la soglia di applicazione della procedura di cui al comma 1 agli impianti di potenza nominale fino ad 1 MW elettrico, definendo altresì i casi in cui, essendo previste autorizzazioni ambientali o paesaggistiche di competenza di amministrazioni diverse dal Comune, la realizzazione e l'esercizio dell'impianto e delle opere connesse sono assoggettate all'autorizzazione unica
- estendere il regime della comunicazione di cui al precedente periodo ai progetti di impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza nominale fino a 50 kW, nonché agli impianti fotovoltaici di qualsivoglia potenza da realizzare sugli edifici, fatta salva la disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale e di tutela delle risorse idriche.

Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing)" ha individuato obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione e provincia autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.
La ripartizione tra le regioni e le province autonome è avvenuta tenendo principalmente conto dei seguenti criteri:

- garantire il raggiungimento degli obiettivi nazionali;
- tener conto della situazione pregressa;
- tener conto dei potenziali disponibili in ciascuna regione e provincia autonoma.

Pertanto, a fronte di una quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 dall'Italia pari al 17 %, la percentuale nazionale ripartita tra le regioni e province autonome è del 14,3% in quanto il rimanente 2,7% è garantito

dallo Stato, in parte attraverso l'acquisto da paesi esteri di energia da fonti rinnovabili ed in parte dall'energia rinnovabile consumata nel settore dei trasporti, rientrando tali quote nelle esclusive disponibilità nazionali.
Con tali meccanismi la percentuale dei consumi regionali finali lordi coperti da fonti rinnovabili assegnata al Veneto è pari al 10.3%.
Con Decreto 5 maggio 2011, adottato dal Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, "Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici", denominato Quarto Conto Energia, è stato approvato il nuovo regime di sostegno allo sviluppo della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici e lo sviluppo di tecnologie innovative per la conversione fotovoltaica.
Il regime di sostegno è stato assicurato secondo obiettivi indicativi di progressione temporale della potenza installata, coerenti con previsioni annuali di spesa.
Il quarto Conto Energia prevede, come i precedenti Conti, una tariffa incentivante della durata di 20 anni, e ne possono beneficiare gli impianti che entrano in esercizio dal 1 giugno 2011 al 31 dicembre 2016. Il DM stabilisce che i limiti di incentivazione dell'energia prodotta da impianti fotovoltaici sono determinati sulla base del costo annuo indicativo degli incentivi con riferimento a ciascun periodo e per la seguente tipologia di impianti:

- impianti fotovoltaici distinti in piccoli impianti e grandi impianti;
- impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative,
- impianti a concentrazione.

Sono quindi considerati piccoli impianti:

- gli impianti sugli edifici di potenza fino a 1 MW, con i moduli posizionati secondo le modalità individuate nell'allegato 2;
- gli impianti di potenza fino a 200 KW in regime di scambio sul posto;
- gli impianti di potenza qualsiasi realizzati sia su edifici che su aree delle pubbliche amministrazioni.

Con Decreto 5 luglio 2012, adottato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stato approvato il Quinto Conto Energia, che definisce la nuova modalità di incentivazione per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica.
La nuova disciplina incentivante si applica dal 27 agosto 2012 ed impegna circa 700 milioni di euro, da ripartire per i successivi 5 semestri di applicazione, che si sommano ai 6 miliardi di euro di costo cumulato annuo degli incentivi per il fotovoltaico.
Il Decreto al fine di consentire una transizione graduale verso il nuovo sistema incentivante prevede l'applicazione del DM 5 maggio 2011 (IV Conto Energia) a:

- piccoli impianti e impianti integrati con caratteristiche innovative e impianti a concentrazione che sono entrati in esercizio prima del 27 Agosto 2012;
- grandi impianti iscritti in posizione utile nei registri del IV Conto Energia e che inviano al GSE la certificazione fine lavori:
- impianti su edifici e aree della Pubblica Amministrazione (in seguito P.A.) a condizione che entrino in esercizio entro il 31/12/2012.

L'accesso alle tariffe incentivanti stabilite dal decreto (di cui art. 5 e allegati 5, 6 e 7 del DM 5 luglio 2012) può avvenire attraverso due modalità:

- accesso diretto al meccanismo incentivante;
- previa iscrizione a registro.

Accedono direttamente al nuovo meccanismo d'incentivazione senza necessità d'iscrizione a registro i seguenti impianti:

- impianti con potenza fino a 50 kW su edifici con moduli installati in sostituzione di coperture su cui è operata la rimozione totale di eternit o amianto;

- impianti fino a 12 kW, inclusi impianti realizzati a seguito di rifacimento e potenziamenti che non comportano un aumento della potenza dell'impianto superiore a 12 kW;
- impianti integrati con caratteristiche innovative fino al raggiungimento di 50 milioni di euro quale costo indicativo cumulato degli incentivi;
- impianti a concentrazione fino al raggiungimento di 50 milioni di euro quale costo indicativo cumulato degli incentivi;
- impianti realizzati dalla P.A. fino al raggiungimento di 50 milioni di euro quale costo indicativo cumulato degli incentivi;
- impianti con potenza compresa tra 12 kW e 20 kW che richiedono una riduzione della tariffa del 20% rispetto a quella spettante se iscritti al registro.

Per impianti che non rientrano nelle tipologie sopra indicate, l'accesso all'incentivo avviene con l'iscrizione a registro.
Ogni registro prevede un limite di costo indicativo, in particolare:

- 1° registro: 140 milioni di euro;
- 2° registro: 120 milioni di euro;
- 3° registro: 80 milioni di euro fino al raggiungimento dei 6,7 miliardi euro come costo cumulato annuo.

A partire dal 2° registro dalle risorse disponibili è sottratto il costo degli incentivi attribuiti a: impianti con potenza fino a 50 kW in sostituzione di eternit (di cui al punto 1.), impianti fino a 12 kW e potenziamenti fino a 12 kW (di cui al punto 2.) entrati in esercizio nel semestre precedente. Inoltre, solo per il 2° registro è sottratto anche il costo degli incentivi degli impianti realizzati su edifici e aree delle amministrazioni pubbliche che entrano in esercizio entro il 31 dicembre 2012. Nel caso in cui le risorse non siano sufficienti, si procede alla detrazione dalla disponibilità dei successivi registri.
Il decreto definisce le tipologie di tariffe incentivanti erogate dal GSE, le quali subiscono una progressiva riduzione con cadenza semestrale.
Per tutte le tipologie di impianti la tariffa incentivante riconosciuta è quella vigente alla data di entrata in esercizio dell'impianto, con le seguenti eccezioni:

- agli impianti entrati in esercizio prima della data di chiusura del registro e che risultano ammessi in graduatoria in posizione utile è attribuita la tariffa in vigore alla data di chiusura del medesimo registro;
- agli impianti iscritti al primo registro, entrati in esercizio prima del 27 agosto 2012, è applicata la tariffa incentivante vigente nel primo semestre di applicazione del decreto [art.5, comma 5].

La tariffa è riconosciuta per 20 anni a decorrere dalla data di entrata in esercizio ed è costante in moneta corrente per tutto il periodo di incentivazione.
Il Decreto oltre a stabilire il valore dei nuovi incentivi, indica i requisiti che i soggetti responsabili e le caratteristiche che ogni tipologia d'impianto devono possedere affinché sia riconosciuto l'incentivo stesso.
Con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del 6 luglio 2012 sono state stabilite le nuove modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili, diverse da quella solare fotovoltaica, con potenza non inferiore a 1 kW.
Gli incentivi si applicano agli impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento, che entrano in esercizio dal 1°gennaio 2013.
Il Decreto, per salvaguardare gli investimenti già avviati, prevede che gli impianti dotati di titolo autorizzativo antecedente all'11 luglio 2012, data di entrata in vigore del decreto, che entrano in esercizio entro il 30 aprile 2013 e i soli impianti alimentati da rifiuti di cui all'art. 8, comma 4, lettera c) che entrano in esercizio entro il 30 giugno 2013, possono accedere agli incentivi con le modalità e le condizioni stabilite dal DM 18/12/2008.
Per i suddetti impianti troveranno applicazione le decurtazioni sulla tariffa omnicomprensiva o sui coefficienti moltiplicativi per i certificati verdi previste nell'art.30, comma 1 del Decreto.

Il nuovo Decreto disciplina le modalità con cui gli impianti già in esercizio ai quali si è applicato il DM 18/12/08, passeranno dal meccanismo dei certificati verdi ai nuovi meccanismi di incentivazione a partire dall'anno 2016.
Il Decreto stabilisce inoltre che il costo indicativo cumulato di tutte le tipologie di incentivo riconosciute agli impianti a fonte rinnovabile, diversi dai fotovoltaici, non può superare complessivamente il valore di 5,8 miliardi di euro annui.
Sono introdotti anche dei contingenti annuali di potenza incentivabile, relativi a ciascun anno dal 2013 al 2015, suddivisi per tipologia di fonte e di impianto e ripartiti secondo la modalità previste per l'accesso agli incentivi.
Le modalità di accesso agli incentivi, in relazione alla potenza dell'impianto e della categoria di intervento sono le seguenti:

- accesso diretto, nel caso di interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento con potenza non superiore ad un determinato limite per determinate tipologie di fonte o per specifiche casistiche;
- iscrizione a Registri nel caso di interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento con potenza superiore a quella massima ammessa per l'accesso diretto agli incentivi e non superiore al valore di soglia oltre il quale è prevista la partecipazione a procedure di Aste competitive al ribasso;
- iscrizione a Registri per gli interventi di rifacimento, nel caso di rifacimenti di impianti la cui potenza successiva all'intervento è superiore a quella massima ammessa per l'accesso diretto;
- aggiudicazione degli incentivi partecipando a procedure competitive di Aste al ribasso nel caso di interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento con potenza superiore a un determinato valore di soglia (10 MW per gli impianti idroelettrici, 20 MW per gli impianti geotermoelettrici e 5MW per gli altri impianti a fonti rinnovabili);

Il Decreto esclude l'applicazione degli incentivi all' energia elettrica destinata all'autoconsumo e prevede due meccanismi incentivanti, individuati sulla base della potenza, della fonte rinnovabile e della tipologia dell'impianto:

- una tariffa incentivante omnicomprensiva per gli impianti di potenza fino a 1 MW,
- un incentivo per gli impianti di potenza superiore a 1 MW e per quelli di potenza fino a 1 MW che non optano per la tariffa omnicomprensiva.

Il Decreto individua inoltre, per ciascuna fonte, tipologia di impianto e classe di potenza, il valore delle tariffe incentivanti base di riferimento per gli impianti che entrano in esercizio nel 2013 e prevede dei premi, da aggiungere alla tariffa base, ai quali possono accedere particolari tipologie di impianti.
La durata dei nuovi incentivi è pari alla vita media utile convenzionale della specifica tipologia di impianto, indicata dal Decreto.
Con Decreto 28 dicembre 2012 adottato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stato approvato il c.d. "Conto Termico", previsto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e finalizzato all'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.
Gli incentivi riguardano l'efficientamento dell'involucro di edifici esistenti, la sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza e la sostituzione o, in alcuni casi, la nuova installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili.
Il nuovo Decreto introduce anche incentivi specifici per la Diagnosi Energetica e la Certificazione Energetica, collegate agli interventi sopra citati.
Gli incentivi, che si sostanziano in contributi spese sostenute erogati in un arco temporale tra i due e i cinque anni, sono stati definiti tenendo conto della tipologia di intervento finalizzato all'incremento dell'efficienza energetica ottenuta attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile e alla produzione di l'energia con gli impianti alimentati a fonti rinnovabili.

Per le misure di incentivazione, che sono aggiornate periodicamente, sono stati stanziati fondi per una spesa annua cumulata massima di 200 mln di euro per gli interventi realizzati o da realizzare dalle Amministrazioni pubbliche e una spesa annua cumulata pari a 700 mln di euro per gli interventi realizzati da parte dei soggetti privati.
Gli interventi ammessi al contributo sono:

- interventi di incremento dell'efficienza energetica quali:
  a) l'isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato;
  b) la sostituzione di chiusure trasparenti comprensive d'infissi delimitanti il volume climatizzato;
  c) la sostituzione d'impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzanti generatori di calore a condensazione;
  d) l'installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti con esposizione da Est-Sud-Est a Ovest, fissi o mobili, non trasportabili.
- interventi di piccole dimensioni relativi a impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza quali:
  e) la sostituzione d'impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore, elettriche o a gas, utilizzanti energia aerotermica, geotermica o idrotermica;
  f) la sostituzione d'impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di generatore di calore alimentato da biomassa;
  g) l'installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling;
  h) la sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore.

I contributi sono previsti soltanto limitatamente al costo degli interventi eccedenti quelli sostenuti per rispetto degli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione rilevante.
Va precisato che le Amministrazioni pubbliche possono richiedere l'incentivo per entrambe le categorie di interventi, mentre i soggetti privati possono accedere agli incentivi solo per gli interventi di piccole dimensioni relativi a impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza.

Per completezza in sintesi nei prossimi paragrafi sono riportati gli atti normativi che regolano il settore energetico e la sua declinazione nel risparmio energetico e riduzione delle emissioni a livello: comunitario, nazionale e regionale.

2.1.1. Direttive comunitarie

- Direttiva 2014/24/UE del 26 febbraio 2014 Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE.
- Direttiva 2012/27/UE del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.
- Direttiva 2010/31/CE del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.
- Direttiva 2010/30/CE del 19 maggio 2010 concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti (rifusione).
- Decisione n. 406/2009/CE concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020.
- Direttiva 2009/31/CE comunitaria relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio.
- Direttiva 2009/29/CE comunitaria che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra.

- Direttiva comunitaria 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE . Rettifica della direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.
- Direttiva comunitaria 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- Direttiva comunitaria 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.
- Direttiva comunitaria 2006/32/CE sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio.
- Direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, relativa ai rifiuti. Direttiva comunitaria 2005/32/CE sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia.
- Direttiva comunitaria 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione.
- Decisione 2007/74/CE che fissa valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di elettricità e di calore (in applicazione della 2004/8/CE).
- Direttiva comunitaria 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- Direttiva comunitaria 2001/77/CE sulla promozione delle fonti rinnovabili.

2.1.2. Decreti attuativi nazionali

- D.M. 10 febbraio 2014: Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al DPR n.74/2013
- D.M. 23 dicembre 2013: Criteri Ambientali Minimi – Acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica – aggiornamento 2013
- D.P.R. 16 aprile 2013, n.75: Regolamento recante disciplina di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'art.4 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 192/05
- D.P.R. 16 aprile 2013, n.74: Regolamento recante definizioni dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda sanitaria per usi igienici sanitari, a norma dell'art. 4 comma 1 lettere a) e c) del D.Lgs. 192/05
- D.M. 10 aprile 2013: Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della PA – revisione 2013 (GPP)
- D.M. 28 dicembre 2012: Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni
- D.M. 22 novembre 2012: Modifiche del DM 26 giugno 2009 recante Linee guida nazionali sulla certificazione energetica degli edifici
- DECRETO 15 marzo 2012: Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing).
- D.M. 5 settembre 2011: regime di sostegno per la cogenerazione ad alto rendimento
- D.M. 4 agosto 2011: misure per la promozione della cogenerazione – Integrazioni al Dlgs 20/2007.
- D.P.R. 2 aprile 2009, n.59: Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- D.M. 21 dicembre 2007: revisione e aggiornamento dei D.M. 20 luglio 2004, concernenti l'incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia, il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili.
- D.M. 19 febbraio 2007 : criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.
- D.M. 20 luglio 2004: nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia.

- D.P.R. 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.
- D.P.R. 26 ottobre 1972, n.633: istituzione e disciplina dell'imposta sul valore aggiunto.

2.1.3. Altra legislazione nazionale sull'energia

- D.Lgs. 102/2014: Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE
- Legge di conversione 27 febbraio 2014, n.15: Conversione in legge, con modificazioni, del DL Milleproroghe n.150/2013
- Legge di conversione 21 febbraio 2014, n.9: Interventi urgenti di avvio del piano "Destinazione Italia"
- Legge n.147 del 27/12/2013: "Legge di Stabilità" (fa slittare l'obbligo di allegazione dell'APE a dopo l'emanazione dei nuovi decreti attuativi per l'adeguamento delle nuove linee guida nazionali e quindi in attesa di tali provvedimenti, possono essere conclusi contratti senza l'obbligo dell'allegazione dell'APE in contrasto con la direttiva europea)
- Decreto – Legge 23 dicembre 2013, n. 145: Interventi urgenti di avvio del piano "Destinazione Italia" (stabilisce che i contratti di compravendita e di locazione senza APE restano validi ma vengono multati con una sanzione che può andare da 1.000 a 18.000 euro mentre non vi è più l'obbligo per i contratti a titolo gratuito)
- Decreto – Legge 04 giugno 2013, n. 63: Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale
- D.Lgs. 3 marzo 2011, n.28: attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.Lgs. 29 marzo 2010, n.56: modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE.
- 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.
- Legge 3 agosto 2007, n.125: conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 18 giugno 2007, n. 73, recante misure urgenti per l'attuazione di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell'energia.
- D.Lgs. 8 febbraio 2007, n.20: attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia.
- D.Lgs. 2 febbraio 2007, n.26: attuazione della direttiva 2003/96/CE che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità.
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152: norme in materia ambientale.
- D.Lgs. 29 dicembre 2006, n.311: Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n.192: attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387: attuazione della direttiva 77/2011 CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- Legge 23 luglio 2009, n.99: disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonche' in materia di energia.
- D.Lgs. 26 ottobre 1995, n.504: testo unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative.
- Legge 9 gennaio 1991 n.10: norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

3. LE FONTI ENERGETICHE DISPONIBILI

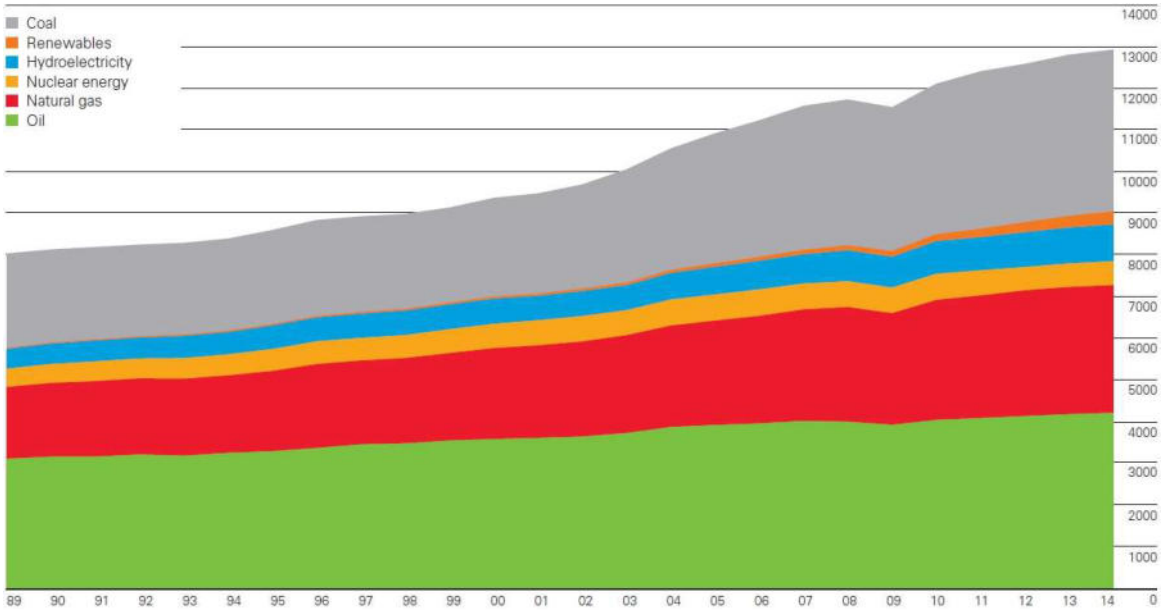
3.1. Fonti primarie e fonti secondarie di energia

La prima distinzione tra le varie fonti energetiche che si deve fare è tra fonti energetiche potenzialmente utilizzabili ma che hanno bisogno di una "trasformazione" per l'effettivo utilizzo (fonti energetiche primarie) e quelle che sono immediatamente utilizzabili in impianti o dispositivi energetici (fonti energetiche secondarie).
Si definiscono fonti energetiche primarie quelle presenti in natura prima di avere subito una qualunque trasformazione. Tra le fonti esauribili troviamo il petrolio grezzo, il gas naturale, il carbone e i materiali fissili e tra quelle rinnovabili si posso citare l'energia solare, eolica, idrica, da biomasse, geotermica e le fonti da risparmio energetico.
Si definiscono invece fonti energetiche secondarie quelle che derivano da una trasformazione di quelle primarie quali la benzina, che si ottiene dal trattamento del petrolio greggio, il metano, che viene estratto dai gas naturali, l'energia elettrica, che deriva dalla trasformazione di energia meccanica o chimica o fisica, l'idrogeno che può essere estratto dall'acqua o da combustibili fossili.

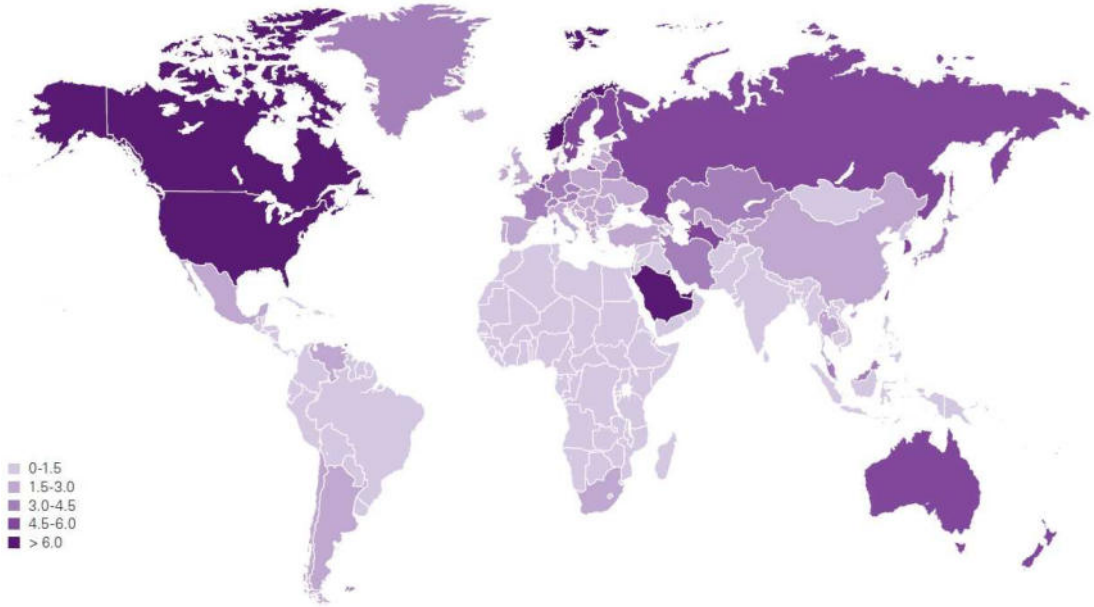
	Petrolio (MT)	Metano (MTep)	Carbone (Mtep)	Nucleare (Mtep)	Idroelettrico (Mtep)	En. Rinnovabili (Mtep)	Totale (Mtep)
Italia	56,6	51,1	13,5	–	12,9	14,8	148,9
Nord America	1.024,4	866,3	488,9	216,1	153,5	73,6	2.822,8
Centro e Sud America	326,5	153,1	31,6	4,7	155,4	21,5	692,8
Europa ed Eurasia	858,9	908,7	476,5	266,1	195,7	124,4	2.830,3
Medio Oriente	393,0	418,6	9,7	1,0	5,2	0,3	827,9
Africa	179,4	108,1	98,6	3,6	27,5	2,9	420,1
Asia	1.428,9	610,7	2.776,6	82,5	341,6	94,2	5.334,6
Mondo	4.211,1	3.065,5	3.881,9	574,0	878,9	316,9	12.928,5

Fonte: elaborazione Tepco su dati BP Statistical Review of World Energy (2015)

L'attuale sistema energetico è essenzialmente basato sulle fonti primarie di origine fossile. Costituite da riserve di combustibili naturali, si sono formate nel corso dell'evoluzione del nostro pianeta e si sono conservate nelle profondità della crosta terrestre. Vengono bruciate per soddisfare circa l' 86,3% dell'attuale fabbisogno energetico globale e sono costituite essenzialmente da petrolio, carbone e gas naturale (metano). Un altro 4,4% circa del fabbisogno energetico globale è coperto da materiale fissile, essenzialmente uranio 235 ricavato dall'uranio naturale, utilizzato in centrali nucleari. Quindi circa il 90% del fabbisogno energetico globale è coperto da fonti primarie esauribili, poco più del 10% da fonti rinnovabili, il 6,6% da energia idroelettrica, solo il 2,5% circa da biomasse, energia geotermica ed eolica.
Nell'immagine seguente l'andamento dei consumi di energia primaria dal 1989 al 2014. Si nota che, eccezion fatta per il 2009, la tendenza della produzione energetica è sempre al rialzo con incrementi relativamente modesti (mediamente circa del 2%) ma sufficienti a determinare l' aumento dei prezzi delle fonti primarie, in una prospettiva di forte crescita dei paesi in via di sviluppo la tensione dei prezzi è destinata ad aumentare essendo attualmente ancora largamente vincolati alle risorse esauribili.
In quella successiva un dimostrazione di come circa il 25% della popolazione residente nelle aree industrializzate utilizza il 75% delle fonti primarie annualmente consumate.



Andamento dei consumi di energia primaria dal 1989 al 2014 (fonte: Statistical Review of World Energy 2015)



Consumo di energia primaria pro-capite per area geografica (fonte: Statistical Review of World Energy 2015)

3.2. Consumo di fonti energetiche primarie in Italia

Attualmente in Italia, per soddisfare il fabbisogno energetico, si consumano circa 149 Mtep (milione di tonnellate equivalenti petrolio) di energia utilizzando diverse fonti primarie. Nella tabella sottostante si specificano le quantità (base dati 2014) di energia per fonte primaria.

	Petrolio (MT)	Metano (MTep)	Carbone (Mtep)	Nucleare (Mtep)	Idroelettrico (Mtep)	En. Rinnovabili (Mtep)	Totale (Mtep)
Italia	56,6	51,1	13,5	-	12,9	14,8	148,9
	38,0 %	34,3 %	9,1 %	-	8,7 %	9,9 %	100

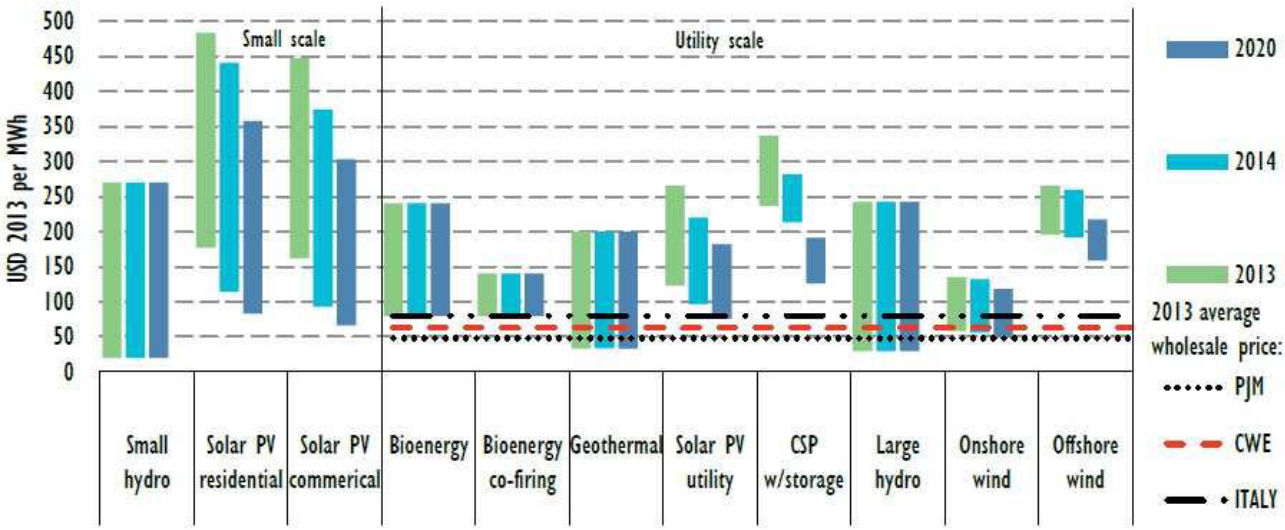
3.3. Fonti di Energia Rinnovabili

Le Fonti di Energia Rinnovabili (F.E.R.) sono anche dette anche fonti di energia alternativa, termine oggi improprio visto che in origine sono state fonti esauribili come il carbone e il petrolio ad essere alternative alle fonti rinnovabili quali la legna e la forza cinetica dell'acqua e del vento, già utilizzate prima dell'impiego dei combustibili fossili.
Nell'immaginario comune si ritiene che l'energia ottenibile dalle FER sia troppo costosa se paragonata a quella ricavata dalle fonti primarie esauribili. Quest'idea in realtà non è esatta, o meglio lo è sempre meno, dato che ormai è stato dimostrato che le potenzialità sono enormi e abbondantemente sufficienti per le necessità energetiche in tutto il pianeta. numerosi sono gli studi che hanno dimostrato questo trend, qui di seguito alcuni esempi, nei quali sono riportati anche dati che dimostrano l'aumento dei costi di produzione da fonti primarie esauribili.

Costi attuali e previsione di costo dell'energia prodotta dalle FER				
Tecnologia		Costo attuale (€/kWh)	Riduzione costo ultimi dieci anni (%)	Riduzione costo prossimi 10 anni (%)
Idroelettrico	grande idroelettrico	0,02-0,04	costante	leggero aumento
	mini idroelettrico	0.02-0.10	costante	leggera diminuzione
Biomasse	combustione di rifiuti	0.02-0.14	costante	crescita continua
	digestione aerobica	0.02-0.14	42282	42282
	gas dai rifiuti	0.04-0.06	42278	costante
	biomasse solide	0.04-0.07 (calore)	5-10 (calore)	10-20 (calore)
		0.08-0.1j(en. el)	10-15 (en. el.)	40-70 (en. el.)
Biocarburanti	etanolo	0.30-0.40	05-10	25-50
	biodiesel	0.50-0.60	05-10	20-25
Solare	solare termico per energia termica	0.03-0.15	30-60	30-50
	solare termico per energia elettrica	0.08-0.20	50	70-80
	fotovoltaico	0.50-1.50	40	40-50
Eolico	a terra	0.04-0.08	30-50	30-50
	off-shore	0.05-0.08		30-40

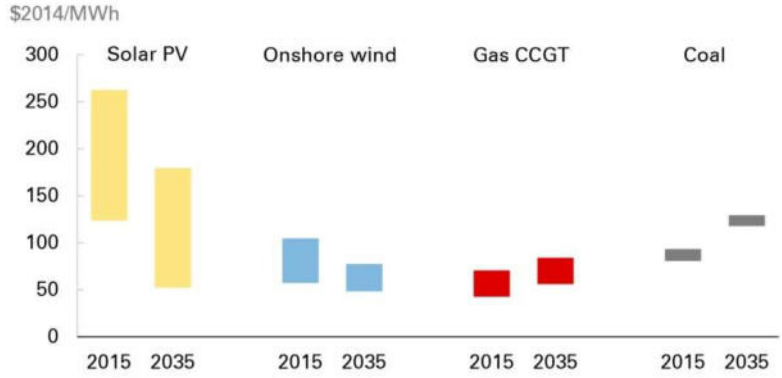
Fonte: elaborazione Tepco su dati IEA (International Energy Agency)

Nei grafici di seguito è riportata un analisi del costo della produzione di energia, nel primo il periodo di riferimento è quello medio, con orizzonte finale al 2020, e, oltre all'andamento dei costi di produzione energetica, sono confrontati i costi medi di produzione attuali (dato del 2013) in tre situazioni: alcuni degli stati degli USA (PJM), alcuni stati dell'Europa tra cui Germania e Francia (CWE)e l'Italia.



PV= fotovoltaico, CSP= energia da concentrazione solare
Fonte: elaborazione Tepco su dati estratti dal "Medium-Term Market Report 2014" redatto dall' IEA (International Energy Agency)

In questo secondo grafico, con orizzonte temporale di lungo termine, viene evidenziato il calo dei costi di produzione per il fotovoltaico e l'eolico a terra confrontandolo con l'aumento del costo di produzione dell'energia sfruttando le turbine a gas (Gas CCGT) e la combustine del carbone.



Fonte: BP Energy Outlook 2035

3.3.1 ENERGIA IDROELETTRICA

L'energia idroelettrica è stata la prima fonte rinnovabile ad essere utilizzata su larga scala. Il suo contributo alla produzione mondiale di energia elettrica è, attualmente, del 18%.

Impianti a bacino
Sono impianti a bacino idrico naturale (laghi) o artificiale, come nel caso di molti serbatoi. A volte possono essere bacini naturali nei quali si aumenta la capienza con sbarramenti, in molti casi gli sbarramenti consistono in dighe alte molte decine di metri.

Impianti ad acqua fluente
Questo tipo di impianti era molto più usato all'inizio del secolo scorso, soprattutto per azionare macchine utensili in piccoli laboratori. Oggi il loro potenziale è sotto utilizzato anche se l'impatto ambientale può essere contenuto e limitato.

Impianti inseriti in condotte idriche
Un'interessante possibilità, presa in considerazione solo di recente dai tecnici progettisti, sono g li impianti inseriti in un canale o in una condotta per approvvigionamento idrico.

Micro-idroelettrico
Il micro-idro è una fonte rinnovabile ancora ampiamente da sfruttare e comprende gli impianti inferiori ai 100kW di potenza e fino a pochi kW. E' sufficiente avere salti di 7/20 metri con poca o pochissima portata o piccoli salti con buona e costante portata d'acqua ed è possibile sfruttare anche la corrente dei corsi d'acqua.: Agli inizi del secolo scorso molti laboratori artigiani utilizzavano semplici canali per azionare macchine utensili con piccole pale/mulini accoppiati a pulegge tramite cinghie di trasmissione. Esistono inoltre in commercio piccolissimi sistemi idroelettrici integrati, a partire da 0,2 kW di potenza, facilmente installabili in moltissime situazioni con salti e portate minime Il vantaggio di questi piccolissimi sistemi è dato dal fatto che non è necessaria l'autorizzazione al prelievo delle acque e l'impatto ambientale è inesistente. Naturalmente devono essere utilizzati con un minimo di buon senso per evitare comunque uno spreco di acqua potabile che rimane una fonte preziosa.

Energia dal mare
In linea di principio è possibile convertire almeno cinque tipi di energia presenti nel mare: quella delle correnti, delle onde, delle maree, delle correnti di marea e del gradiente termico tra superficie e fondali.
Esiste poi la possibilità di recuperare, per osmosi, l'energia dissipata quando l'acqua dolce dei fiumi si versa in mare miscelandosi all'acqua salata.

Impatto ambientale
La produzione di energia idroelettrica non provoca emissioni gassose o liquide che possano inquinare l'aria o l'acqua. Gli impianti mini-idroelettrici in molti casi, con la sistemazione idraulica che viene eseguita per la loro realizzazione, portano invece notevoli benefici al corso d'acqua (in particolare la regolazione e regimentazione delle piene sui corpi idrici torrentizi, specie in aree montane ove esista degrado e dissesto del suolo e, quindi, possono contribuire efficacemente alla difesa e salvaguardia del territorio)

Potenziale
Attualmente in Italia le centrali idroelettriche producono circa il 20% dell'energia elettrica immessa in rete con circa 20.000 MW di impianti installati.
In uno studio condotto dal CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), assieme ad ENEA (Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente), Università degli Studi di Roma "La Sapienza", CIRPS (Centro interuniversitario di ricerca per lo sviluppo sostenibile) si afferma che mini e micro-idroelettrico possono far aumentare la potenza installata di centrali idroelettriche dagli attuali 20.000 MW a 30.000 MW (solo con impianti mini e microidroelettrico a bassissimo impatto ambientale).

3.3.2 ENERGIA EOLICA

Con energia eolica si intende l'estrazione di energia cinetica dal vento per la produzione di energia meccanica o elettrica. Il vento è essenzialmente dovuto all'energia solare. Altra causa di spostamento di masse d'aria sono le fluttuazioni della pressione atmosferica, per questo effetto l'aria si sposta al suolo da aree ad alta pressione atmosferica verso aree adiacenti di bassa pressione, con velocità proporzionale alla differenza di pressione.
Quando si intende "coltivare" l'energia eolica per fini energetici bisogna conoscere molti parametri: conoscere la velocità massima del vento, le variazioni diurne, notturne e stagionali quelle della velocità del vento con l'altezza sopra il suolo, l'entità delle raffiche nel breve periodo e i valori statistici ottenibili registrando i dati in un lungo periodo di tempo.
E' dimostrato che solo il 59,3% della potenza posseduta dal vento può essere teoricamente assorbita dal sistema eolico.
L'energia cinetica del vento varia con il cubo della sua velocità: se quest'ultima raddoppia, l'energia aumenta all'incirca di otto volte, se la velocità del vento aumenta di un 10% si ha un aumento del 30% di energia.
La valutazione della ventosità di un sito richiede un'accurata indagine, che può durare anni.
I siti vanno selezionati sulla base di indicatori biologici (grado di inclinazione permanente del fogliame, rami, tronchi degli alberi), geomorfologici (ostacoli naturali e antropici quali edifici, rugosità e orografia del terreno), socioculturali (toponomastica e memoria storica degli abitanti), nonché su un attento esame dei vincoli esistenti (ambientali, archeologici, demaniali).

La selezione definitiva viene fatta dopo un periodo di misura della velocità e direzione del vento.

Impatto ambientale
L'energia prodotta da una turbina eolica durante il corso della sua vita media (circa 20 anni per gli impianti on-shore e più di 25 anni per quelli off-shore), è circa 80 volte superiore a quella necessaria alla sua costruzione, manutenzione, esercizio, smantellamento e rottamazione. Si è calcolato che sono sufficienti ad una turbina due o tre mesi per recuperare tutta l'energia spesa per costruirla e mantenerla in esercizio.
Ciò nonostante alcune associazioni ambientaliste criticano apertamente l'installazione dei generatori eolici obiettando soprattutto la rumorosità dei sistemi e l'impatto paesaggistico delle torri eoliche.
Tuttavia attualmente le turbine eoliche ad alta tecnologia sono molto silenziose. Si è calcolato che, ad una distanza superiore a circa 200 metri, il rumore della rotazione dovuto alle pale del rotore si confonde completamente col rumore del vento che attraversa la vegetazione circostante. L'inquinamento acustico potenziale delle turbine eoliche è legato a due tipi di rumori: quello meccanico proveniente dal generatore e quello aerodinamico proveniente dalle pale del rotore.

Potenziale
I sistemi eolici sono quelli che hanno avuto il maggior sviluppo negli ultimi anni.
Il potenziale dell'energia eolica sulle superfici emerse sono, secondo gli studi più recenti dell'Università di Harvard (2009), oltre 22 volte l'attuale fabbisogno di energia mondiale
Uno studio condotto dal CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), assieme ad ENEA (Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente) e Università degli Studi di Roma "La Sapienza" CIRPS (Centro interuniversitario di ricerca per lo sviluppo sostenibile) ha reso noto che la potenza installabile di centrali eoliche in Italia è di circa 15.000 MW, senza dover creare impatto ambientale eccessivo.
Questo studio, che si basa sulle "fattorie del vento" o "campi eolici" con aerogeneratori dai 0,5 a 1,5 MW di potenza, non considera la potenzialità dei micro generatori da pochi kW, che attualmente non sono sviluppati ed incentivati e non prende in esame le possibili evoluzioni dei sistemi eolici più innovativi che potrebbero dare rendimenti maggiori fino al 50%.

3.3.3 ENERGIA SOLARE

3.3.3.1 Fotovoltaico

L'energia solare è la fonte primaria di energia per eccellenza.
Ogni anno il sole irradia sulla terra 19.000 miliardi di TEP (Tonnellate Equivalenti Petrolio), mentre la domanda annua mondiale di energia è di circa 10 miliardi di TEP e quella italiana è di circa 190 milioni di TEP.

Fotovoltaico di prima generazione
Si tratta di celle fotovoltaiche con semiconduttori al silicio cristallino. Comprendono i moduli monocristallini e policristallini, attualmente costituiscono più dell' 80% dei moduli fotovoltaici in commercio e l'efficienza è attualmente dal 12 al 18%. In questa generazione di tecnologie lo sviluppo è ora focalizzato sulla produzione di cristalli di silicio di grado solare, in sostituzione dei cristalli di grado elettronico fin qui utilizzato e derivato in pratica dalla produzione di chip per l'industria elettronica che ha il difetto di essere costosa tanto economicamente quanto energeticamente.

Fotovoltaico di seconda generazione
La seconda generazione è quella dei moduli fatti con film sottili di materiali semiconduttori microcristallini che si prestano alla deposizione in strati su lamine di sostegno (vetro, metallo, plastica, ecc.), come ad esempio il silicio amorfo idrogenato, il diseleniuro di indio e rame, il tellururo di cadmio, il solfuro di cadmio, ecc. Il processo di sviluppo è in corso e la probabilità di ottenere la competitività nel prossimo futuro è alta, dato il potenziale costo contenuto che queste tecnologie permettono. Attualmente l'efficienza è piuttosto bassa: dal 6 al 13%.
Fotovoltaico di terza generazione
Comprende un insieme di tecnologie basate su concetti innovativi:

- Moduli fotovoltaici con semiconduttori costituiti da nanomateriali organici, polimerici e plastici ottenuti per deposizione degli stessi in supporti flessibili con tecniche simili alla serigrafia.
- Moduli con giunzione di più semiconduttori in una stessa cella in modo da utilizzare una più larga banda dello spettro solare.
- Sistemi di concentrazione solare su piccole celle in modo da ridurre la necessità di materie prime con riduzione di costi

Potenziale del fotovoltaico
Spesso si dice che il fotovoltaico abbia una scarsa potenzialità nella produzione di energia elettrica a livello nazionale, ma anche solo valutando le sue applicazioni in edilizia sembra che questo assunto sia da rimettere in discussione.
Per l'Italia è stata stimata un'area di tetti potenzialmente disponibile all'inserimento del FV pari a 763,53 km^2 (410 km2 circa per gli edifici residenziali ed il restante in edifici agricoli, industriali e commerciali) e un'area per le facciate pari a 286,32 km^2 (per un valore totale pro-capite pari a circa 18 m2). La produzione potenziale da FV in Italia sarebbe pari a circa 126 TWh/anno (il 45% dei consumi elettrici).
Grazie all'elevata radiazione solare, Spagna e Italia hanno un elevato rapporto tra produzione solare potenziale e consumi elettrici, oltre il 40%.

3.3.3.2 Solare termico

Le tecnologie termo-solari si possono considerare mature per un'adozione diffusa e conveniente. Ci sono configurazioni e soluzioni per tutte le aree climatiche e per tutte le esigenze termico-logistiche, residenziali, commerciali e produttivo-industriali.
In genere non sono autonome, in quanto non sempre c'è sole sufficiente alle esigenze termiche, ma possono efficacemente essere integrate nel sistema termico preesistente o meglio ancora integrate in un sistema termico ad hoc anche per la climatizzazione estiva come nel caso dei sistemi ad assorbimento. In questi casi possono comunque soddisfare fino all'80% della necessità di energia termica.

Collettori a tubi sottovuoto
A differenza dei pannelli a piastra, questa tipologia di collettori sottovuoto disperde meno calore, essendo il vuoto il migliore isolante. Inoltre, vista la loro maggiore resa, richiedono una minore superficie espositiva rispetto alle altre tipologie di pannelli e sono capaci di trattenere il calore accumulato anche in condizioni atmosferiche molto rigide, garantendo prestazioni elevate e costanti durante l'intero arco dell'anno. Per questi motivi possono essere utilizzati anche in zone con un'insolazione medio-bassa o con condizioni climatiche particolarmente rigide durante l'inverno, come in alta montagna o nei paesi nordici. Generalmente sono forniti con concentratori a specchio retrostanti i tubi sottovuoto, in modo da sfruttare al massimo la radiazione solare.

Collettori a piastra o collettori piani
I collettori a piastra sono composti da una cella/intelaiatura termicamente isolata (in legno incollato a tenuta di acqua o in alluminio), coperta da un vetro protettivo in grado di sopportare pioggia, grandine e temperature rigide che filtra i raggi solari e crea l'effetto serra per intrappolare il calore.
All'interno della cella si trova l'assorbitore di calore vero e proprio, che è una lastra metallica scura, detta anche piastra captante, o corpo nero assorbente, sulla quale sono saldati i tubi all'interno dei quali circola un liquido termoconvettore (per esempio composto da acqua e glicole propilenico atossico).
I pannelli a piastra possono essere di due tipi:

- a superficie non selettiva: cioè l'assorbitore di calore è semplicemente verniciato in nero, un colore che contribuisce a captare e trattenere meglio e più a lungo i raggi solari. Questa tipologia di pannelli è consigliata per le case abitate in brevi periodi o con un'insolazione media annuale di almeno 1200 Megacalorie.
- a superficie selettiva: cioè l'assorbitore di calore è potenziato da un trattamento effettuato con un prodotto infrarosso che consente al pannello di trattenere maggiormente il calore del sole, riducendo al tempo stesso la riflessione. Questa

tipologia di pannelli è maggiormente indicata per le case dove si risiede abitualmente o per un utilizzo di almeno 10 mesi all'anno e sono in grado di produrre acqua calda in qualunque stagione , raggiungendo in estate anche punte di 80-90f.

Collettori monoblocco o ad accumulo
I collettori ad accumulo, detti anche monoblocco, sono di costruzione molto semplice rispetto alle precedenti categorie e sono prevalentemente composti da un serbatoio in acciaio inox che viene esposto direttamente al sole. Solitamente sono asserviti da un collettore piano integrato.
Il serbatoio normalmente è dipinto di nero, termicamente coibentato e coperto da una lastra di materiale trasparente termoisolante. Può anche essere montato direttamente in una cavità del tetto in cui si trova uno specchio solare concavo che riflette la luce.
Vengono collegati direttamente alla rete dell'acqua fredda e calda senza l'ausilio di scambiatori di calore e pompe e possono essere messi in comunicazione con una caldaia a gas ausiliaria, che interviene automaticamente quando la temperatura scende al di sotto di quella richiesta.
Rispetto alle precedenti tipologie hanno un costo più modesto, sono compatti, maneggevoli, occupano poco spazio e possono essere installati senza l'ausilio di tecnici specializzati. Generalmente il loro uso è limitato alla sola produzione di acqua calda sanitaria e, inoltre, durante la notte o nei giorni con scarsi apporti solari, possono raffreddarsi facilmente.

Energia frigorifera
Con le attuali tecnologie termo-solari è possibile ottenere anche energia frigorifera che può essere utilizzata:

- Per la refrigerazione: con temperature fino a -30°C utilizzando il ciclo frigorifero ad assorbimento acqua/ammoniaca
- Per i processi industriali: con temperature fino a 3 °C utilizzando il ciclo frigorifero ad assorbimento acqua/silica gel
- Per il condizionamento: con temperature fino a 5°C utilizzando il ciclo frigorifero ad assorbimento acqua/bromuro di litio

Accumulo dell'energia solare termica
Come per altre fonti rinnovabili anche per l'energia solare uno dei limiti da superare è l' irregolarità dell'energia disponibile, per cui i sistemi di accumulo sono un aspetto importante per l'evoluzione e la diffusione delle tecnologie sviluppate.
L'energia prodotta dagli impianti termosolari può non essere limitata alle sole ore di insolazione e alle fluttuazioni dei passaggi nuvolosi. A tale scopo, sono state già largamente collaudate due tecniche che offrono anche un migliore fattore di utilizzo dell'installazione e quindi un costo minore per la produzione di energia elettrica:

- Accumulo dell'energia termica: il calore prodotto viene usato per riscaldare un mezzo, dal quale, al momento opportuno, si estrae il calore per produrre l'energia elettrica.
- Sistemi ibridi solare-metano: durante i periodi prolungati di assenza di calore solare, l'energia mancante può essere data dal metano, con riduzione dei costi.

Un altro sistema per ovviare alla discontinuità della fonte solare è il suo utilizzo, per la produzione di idrogeno, tramite termolisi o fotolisi, anche per mezzo di catalizzatori. Del resto va sottolineato che gli impianti sperimentali in tal senso sono appena agli inizi.

3.3.4 ENERGIA DA BIOMASSE

Per biomassa si intende ogni sostanza organica che deriva direttamente o indirettamente dalla fotosintesi clorofilliana.
Attraverso questo processo le piante assorbono dall'ambiente circostante anidride carbonica (CO_2) e acqua, che vengono trasformate, con l'apporto dell'energia solare e di sostanze nutrienti presenti nel terreno, in materiale organico utile alla crescita della pianta.
Biomassa è un termine che riunisce diverse tipologie di materiali di natura estremamente eterogenea. In forma generale, si può dire che è biomassa tutto ciò che ha matrice organica.

Le più importanti tipologie di biomassa sono residui forestali, scarti dell'industria di trasformazione del legno (trucioli, segatura, etc.), delle aziende zootecniche, quelli mercatali, le alghe, le colture acquatiche e i rifiuti solidi urbani.
Il settore delle biomasse per usi energetici è probabilmente la più concreta ed immediata F.E.R. disponibile. Le principali applicazioni sono: la produzione di energia (bioenergia), la sintesi dei carburanti (biocarburanti) e la sintesi di prodotti (bioprodotti).

Bioenergia
Per bio-energia si intende qualsiasi forma di energia ottenuta dalla biomassa ed utilizzata per la produzione di energia termica, energia elettrica o cogenerazione di entrambe.
In sintesi, i processi di conversione in energia delle biomasse possono essere ricondotti a due grandi categorie: processi termochimici e processi biochimici.

Processi termochimici
I processi di conversione termochimica sono basati sull'azione del calore che permette le reazioni chimiche necessarie a trasformare la materia in energia e sono utilizzabili per i prodotti ed i residui cellulosici e legnosi in cui il rapporto C/N abbia valori superiori a 30 ed il contenuto di umidità non superi il 30%. Le biomasse più adatte a subire processi di conversione termochimica sono la legna e tutti i suoi derivati (segatura, trucioli, ecc.), i più comuni sottoprodotti colturali di tipo ligno-cellulosico (paglia di cereali, residui di potatura della vite e dei fruttiferi, ecc.) e taluni scarti di lavorazione (lolla, pula, gusci ecc.).

Processi biochimici
I processi di conversione biochimica permettono di ricavare energia per reazione chimica dovuta al contributo di enzimi, funghi e micro-organismi, che si formano nella biomassa sotto particolari condizioni e vengono impiegati per quelle biomasse in cui il rapporto C/N sia inferiore a 30 e l'umidità alla raccolta sia superiore al 30%. Risultano idonei alla conversione biochimica le colture acquatiche, alcuni sottoprodotti colturali (foglie e steli di barbabietola, ortive, patata, ecc.), i reflui zootecnici e alcuni scarti di lavorazione (borlande, acqua di vegetazione, ecc.), nonché alcune tipologie di reflui urbani ed industriali.

Pirolisi
É un processo di decomposizione termochimica di materiali organici, ottenuto fornendo calore, a temperature comprese tra 400 e 800°C, in forte carenza di ossigeno. I prodotti della pirolisi sono gassosi, liquidi e solidi, in proporzioni che dipendono dai metodi di pirolisi (pirolisi veloce, lenta, convenzionale) e dai parametri di reazione.
Indicativamente, facendo riferimento alle taglie degli impianti, si può affermare che i cicli combinati ad olio pirolitico appaiono i più promettenti, soprattutto in impianti di grande taglia, mentre motori a ciclo diesel, alimentati con prodotti di pirolisi, sembrano più adatti ad impianti di piccola potenzialità. In particolare, a livello sperimentale, si nota che:

- la produzione di bio-olio consente di avere un combustibile a più alto contenuto energetico se comparato con la biomassa di partenza e, una volta stabilizzato, è stoccabile per lungo tempo a temperatura ambiente senza problemi di degradazione.
- gli impianti di pirolisi sono da preferire ad impianti di incenerimento nei termovalorizzatori, in quanto, non essendoci combustione diretta si elimina le emissioni in atmosfera di nanoparticelle.

Biocombustibili solidi
L'energia termica recuperata viene utilizzata generalmente per riscaldamento o per processi produttivi industriali oppure per generare elettricità grazie a cicli a gas o a vapore. Però la combustione di biomassa associata a cicli a vapore Rankine non sempre consente di ottenere ottimi rendimenti di generazione elettrica. Valori tipici per impianti di potenza medio – grande (nel caso delle biomasse, ciò significa almeno dell'ordine dei 10 MW elettrici) si aggirano attorno al 25% come rendimento elettrico netto, mentre, sono decisamente inferiori in caso di impianti di piccola taglia. La combustione di combustibili poveri, inoltre, presenta alcune problematiche dovute, sostanzialmente, a bassi valori di PCI , alla scarsa applicazione di essiccamento e la necessità di creare condizioni ottimali di stoccaggio al fine di diminuire il contenuto di umidità, basso punto di fusione delle ceneri (in funzione del tipo di biomassa considerata). Tali problematiche possono essere in parte o del tutto affrontate con sistemi di

cippatura, bricchettatura o pellets, anche alcune tipologie di scarti dell'industria del legno (segatura, trucioli) possono essere utilizzate per produrre combustibili ecologici .

Pellet
I pellets sono prodotti con la polvere ottenuta dalla sfibratura dei residui legnosi, la quale viene pressata da apposite macchine in cilindretti che possono avere diverse lunghezze e spessori (1,5-2 cm di lunghezza,6-8 mm di diametro). La compattezza e la maneggevolezza danno a questa tipologia di combustibile caratteristiche di alto potere calorifico (p.c.i. 4.000-4.500 kcal/kg) e di affinità ad un combustibile fluido. E' molto indicato quindi, per la sua praticità, per piccoli e medi impianti residenziali.

Bricchetti
Sono dei tronchetti pressati, in genere di 30 cm di lunghezza e 7-8 cm di diametro. L'utilizzo è assimilabile a quello del legno in ciocchi. I processi per la produzione di pellets e bricchetti non richiedono l'uso di alcun tipo di collante, poiché la compattazione avviene fisicamente e con l'alta temperatura generata nel processo. La compattezza e la maneggevolezza danno a questa tipologia di combustibile caratteristiche di alto potere calorifico (p.c.i. 4.000-4.500 kcal/kg). È indicato per impianti medi e grandi, ma si presta anche all'uso in piccoli impianti anche residenziali.

Cippato
Si tratta di frammenti di varie dimensioni di legno ricavati dagli scarti di segherie che lavorano piante prive di sostanze inquinanti quali vernici, ecc. E' un ottimo combustibile che, usato in apposite caldaie o stufe, sprigiona una potenza calorica di Kcal/h 3000/3500 a seconda del grado di umidità.

Ciocchi
Naturalmente tra i biocombustibili solidi bisogna annoverare i pezzi (o ciocchi) di legno vero e proprio. Il costo è marginalmente superiore dato che i combustibili sopradescritti possono essere ricavati da scarti industriali e/o delle lavorazioni agricole e boschive. Comunque in genere i biocombustibili solidi sono competitivi anche nei confronti del metano, non solo per le necessità di calore ma in alcuni casi con i sistemi adeguati anche per la produzione di energia elettrica.

La post-combustione di biocombustibili solidi
Uno dei maggiori inconvenienti della combustione dei biocombustibili solidi è l'alto tenore di emissioni, sopra tutto di CO in particolare nei piccoli impianti residenziali dove può anche dar luogo ad intossicazioni dato che tale gas è altamente tossico. Oggi si possono però trovare impianti anche residenziali che adottano la tecnologia della post-combustione.
Il CO è un gas combustibile che, se opportunamente miscelato con aria a temperature elevate, brucia. La post-combustione consiste proprio nel bruciare il monossido di carbonio presente nei fumi della combustione primaria.
I vantaggi di questa nuova tecnologia sono la riduzione dei gas tossici immessi nell'ambiente, l'aumento del rendimento termico di circa il 10%, il risparmio economico ed energetico.
I camini prefabbricati dovrebbero essere progettati tenendo conto di questa particolarità e una certa quantità di aria (Aria Secondaria) dovrebbe essere fatta confluire all'interno della camera di combustione, preriscaldata lungo il condotto di immissione e portata alla temperatura di accensione dalla fiamma sottostante. L'aria, combinandosi con l'ossido di carbonio prodotto dalla combustione primaria, prende fuoco generando una seconda fiamma più vivace con temperatura elevatissima e fumo più trasparente.

Gassificazione
È un processo di conversione del carbone e/o della biomassa in composti gassosi (ossido di carbonio, anidride carbonica, metano, idrogeno e miscele di essi come il syngas), eseguito per reazione con aria, ossigeno, vapore o loro miscele. Il gas prodotto può essere impiegato direttamente nell'industria chimica ed elettrica, o altrimenti convertito in idrocarburi liquidi o solidi tipo cere (Processo Fischer-Tropsch).
La gassificazione degli RSU ha come prodotto un gas di sintesi (syngas) che alimenta la turbina a gas dell'impianto a ciclo combinato.

Biogas
Il potere calorifico del gas ottenuto varia a seconda del contenuto di metano. Un valore medio può essere posto pari a circa 23.000 kJ/Nm^3. Il biogas così prodotto viene trattato e accumulato e può essere utilizzato come combustibile per alimentare caldaie a gas accoppiate a turbine per la produzione di energia elettrica o in centrali a ciclo combinato o motori a combustione interna. I sottoprodotti di tale processo biochimico sono ottimi fertilizzanti poiché parte dell'azoto che avrebbe potuto andare perduto sotto forma di ammoniaca è ora in una forma fissata e quindi direttamente utilizzabile dalle piante. Al termine del processo di fermentazione si conservano integri i principali elementi nutritivi (azoto, fosforo, potassio), già presenti nella materia prima, favorendo così la mineralizzazione dell'azoto organico che risulta in tal modo un ottimo fertilizzante.

Biocarburanti
Prodotti derivati dalla biomassa che, oltre a prestarsi per produrre calore e/o energia elettrica, possono essere usati in autotrazione. Il loro utilizzo può essere esclusivo in motori appositamente progettati, o possono essere miscelati con i carburanti di origine fossile ottenendo liquidi che, con opportuni accorgimenti, possono alimentare i normali motori attualmente in circolazione.
Nella prima categoria rientrano tipologie produttive semplici e ampiamente collaudate quali la transesterificazione per la produzione di biodiesel o la fermentazione per la produzione di bio-etanolo come sostituto della benzina.
Nella seconda categoria ritroviamo invece metodi produttivi più complessi ed ancora in fase di implementazione e sviluppo che porteranno sempre più ad ottenere biocombustibili liquidi e gassosi a partire dall'intera massa lignocellulosica e non solo dalle parti più ricche in oli e carboidrati.
Le materie prime per la produzione di etanolo possono essere racchiuse nelle seguenti classi:

- Residui di coltivazioni agricole
- Residui di coltivazioni forestali
- Eccedenze agricole temporanee ed occasionali
- Residui di lavorazione delle aziende agricole
- Residui di lavorazione delle industrie agro-alimentari
- Coltivazioni ad hoc
- Rifiuti urbani.

Attualmente in Italia la disponibilità di biomasse residuali (legno, residui agricoli e dell'industria agroalimentare, rifiuti urbani e dell'industria zootecnica ecc.) corrisponde ad un ammontare di circa 66 milioni di t di sostanza secca l'anno. Tenuto conto di usi alternativi della biomassa, della difficoltà di accesso a molti luoghi di produzione e di raccolta, la quantità utilizzabile per fini energetici è di 45 milioni di tonnellate.
A evidenziare che i terreni non utilizzati perché poco produttivi per produzioni agricole, oppure perché incolti per effetto dell'applicazione delle norme comunitarie sulle eccedenze agroalimentari, sono almeno 20.000 km² per un equivalente di circa 30 milioni di tonnellate di biomassa. In definitiva con le biomasse disponibili si potrebbero ottenere 25 milioni di tonnellate di bio-etanolo, corrispondenti a circa un terzo dei combustibili oggi necessari per autotrazione.

Olio Vegetale
Tutti gli oli vegetali sono dei potenziali carburanti. Attualmente è possibile utilizzarli in motori diesel in percentuali variabili dal tipo di sistema di iniezione. Gli ultimi sistemi ad alta pressione sono più vulnerabili, data la maggiore viscosità dell'olio rispetto al gasolio.
Generalmente è possibile utilizzare dal 5 al 30% di olio in gasolio d'inverno e dal 30 al 70% in estate. Dipende ancora dal tipo di motore diesel ma l'olio di colza è quello maggiormente sperimentato.
Il potere calorifico è di 9.000 kcal/Kg per l'olio e 10.000 kcal/kg per il gasolio, un litro di olio pesa 0,9 kg mentre il gasolio ha un peso specifico di 0,82.

Bio-diesel
Il Biodiesel è un prodotto naturale utilizzabile come carburante in autotrazione e come combustibile nel riscaldamento, con le caratteristiche indicate rispettivamente nelle norme UNI

10946 ed UNI 10947. Rinnovabile, in quanto ottenuto dalla coltivazione di piante oleaginose di ampia diffusione, è biodegradabile, ossia se disperso si dissolve nell'arco di pochi giorni, mentre gli scarti dei consueti carburanti permangono molto a lungo, garantisce un rendimento energetico pari a quello dei carburanti e dei combustibili minerali ed è affidabile nelle prestazioni dei veicoli e degli impianti di riscaldamento.
Si ottiene dalla spremitura di semi oleaginosi di colza, soia, girasole ecc. e da una reazione detta di trans esterificazione , che determina la sostituzione dei componenti alcolici d'origine (glicerolo) con alcool metilico (metanolo).

Potenziale delle Biomasse
Uno studio condotto dal CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), assieme ad ENEA (Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente) e Università degli Studi di Roma "La Sapienza" CIRPS (Centro interuniversitario di ricerca per lo sviluppo sostenibile) ha reso noto che dalle biomasse si potrebbero ottenere circa 170.000 GWh di energia elettrica. Come dire che da sole le biomasse potrebbero soddisfare il 50% del fabbisogno di energia elettrica o il 30-40% del fabbisogno di combustibili e carburanti.
Le svariate tecnologie per ottenere energia da biomasse sono molto interessanti innanzitutto per il fatto che ottenere energia da questa fonte significa sfruttare materie prime che ora sono oggetto di inquinamento (discariche, fosse biologiche, boschi e terreni incolti e/o abbandonati ecc.) e, aspetto non meno importante, per la grande quantità di nuova occupazione che potrebbero produrre. Basti pensare che solo in Italia ci sono 250.000 ettari non coltivati a causa delle direttive comunitarie sulle eccedenze dei prodotti agro-alimentari. e Inoltre favorirebbe la convenienza a rimboschire a rotazione quelle superfici ora spoglie a vantaggio della resistenza idrogeologica alle frane.

3.3.5 ENERGIA GEOTERMICA

Per energia geotermica si intende quella contenuta, sotto forma di "calore", all'interno della terra, il calore è presente in quantità enorme e praticamente inesauribile.
Il gradiente geotermico è in media di 3°C ogni 100 m di profondità, ossia 30°C ogni km.
Oltre alla produzione di energia elettrica, a seconda della temperatura del fluido geotermico sono possibili svariati impieghi: acquicoltura (al massimo 38 °C), serri coltura (38-80 °C), teleriscaldamento (80-100 °C), usi industriali (almeno 150 °C) e molti altri.
Dalla mappatura geotermica dell'Italia si nota che gli acquiferi a vapore dominante, per la produzione di energia elettrica gli acquiferi nelle aree gialle dovrebbero essere a profondità superiori ai 3000 metri nelle aree rosse è sufficiente trovare acquiferi a 2000 metri e in quelle blu a 1000 metri, gli acquiferi a 5000 metri di profondità in genere sono abbastanza caldi da poter essere sfruttati per la produzione di energia elettrica e/o termica.
Con le attuali tecnologie di perforazione si possono raggiungere profondità di 6000 metri, tali pozzi permetterebbero di ottenere energia elettrica ad un costo inferiore a 0,05 € al kWh.
Secondo un recente studio si calcola che solo con gli acquiferi a vapore dominante presenti in Toscana e Lazio si potrebbero produrre oltre 5 mila miliardi di kWh, una quantità sufficiente per il fabbisogno nazionale di elettricità per 70 anni.

Impianti geotermici per teleriscaldamento
Il teleriscaldamento è uno dei modi più interessanti per utilizzare direttamente i fluidi geotermici a bassa temperatura (80-100 °C). Consiste nell'usare il fluido geotermico per scaldare direttamente, tramite degli scambiatori di calore, l'acqua circolante nei corpi scaldanti (radiatori, termoconvettori o pannelli radianti) dell'impianto di riscaldamento delle abitazioni.
Uno dei maggiori impianti di teleriscaldamento è installato a Ferrara. Serve 14.000 appartamenti con l'utilizzo di acqua calda a 102°C rinvenuta a 4 km dalla città in un pozzo a 1.300 m di profondità perforato a suo tempo per la ricerca petrolifera. Estraendo 250 m^3/h di acqua, che poi viene fatta riconfluire in profondità, si risparmiano circa 12.000 TEP/anno. Oltre al risparmio di combustibile fossile, sono ben avvertibili i benefici del teleriscaldamento per il minore inquinamento dell'aria, vantaggio notevole in città.
Geotermica per climatizzazione con pompe di calore
I Sistemi a sonde per geo scambio termico a pompa di calore, sono sistemi elettrici di riscaldamento e rinfrescamento che traggono vantaggio dalla temperatura relativamente costante del suolo durante tutto l'arco dell'anno. Possono essere applicati ad una vasta gamma

di costruzioni, in qualsiasi luogo del mondo, abitazioni residenziali, villette, edifici commerciali, scuole, piscine, serre e capannoni, hotel e uffici.
Le sonde geotermiche sono degli scambiatori di calore interrati verticalmente. Si tratta, normalmente, di tubi ad U nei quali circola un fluido termo conduttore. Durante l'inverno l'ambiente viene riscaldato trasferendo energia dal terreno all'abitazione mentre durante l'estate il sistema s'inverte estraendo calore dall'ambiente e trasferendolo al terreno.
Le sonde geotermiche possono essere a circuito chiuso o aperto, con circuito aperto in falde acquifere possono verificarsi contaminazioni biologiche anche pericolose, pertanto sono da sconsigliare.

Geo strutture
Le fondazioni sotterranee o su pali, equipaggiate con scambiatori termici per la produzione d'energia, sono note come "sistemi di pali energetici". La particolarità è la doppia applicazione, interessante sia sul piano ecologico che economico, di elementi in calcestruzzo a contatto con il suolo: utili, da una parte, come fondamenta, permettono, dall'altra, la produzione di energia sotto forma di caldo e freddo.
I cicli periodici di carico e scarico permettono lo sfruttamento combinato degli stoccaggi sotterranei per il riscaldamento e la climatizzazione.
In inverno, il calore è prelevato dallo stoccaggio sotterraneo ed utilizzato a fini di riscaldamento, ricorrendo a pompe di calore. In estate, si sfruttano le temperature relativamente basse dello stoccaggio sotterraneo per la climatizzazione, permettendogli, così di ricaricarsi.

Impatto ambientale della Geotermia
Con le nuove tecnologie che prevedono la re iniezione dei fluidi geotermici (ciclo binario) si è ovviato a eventuali rischi di subsidenza. In pratica usando i fluidi geotermici per estrarre il calore dal sottosuolo in un sistema a ciclo chiuso, il calore viene recuperato tramite lo scambiatore di calore.
Si può quindi sostenere che, con le adeguate tecnologie, la produzione di energia elettrica dalle risorse geotermiche è quasi in assoluto la più ecologicamente compatibile, anche per le contenute dimensioni di tali impianti proporzionalmente alla potenza sviluppata, inferiori perfino alle centrali a gas e a combustibili fossili in generale.
Per quanto riguarda l'utilizzo dei fluidi geotermici per ottenere energia termica non ci sono termini di paragone con nessuna tecnologia. Questi sistemi hanno un impatto ambientale migliore perfino alle tecnologie termo solari in quanto non si presenta nemmeno il problema dell'impatto visivo dato dai pannelli termo solari installati sopra i tetti.
Probabilmente le tecnologie geotermiche sono la migliore soluzione per quanto riguarda la possibilità di avere uno sviluppo sostenibile.

4 IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA TERRITORIALE

Le linee guida per la redazione del PAES prevedono un analisi della pianificazione vigente, si è quindi proceduto analizzando i piani attualmente vigenti o in fase di validazione sia a livello comunale che a livello sovraordinato che in qualche modo intercettano la tematica energetica e sono da tenere in considerazione durante la redazione del PAES, in modo da non entrare in contrasto con essi. Questo permette di definire il quadro di riferimento sul quale interverranno le schede azione proposte.
Per quanto riguarda la pianificazione sovraordinata (Regionale e Provinciale) si e proceduto con una valutazione di coerenza tra gli obiettivi definiti dal PAES e gli indirizzi in tema di sostenibilità ambientale, di energia e clima, dettati dalle politiche comunali, regionali e nazionali.

4.1. La Pianificazione urbanistica e territoriale (PTRC e PTCP)

La Pianificazione territoriale a livello regionale (PTRC) e provinciale (PTCP) affronta il tema "energia" seguendo gli obiettivi generali definiti nel Piano Energetico Regionale (all'epoca ancora solo una proposta della Giunta Regionale al Consiglio, l'iter di approvazione non era concluso), promuovendo in particolar modo l'utilizzo delle fonti rinnovabili. Nello specifico il PTRC, adottato con D.G.R. n. 372 del 17.02.2009 (e la variante parziale con attribuzione della valenza paesaggistica, adottata con D.G.R. n. 427 del 10.04.2013), oltre a ribadire gli indirizzi espressi dal PER, si occupa prevalentemente della definizione di criteri per la localizzazione degli impianti di energia termoelettrica e degli impianti fotovoltaici al suolo.
Il PTCP della provincia di Treviso, approvato con D.G.R. n.1137 del 23.03.2010, affronta la questione in maniera più articolata; in primis nei materiali di studio con l'allegato X in cui vengono analizzati i consumi energetici della provincia e la produzione di energia da più fonti, argomenti questi ripresi anche nella relazione di piano. In secondo luogo, nelle norme tecniche, vengono fornite delle indicazioni, riferite alle linee progettuali di sviluppo edilizio, per le quali Comuni in sede di redazione del PAT dovranno "[...] fare riferimento ai principi della bioedilizia riportati nelle linee guida per i regolamenti edilizi di cui all'allegato GG [...]" (Art. 9 - Direttive per la bioedilizia e le energie alternative) della relazione del PTCP. Inoltre, per quanto riguarda le aree trasformabili viene affermata la preferenza per nuove realizzazioni che contemplino sistemi di produzione dell'energia da fonti rinnovabili e nelle aree agricole vengono caldeggiati ed incentivati interventi di rimboschimento di terreni agricoli e la realizzazione di ambienti forestati allo scopo di aumentare le capacità di assorbimento della CO_2 e allo stesso tempo produrre biomassa per impianti di produzione di energia alternativa. Mancano però indicazioni sugli effetti positivi delle azioni di salvaguardia di aree protette e della rete ecologica può avere sulla mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici.

4.2. Il Piano Energetico Regionale (PER)

Oggi, a differenza di quando sono stati approvati PTRC e PTCP, il PER (Piano Energetico Regionale) è approvato, esattamente con D.G.R. n. 183/CR del 16.12.2014 (come aggiornamento della precedente versione approvata il 12.08.2014 con D.G.R. n. 127/CR). Questo piano, oltre ad analizzare lo stato dell'arte per quanto riguarda l'assetto energetico regionale e le infrastrutture energetiche in Veneto, espone in maniera precisa tutti i regimi di supporto per mettere in atto azioni che mirino al risparmio energetico , alla riduzione delle emissioni e all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili. Il, cosiddetto, Decreto Burden Sharing del Ministero dello Sviluppo Economico, ha posto ad ogni regione e provincia autonoma degli obiettivi in termini di sviluppo delle rinnovabili e stabilizzazione dei consumi energetici; nel PER veneto vengono definiti 3 scenari sull'evoluzione di consumi ed utilizzo delle fonti rinnovabili, escludendo quello tendenziale che non permetterebbe il raggiungimento dell'obiettivo assegnato al Veneto (10,7% di riduzione) gli altri due, uno basato su efficienza e risparmio energetico, l'altro sullo sviluppo fonti energetiche rinnovabili, permetterebbero entrambi di centrare l'obiettivo. Per supportare gli scenari sono stati studiati i potenziali di risparmio energetico dei vari settori economici e i potenziali di produzione di energia da FER.

Il PER, anche se entrato in vigore solo nel 2014, basa la sua strategia sui dati di analisi relativi al 2010.

I due assi strutturali che guidano il PER e la sua strategia sono, da un lato "l'efficienza e il risparmio energetico" e dall'altro "lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili". Sulla base di questa articolazione, il Piano analizza i potenziali di riduzione dei consumi energetici e di produzione di energia rinnovabile per ogni fonte.

Fonte/tecnologia	Descrizione
Fotovoltaico	Il potenziale al 2020 è stato valutato considerando gli apporti dovuti a fattori differenti: uno sviluppo "naturale" della tecnologia legato alla convenienza economica dell'investimento ed uno sviluppo "indotto" legato agli obblighi di legge sulle nuove costruzioni e sulle riqualificazioni totali. Lo scenario prevede che dal 2012 al 2020 la potenza installata aumenterà del 27%, con un incremento medio annuo del 3,75%.
Solare termico	Come per il fotovoltaico è stato valutato un potenziale sulla base degli attuali trend di sviluppo di tale tecnologia, degli strumenti di incentivazione previsti per il futuro (conto termico) e degli obblighi di legge previsti (D.Lgs 28/2011). Il potenziale conseguibile attraverso i sistemi solari termici al 2020 è pari a 21,7 ktep(10,77 ktep legati alla agli obblighi di legge 10,93 ktep riconducibili al normale trend).
Idroelettrico	Si ipotizza che il potenziale di energia idroelettrica possa essere ragionevolmente stimato considerando le richieste di concessione inoltrate alla Regione del Veneto negli ultimi anni ed il cui iter non si è ancora concluso con la realizzazione di impianti. La ripartizione per potenza fa emergere come la grande maggioranza delle nuove richieste di concessione ricada nel campo dei mini (100 kW – 1000 kW)e micro impianti (< 100 kW). Per quanto riguarda la Provincia di Treviso, nello specifico, si registrano 18 richieste inoltrate per un potenziale installabile di 1.306,37 KW. Il potenziale energetico relativo alla fonte idraulica al 2020 è quantificabile in 351.400
Geotermia	In questa stima non sono stati considerati i potenziali legati agli impianti ad alta entalpia (prelievo superiore ai 120°), i quali dovranno essere oggetto di ricerche e approfondimenti mediante azioni pilota con pozzi di ispezione. Si sono considerati invece i potenziali degli impianti a media entalpia (60°-90°) per l'alimentazione diretta di reti di teleriscaldamento e la diffusione del geoscambio con utilizzo di pompe di calore a bassa entalpia. Il potenziale energetico che questo tipo di interventi potrà garantire al 2020 è quantificabile in 3,8 ktep.
Aerotermica	L'azione qui contemplata è l'installazione di pompe di calore ad aria, le quali prelevano il calore dall'aria esterna e lo rendono disponibile a temperature superiori per l'edificio. Dal 2008 al 2010 in Regione se ne sono installate circa445 unità all'anno. Questo porterebbe al 2020 ad un'installazione di pompe di calore aerotermiche su 38.670 abitazioni. Aggiungendo a questa previsione anche le nuove costruzioni che si muniranno di questi dispositivi si può ipotizzare uno scenario base di 28,5 Ktep e uno scenario avanzato di 42,4 Ktep.
Biomassa legnosa	Sulla base delle indicazioni di sviluppo del settore fornite da AIEL, si prevede un consumo di biomassa legnosa in crescita per effetto dell'incremento delle quote di pellet e cippato. Nello scenario "avanzato" i consumi complessivi individuano un incremento al 2020 pari a 121,2 ktep, mentre lo scenario base stima un incremento dei consumi di biomassa pari a 60,6 ktep.

Biogas	Le biomasse metanigene considerate per la stima del potenziale sono le seguenti: colture dedicate di primo raccolto; colture dedicate di secondo raccolto in precessione e successione a colture foraggiere e alimentari differenti; effluenti di allevamento (EA), sottoprodotti agricoli; sottoprodotti agro-industriali e delle industrie della prima trasformazione dei prodotti agricoli. Lo scenario base vede al 2020 un potenziale di energia elettrica prodotta di 88,88 ktep e una quota di energia termica prodotta pari a 166,71 ktep.
Bioliquidi	I bioliquidi sono combustibili liquidi derivati dalla biomassa. Sono costituiti da oli vegetali grezzi o raffinati, possono essere utilizzati per la produzione di energia meccanica, elettrica, termica(bio-combustibili) o per trazione principalmente ad uso agricolo (biocarburanti), oppure trattati e miscelati al gasolio (biodiesel) per la distribuzione sulla rete stradale. L'olio vegetale esausto (Used Cooking Oil - UCO) in minor quantità è recuperato per essere utilizzato come bio-carburante. Le ipotesi che avanza il Piano sono legate all'utilizzo finale di questi prodotti, infatti una volta detratta la porzione utilizzata per l'alimentazione umana, resta un surplus da utilizzare per la produzione di energia negli impianti di cogenerazione e nel settore dei trasporti come biocarburante. La prima ipotesi sarebbe la più efficiente dal punto di vista energetico, tuttavia la seconda sembra più applicabile, visto che lo sviluppo di impianti di cogenerazione ad alto rendimento dipende sensibilmente dall'emanazione di misure incentivanti nazionali. Pertanto nello scenario base al 2020 il potenziale è pari a 0 ktep, mentre nello scenario avanzato si è ipotizzato l'effettivo utilizzo dei 16 ktep in impianti di cogenerazione.
Eolica	Il territorio della Regione Veneto non presenta caratteristiche anemometriche idonee all'installazione di impianti eolici ad alta potenza (> 800kW). Dall'analisi delle zone potenzialmente più interessanti, incrociata con le domande di autorizzazione depositate in Regione nel corso del 2011 o in fase di realizzazione, ne emerge che il potenziale energetico relativo alla fonte eolica al 2020 è quantificabile in 1,2 ktep per lo scenario base e di 1,7per lo scenario avanzato.

Una volta definiti i potenziali di risparmio energetico e di sviluppo delle risorse energetiche rinnovabili, il PER detta una serie di misure che a livello regionale si intende portare avanti. Le attività vertono sui seguenti argomenti: Semplificazione amministrativa dei procedimenti regionali, ,Reti tecnologiche, Gestione dei finanziamenti Comunitari, Nazionali e Regionali, Buone pratiche, ,Patto dei Sindaci, Progetti europei, Catasto degli impianti a fonti rinnovabili, Gestione, monitoraggio ed elaborazione dati del Catasto regionale edifici, Tavolo di lavoro permanente per l'energia, Agenda 21.

Il Patto dei Sindaci è una delle linee d'azione con cui la Regione intende articolare la propria strategia energetico-ambientale. L'iniziativa europea infatti rappresenta uno strumento per coordinare l'azione delle Amministrazioni Locali sul tema dell'efficienza energetica e per conseguire il raggiungimento degli obiettivi da previsti al 2020 dal Burden Sharing, quale risultato derivante dal complesso delle azioni previste dalle Amministrazioni Comunali nei rispettivi PAES.

4.3. Altri atti pianificatori

Si riscontra coerenza anche con il Piano Regionale di Tutela e risanamento dell'Atmosfera (approvato con D.C.R. n.57 del 11.11.2004) e il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (approvato con D.C.R. n.59 del 22.11.2004). In particolare nel primo, del quale è stato adottato un aggiornamento in con DGR n. 264 del 05.03.2013, essendo uno strumento di pianificazione ambientale, definisce una serie di misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera, che trascendono la comune promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e incentivano lo sviluppo e la progettazione di impianti ad alta efficienza, in particolare per la realizzazione e il consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico.

Questi i principi e i criteri che hanno guidato la stesura del piano:

- miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- razionalizzazione della programmazione in materia di gestione della qualità dell'aria e in materia di riduzione delle emissioni di gas serra;
- modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale;
- partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.

Per quanto riguarda il secondo,il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani, in esso si fa un particolare riferimento all'attività di recupero energetico effettuata dalle attività produttive che utilizzano rifiuti come combustibile alternativo o in concomitanza con i combustibili tradizionali. La stessa operazione è applicata al recupero energetico di rifiuti che provengono dal trattamento di altri rifiuti:

- combustione del biogas delle discariche;
- combustione del biogas dei digestori anaerobici;
- combustione del CSS (combustibile solido secondario).

Secondo il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), il principale documento strategico della Regione Veneto (approvato con L. R. n. 5 del 9 marzo 2007), la situazione di fatto e le prospettive future prefigurate in campo energetico impongono la definizione di linee strategiche che coinvolgano sia la produzione sia il consumo finale di energia. Per quanto riguarda la gestione dell'offerta, l'asse strategico principale è rappresentato dalla diversificazione delle fonti energetiche, fondata sull'incremento dell'incidenza delle fonti rinnovabili, sull'impiego energetico dei rifiuti e sull'introduzione di nuovi impianti ad alta efficienza (cogenerazione e teleriscaldamento). Dall'altro lato, la gestione della domanda si basa sulla promozione di un uso razionale ed efficiente dell'energia che coinvolga una molteplicità di attori, pubblici e privati, in tutti i settori, specialmente quelli maggiormente energivori (trasporti e edilizia).

Uno strumento che, in materia energetica, adotta una visione più legata alle azioni e alle opportunità che possono scaturire dalla sfida climatica, è rappresentato dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto, approvato approvato con decisione della Commissione Europea n. 3482 del 26 maggio 2015. Il PSR Veneto 2014-2020 costituisce lo strumento di programmazione per lo sviluppo rurale regionale che concorre, assieme agli altri fondi strutturali e di investimento europei (SIE), alla realizzazione delle priorità della strategia "Europa 2020", nel quadro dell'Accordo di partenariato tra lo Stato Italiano e l'Unione Europea. Con questo documento la Regione stabilisce le strategie e gli interventi per il settore agricolo, agroalimentare e forestale e, in generale, per lo sviluppo delle aree rurali del Veneto".
Il piano individua dei fabbisogni di sviluppo, tra gli altri evidenziamo l'efficiente utilizzo della risorsa idrica nel comparto agricolo (n. 18), l'uso sostenibile dell'energia e delle risorse naturali non riproducibili (n. 21), la sostituzione dei combustibili fossili e sottrazione di gas ad effetto serra dall'atmosfera (n. 22) e la limitazione delle emissioni in atmosfera dei gas a effetto serra e dell'ammoniaca in agricoltura (n. 23), i quali vengono classificati in base alla loro priorità.
La Regione individua 6 priorità di interesse (P) e all'interno di esse vengono definiti gli Obiettivi Specifici (OS) del PSR. Nell'ambito della P5, quella che più concerne l'ambito d'azione di un PAES, cui si riconduce la priorità regionale "Sostenibilità della gestione e valorizzazione delle risorse naturali", vengono definiti gli OS 5a, 5b, 5c, 5e, 5d.
Ai fini dell'OS 5a, efficiente utilizzo della risorsa idrica, fissato in % di terreni irrigui cui si applicano sistemi di irrigazione più efficienti, risulta strategico favorire il risparmio idrico e la tutela delle falde mediante la conversione di sistemi irrigui, la diffusione di tecnologie e sistemi

distributivi che consentano l'automazione e controllo di pratiche irrigue, l'implementazione e ammodernamento di attrezzature e tecnologie destinate al recupero, trattamento e controllo quanti-qualitativo delle acque utilizzate nei processi produttivi e di trasformazione dei prodotti agricoli e forestali. L'OS 5c è fissato nel n. di investimenti in produzione di energia rinnovabile. La necessità di limitare le emissioni di gas serra richiede adeguati processi e modelli organizzativi. Si deve promuovere l'informazione e formazione specifica ed il sostegno a progetti congiunti sull'uso di energie rinnovabili. La sostituzione dei combustibili fossili nel settore agroforestale si basa, in particolare, su produzione e utilizzo a fini energetici di biomasse agricole e forestali. Occorre assicurare un costante approvvigionamento, anche nell'ambito di processi di filiera, di biocarburanti di seconda generazione e biomasse di origine agricola, forestale, zootecnica, verso impianti a piccola e media scala ad elevata efficienza. Rispetto ai fenomeni sottrattivi di gas ad effetto serra, è necessario incrementare la fissazione di carbonio nei suoli agrari, nelle foreste e negli assortimenti legnosi ottenuti dalla produzione di legname anche fuori foresta . Diversificando le produzioni aumenta la redditività e la capacità concorrenziale delle aziende. L'OS 5d è quantificato in % di UBA oggetto di investimenti in gestione di allevamenti e in % di terreni agricoli con contratti di gestione miranti a ridurre le emissioni di GHG e ammoniaca. Al fine di migliorare le pratiche gestionali di allevamento, il rispetto del clima e la resilienza, sono necessari interventi formativi, informativi e progetti pilota, mirati a ridurre le emissioni di gas effetto serra e di ammoniaca nei processi produttivi zootecnici. In relazione all'OS 5e, fissato in % di terreni agricoli e forestali con contratti di gestione che contribuiscono a sequestro e conservazione del carbonio, e' necessario promuovere il mantenimento e l'incremento della fissazione e del sequestro del carbonio nei suoli e nei soprassuoli agricoli e forestali, preservandone le caratteristiche chimico fisiche e biologiche, e negli assortimenti legnosi destinati ad usi nobili, ottenuti dalla produzione di legname anche fuori foresta.
È stato, inoltre, preso in considerazione anche il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili redatto nel 2010 dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il PAN definisce un obiettivo relativo alla copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili pari al 17%. In seguito al PAN è stato emanato dallo stesso Ministero il già citato decreto Burden Sharing del 15 marzo 2012 che impone alle diverse regioni quote differenti di fabbisogno energetico coperto da fonte rinnovabile. Per il Veneto l'obiettivo è stato fissato al 10,7%. Gli obiettivi del PAN e del decreto Burden Sharing sono sicuramente coerenti con quelli di un PAES, anche se misurati con "unità di misura" differenti, infatti quella del PAES è la riduzione di emissioni di CO_2. Ciononostante, risulta evidente che una delle azioni per ridurre le emissioni di CO_2 è sicuramente l'incremento di produzione di energia sfruttando le FER.

5. IL PATTO DEI SINDACI

L'Unione Europea guida la lotta contro il cambiamento climatico e la ha adottata quale propria priorità massima. In particolare, l'UE si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990. Le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE.

Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO2 oltre l'obiettivo del 20%.

Il Patto dei Sindaci è quindi la prima e più ambiziosa iniziativa della Commissione Europea rivolta direttamente agli enti locali ed i loro cittadini, affinché essi svolgano un ruolo di rilievo nella lotta contro il riscaldamento globale. Tutti i firmatari del Patto dei Sindaci assumono l'impegno volontario e unilaterale di superare gli obiettivi dell'UE sulla riduzione delle emissioni di CO2. Con il loro impegno, essi sostengono il pacchetto Clima-Energia dell'Unione Europea adottato nel 2008.

Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).La partecipazione da parte dei Comuni al Patto dei Sindaci fornisce inoltre un importante aiuto alla Regione ai fini del raggiungimento degli obiettivi da raggiungere al 2020 previsti dal Burden Sharing.

Il "Patto dei Sindaci" è uno degli strumenti per raggiungere obiettivi fissati dall'Unione Europea il 9 marzo 2007 nel documento "Energia per un mondo che cambia". È un'iniziativa della Commissione Europea che chiede alle città di impegnarsi in primo piano nella lotta al cambiamento climatico tramite l'attuazione di politiche locali in materia di energia sostenibile. Le Amministrazioni quindi siglano un Patto volontario con l'Europa in cui si impegnano a ridurre entro il 2020 del 20% le emissioni di CO2.

Per raggiungere questo obiettivo, i firmatari si impegnano a:

- Preparare un Inventario delle emissioni (BEI Baseline Emission Inventory)
- Predisporre, entro l'anno successivo alla loro adesione, un Piano d'Azione dell'Energia Sostenibile (PAES) approvato dal Consiglio Comunale che delinei le misure e le politiche che verranno sviluppate per realizzare i loro obiettivi
- Pubblicare regolarmente ogni 2 anni dopo la predisposizione del loro PAES - un report di attuazione che riporti il grado di avanzamento della realizzazione dei programmi e i risultati provvisori
- Promuovere le loro attività e coinvolgere i propri cittadini/stakeholders, includendo le organizzazioni, per la realizzazione di Giornate dell'energia locale
- Diffondere il messaggio del Patto dei sindaci, in particolare incoraggiando le altre autorità locali ad aderirvi e contribuendo alla realizzazione di eventi).[2]

La definizione del PAES rappresenta quindi, un'importante occasione per l'attivazione di un approccio diverso alla pianificazione, non solo energetica, che consenta alla città di rileggere la propria realtà urbana in chiave di sistema.

Il Patto dei Sindaci sta riscontrando un buon "successo" tra le amministrazioni comunali in buona parte degli stati europei (e anche in alcuni casi extra-europei), soprattutto in Italia dove hanno già aderito circa 3.500 comuni.

[2] http://www.regione.veneto.it/web/energia/patto-dei-sindaci

Paesi	Firmatari	Popolazione coinvolta	Firmatari con PAES sottoposto	Firmatari con monitoraggio sottoposto
Albania	2	496.286 (16%)	1 (50%)	0 (0%)
Algeria	2	650.000 (2%)	0 (0%)	0 (0%)
Armenia	10	1.356.537 (44%)	3 (30%)	0 (0%)
Austria	26	1.937.646 (23%)	10 (38%)	2 (8%)
Azerbaijan	1	4.000 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
Bangladesh	1	81.720 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Bielorussia	10	564.204 (6%)	4 (40%)	0 (0%)
Belgio	202	6.051.019 (57%)	108 (53%)	31 (15%)
Bosnia-Erzegovina	16	2.438.887 (65%)	14 (88%)	2 (13%)
Bulgaria	25	2.555.028 (34%)	23 (92%)	1 (4%)
Cile	1	269.992 (2%)	0 (0%)	0 (0%)
Croazia	60	1.937.452 (46%)	58 (97%)	5 (8%)
Cipro	25	505.753 (59%)	21 (84%)	4 (16%)
Danimarca	37	3.191.476 (61%)	33 (89%)	1 (3%)
Estonia	6	549.173 (43%)	2 (33%)	1 (17%)
Finlandia	10	1.965.301 (38%)	9 (90%)	3 (30%)
Francia	104	15.139.557 (25%)	96 (92%)	4 (4%)
Georgia	13	1.929.300 (46%)	6 (46%)	0 (0%)
Germania	65	17.403.825 (21%)	65 (100%)	12 (18%)
Grecia	103	4.948.671 (46%)	76 (74%)	4 (4%)
Ungheria	44	2.912.507 (29%)	40 (91%)	0 (0%)
Iceland	1	118.427 (41%)	1 (100%)	1 (100%)
Irlanda	11	1.595.871 (36%)	9 (82%)	0 (0%)
Israele	5	184.244 (2%)	0 (0%)	0 (0%)
Italia	3.534	37.619.063 (64%)	2.853 (81%)	270 (8%)
Kazakhstan	8	2.552.533 (16%)	1 (13%)	0 (0%)
Kyrgyzstan	3	276.000 (5%)	0 (0%)	0 (0%)
Lettonia	19	1.095.776 (50%)	19 (100%)	3 (16%)
Libano	18	46.750 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
Lituania	14	1.379.419 (42%)	14 (100%)	1 (7%)
Macedonia	3	718.092 (35%)	1 (33%)	0 (0%)
Malta	24	114.081 (28%)	24 (100%)	0 (0%)
Moldova	20	518.088 (15%)	10 (50%)	0 (0%)
Montenegro	3	141.416 (22%)	3 (100%)	0 (0%)
Marocco	5	2.807.001 (9%)	1 (20%)	0 (0%)
Nuova Zelanda	1	360.000 (9%)	1 (100%)	0 (0%)
Norvegia	8	1.354.872 (31%)	7 (88%)	1 (13%)
Paesi Bassi	19	3.896.119 (24%)	17 (89%)	1 (5%)
Palestina	5	448.146 (12%)	0 (0%)	0 (0%)
Polonia	39	3.633.260 (10%)	31 (79%)	4 (10%)
Portogallo	120	5.328.325 (51%)	106 (88%)	28 (23%)
Regno Unito	34	17.422.543 (29%)	32 (94%)	4 (12%)
Repubblica Ceca	10	332.244 (3%)	10 (100%)	0 (0%)
Romania	69	4.217.606 (20%)	58 (84%)	3 (4%)
Serbia	6	515.674 (5%)	1 (17%)	0 (0%)
Slovacchia	4	566.961 (10%)	4 (100%)	0 (0%)
Slovenia	31	640.418 (32%)	27 (87%)	0 (0%)
Spagna	1.434	26.399.525 (60%)	1.173 (82%)	36 (3%)
Svezia	54	4.256.672 (49%)	52 (96%)	15 (28%)
Svizzera	8	795.181 (10%)	8 (100%)	1 (13%)
Tajikistan	1	30.000 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
Tunisia	3	592.000 (5%)	0 (0%)	0 (0%)
Turchia	10	9.500.080 (13%)	6 (60%)	0 (0%)
Ucraina	90	9.453.477 (21%)	39 (43%)	0 (0%)

(http://www.eumayors.eu/about/covenant-in-figures_it.html dati fine 2014)

I comuni di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo, hanno aderito rispettivamente con delibera del consiglio comunale n. 52 del 29 settembre 2014, delibera del consiglio comunale n. 59 del 29 settembre 2014,e delibera del consiglio comunale n. 44 del 30 settembre 2014,hanno aderito al Patto dei Sindaci, facendo propri gli impegni e gli obiettivi che

esso comporta. Nelle pagine seguente i formulari di adesione firmati dai Sindaci di ogni comune.

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile
www.eumayors.eu

FORMULARIO D'ADESIONE

per gruppo di firmatari che si impegnano collettivamente all'obiettivo di riduzione del 20% di CO_2 (opzione 2)

Il sottoscritto, **LORIS DALTO, SINDACO** del **COMUNE DI SAN PIETRO DI FELETTO** La informa che **IL CONSIGLIO COMUNALE** ha deciso nel corso della riunione del **29/09/2014, con DELIBERAZIONE DI CONSIGLIO COMUNALE N. 52,** di darmi mandato come **LEGALE RAPPRESENTANTE** per firmare il Patto dei Sindaci, come parte del gruppo di Comuni chiamato "**AREA SAN PIETRO DI FELETTO – PIEVE DI SOLIGO – REFRONTOLO",** composto dai **COMUNI DI SAN PIETRO DI FELETTO, DI PIEVE DI SOLIGO E DI REFRONTOLO** in piena consapevolezza di tutti gli impegni, e in particolare dei seguenti:

- **andare collettivamente oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020**, riducendo le emissioni di CO_2 di almeno il 20% nel territorio dei Comuni appartenenti al gruppo;
- **presentare** entro un anno dalla data ufficiale di adesione del gruppo **un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile congiunto**, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
- **presentare** almeno ogni due anni dalla presentazione del piano di azione **una relazione di attuazione congiunta** a fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- **organizzare le giornate dell'energia**, in collaborazione con la Commissione europea e con le altre parti interessate, permettendo ai cittadini di beneficiare direttamente delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e informando regolarmente i media locali sugli sviluppi del piano d'azione;
- **partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE**.

COMUNE DI SAN PIETRO DI FELETTO – VIA MARCONI 3 – 31020 SAN PIETRO DI FELETTO (TV)
LORIS DALTO, tel.: 3293176296, e-mail:sindaco@comune.sanpietrodifeletto.tv.it

01/10/2014,

Sindaco **Loris Dalto**

COMUNE DI SAN PIETRO DI FELETTO (Treviso)

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile
www.eumayors.eu

FORMULARIO D'ADESIONE

per gruppo di firmatari che si impegnano collettivamente all'obiettivo di riduzione del 20% di CO_2 (opzione 2)

Il sottoscritto, **STEFANO SOLDAN, SINDACO** del **COMUNE DI PIEVE DI SOLIGO** La informa che **IL CONSIGLIO COMUNALE** ha deciso nel corso della riunione del **29/09/2014, con DELIBERAZIONE DI CONSIGLIO COMUNALE N. 59,** di darmi mandato come **LEGALE RAPPRESENTANTE** per firmare il Patto dei Sindaci, come parte del gruppo di Comuni chiamato "**AREA SAN PIETRO DI FELETTO – PIEVE DI SOLIGO – REFRONTOLO",** composto dai **COMUNI DI SAN PIETRO DI FELETTO, DI PIEVE DI SOLIGO E DI REFRONTOLO** in piena consapevolezza di tutti gli impegni, e in particolare dei seguenti:

- **andare collettivamente oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020**, riducendo le emissioni di CO_2 di almeno il 20% nel territorio dei Comuni appartenenti al gruppo;
- **presentare** entro un anno dalla data ufficiale di adesione del gruppo **un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile congiunto**, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
- **presentare** almeno ogni due anni dalla presentazione del piano di azione **una relazione di attuazione congiunta** a fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- **organizzare le giornate dell'energia**, in collaborazione con la Commissione europea e con le altre parti interessate, permettendo ai cittadini di beneficiare direttamente delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e informando regolarmente i media locali sugli sviluppi del piano d'azione;
- **partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE.**

COMUNE DI PIEVE DI SOLIGO – VIA MAJORANA 186 – 31053 PIEVE DI SOLIGO (TV)
STEFANO SOLDAN, tel.: 344/0421811, e-mail:sindaco@comunepievedisoligo.it

01/10/2014,

Sindaco **Stefano Soldan**

COMUNE DI PIEVE DI SOLIGO TREVISO

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile
www.eumayors.eu

FORMULARIO D'ADESIONE

per gruppo di firmatari che si impegnano collettivamente all'obiettivo di riduzione del 20% di CO_2 (opzione 2)

La sottoscritta, **LOREDANA COLLODEL, SINDACO** del **COMUNE DI REFRONTOLO** La informa che **IL CONSIGLIO COMUNALE** ha deciso nel corso della riunione del **30/09/2014, con DELIBERAZIONE DI CONSIGLIO COMUNALE N. 44,** di darmi mandato come **LEGALE RAPPRESENTANTE** per firmare il Patto dei Sindaci, come parte del gruppo di Comuni chiamato "**AREA SAN PIETRO DI FELETTO – PIEVE DI SOLIGO – REFRONTOLO**", composto dai **COMUNI DI SAN PIETRO DI FELETTO, DI PIEVE DI SOLIGO E DI REFRONTOLO** in piena consapevolezza di tutti gli impegni, e in particolare dei seguenti:

- **andare collettivamente oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020**, riducendo le emissioni di CO_2 di almeno il 20% nel territorio dei Comuni appartenenti al gruppo;
- **presentare** entro un anno dalla data ufficiale di adesione del gruppo **un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile congiunto**, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
- **presentare** almeno ogni due anni dalla presentazione del piano di azione **una relazione di attuazione congiunta** a fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- **organizzare le giornate dell'energia**, in collaborazione con la Commissione europea e con le altre parti interessate, permettendo ai cittadini di beneficiare direttamente delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e informando regolarmente i media locali sugli sviluppi del piano d'azione;
- **partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE**.

COMUNE DI REFRONTOLO – PIAZZA VITTORIO EMANUELE N.1 – 31020 REFRONTOLO (TV) - LOREDANA COLLODEL, tel.: 347-2616244, e-mail: sindaco@comunedirefrontolo.it

01/10/2014, Sindaco **Loredana Collodel**

6. COS'È UN PAES?

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto dei Sindaci rispetteranno gli obiettivi che si sono prefissati per il 2020. Tenendo in considerazione i dati dell'Inventario di Base delle Emissioni, il documento identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO2. Definisce misure concrete di riduzione, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione. I firmatari si impegnano a consegnare il proprio PAES entro un anno dall'adesione. IL PAES non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante. Con il cambiare delle circostanze e man mano che gli interventi forniscono dei risultati e si ha una maggiore esperienza, potrebbe essere utile o addirittura necessario rivedere il proprio piano. È importante tenere a mente che ogni nuovo progetto di sviluppo approvato dall'autorità locale rappresenta un'opportunità per ridurre il livello di emissioni. Perdere queste occasioni, può avere un impatto significativo nel tempo. Per questo, è importante valutare l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni per tutti i nuovi progetti, anche in caso il PAES non sia stato ancora finalizzato o approvato.

6.1. FINALITÀ DEL PAES

Il Patto dei Sindaci si incentra su interventi a livello locale nell'ambito delle competenze dell'autorità locale. Il PAES dovrebbe concentrarsi su azioni volte a ridurre le emissioni di CO2 e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali. L'impegno dei firmatari copre l'intera area geografica di competenza dell'autorità locale (il territorio del comune nel presente caso). Gli interventi del PAES, quindi, dovrebbero riguardare sia il settore pubblico, sia quello privato. Tuttavia, l'autorità locale dovrebbe dare il buon esempio, adottando delle misure di spicco per i propri edifici, gli impianti, il parco automobilistico ecc.
L'autorità locale può scegliere se definire l'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO2 come "riduzione assoluta" o "riduzione pro capite".
Gli obiettivi principali riguardano gli edifici, le attrezzature, gli impianti e il trasporto pubblico. Il PAES include anche degli interventi relativi alla produzione locale di elettricità (energia fotovoltaica, eolica, cogenerazione, miglioramento della produzione locale di energia), generazione locale di riscaldamento/raffreddamento. Il PAES dovrebbe coprire quelle aree in cui le autorità locali possono influenzare il consumo di energia a lungo termine (come la pianificazione territoriale). Inoltre, dovrebbe incoraggiare il consumo di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico (appalti pubblici) e stimolare un cambiamento nelle modalità di consumo (lavorando con i cittadini e gli stakeholder). Al contrario, quello industriale non è uno dei settori-obiettivo chiave del Patto dei Sindaci, per cui l'autorità locale può scegliere se includere o meno degli interventi in questo settore. In ogni caso, gli impianti coperti dall'ETS (Sistema europeo per lo scambio di quote di emissione di CO_2) devono essere esclusi, a meno che non siano stati compresi dalle autorità locali in piani precedenti.

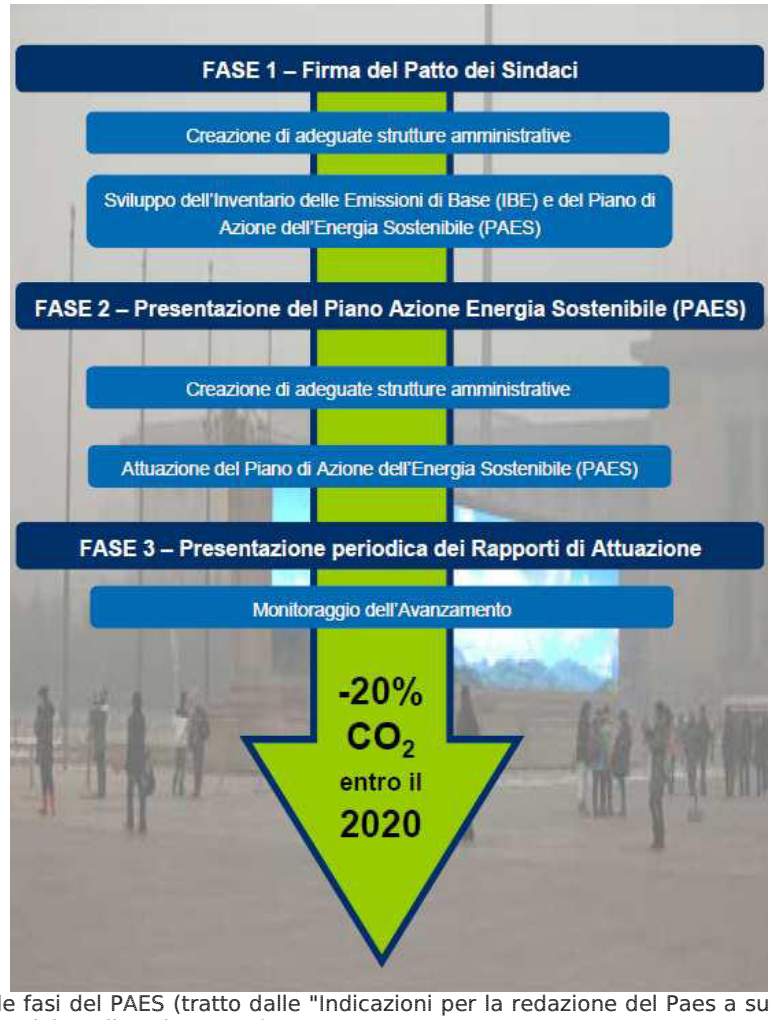
6.2. ORIZZONTE TEMPORALE

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES deve quindi indicare chiaramente le azioni strategiche che l'autorità locale intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2020. Il PAES può anche coprire un periodo più lungo, ma in questo caso dovrebbe contenere dei valori e degli obiettivi intermedi per il 2020.
Poiché non sempre è possibile programmare in dettaglio misure e budget concreti per un periodo così lungo, l'autorità locale può distinguere tra:

- una visione, con una strategia di lungo periodo e degli obiettivi sino al 2020, che comprenda un impegno formale in aree come pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati ecc.;
- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che traducono strategie e obiettivi a lungo termine in azioni.

Sia la visione a lungo termine, sia le misure dettagliate devono essere una parte integrante del PAES.

Inoltre, è importante che l'autorità locale attui prima di tutto le misure relative ai propri edifici e impianti, in modo da dare il buon esempio e motivare gli stakeholder.



Schema riassuntivo delle fasi del PAES (tratto dalle "Indicazioni per la redazione del Paes a supporto degli enti locali", allegate alla DGR n. 2324 del 09 dicembre 2014)

6.3. I REQUISITI DEL PAES

Quindi, il PAES è uno strumento di indirizzo a breve/medio termine delle politiche energetiche comunali ed un elemento divulgativo per gli attori del territorio. Esso è inoltre e soprattutto un vademecum a cui far riferimento per l'amministrazione, ma anche per i cittadini, per raggiungere gli obiettivi fissati nell'ambito della riduzione delle emissioni e contribuire così in modo fattivo al raggiungimento degli obiettivi fissati a scala sovralocale. Il PAES raggiungerà un risultato positivo se ci sarà un forte supporto della parte politica, una sistematica azione di ricerca (relativa allocazione) di adeguate risorse finanziarie e una costante integrazione con le altre iniziative a livello comunale.
I punti fondamentali per la preparazione del PAES sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni (B.E.I.);
- pianificare ed implementare progetti sul lungo periodo;
- garantire il supporto agli stakeholder e ai cittadini;
- integrare il PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale;
- consentire un adeguato coinvolgimento dei dipendenti interessati dal processo;
- predisporre o ricercare adeguate risorse finanziarie;
- tenere in considerazione, anche replicando le più meritevoli, le politiche energetiche e le azioni messe a punto dagli altri comuni già aderenti al Patto dei Sindaci.

Il PAES è una componente chiave nell'impegno della città verso una strategia programmatica e operativa di risparmio energetico, perché permette di valutare:

- il livello di consumo di energia e di emissioni di CO_2;
- gli eventuali campi di intervento;
- identificare i settori d'azione;
- contribuire a mettere in opera le politiche e i programmi necessari nella città, per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO_2.

6.4. IL PAES COLLETTIVO

Un gruppo di enti locali vicini che hanno aderito al Patto dei Sindaci e vogliono elaborare un unico PAES possono farlo scegliendo tra le due seguenti opzioni:

- **Opzione 1 (Joint PAES Option 1)**[3]: ogni firmatario del gruppo si impegna individualmente a ridurre le emissioni di CO2 di almeno il 20% entro il 2020.
  Il gruppo di firmatari prepara un unico PAES con inclusi i risultati dei vari IBE (uno per ogni comune del gruppo) ed una serie di azioni sia individuali che del gruppo di comuni. Poiché l'obiettivo di riduzione delle emissioni rimane un impegno individuale, tutti i firmatari devono compilare il proprio modulo PAES includendo i propri dati relativi alla CO2 e al consumo energetico.
  Le riduzioni delle emissioni di CO2 derivanti dalle azioni comuni individuate nel PAES congiunto devono essere comunque condivise tra i firmatari ma contabilizzati in ciascun modulo PAES (singolarmente), seguendo le regole trasparenti descritte nel modulo PAES congiunto. Il PAES congiunto deve essere approvato dal Consiglio comunale di ogni Comune interessato e caricato da ciascuno degli enti locali sul proprio profilo tramite "Il mio Patto" (area riservata).

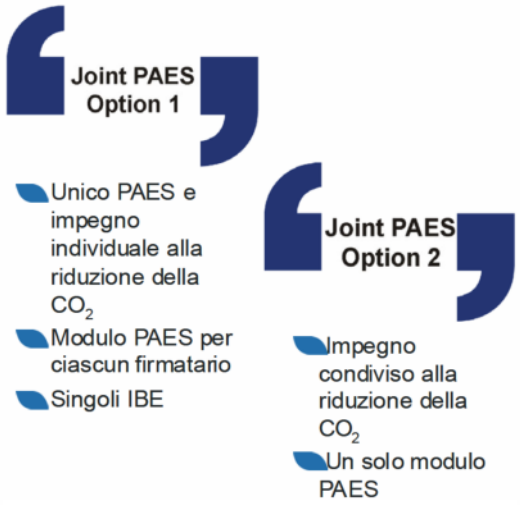


Immagine riassuntiva tratta dalle "Indicazioni per la redazione del PAES a supporto degli enti locali", allegate alla DGR n. 2324 del 09 dicembre 2014.

  I nomi degli enti locali che rientrano nel PAES devono essere chiaramente indicati nel piano d'azione. Va individuato il responsabile del coordinamento del processo di redazione/implementazione del PAES.
- **Opzione 2 (Joint PAES Option 2)**[4]: il gruppo di firmatari si impegna collettivamente a ridurre le emissioni di CO2 di almeno il 20% entro il 2020.
  In questo caso, l'obiettivo di riduzione delle emissioni è un impegno condiviso tra i diversi enti che compongono il gruppo. Pertanto deve essere preparato un unico PAES che contenga i risultati di un UNICO IBE e una serie di azioni comuni ed individuali.
  Si sottolinea che anche in questo caso il singolo comuni puo' individuare azioni che rispecchiano le peculiarità della realtà locale, introducendo un doppio livello di pianificazione energetica una di area ed una locale. Non e' detto infatti che tutte le azioni siano attuabili in tutti i comuni appartenenti all'area.
  Va compilato un unico modulo PAES dal gruppo di Firmatari. Il PAES congiunto deve essere approvato dal Consiglio comunale di ogni Comune coinvolto e caricato dal gruppo su un profilo condiviso tramite "Il mio Patto" (area riservata). I nomi degli enti locali che rientrano nel PAES nonché il loro livello di contributo al piano complessivo devono essere chiaramente indicati nel PAES. Questa opzione che mira a promuovere la cooperazione inter-istituzionale favorendo approcci congiunti con gli enti confinanti, è

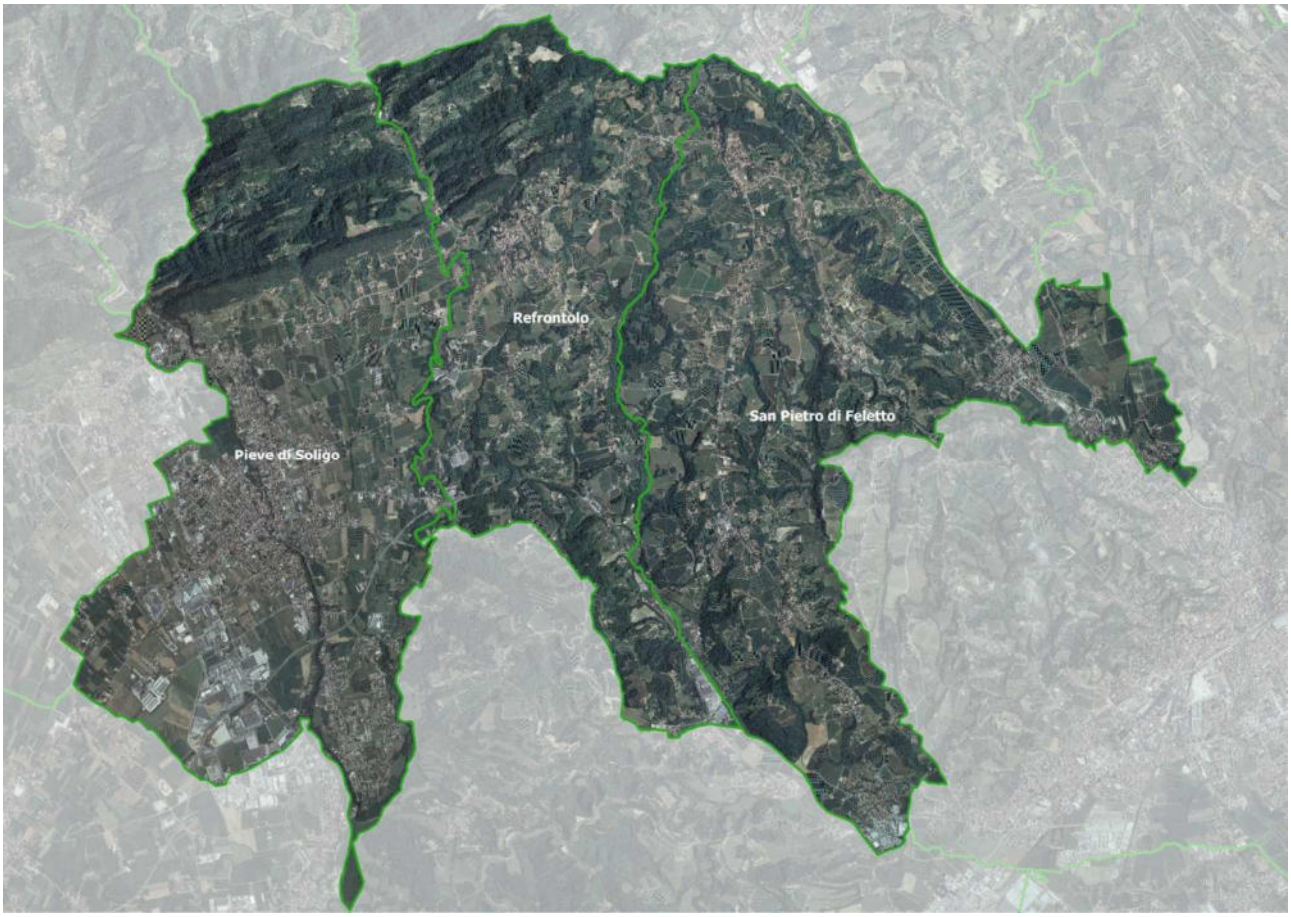
[3] "Indicazioni per la redazione del Paes a supporto degli enti locali", allegate alla DGR n. 2324 del 09 dicembre 2014
[4] vedi nota precedente

particolarmente raccomandata ai comuni di piccole e medie dimensioni, privi di risorse umane e/o finanziarie, nonché ai comuni all'interno delle stesse aree urbane[5].

I comuni di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo, hanno scelto, nell'ottica di una collaborazione ormai consolidata, che tra l'altro ha portato già all'unione dei servizi tra Pieve di Soligo e Refrontolo, di redarre il proprio PAES in forma collettiva seguendo la procedura dell'opzione 2 quindi di predisporre un PAES unico, con un unico BEI e puntando all'obiettivo finale in maniera condivisa. Il comune capofila di questa iniziativa è quello di San Pietro di Feletto.

[5] Ulteriori informazioni su questo argomento possono essere trovare nell'Addendum 1 della guida PAES http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Addendum_1_to_the_SEAP_Guidebook_Joint_SEAP_option_2.pdf

7. CONTESTO TERRITORIALE



I Comuni di Pieve di Soligo, Refrontolo e S. Pietro di Feletto si trovano in Provincia di Treviso, nell'alta pianura trevigiana alla base del sistema collinare e delle prealpi trevigiane. I comuni confinano con i seguenti altri territori comunali: Cison di Valmarino, Conegliano, Farra di Soligo, Follina, Sernaglia della Battaglia, Susegana, Tarzo, Vittorio Veneto.
Il territorio di Pieve di Soligo è per lo più pianeggiante, ad eccezione dell'area più a nord, caratterizzata prevalentemente da rilievi collinari. Il comune presenta una superficie di 19,02 km2 e si estende a quote comprese tra 95 e 440 metri slm.
Il Comune di Refrontolo è prevalentemente collinare, estendendosi tra una quota minima di 80 metri e slm e una massima di 410 metri slm. La sua superficie è di 13,13 km2.
Il comune di San Pietro di Feletto è anch'esso caratterizzato principalmente da rilievi collinari, ha una superficie di circa 19 km2 ed è compreso tra le quote 63 e 279 metri slm.
I fiumi principali dell'ambito territoriale considerato sono il Soligo (nel Comune di Pieve di Soligo), il Lierza (nei Comuni di Refrontolo e Pieve di Soligo), il Crevada (nei Comuni di Refrontolo e San Pietro di Feletto) e il Cervano (nel territorio comunale di San Pietro di Feletto).
I tre comuni sono prevalentemente a carattere rurale, soprattutto negli ambiti collinari, caratterizzati per la maggior parte da un'agricoltura vitivinicola. Il territorio pianeggiante di Pieve di Soligo è quello maggiormente urbanizzato e infrastrutturato, dove oltre al centro cittadino principale, vi è collocata la zona produttiva di maggior estensione.
Nel territorio si possono riconoscere alcuni beni architettonici di notevole valore storico-culturale, tra quali diversi luoghi sacri, come nel caso della Pieve di San Pietro di Feletto (XI secolo), diversi palazzi storici e ville venete. Nel complesso il territorio è caratterizzato da un notevole interesse paesaggistico, soprattutto nelle aree collinari, che per la loro singolarità e unicità sono inserite nell'ambito territoriale del sito collinare di Conegliano Valdobbiadene, candidato a patrimonio dell'umanità Unesco.

8. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Il territorio della provincia di Treviso è incluso nella fascia di latitudine dominata dagli effetti dell'anticiclone delle Azzorre. Quindi, in estate quando l'anticiclone si estende, sulla provincia di estende la zona di alta pressione. Questo causa, in primis, la scomparsa dei venti dominanti e la formazione di venti locali di origine termica (cioè creati da discontinuità termiche) e , in secondo luogo, un regime delle precipitazioni a carattere temporalesco tipicamente nelle ore centrali della giornata. D'inverno, l'anticiclone delle Azzorre si ritira e favorisce la penetrazione di masse d'aria marittima polare con i venti occidentali che possono trasportare anche perturbazioni atlantiche. I venti settentrionali, invece, trasportano masse d'aria di origine artica, che determinano episodi di föhn (vento caldo e secco che incanalandosi nelle valli arriva a velocità elevate e porta bruschi aumenti della temperatura). Tuttavia, il ponte di alta pressione che si stabilisce sull'Europa, congiungendo l'anticiclone delle Azzorre e quello continentale Russo blocca le perturbazioni, provocando carenza di precipitazioni in inverno. In primavera e autunno, quando l'Anticiclone delle Azzorre non è stabile, le perturbazioni atlantiche arrivano senza ostacoli e portano abbondanti precipitazioni, particolarmente nel periodo autunnale.
Nell'area dei Comuni di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo, come peraltro in tutta l'alta marca trevigiana, si possono riscontrare alcune caratteristiche climatiche distintive:

- intense attività temporalesca estiva,anche con fenomeni di grandine, trombe d'aria o bombe d'acqua, causati dall'irruzione di masse d'aria fredda che si scontrano con aria calda umida, con precipitazioni concentrate in un ambito circoscritto in un breve periodo di tempo, come accaduto il 2 agosto 2014 nell'area del Molinetto della Croda a Refrontolo;
- afa estiva, favorita dalla conformazione del territorio che favorisce situazioni di calma di vento, con ristagno dell'umidità nei bassi strati (situazione calmierata nell'ambito collinare dei tre comuni);
- durante gran parte dell'anno abbondanti precipitazioni dovute alla localizzazione nella fascia prealpina;
- la nebbia nel semestre freddo, causata da fenomeni di inversione termica giorno-notte (situazione meno presente nell'ambito collinare dei tre comuni).

I comuni di San Pietro di Feletto, Refrontolo e Pieve di Soligo, secondo quanto disposto dal DPR 26/08/1993 n. 412, ricadono nella Fascia Climatica E con, rispettivamente, 2.766, 2.623 e 2.624 gradi giorno. Per questo motivo l'accensione degli impianti termici è consentita fino ad un massimo di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.

Parametro Precipitazione (mm)

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
2003	110,2	5,4	4,2	131,6	52,8	77,4	86,6	96,2	52,4	129,4	290,8	183,8	1220,8
2004	23	223,6	73,2	135,2	245,8	214,2	49,4	265	121,6	302,4	128,2	130,8	1912,4
2005	1	11,2	21	205,6	92,4	91,6	114	246,4	263	247,8	184,4	98,6	1577
2006	33	52,8	72,4	229,2	130	56,4	98,2	370,4	187,4	36,6	16,2	212,6	1495,2
2007	98,2	54,8	139,6	21,6	209,4	139,8	110	130	145,2	113,8	143,4	11,6	1317,4
2008	197,8	72,8	106,4	237,2	219,4	209	201,8	152,4	205,4	176,6	292	342	2412,8
2009	205,8	130,8	265,8	183,6	34,2	222,6	145,8	46,8	214,6	67,4	167,4	214,2	1899
2010	81,2	155,6	83,8	45,2	294,6	150	96,8	117	190,2	266	399,8	288,6	2168,8
2011	42	57	167,4	24,2	107,8	218,4	145,8	84,2	117,4	212,6	181,8	49	1407,6
2012	16,8	24,6	5,8	202,4	154,2	68,8	122,6	68,4	192	165,4	403	50	1474
2013	128	109,2	286,8	133,6	353,8	87,2	33,2	115,6	51,4	94,8	200,8	104,8	1699,2
2014	435,6	378	97,6	78,2	66,4	194,8	272,8	254	75,8	40,2	274,8	110,2	2278,4
Media	**92,5**	**75,9**	**93,2**	**139,1**	**154**	**133,9**	**117,5**	**157,9**	**152,7**	**149,4**	**198,4**	**121,4**	**1586**

Fonte: A.R.P.A.V. - Dipartimento Regionale Sicurezza Territorio, Servizio Meteorologico - Stazione di Farra di Soligo

Parametro Precipitazione (giorni piovosi)

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
2003	6	1	1	7	6	9	8	7	9	9	10	9	82
2004	3	9	5	12	15	11	11	13	6	15	8	10	118
2005	0	2	2	14	8	10	12	16	10	11	7	8	100
2006	3	8	8	10	8	6	8	12	7	5	3	7	85
2007	4	9	8	4	12	12	7	11	8	7	4	3	89
2008	10	4	8	19	14	14	11	9	12	5	13	12	131
2009	11	8	8	11	3	13	9	5	5	6	9	10	98
2010	8	10	10	9	14	6	7	8	10	8	14	12	116
2011	6	4	8	6	6	14	15	6	7	6	5	5	88
2012	2	1	3	17	11	7	11	7	11	9	12	5	96
2013	11	9	21	13	16	8	4	8	9	9	8	4	120
2014	15	19	5	9	10	10	17	15	8	6	16	7	137
Media	**7**	**6**	**7**	**11**	**11**	**10**	**9**	**9**	**9**	**8**	**9**	**7**	**103**

Fonte: A.R.P.A.V. - Dipartimento Regionale Sicurezza Territorio, Servizo Meteorologico - Stazione di Farra di Soligo

Parametro Radiazione solare globale (MJ/m2)

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media annuo
2003	182,35	338,08	447,75	453,97	712,28	754,41	740,00	652,83	473,86	280,85	149,83	154,09	5.340,35
2004	160,90	172,86	353,08	416,79	632,29	672,61	700,64	650,50	464,24	187,99	185,22	160,49	4,757,65
2005	197,91	275,30	427,32	464,67	677,01	710,42	733,35	533,09	440,88	255,77	175,87	152,66	5.044,30
2006	186,77	210,99	339,74	470,99	582,89	747,06	806,96	582,65	477,65	305,34	186,75	151,09	5.048,94
2007	129,82	211,05	327,67	583,97	594,06	562,22	719,81	543,62	441,88	264,00	184,29	154,16	4.716,61
2008	113,56	222,82	284,37	397,96	546,57	581,58	644,43	601,03	393,14	260,49	153,23	131,64	4.330,89
2009	139,53	249,96	379,03	445,06	635,48	612,38	700,89	631,63	430,03	298,24	123,57	101,27	4.747,12
2010	137,91	187,45	351,82	573,97	563,23	659,67	731,49	597,95	432,81	300,55	114,07	121,95	4.772,94
2011	167,40	246,25	381,61	554,91	714,06	592,85	662,54	642,21	451,68	327,92	179,94	117,65	5.039,07
2012	181,36	252,10	453,91	410,59	641,20	618,29	685,06	639,48	390,41	248,42	129,54	123,09	4.773,50
2013	120,83	206,12	265,78	378,69	483,08	658,10	705,03	618,25	430,28	197,41	150,40	135,39	4.349,42
2014	99,12	154,93	404,26	425,00	582,80	630,14	591,01	502,67	376,42	285,80	120,90	116,15	4.289,25
Media	158,43	230,84	373,03	454,47	591,83	639,18	690,45	597,73	425,24	268,40	153,32	132,18	4.715,14

Fonte: A.R.P.A.V. - Dipartimento Regionale Sicurezza Territorio, Servizo Meteorologico - Stazione di Farra di Soligo

Parametro Temperatura aria a 2m (°C) Media delle medie

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media anno
2003	2,7	2,2	9	11,4	19,4	24,5	24,1	26,1	17,3	10,8	9,3	5	13,5
2004	2	3,4	7,4	12,2	14,8	19,7	21,8	22	17,4	14,4	8,3	5,5	12,4
2005	2,1	2,1	7,2	11,6	17,8	21,4	22,8	20,1	18,6	13,2	7,1	2,6	12,2
2006	1,9	3,7	6,5	12,6	16,5	21,3	25	19,3	19,2	14,7	8,7	5,6	12,9
2007	5,1	7,2	10	15,9	17,9	20,9	22,6	21,2	16,4	12,1	6,9	3,3	13,3
2008	4,7	4,6	7,7	11,6	17,4	21,1	22,4	22,7	16,8	13,8	8,3	4,6	13
2009	3,2	4,7	8,3	14,3	19,2	20	22,9	24,1	19,9	13	8,9	3,7	13,5
2010	2	4,6	7,8	13,5	16,3	20,9	23,8	21,5	17,1	11,9	8,9	2,8	12,6
2011	2,8	5,5	8,7	15,1	18,5	20,6	21,4	23,6	20,9	12,5	8,3	4,8	13,6
2012	3	2,1	11,9	11,8	17	21,9	24	24,4	19	13,8	9,7	3,4	13,5

2013	4,3	3,8	7,2	13,2	15,2	20,2	24,4	23,2	18,5	14,2	9,5	5,9	13,3
2014	6,3	7,8	11,1	14,1	16,3	21,1	21,2	20,5	18,1	15,3	11,4	6,1	14,1
Media	3,4	4,6	8,6	12,6	17,2	20,8	22,8	22,4	17,9	13,3	8,4	4,1	13

Fonte: A.R.P.A.V. - Dipartimento Regionale Sicurezza Territorio, Servizo Meteorologico - Stazione di Farra di Soligo

Parametro Velocità vento 10m (m/s) media delle medie

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media anno
2004	1.4	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.3	1.5	1.3	1.6
2005	1.2	1.6	1.4	1.6	1.7	1.7	1.5	1.6	1.4	1.4	1.1	1.5	1.5
2006	1.3	1.6	1.5	1.6	1.9	1.7	1.7	1.6	1.5	1.1	1.1	1.2	1.5
2007	1.2	1.3	2	1.9	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	1.3	1.4	1.3	1.6
2008	1.2	1.3	2	1.9	1.9	1.6	1.8	1.6	1.6	1.3	1.5	1.7	1.6
2009	1.4	1.6	2	2	1.8	1.9	1.7	1.6	1.8	1.4	1.4	1.5	1.7
2010	1.4	1.6	1.9	2.1	2.1	1.8	1.7	1.7	1.6	1.7	1.6	1.4	1.7
2011	1.3	1.5	2.1	1.9	1.9	2	1.9	1.6	1.5	1.5	1.5	1.3	1.7
2012	1.6	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2	1.9	1.8	1.4	1.6	1.4	1.8
2013	1.5	1.9	1.8	1.8	2.2	1.8	1.9	1.8	1.7	1.3	1.7	1.4	1.7
Medio mese	1.3	1.5	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.6

Fonte: A.R.P.A.V. - Dipartimento Regionale Sicurezza Territorio, Servizo Meteorologico - Stazione di Conegliano

9. SISTEMA INSEDIATIVO

Il settore residenziale, come emergerà anche in seguito alla definizione dell'Inventario di Base delle Emissioni, è uno dei settori chiave per il PAES. La sua incidenza in termini di consumi energetici ed emissioni climalteranti è rilevante, pertanto è necessario analizzare con un minimo di approfondimento le peculiarità insediative dei tre comuni, mettendo in evidenza le caratteristiche del patrimonio edilizio residenziale esistente, in modo da individuare i segmenti di intervento prioritari d'intervento.
L'analisi del parco edilizio redatta è stata sviluppata analizzando una fonte di natura statistica, i dati ISTAT del Censimento della Popolazione del 2011, con lo scopo di dare un orizzonte quantitativo preciso alle caratteristiche del patrimonio edilizio residenziale esistente dando una dimensione precisa alla consistenza del patrimonio edilizio decennio per decennio.

prima del 1919	1919 - 1945	1946 - 1960	1961 - 1970	1971-1980	1981 - 1990	1991 - 2000	2001 - 2005	dopo il 2005	totale
San Pietro di Feletto									
241	**110**	**174**	**247**	**235**	**152**	**152**	**139**	**84**	**1534**
16 %	7 %	11 %	16 %	15 %	10 %	10 %	9 %	5 %	100 %
Refrontolo									
49	**39**	**49**	**110**	**109**	**99**	**93**	**57**	**36**	**641**
8 %	6 %	8 %	17 %	17 %	15 %	15 %	9 %	6 %	100 %
Pieve di Soligo									
261	***175***	***408***	***715***	***558***	***288***	***254***	***145***	***89***	***2893***
9 %	*6 %*	*14 %*	*25 %*	*19 %*	*10 %*	*9 %*	*5 %*	*3 %*	*100 %*
				TOTALE					
551	**324**	**631**	**1072**	**902**	**539**	**499**	**341**	**209**	**5068**
11 %	6 %	12 %	21 %	18 %	11 %	10 %	7 %	4 %	100 %

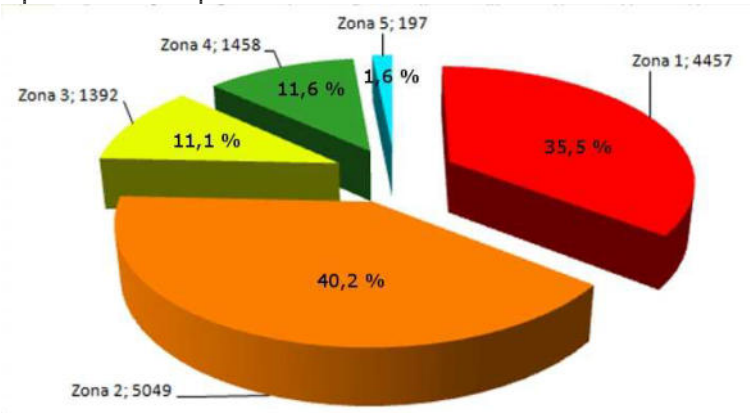
Edifici ad uso residenziale per epoca di costruzione. Fonte: Censimento ISTAT 2011

I dati ricavati dal censimento Istat 2011, evidenziano come la maggioranza degli edifici è stata costruita nel dopoguerra, a partire circa dal 1960 negli anni del boom economico, con un picco nel periodo 1960-1980, soprattutto nel comune di Pieve di Soligo. Il Comune di Refrontolo presenta in proporzione anche molti edifici costruiti fra il 1980 e il 2010, mentre il Comune di San Pietro presenta in proporzione molti edifici storici, costruiti prima del 1919 e un nuovo picco nel periodo 2001-2010.

Il periodo in cui un edificio è stato costruito è la variabile principali nella determinazione approssimativa del suo fabbisogno energetico (principalmente per il riscaldamento), questo permette di identificare quali sono gli interventi prioritari da consigliare, per migliorarne le performance energetiche e infine per identificare le potenzialità d'azione specifiche. Per una valutazione precisa si dovrebbe ricorre ad una valutazione precisa edificio per edificio, e questo in termini di tempi e costi è improponibile, quindi si ricorrerà alla stima in base all'analisi diacronica del territorio.

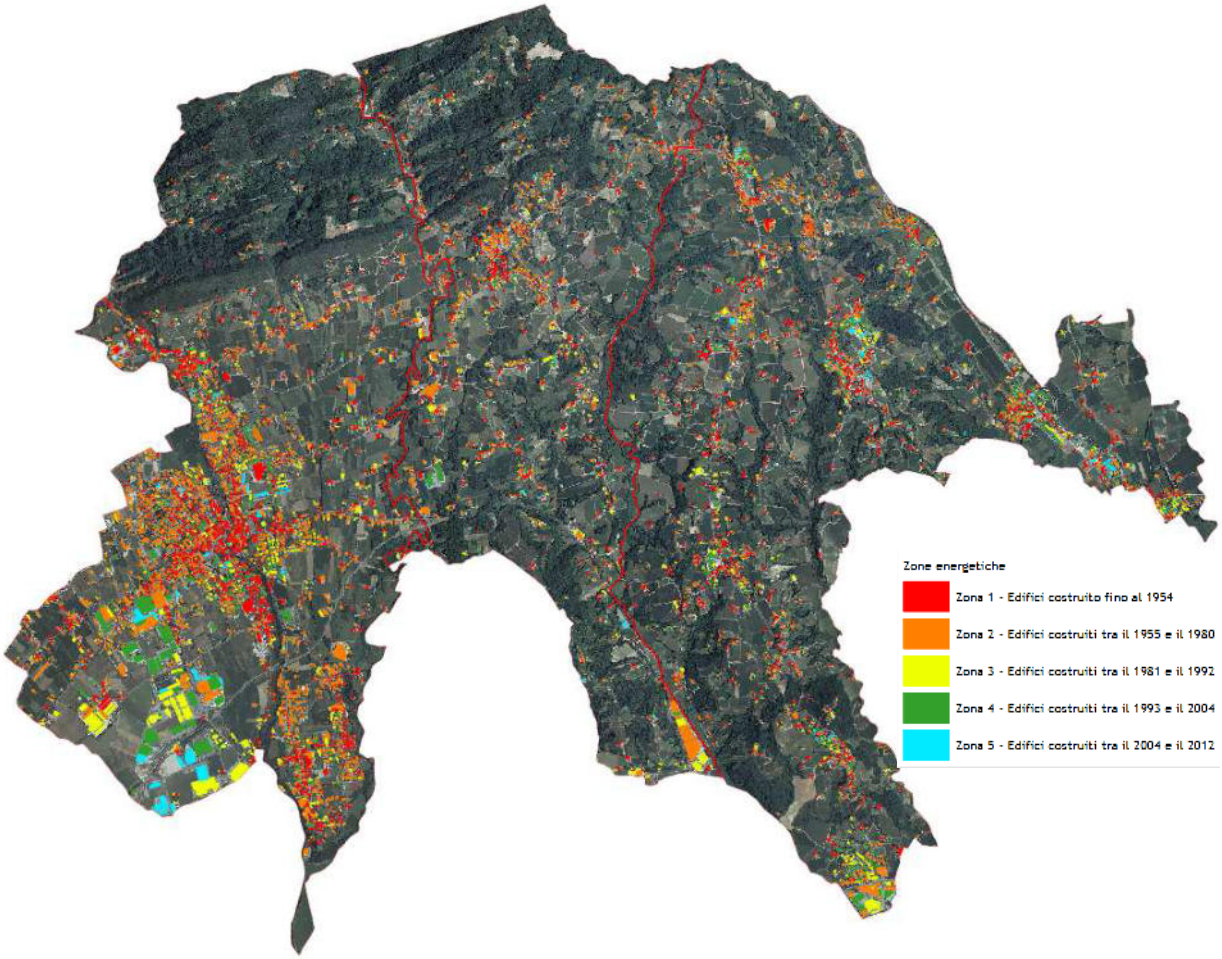
Il periodo in cui un edificio è stato costruito è la variabile principali nella determinazione approssimativa del suo fabbisogno energetico (principalmente per il riscaldamento), questo permette di identificare quali sono gli interventi prioritari da consigliare, per migliorarne le performance energetiche e infine per identificare le potenzialità d'azione specifiche. Per una valutazione precisa si dovrebbe ricorre ad una valutazione precisa edificio per edificio, e questo

in termini di tempi e costi è improponibile, quindi si ricorrerà alla stima in base all'analisi diacronica del territorio.
L'epoca di costruzione, ricavata da un'analisi diacronica dell'evoluzione dello sviluppo insediativo sul territorio di San Vendemiano, è stata usata per suddividere il territorio in cinque Zone Energetiche (ZE), all'interno delle quali si assume che gli edifici presentino caratteristiche strutturale ed energetiche generalmente assimilabili, al netto di interventi di efficientamento non rilevabili dalle immagini.
Tale elaborazione è stata possibile grazie alla'analisi dello sviluppo insediativo del territorio comunale in quattro momenti storici differenti. L'area dei 3 comuni in esame non è particolarmente fortunata per quanto riguarda il reperimento di fotogrammi aerei storici, infatti in voli disponibili, a differenza di altre zone del Veneto, non sono moltissimi e spesso sono di difficile reperimento. Nonostante ciò si è riusciti a reperire delle immagini significative, i quattro momenti scelti, soprattutto in base alla disponibilità del dato, sono: Volo Gai 1954-1955, Volo Reven Belluno 1980, Volo Reven Montagna Veneta 1992, Volo Reven Treviso Nord 2004 e Ortofoto Agea 2012.
Nella Carta Tecnica Regionale (CTRN) risultano presenti 12.553 edifici (la differenza rispetto ai dati del censimento è dovuta al fatto che in CTRN sono presenti anche gli edifici diversi dalle abitazioni, come industrie attività commerciali, edifici agricole e pertinenze, e dal fatto che una singola abitazione può essere costituita da più poligoni). Quindi lo sviluppo insediativo di è stato diviso in 5 classi temporali (Zone energetiche), edifici presenti prima del 1954 (zona 1), costruiti tra il 1955 e il 1980 (zona2), tra il 1980 e il 1992 (zona 3), tra il 1993 e il 2004 (zona 4), tra il 2004 il 2012 (zona 5). Purtroppo non sono disponibili dati per rilevare le nuove costruzioni più recenti degli ultimi anni.
Il dati risultanti dall'analisi evidenziano che la maggioranza degli edifici è stata costruita nel dopoguerra, a partire circa dal 1960 negli anni del boom economico. Recentemente, negli ultimi anni le nuove edificazioni sono veramente una percentuale irrisoria (parti di due lottizzazioni e un nuovo condominio) sul totale anche e soprattutto a causa della crisi economica che ha colpito il nostro paese.



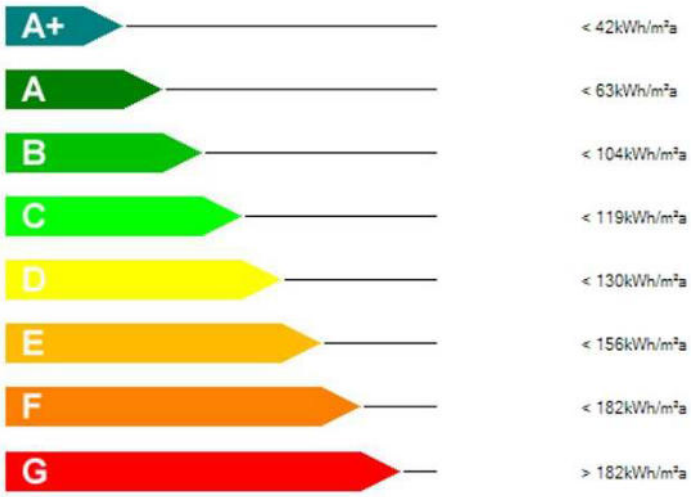
Divisione percentuale degli edifici delle CTRN per epoca di costruzione.

Nella pagina di seguito la rappresentazione cartografica delle "Zone energetiche", si può notare come gli edifici più datati siano disposti, oltre che nei centri principali, sparsi anche nel territorio rurale. Nonostante ciò sui può comunque riconoscere anche un' evoluzione lungo le vie di comunicazione, in particolare a San Pietro di Feletto e nelle parti settentrionali di Pieve di Soligo e Refrontolo. Il centro di Pieve di Soligo evidenzia un fortissimo sviluppo tra fine anni 50 e il 1980 specialmente verso nord, come anche se in proporzione minore per il centro di Refrontolo. A San Pietro di Feletto lo sviluppo sembra essersi evoluto in maniera più costante negli anni e anche meno concentrato nella localizzazione.
Da notare le tempistiche diverse nell'evoluzione delle zone produttive principali dei 3 comuni, San Pietro di Feletto e Refrontolo hanno saturato gli spazi disponibili già al 1992, mentre Pieve di Soligo ha continuato a sviluppare la propria zona industriale anche fino al 2012.



Le Zone Energetiche dei tre comuni (Allegato Tavola 1)

Il questionario di supporto al PAES ha avuto, come vedremo nel capitolo dedicato, un successo relativo. Il campione ricavatone non è stato tale da permettere un ragionamento completo.
L'intenzione era quella di stimare un fabbisogno energetico medio delle abitazioni del territorio dei tre Comuni in base alla loro epoca di costruzione e alla tipologia edilizia, queste informazioni avrebbero dovuto dare una quantificazione dei consumi delle diverse le Zone Energetiche Omogenee.
Per quanto riguarda il "fabbisogno termico totale" delle abitazioni, ovvero l'energia necessaria per il riscaldamento invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria, oltre ad un valore medio in kWh/mq, ottenuto dalle informazioni reperite grazie ai questionari, è stato associato un'indicazione di classe energetica secondo il sistema nazionale.
A tal riguardo, infatti, si sono utilizzati i parametri di un "edificio tipo"(immagine di seguito) che rispettasse il più possibile le caratteristiche medie del patrimonio edilizio esistente dei sei comuni per definire i valori medi per la classificazione energetica. L'edificio residenziale preso come parametro è un'abitazione singola di 150 mq degli anni, in zona climatica E (2623 GG). Ad ogni zona energetica individuata è stata assegnata (dove possibile in base ai dati ricavati dal questionario, negli altri casi dove mancavano campioni tra le risposte facendo rifermento all'esperienza generale).



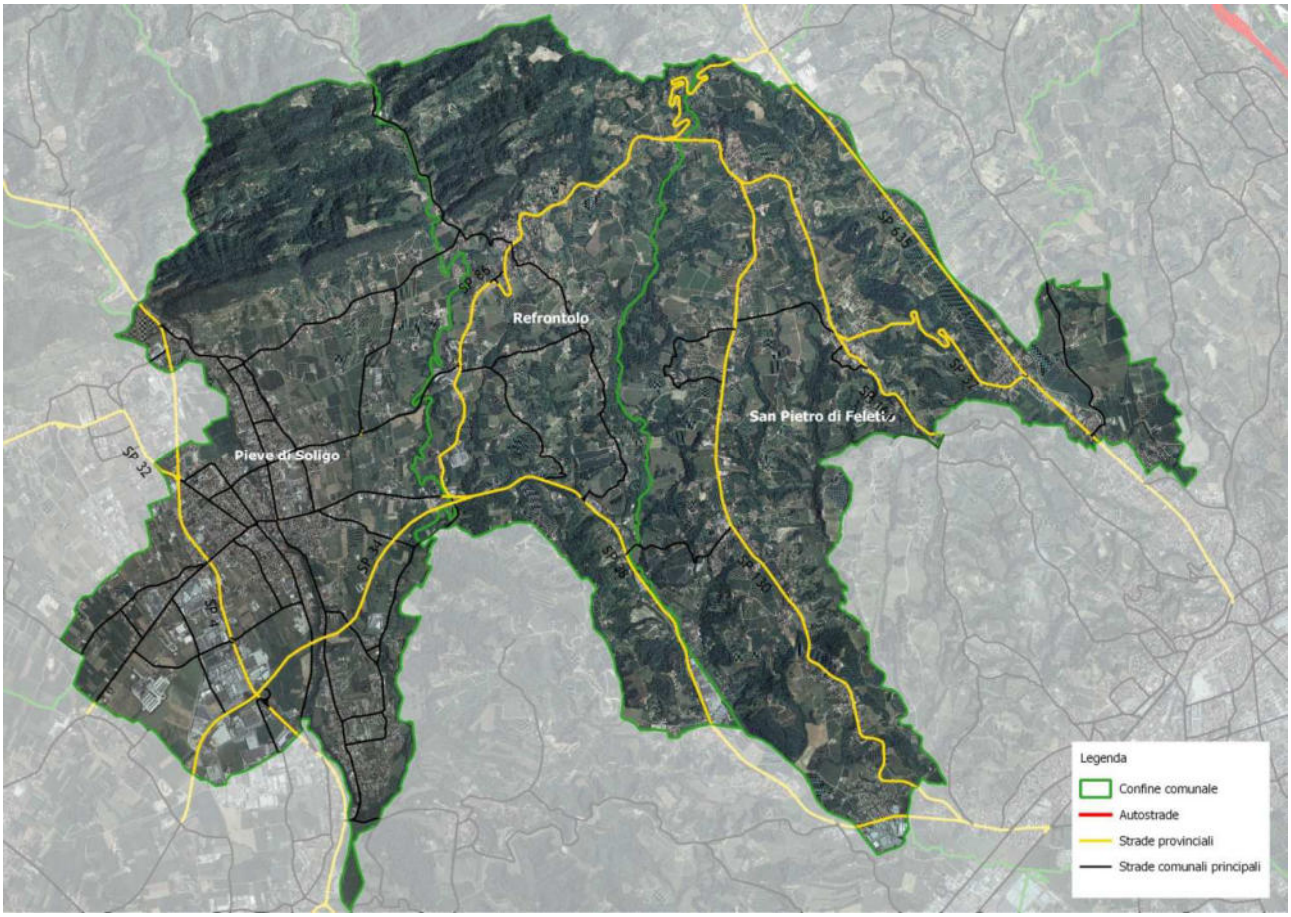
Parametri di classificazione energetica relativi ad un "edificio tipo" secondo il sistema nazionale (http://class.anit.it/)

Quindi assegnando un valore di classe energetica alle Zone Energetiche individuate si ha:

- Zona 1 (prima del 1954) classe energetica G, valore derivato dall'analisi di altri PAES della zona e dall'esperienza sul campo dei consulenti, in quanto nel questionario sono pervenute solo 2 risposte e incomplete per quanto riguarda i consumi)
- Zona 2 (tra il 1955 e il 1980) classe energetica F, valore derivato dall'analisi di altri PAES della zona e dall'esperienza sul campo dei consulenti, in quanto nel questionario sono pervenute solo 2 risposte e incomplete per quanto riguarda i consumi)
- Zona 3 (tra 1980 e il 1992) classe energetica E, valore derivato dall'analisi di altri PAES della zona e dall'esperienza sul campo dei consulenti, in quanto nel questionario sono pervenute solo 2 risposte e incomplete per quanto riguarda i consumi)
- Zona 4 (tra il 1993 e il 2004) classe energetica E, con un fabbisogno energetico medio di 143,9 KWh/mq, stimato grazie ai valori raccolti dal questionario, che in questo, casi seppur non molto numerosi, risultavano completi e con un buon grado di variabilità.
- Zona 5 (tra il 2005 e il 2012) classe energetica C-D, valore ipotizzato visionando la documentazione disponibile.

Si suppone che gli edifici costruiti dopo il 2012, che per mancanza di dati cartografici aggiornati all'oggi, non è stato possibile rilevare nell'analisi, siano classificabili in classe energetica A o B tenendo conto della maggior consapevolezza generale per la tematica del risparmio energetico che è venuta a crearsi negli ultimi anni, sia nei tecnici che nei loro clienti.

10. SISTEMA DELLA MOBILITÁ



Il territorio dei tre comuni è attraversato da quattro vie di comunicazione principali di livello provinciale e da una rete di strade comunali formata da una componente urbana (in particolare a Pieve di Soligo) e da una componente rurale, con un ruolo di connettivo del territorio collinare ad insediamento sparso.
Fra le nove strade provinciali che attraversano il territorio dell'area, due attraversano il territorio ai suoi margini: la SP38 "Francesco Fabbri" che collega Pieve di Soligo a Conegliano, seguendo il corso del T. Crevada, la SP635 "del Passo S. Ubaldo" che connette Conegliano con Tarzo, la Vallata e, oltre il passo S. Boldo, il Bellunese. Le altre due strade provinciali, la SP130 "Felettana" che connette Conegliano con il centro di San Pietro di Feletto e la SP 4 che collega Pieve di Soligo a Falzè di Piave e a Follina, seguendo il corso del F. Soligo, attraversano in posizione baricentrica e in senso longitudinale i comuni di San Pietro di Feletto e di Pieve di Soligo, rispettivamente.
Inoltre sono presenti la SP 37 che sale da Bagnolo fino a Refrontolo, la SP 164 che dal castello di Conegliano arriva a Rua di Feletto, la SP 34 che aggira il centro di Pieve di Soligo in direzione est-ovest, la Sp 86 che partendo dalla SP 34 arriva fino a Refrontolo e poi scende verso Corbanese di Tarzo. Per ultima si ricorda la SP 32 che per un breve tratto interessa il territorio di pieve collegandolo a Farra di Soligo.

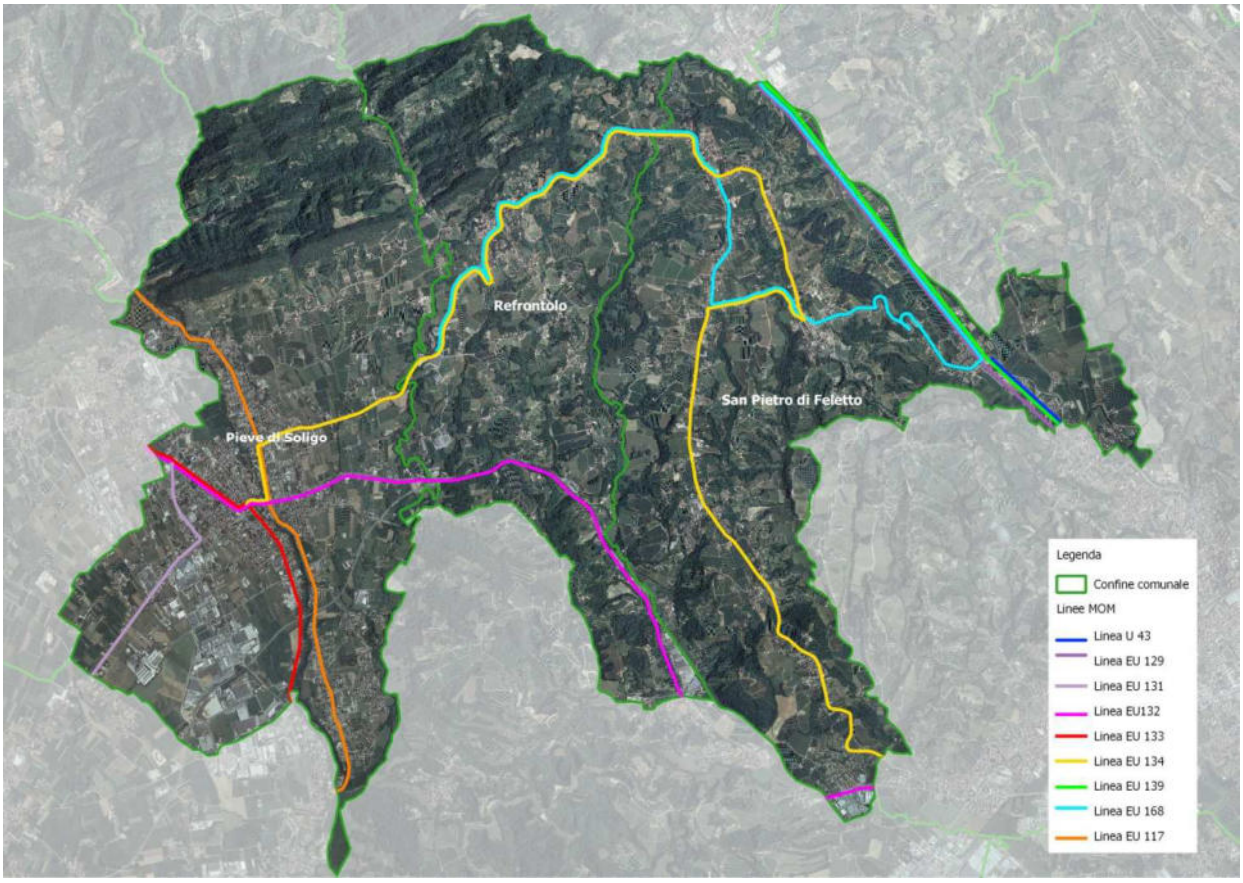
Trasporto pubblico

I tre comuni dal punto di vista del trasporto pubblico locale sono serviti dalla linee MOM[6].

[6] Azienda del TPL (Trasporto Pubblico Locale) è una società per azioni controllata da 39 enti (Provincia di Treviso, ATAP, ATVO e 36 Comuni della provincia di Treviso). Gestisce attualmente il trasporto pubblico locale nel territorio della provincia di Treviso, con linee extraurbane che raggiungono le principali città del Veneto, ma anche l'aeroporto Marco Polo di Venezia, le spiagge di Jesolo e la provincia di Pordenone. MOM gestisce anche il servizio urbano nelle città di Treviso, Vittorio Veneto, Conegliano, Montebelluna e Asolo.

Il servizio di trasporto pubblico presente è costituito da una linea urbana e da nove linee extraurbane, tutte in attraversamento, che toccano l'ambito lungo gli assi principali che portano a Conegliano.
Nel dettaglio le linee sono:

- linea urbana 43 Bagnolo - Conegliano - Via San Giuseppe - Conegliano - Bagnolo (Urbana), linea che tocca marginalmente l'ambito nella frazione di Bagnolo (San Pietro di Feletto), con 27 passaggi giornalieri feriali.
- linea 117 Treviso - P. della Priula - Pieve di S. - Cison di V. - Vittorio V.to, linea che collega Treviso all'alta marca, con un totale di 21 corse giornaliere.
- linea 129 Conegliano - Tarzo - Vittorio Veneto, principale linea di collegamento lungo la valle del Cervano; 12 corse giornaliere nei giorni feriali.
- linea 131 Pieve di Soligo - Cornuda FS - Montebelluna, linea che collega Pieve di Soligo a Montebelluna, con 29 corse giornaliere nei giorni feriali.
- linea 132 Valdobbiadene - Col San Martino – Conegliano, linea utilizzata molto dagli studenti, conta 24 corse nei giorni feriali.
- linea 133 Falzè di Piave - Moriago - Farra - Pieve di Soligo, linea che presenta poche corse, limitate in massima parte ai giorni scolastici (4 corse).
- linea 134 Conegliano - Refrontolo - Pieve di Soligo, linea che attraversa l'intero ambito, con 15 corse nei giorni feriali.
- linea 139 Conegliano - Tarzo - Cison di Valmarino, linea con poche corse nei giorni feriali (4) e 3 scolastiche.
- linea 168 Scolastici per Vittorio da OVEST, linea utilizzata esclusivamente da studenti, presente 3 corse.



Trasporto privato

COMUNE	AUTOVETTURE	AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	MOTOCICLI e MOTOVEICOLI	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	ALTRI	TOTALE

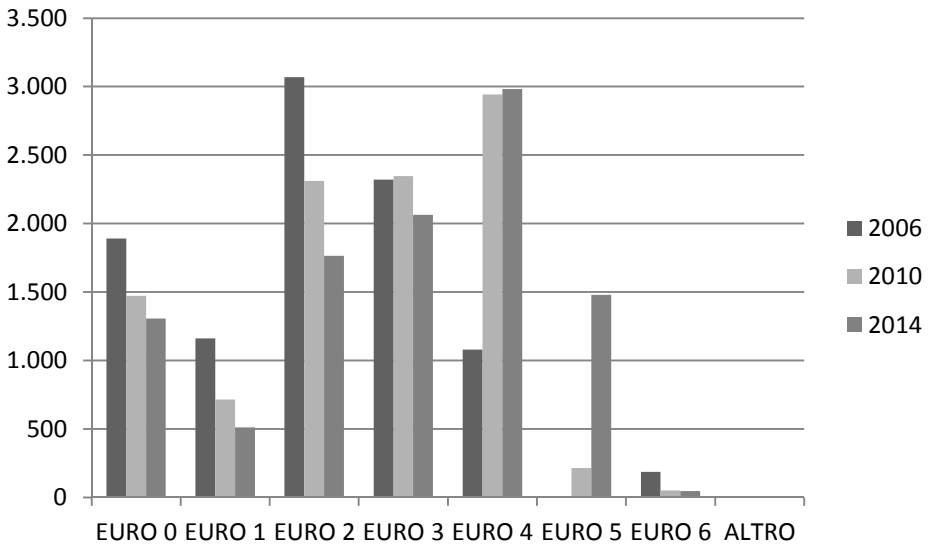
San Pietro di Feletto	Quantità	3.394	304	563	56	41	4.358
	%	*77,9*	*7,0*	*12,9*	*1,3*	*0,9*	*100,0*
Refrontolo	Quantità	1.162	157	125	21	15	1.480
	%	*78,5*	*10,6*	*8,4*	*1,4*	*1,0*	*100,0*
Pieve di Soligo	Quantità	7.836	1.086	857	286	92	10.157
	%	*77,1*	*10,7*	*8,4*	*2,8*	*0,9*	*100,0*
TOTALE	Quantità	**12.392**	**1.547**	**1.545**	**363**	**148**	**15.995**
	%	*77,5*	*9,7*	*9,7*	*2,3*	*0,9*	*100,0*

Composizione parco mezzi privato nel 2014 (Fonte: ACI, elaborazione TEPCO)

La composizione del parco auto nei tre comuni ha una composizione abbastanza costante: circa il 77% di auto, il 10% di autocarri per trasporto merci e l'8% di motocicli e motoveicoli, con l'eccezione di San Pietro di Feletto che presenta una percentuale maggiore di motoveicoli rispetto agli autocarri.

Per quanto concerne la composizione, in termini di classe emissiva, delle autovetture, paragonando l'anno 2006, il 2010 e il 2014 mette in luce un cambiamento di rotta naturale in tutti e tre i comuni, con un calo delle categorie più impattanti e un contestuale aumento delle classi più recenti come l'EURO 6.

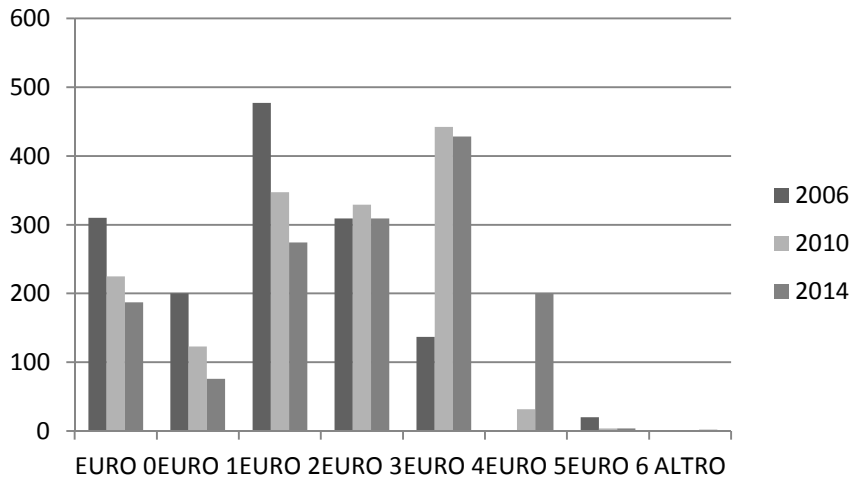
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Altro
2006	quantità	1.890	1.161	3.068	2.321	1.079	-	186	-
	%	19,5	12	31	24	11,5	-	2	-
2010	quantità	1.473	714	2.311	2.346	2.943	214	51	4
	%	14,5	7	23	23	29	2	0,5	0
2014	quantità	1305	510	1764	2064	2983	1478	46	7
	%	13	5	17	20	30	14,5	0,5	0



Composizione parco mezzi differenziato per classe ambientale per il Comune di Pieve di Soligo(Fonte: ACI)

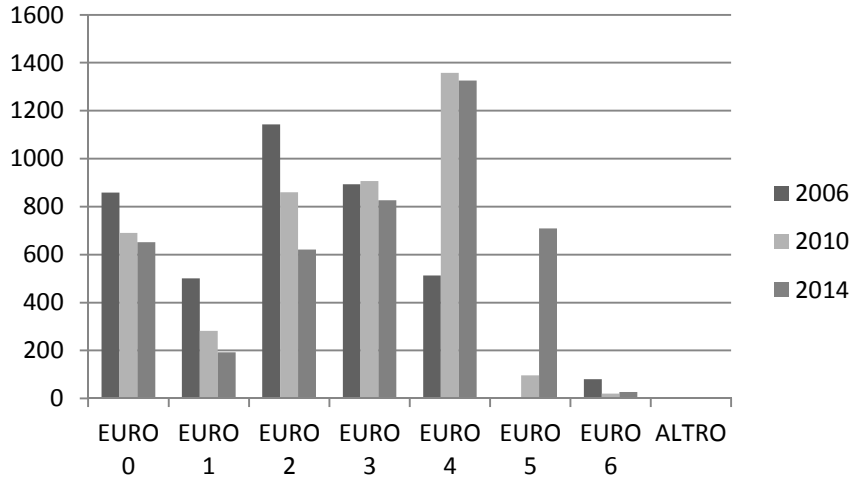
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Altro
2006	quantità	310	200	477	309	137	-	20	-

2010	%	21	14	33	21	9	-	1	-
	quantità	225	123	347	329	442	32	4	-
2014	%	15	8	23	22	29	2	0	-
	quantità	187	76	274	309	428	200	4	2
	%	12,5	0	18,5	21	29	13,5	0	0



Composizione parco mezzi differenziato per classe ambientale per il Comune di Refrontolo (Fonte: ACI)

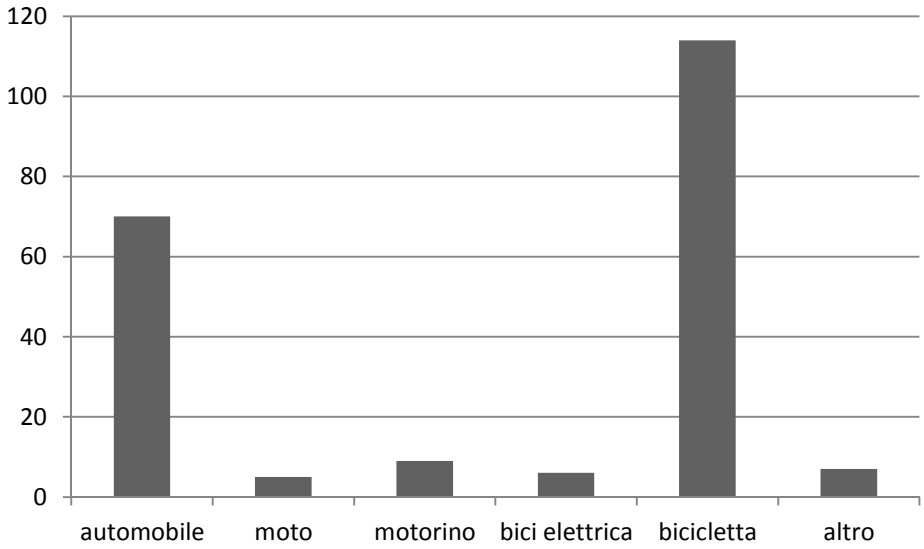
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Altro
2006	quantità	859	501	1.143	893	513	-	80	-
	%	22	13	29	22	13	-	2	-
2010	quantità	691	282	860	906	1.358	96	20	1
	%	16	7	20	21	32	2	0	0
2014	quantità	651	193	621	827	1.326	709	27	4
	%	15	4	14	19	30	16	1	0



Composizione parco mezzi differenziato per classe ambientale per il Comune di San Pietro di Feletto (Fonte: ACI)

Inoltre grazie alla campagna informativa e di raccolta dati attraverso la somministrazione del questionario energetico è stato possibile raccogliere alcuni ulteriori dati sulle tendenza dei comportamenti della popolazione in tema di mobilità.

Dal campione di circa 39 famiglie, per un totale di 134 persone totali, è emerso che automobile e bicicletta sono i mezzi maggiormente usati e posseduti dalle famiglie, il rapporto tra biciclette e persone è quasi 1 a 1 (0,85 biciclette a persona), mentre quello automobili e persone è poco più di 1 auto ogni 2 persone.



Mezzi posseduti dalle famigli (fonte: questionario energetico)

Per quanto riguarda gli spostamenti automobilistici dalle famiglie, gran parte (quasi il 60 %) spostamenti giornalieri si effettua per distanze comprese tra i 4 e 40 km, quindi in un raggio che comprende anche città come Treviso (oltre a Conegliano, Vittorio Veneto e Montebelluna), anche se un buon 40 % si sposta anche oltre i 40 km quotidianamente. Il Servizio di trasporto pubblico extraurbano è usato solo da 5 famiglie su 39 del campione.

11. INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO

Dal punto di vista demografico, la popolazione dei tre comuni dopo un periodo di crescita sino ai primi dieci anni del 2000, presenta una certa stabilità nell'ultimo periodo, attestandosi, oggi, sui circa 19.000 abitanti (grafico 1). Questo valore rimane costante grazie ai valori del saldo naturale e del saldo sociale, con quest'ultimo che tampona i valori negativi (grafico 2).
Se si analizzano le situazioni comune per comune si nota però una certa differenza delle dinamiche demografiche: il Comune di Pieve di Soligo risulta essere il più popoloso (12.132 abitanti nel 2014) e rispecchia grosso modo il trend dell'andamento demografico complessivo per i tre comuni, i Comuni di Refrontolo, 1.764 abitanti nel 2014 (grafico 3), e di San Pietro di Feletto, 5.334 abitanti nel 2014 (grafico 4), registrano, negli ultimi anni, un calo un po' più marcato della popolazione residente.

Alcuni grafici che spiegano l'andamento della demografia nei Comuni di Pieve di Soligo, Refrontolo e San Pietro di Feletto.

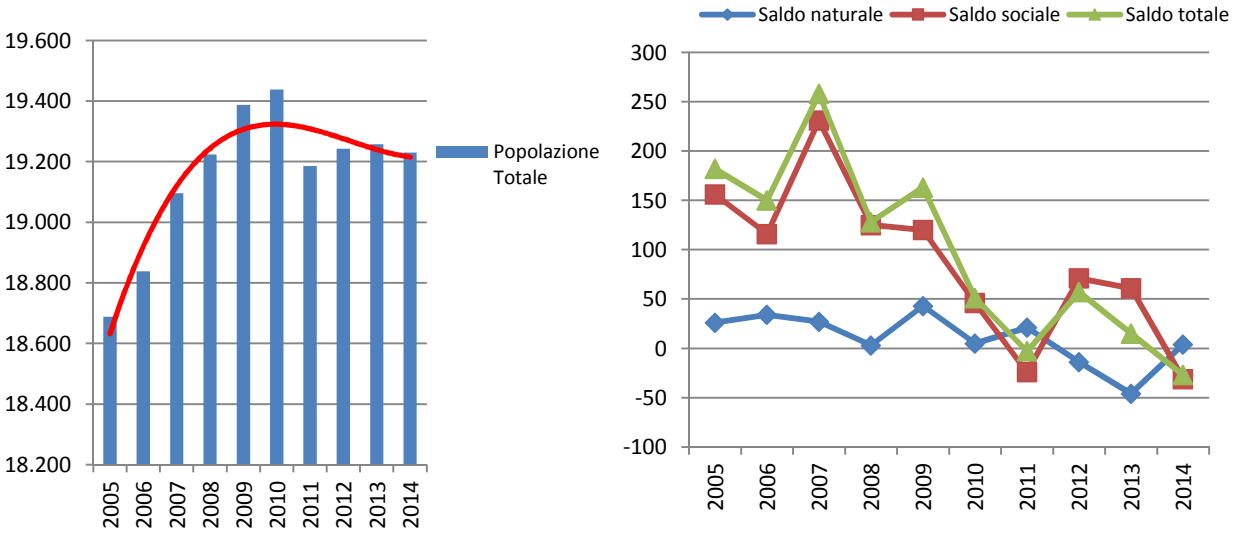


Grafico 1 e 2 - Andamento della popolazione (1) e Saldi demografici (2) (fonte: ISTAT)

Il saldo naturale è la differenza tra il numero dei nati vivi e quello delle persone morte, mentre per saldo sociale, detto anche saldo migratorio, si intende la differenza tra le persone immigrate e quelle emigrate.

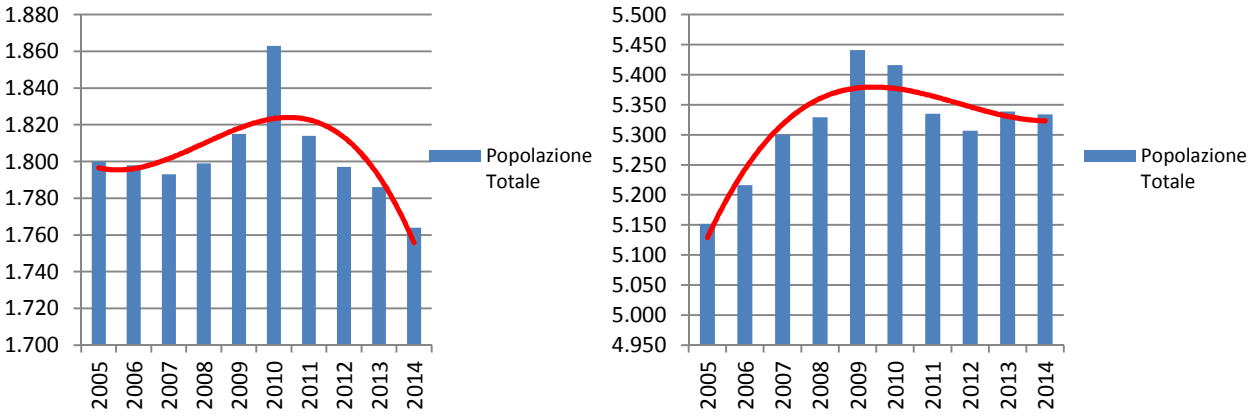


Grafico 3 e 4 - Andamento della popolazione nel Comune di Refrontolo (3) e nel Comune di San Pietro di Feletto (4) (fonte: ISTAT)

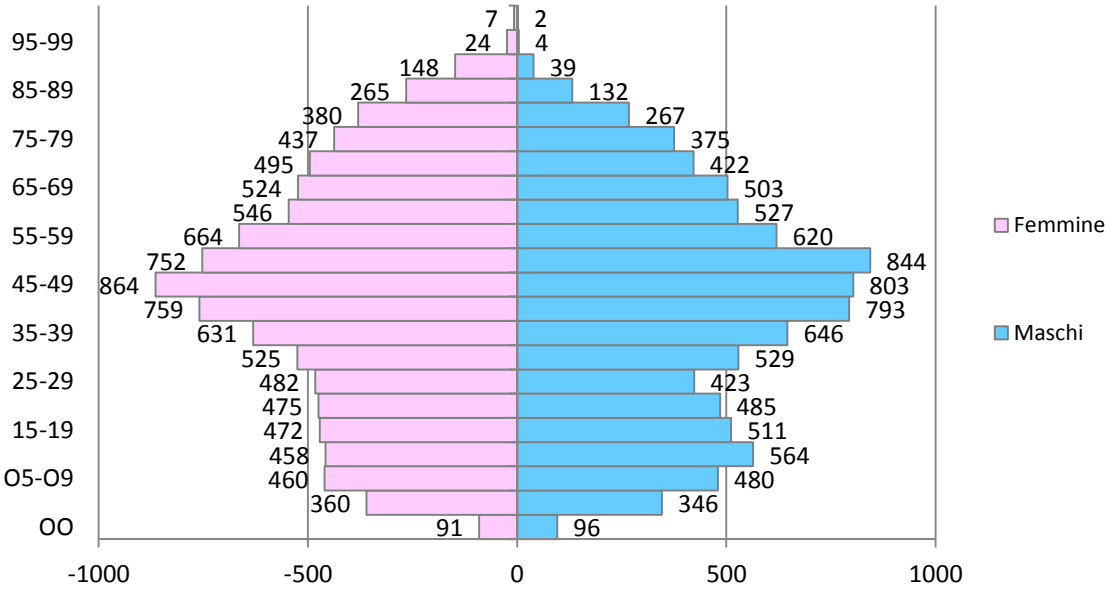


Grafico 5 - Popolazione per classi di età nei Comuni di Pieve di Soligo, Refrontolo, San Pietro di Feletto (2014) (fonte: ISTAT)

Un quadro più preciso delle tendenze sociali in atto ci viene dato dai seguenti tre indicatori:

- L'**indice di vecchiaia** che descrive il peso della popolazione anziana. Esso si definisce come il rapporto di composizione tra la popolazione anziana (65 anni e oltre) e la popolazione più giovane (0-14 anni); valori superiori a 100 indicano una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai giovanissimi.

  L'indice di vecchia nel 2014 è pari al **140,95%** (media nazionale 194%).

- L'**indice di dipendenza strutturale** è un indicatore di rilevanza economica e sociale. Rappresenta il numero di individui non autonomi per ragioni demografiche (età inferiore a 14 e superiore a 65) ogni 100 individui potenzialmente indipendenti (età 15-64). Un indice di dipendenza totale alto è sinonimo di un numero elevato di ragazzi e anziani di cui la popolazione attiva deve occuparsi complessivamente.

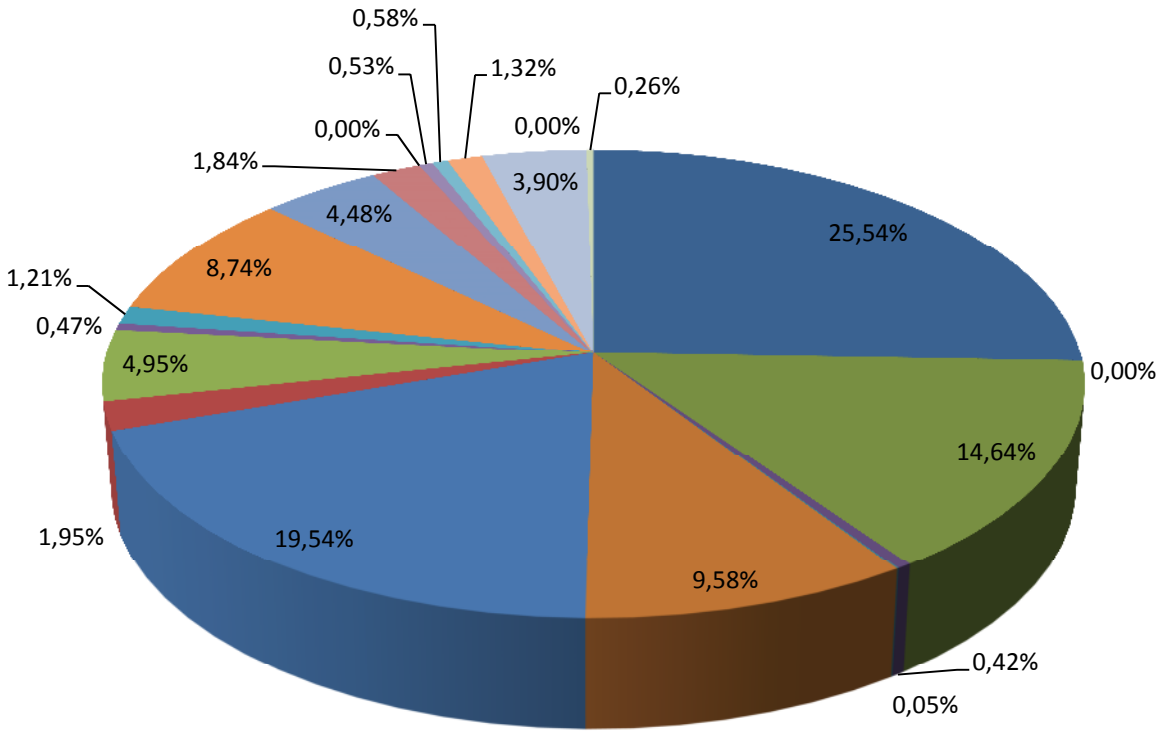
  L'indice di dipendenza nel 2014 è pari al **55,70%** (media nazionale 55%).

- L'**indice di ricambio** della popolazione in età attiva è definito dal rapporto tra coloro che stanno per "uscire" dalla popolazione potenzialmente lavorativa (età 60–64 anni) e il numero di quelli potenzialmente in ingresso sul mercato del lavoro (15-19 anni), moltiplicato per 100. Fornisce un'indicazione della sostituzione generazionale nella popolazione in età attiva. Un valore dell'indice pari a 100 costituisce la soglia di equilibrio.

  L'indice di ricambio nel 2014 è pari al **109,16%** (media nazionale 125%).

11.1. Economia

Le attività produttive nei Comuni di Pieve di Soligo, Refrontolo e San Pietro di Feletto sono generalmente ben assortite, i settori prevalenti sono comunque l'agricoltura, le attività manifatturiere e il commercio. Da un controllo fatto i dati della Camera di Commercio di Treviso per il 2014 (grafico 6) confermano la situazione al 2011.



- agricoltura, silvicoltura, pesca 25,54%
- estrazioni di minerali da cave e miniere 0%
- attività manifatturiere 14,64%
- energia elettr., gas, vapore, aria condiz. 0,42%
- acqua, reti fognarie, gestione rifiuti, ecc. 0,05%
- costruzioni 9,58%
- commercio, riparaz. veicoli e moto 19,54%
- trasporto e magazzinaggio1,95%
- alloggio e ristorazione 4,95%
- servizi di informazione e comunicazione 0,47%
- attività finanziarie e assicurative 1,21%
- attività immobiliari 8,74%
- attività profess., scientifiche e tecniche 4,48%
- noleggio, ag. di viaggio, serv. supporto imprese 1,84%
- amm. pubblica e difesa; ass. sociale obblig. 0%
- istruzione 0,53%
- sanità e assitenza sociale 0,58%
- attività artistiche, sportive, di intratt. e divert. 1,32%
- altre attività di servizi 3,90%
- fam./Conv.: serv.dom.; produz. per autocons. 0%
- imprese non classificate 0,26%

Grafico 6 - Le aziende dei Comuni di Pieve di Soligo, Refrontolo, San Pietro di Feletto divise per settore (fonte: Camera di Commercio, 2014)

Per quanto riguarda invece gli addetti, la maggior parte degli occupati nei tre comuni (48%) lavora nel settore manifatturiero, il resto dei lavoratori è occupato molto eterogeneamente nella altre categorie (grafico 7 a pagina seguente).

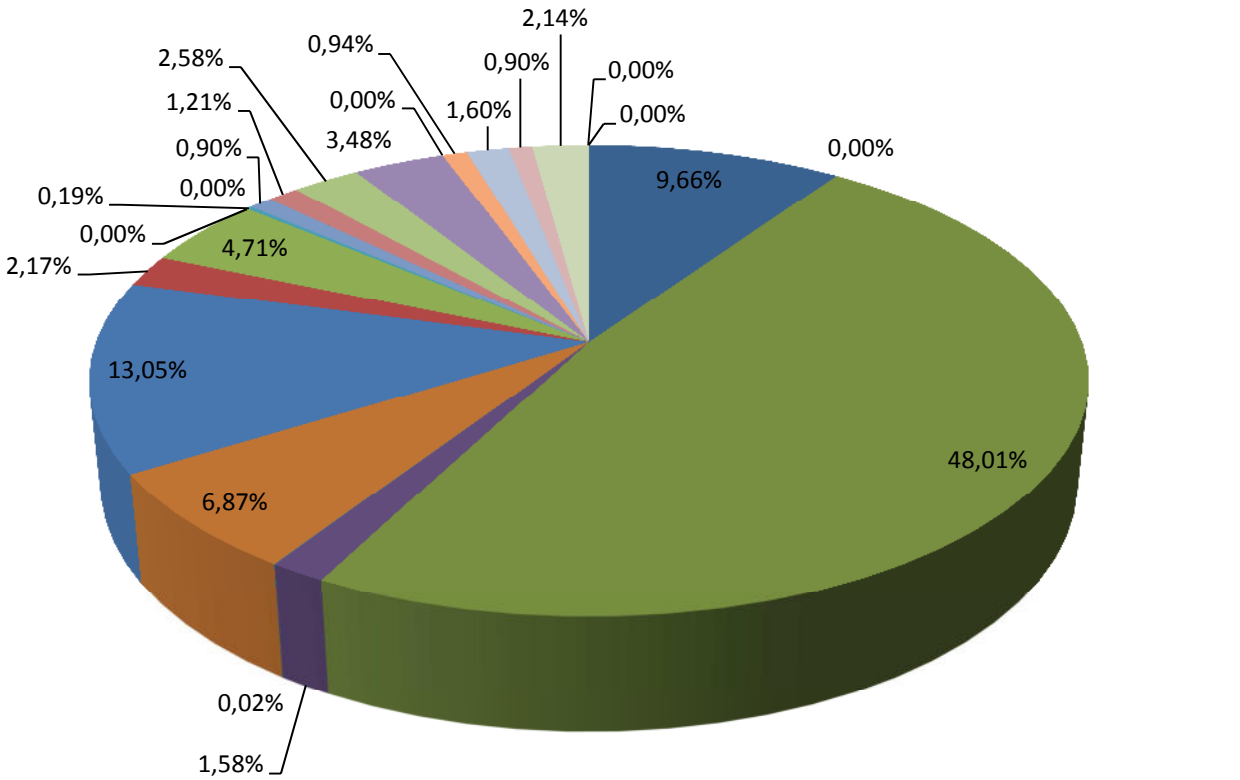


Grafico 7 - Gli addetti nei Comuni di Pieve di Soligo, Refrontolo, San Pietro di Feletto divisi per settore (fonte: Camera di Commercio 2014)

12. ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE

I tre comuni sono dotati di Piano di Assetto Territoriale (P.A.T.) approvato e vigente, secondo il seguente prospetto:

San Pietro di Feletto	P.A.T. **approvato** in Conferenza dei Servizi il 27/03/2014
Refrontolo	P.A.T. **approvato** in Conferenza dei Servizi il 15/07/2013
	P.I. **adottato** con DCC n. 16 del 09/04/2014
Pieve di Soligo	P.A.T. **approvato** in Conferenza dei Servizi il 12/10/2010
	P.I. **approvato** con DCC n. 37 del 30/10/2012.

Il Comune di Pieve di Soligo è inoltre dotato di Piano degli Interventi (P.I.) adeguato al P.A.T., approvato con delibera di consiglio comunale n. 37 del 30/10/2012.

Il P.A.T. è uno strumento di carattere strategico, dà le indicazioni generali di sviluppo del territorio, indicando la rotta che il Piano degli Interventi (P.I.), in quanto strumento operativo, dovrà andare a definire nel dettaglio. Si ricorda che tutti e tre i comuni sono dotati di P.I. in quanto il Piano Regolatore Vigente, una volta entrato in vigore il P.A.T., assume il valore del primo piano degli Interventi.

Il P.A.T. divide il territorio comunale in ambiti territoriali omogenei (ATO) per meglio indirizzare le politiche.

Il territorio di San Pietro di Feletto è stato divisa in 8 ATO, distinte nei seguenti tipi: insediativo collinare, insediativo di valle, ambientale, paesaggistico, insediativo e produttivo.
Refrontolo è stata divisa in 6 ATO, distinti in ambiti a prevalente destinazione residenziale, a prevalente destinazione produttiva, agricola collinare e agricola di pianura.
Pieve di Soligo è stata divisa in 9 ATO, distinti in ambiti a prevalente destinazione residenziale, a prevalente destinazione produttiva, agricoli, collinare e fluviale.

Nelle Norme tecniche di attuazione dei P.A.T. si possono incontrare alcune indicazione generali riguardanti le tematiche del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni. Queste indicazioni verrano sicuramente dettagliate e approfondite nelle varianti generali ai Piano degli interventi (P.I.), e, che per natura stessa dello strumento, ha il carattere operativo e di dettaglio per intervenire su queste tematiche. Di seguito sono comunque riportati gli articoli, con evidenziati i passaggi principali, delle norme tecniche dei P.A.T. che maggiormente trattano la tematica.

12.1. San Pietro di Feletto

P.A.T.

Articolo 21 DISPOSIZIONI DI SALVAGUARDIA, DI NON COMPATIBILITÀ E DI RACCORDO CON LA PROCEDURA VAS

[...]

11. *Dopo l'entrata in vigore del PAT e l'approvazione del Regolamento energetico Comunale tutti gli interventi di ampliamento, demolizione con ricostruzione, nuova costruzione dovranno rispettare gli obiettivi vincolanti del 20-20-20 (- 20% le emissioni di gas a effetto serra, + 20% il risparmio energetico e + 20% il consumo di fonti rinnovabili) secondo le modalità definite dallo specifico regolamento energetico comunale. Il mancato raggiungimento di tali obiettivi vincolanti comporta una progressiva riduzione dello jus ædificandi secondo le modalità definite dal regolamento energetico comunale medesimo.*

[...]

DISPOSIZIONI PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E L'INCREMENTO DEL RISPARMIO ENERGETICO

20. *Il Piano degli Interventi dovrà contenere un'apposita disciplina finalizzata al contenimento dell'inquinamento luminoso ed all'incremento del risparmio energetico, redatta in conformità alle seguenti prescrizioni:*
- per l'illuminazione di impianti sportivi e grandi opere di ogni tipo devono essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti.
- Fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.
- È fatto divieto di utilizzare per fini pubblicitari fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo, anche in maniera provvisoria.
- Per l'illuminazione di edifici e monumenti, gli apparecchi di illuminazione devono essere spenti entro le ore ventiquattro.
- Per l'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i 4500 lumen. In ogni caso, per tutte le insegne non preposte alla sicurezza, a servizi di pubblica utilità ed all'individuazione di impianti di distribuzione self service è prescritto lo spegnimento entro le ore 24 o, al più tardi, entro l'orario di chiusura dell'esercizio.
- È vietato installare all'aperto apparecchi illuminanti che disperdono la luce al di fuori degli spazi funzionalmente dedicati e in particolare, verso la volta celeste.
- Tutti gli impianti di illuminazione pubblica devono utilizzare lampade a ristretto spettro di emissione; allo stato attuale della tecnologia rispettano questi requisiti le lampade al sodio ad alta pressione, da preferire lungo le strade urbane ed extraurbane, nelle zone industriali, nei centri storici e per l'illuminazione dei giardini pubblici e dei passaggi pedonali. Nei luoghi in cui non è essenziale un'accurata percezione dei colori, possono essere utilizzate, in alternativa, lampade al sodio a bassa pressione (ad emissione pressoché monocromatica).
- È vietata l'installazione all'aperto di apparecchi illuminanti che disperdono la loro luce verso l'alto.

P.I.

Articolo 6 STRUMENTI URBANISTICI ATTUATIVI: CRITERI DI PROGETTAZIONE E PROCEDURE.
[...]
7. Altre indicazioni progettuali. Nelle generalità della progettazione degli spazi scoperti si deve tener conto dei seguenti indirizzi:
[...]
i) Particolare cura dovrà essere dedicata alla progettazione dell'illuminazione degli spazi pubblici e privati, facendo si che questi contribuiscano alla valorizzazione delle immagini architettoniche nelle ore buie e che diano sicurezza a chi usufruisce dei luoghi e dei percorsi. La progettazione dovrà prevedere soluzioni rivolte al contenimento del consumo energetico ed alla riduzione dell'inquinamento luminoso.
[...]

Articolo 10 EDIFICI DI VALORE STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE.
[...]
- Grado di protezione 3 – Restauro / ristrutturazione:
h) copertura: non è ammessa la modifica della quota; si può derogare e consentire anche una modifica alla quota del colmo esistente, a condizione che l'intervento determini o un miglioramento strutturale globale dell'intero edificio o ne aumenti la sicurezza o ne migliori le caratteristiche energetiche;
[...]

Regolamento edilizio comunale (REC)
Articolo 132 Norme per il risparmio energetico
1. Per i nuovi edifici e negli interventi di ristrutturazione totale è resa obbligatoria l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda a usi sanitari o di altri impianti utilizzanti fonti rinnovabili non inquinanti (geotermia, ecc..), salvo impedimenti di natura tecnica, da dimostrare da parte del committente e del progettista nella relazione tecnica da allegare alla richiesta di permesso di costruire. L'installazione di tali impianti deve essere dimensionato in modo da coprire l'intero fabbisogno energetico dell'organismo edilizio per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, nel periodo in cui l'impianto di riscaldamento è disattivato; in generale tali impianti dovranno essere dimensionati per una copertura annua del fabbisogno energetico superiore al 50% per la produzione di acqua calda a usi sanitari.
Sono ammessi, anche in alternativa, ulteriori dispositivi equivalenti sotto il profilo della produzione energetica, oppure, l'adozione di sistemi passivi aggiuntivi a quelli di legge che garantiscono un equivalente risparmio in termini energetici.
2. Per i nuovi edifici e negli interventi di ristrutturazione totale è resa obbligatoria l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 KW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la

realizzabilità tecnica dell'intervento. Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati, la produzione energetica minima è di 5 KW.
Sono ammessi, anche in alternativa, ulteriori dispositivi equivalenti sotto il profilo della produzione energetica, oppure, l'adozione di sistemi passivi aggiuntivi a quelli di legge che garantiscono un equivalente risparmio in termini energetici.

12.2. Pieve di Soligo

Articolo 25 EDILIZIA SOSTENIBILE E CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

STRUMENTI E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO
1. Legge Regionale n. 11, del 23.4.2004, art. 2, comma 1, lett.a) ed art. 13, co. 1, lett. r)
2. Legge Regionale n. 22/1997
3. Legge n. 447/95
CONTENUTI E FINALITÁ
4. Il Piano, perseguendo l'obiettivo di uno sviluppo sostenibile, promuove la realizzazione di interventi edilizi che riducano al minimo le emissioni inquinanti, il consumo delle risorse non rinnovabili e che utilizzino tecnologie eco-compatibili, ai sensi dell'art. 9 del PTCP.
DIRETTIVE
5. Il P.I., anche mediante l'impiego del credito edilizio, definirà modalità e procedure per l'attuazione e la verifica concreta del principio sopraesposto attivando una adeguata politica di incentivi volti a favorire il risparmio energetico, la realizzazione di edifici eco-compatibili, il risparmio dell'acqua potabile,
6. Il P.I. indicherà, garantendo la piena tutela dei valori e dei vincoli di tipo naturalistico, paesaggistico e monumentale, le modalità per l'istallazione di impianti a energia solare o fotovoltaici sulle coperture dei fabbricati produttivi o a copertura delle aree a parcheggio.
7. Il P.I. potrà inoltre individuare progetti speciali di rilevanza comunale o sovracomunale destinati all'accoglimento di strutture tecnologiche finalizzate alla produzione di energia da fonti rinnovabili quali: campi fotovoltaici, impianti alimentati a biomassa per la produzione di energia e insediamenti agricoli e agroindustriali, finalizzati alla produzione di biocombustibili, nel rispetto di quanto previsto dal comma 7 dell'art. 44 della L.R.11/2004; tali progetti potranno essere oggetto di accordi ai sensi dell'Art.6 della L.R.11/2004.
8. Il P.I. dovrà prevedere che i parcheggi scoperti su terreno siano realizzati con fondo permeabile e che le acque di prima pioggia siano raccolte e trattate con sistemi idonei a trattenere gli inquinanti (disoleatori). Per tutti i nuovi insediamenti dovrà essere obbligatoria la raccolta delle acque meteoriche a fini non potabili nelle modalità che saranno definite dal PI e dagli eventuali Regolamenti Edilizi o d'Igiene.
9. Il P.I. dovrà comprendere nel Regolamento Edilizio regole e norme relative a tali aspetti di sostenibilità e contenimento dei consumi energetici, con riferimento alle migliori tecnologie disponibili sul mercato, oltre ai provedimenti previsti per il contenimento dell'inquinamento acustico e luminoso.
10. In adeguamento al PTCP, il P.I. individua la mappatura delle infrastrutture presenti nel sottosuolo ed i criteri per il suo aggiornamento.
11. Gli interventi di protezione acustica saranno concertati con la Provincia di Treviso ed assoggettati a valutazione da parte della CTPA.
12. Per l'illuminazione di impianti sportivi e grandi aree di ogni tipo devono essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti.
13. Fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.
14. È fatto divieto di utilizzare per fini pubblicitari fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo, anche in maniera provvisoria.
15. Per l'illuminazione di edifici e monumenti, gli apparecchi di illuminazione devono essere spenti entro le ore ventiquattro.
16. L'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria deve essere realizzata dall'alto verso il basso. Per le insegne dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i 4500 lumen. In ogni caso, per tutte le insegne non preposte alla sicurezza, a servizi di pubblica utilità ed all'individuazione di impianti di distribuzione self service è prescritto lo spegnimento entro le ore 24 o, al più tardi, entro l'orario di chiusura dell'esercizio.
17. È vietato installare all'aperto apparecchi illuminanti che disperdono la luce al di fuori degli spazi funzionalmente dedicati e, in particolare, verso la volta celeste.
18. Tutti gli impianti di illuminazione pubblica devono utilizzare lampade a ristretto spettro di emissione; allo stato attuale della tecnologia rispettano questi requisiti le lampade al sodio ad alta pressione, da preferire lungo le strade urbane ed extraurbane, nelle zone parcheggi industriali, nei centri storici e per l'illuminazione dei giardini pubblici e di passaggi pedonali. Nei luoghi in cui non è essenziale un'accurata percezione dei colori, possono essere utilizzate, in alternativa, lampade al sodio a bassa pressione (ad emissione pressoché monocromatica).
19. È vietata l'installazione all'aperto di apparecchi illuminanti che disperdono la luce verso l'alto.

P.I.
Come già anticipato nella premessa a questa selezione di norme, le norme del P.A.T. fanno spesso riferimento al P.I., che dovrà andare a precisare e specificare quanto delineato in maniera orientativa e di indirizzo dal P.A.T. Si riporta di seguito estratto delle NTO del PI di Pieve di Soligo, unico comune che ad oggi ha adeguato le norme ai contenuti del Piano di Assetto del Territorio. Di seguito anche gli articoli del regolamento edilizio che trattano l'argomento.

Articolo 5 NORME PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE ED IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

1. Per tutti i nuovi insediamenti e per la ristrutturazione degli edifici esistenti dovrà essere obbligatoria la raccolta delle acque meteoriche a fini non potabili.
2. I parcheggi scoperti di nuova realizzazione su terreno dovranno essere realizzati con fondo permeabile.
3. le acque di prima pioggia derivanti da eventuali piazzali o dalle sedi stradali dovranno essere raccolte e trattate con sistemi idonei a trattenere gli inquinanti.
4. Per l'illuminazione di impianti sportivi e grandi aree di ogni tipo devono essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti.
5. Fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.
6. È fatto divieto di utilizzare per fini pubblicitari fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo, anche in maniera provvisoria.
7. Per l'illuminazione di edifici e monumenti, gli apparecchi di illuminazione devono essere spenti entro le ore ventiquattro.
8. L'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria deve essere realizzata dall'alto verso il basso. Per le insegne dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i 4500 lumen. In ogni caso, per tutte le insegne non preposte alla sicurezza, a servizi di pubblica utilità ed all'individuazione di impianti di distribuzione
self service è prescritto lo spegnimento entro le ore 24 o, al più tardi, entro l'orario di chiusura dell'esercizio.
9. È vietato installare all'aperto apparecchi illuminanti che disperdono la luce al di fuori degli spazi funzionalmente dedicati e, in particolare, verso la volta celeste.
10. Tutti gli impianti di illuminazione pubblica devono utilizzare lampade a ristretto spettro di emissione; allo stato attuale della tecnologia rispettano questi requisiti le lampade al sodio ad alta pressione, da preferire lungo le strade urbane ed extraurbane, nelle zone parcheggi industriali, nei centri storici e per l'illuminazione dei giardini pubblici e di passaggi pedonali. Nei luoghi in cui non è essenziale un'accurata percezione dei colori, possono essere utilizzate, in alternativa, lampade al sodio a bassa pressione (ad emissione pressoché monocromatica).
11. È vietata l'installazione all'aperto di apparecchi illuminanti che disperdono la luce verso l'alto.

Regolamento edilizio comunale (REC)

Articolo 59 Requisiti termici, igrometrici di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie
I requisiti dovranno essere conformi alle vigenti norme e in mancanza di queste, dovranno rispettare in linea di massima le norme in vigore per l'edilizia civile sovvenzionata.
Attraverso una sufficiente coibenza ed inerzia termica delle pareti e con altri opportuni accorgimenti dovrà essere limitato al massimo il consumo energetico per il riscaldamento.
Le superfici vetrate dovranno essere ridotte e, ove occorra, munite di doppi vetri.
Gli edifici dovranno presentare un altro rapporto volume/superficie esterna.
Il coefficiente medio di conducibilità termica deve essere superiore a K=1,0 per le pareti esterne e K=1,3 per le coperture.
Si richiama il disposto degli artt. 100 e seguenti.
[...]

Articolo 111 Requisiti ecologici
Gli edifici ed i loro impianti devono essere progettati e realizzati, accessoriati e condotti in modo che tutti i consumi energetici e le emissioni di sostanze inquinanti, nella accezione più lata, vengano contenuti al massimo.

12.3. Refrontolo

P.A.T.

Articolo. 2 EDILIZIA SOSTENIBILE E CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

STRUMENTI E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

1. *Legge Regionale n. 11, del 23.4.2004, art. 2, comma 1, lett.a) ed art. 13, co. 1, lett. r)*
2. *Legge Regionale n. 22/1997*
3. *Legge n. 447/95*

CONTENUTI E FINALITÁ

4. *Il Piano, perseguendo l'obiettivo di uno sviluppo sostenibile, promuove la realizzazione di interventi edilizi che riducano al minimo le emissioni inquinanti, il consumo delle risorse non rinnovabili e che utilizzino tecnologie eco-compatibili, preferibilmente sulla base dei principi della bioedilizia di cui all'allegato "GG" del PTCP e sull'inquinamento luminoso di cui all'allegato "Z" del PTCP.*

DIRETTIVE

5. *Il P.I., anche mediante l'impiego del credito edilizio, definirà modalità e procedure per l'attuazione e la verifica concreta del principio sopraesposto attivando una adeguata politica di incentivi volti a favorire il risparmio energetico, la realizzazione di edifici eco-compatibili, il risparmio dell'acqua potabile.*
6. *Il P.I. indicherà, garantendo la piena tutela dei valori e dei vincoli di tipo naturalistico, paesaggistico e monumentale, le modalità per l'istallazione di impianti a energia solare o fotovoltaici sulle coperture dei fabbricati produttivi o a copertura delle aree a parcheggio.*
7. *Il P.I. potrà inoltre individuare progetti speciali di rilevanza comunale o sovracomunale destinati all'accoglimento di strutture tecnologiche finalizzate alla produzione di energia da fonti rinnovabili quali: campi fotovoltaici, impianti alimentati a biomassa per la produzione di energia e insediamenti agricoli e agroindustriali, finalizzati alla produzione di biocombustibili, nel rispetto di quanto previsto dal comma 7 dell'art. 44 della L.R. 11/2004; tali progetti potranno essere oggetto di accordi ai sensi dell'Art.6 della L.R. 11/2004.*
8. *Il P.I. dovrà prevedere che i parcheggi scoperti su terreno siano realizzati con fondo permeabile e che le acque di prima pioggia siano raccolte e trattate con sistemi idonei a trattenere gli inquinanti (disoleatori). Per tutti i nuovi insediamenti dovrà essere obbligatoria la raccolta delle acque meteoriche a fini non potabili nelle modalità che saranno definite dal P.I. e dagli eventuali Regolamenti Edilizi o d'Igiene.*
9. *Il P.I. dovrà comprendere nel Regolamento Edilizio regole e norme relative a tali aspetti di sostenibilità e contenimento dei consumi energetici, con riferimento alle migliori tecnologie disponibili sul mercato, oltre ai provvedimenti previsti per il contenimento dell'inquinamento acustico e luminoso.*
10. *In adeguamento al PTCP, il P.I. individua la mappatura delle infrastrutture presenti nel sottosuolo ed i criteri per il suo aggiornamento.*
11. *Ai fini della zonizzazione acustica, dovranno essere previste fasce intermedie tra le zone produttive e le zone prevalentemente residenziali e quelle ricadenti in fasce più tranquille.*
12. *In riferimento al contenimento del inquinamento luminoso e all'incremento del risparmio energetico il Piano prevede le seguenti prescrizioni:*
    - *Per l'illuminazione di impianti sportivi e grandi aree di ogni tipo devono essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti.*
    - *Fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.*
    - *E' fatto divieto di utilizzare per fini pubblicitari fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo, anche in maniera provvisoria.*
    - *L'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria deve essere realizzata dall'alto verso il basso. Per le insegne dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i 4500 lumen. In ogni caso, per tutte le insegne non preposte alla sicurezza, a servizi di pubblica utilità ed all'individuazione di impianti di distribuzione self service è prescritto lo spegnimento entro le ore 24 o, al più tardi, entro l'orario di chiusura dell'esercizio.*
    - *È vietato installare all'aperto apparecchi illuminanti che disperdono la luce al di fuori degli*

spazi funzionalmente dedicati e in particolare, verso la volta celeste.

- *Tutti gli impianti di illuminazione pubblica devono utilizzare lampade a ristretto spettro di emissione; allo stato attuale della tecnologia rispettano questi requisiti le lampade al sodio ad alta pressione, da preferire lungo le strade urbane ed extraurbane, nelle zone industriali, nei centri storici e per l'illuminazione dei giardini pubblici e dei passaggi pedonali. Nei luoghi in cui non è essenziale un'accurata percezione dei colori, possono essere utilizzate, in alternativa, lampade al sodio a bassa pressione (ad emissione pressoché monocromatica)*
- *È vietata l'installazione all'aperto di apparecchi illuminanti che disperdono la loro luce verso l'alto.*

13. *Le modalità di illuminazione degli edifici devono essere conformi ai requisiti di cui alla LR 17/2009 comma 2, lettera a), con spegnimento o riduzione della potenza d'illuminazione pari ad almeno il trenta per cento, entro le ventiquattro ore. Qualora l'illuminazione di edifici di interesse storico, architettonico o monumentale non sia tecnicamente realizzabile è ammesso il ricorso a sistemi d'illuminazione dal basso verso l'alto, con una luminanza media mantenuta massima sulla superficie da illuminare pari a 1 cd/m2 o ad un illuminamento medio fino a 15 lux. In tal caso i fasci di luce devono comunque essere contenuti all'interno della sagoma dell'edificio e, qualora la sagoma sia irregolare, il flusso diretto verso l'alto non intercettato dalla struttura non deve superare il dieci per cento del flusso nominale che fuoriesce dall'impianto di illuminazione.*
14. *Gli spazi esterni ed i percorsi pedonali dovranno essere realizzati in modo da consentire l'accesso e la percorribilità da parte dei disabili nel rispetto del D.P.R. 24.7.1996 n. 503.*
15. *Nel caso di riconversione di ex area industriali-produttive o di utilizzo di ex cave, al fine di eliminare potenziali rischi di inquinamento delle falde sotterrane, e/o suolo e sottosuolo, è prescritto nel Permesso di Costruire, inerenti tali aree, la predisposizione di un indagine ambientale preliminare.*
16. *Il P.I. inserisce nel regolamento comunale, sia per nuove edificazioni che per recuperi e ristrutturazioni di edifici esistenti, particolari misure atte ad incentivare tecnologie innovative per il risparmio energetico (es. fotovoltaico, solare, tetti verdi, ecc..), ed il recupero e riuso delle acque meteoriche (irrigazione giardini, parziali usi domestici, ecc..). Tali interventi potranno essere estesi ad aree ed immobili produttivi-commerciali-direzionali.*

PRESCRIZIONI

17. *Dovranno inoltre essere rispettate le seguenti disposizioni:*
    - *Va eseguito il controllo per quanto attiene lo smaltimento dei rifiuti, la raccolta e lo smaltimento delle acque reflue, nonché l'emissione di fumi in atmosfera, come regolati dalla normativa in vigore, per non provocare possibili inquinamenti al sito protetto;*
    - *Durante i lavori devono essere messe in atto tute le misure che possono evitare gli inquinamenti da parte di olii, carburanti, e sostanze tossiche in genere e tutte le precauzioni che possano ridurre gli effetti di eventuali sversamenti accidentali;*
    - *La progettazione del verde va eseguita con l'obiettivo di sviluppare una diversità fitocenotica il più possibile elevata, controllando le specie utilizzate al fine di limitare lo sviluppo di specie non autoctone o di specie alloctone invasive.*
    - *Va assicurata la conservazione delle formazioni vegetali estese o secolari lungo i fossi e corsi d'acqua.*

P.I.

Nel PI invece la tematica del risparmio energetico non è stata ancora affrontata nel dettaglio, sono solamente state inserite delle indicazioni sul risparmio idrico, in particolare nei nuclei di edificazione diffusa e per le nuove edificazioni. Di seguito sono riportati gli articoli del P.I. e anche quelli del regolamento edilizio per ulteriore approfondimento.

Articolo 47 NUCLEI DI EDIFICAZIONE DIFFUSA

[…]

9. Le modalità di sversamento dei reflui dovrà avvenire ai sensi del regolamento di fognatura approvato dal Gestore del servizio idrico integrato. Ove non sia possibile allacciare gli aggregati di edificazione diffusa alla rete fognaria pubblica, gli interventi di nuova edificazione saranno ammissibili unicamente previa realizzazione di sistemi di smaltimento delle acque reflue basati su tecnologie eco-sostenibili, quali la fitodepurazione, il lagunaggio, la subirrigazione o diverse tecnologie certificate che garantiscano il sostanziale abbattimento degli inquinanti e dei nutrienti contenuti nei reflui.

[…]

Articolo 59 QUINQUES. NORME IDRAULICHE PER L'EDIFICAZIONE

[...]

PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE

25. Il PI recepisce le prescrizioni degli strumenti di pianificazione di livello superiore, ai quali si fa rinvio.

In particolare:

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) (D.G.R. 1137 del 23-03-2010).

Pur non essendoci aree classificate con pericolosità idraulica, devono comunque essere rispettate le prescrizioni generali riportate nelle Norme Tecniche di detto Piano agli artt. 56 e 58.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrografico del fiume Piave (febbraio 2012) – per la parte ovest del territorio comunale appartenente a tale bacino e

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrografico del fiume Livenza e suo Progetto di 1^ Variante (giugno 2012), per la parte est del territorio scolante in detto bacino.

Anche in questo caso, pur non essendoci aree classificate con pericolosità idraulica, devono comunque essere rispettate le prescrizioni generali riportate all'art. 16 delle N.T.A. di quest'utimo Piano.

Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) (D.C.R. 107 del 05-11-2009 e s.m.i).

Con tale Piano la Regione Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica (corpi idrici superficiali e sotterranei), in applicazione del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. . Regolamenta gli usi in atto e futuri secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua. In particolare si adotta quanto prescritto all'art. 39 – Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio – al quale si fa rinvio.

Regolamento edilizio comunale (REC)

Articolo 75 Requisiti dell'illuminazione

1. La qualità della luce naturale è da ritenersi idonea allo svolgimento di tutte le funzioni normalmente presenti nel tessuto insediativo.

2. La ottimizzazione nell'uso della illuminazione naturale è da ritenersi un obiettivo da perseguire prioritariamente nella progettazione, soprattutto in relazione ai conseguenti risparmi energetici che esso induce.

3. In alternativa all'uso della luce naturale può essere consentito l'uso della illuminazione artificiale ovvero di sistemi di illuminazione misti.

4. In tutte le attività previste dalle nuove edificazioni dovranno essere previsti sistemi di schermatura atti a garantire un efficace controllo del soleggiamento riducendo al contempo gli effetti della radiazione solare incidente.

5. Il controllo del soleggiamento può in alternativa essere ottenuto attraverso la formazione di aggetti al di sopra delle superfici finestrate e/o un loro arretramento rispetto al filo di facciata.

6. In materia di inquinamento luminoso, ferme restando le disposizioni contenute negli appositi piani di settore, la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti di illuminazione pubblica e privata deve essere adeguata alle disposizioni della L.R.

n. 22/1997.

[...]

Articolo 76 Impianto di riscaldamento e isolamento termico

1. La progettazione, la messa in opera e l'esercizio degli impianti di riscaldamento deve essere conforme a quanto previsto dalle Leggi 46/90 e 10/91 e dai relativi decreti di attuazione o delle leggi in vigore in materia.

2. Particolari accorgimenti ed adeguati materiali devono essere adottati al fine di realizzare un sufficiente isolamento termico nei locali agibili per limitare al massimo il consumo energetico, in particolare ai sensi delle norme di cui al D.P.R. n. 1052/77 nonché dalla Legge 9 gennaio 1991 n. 10 e successive modifiche ed integrazioni.

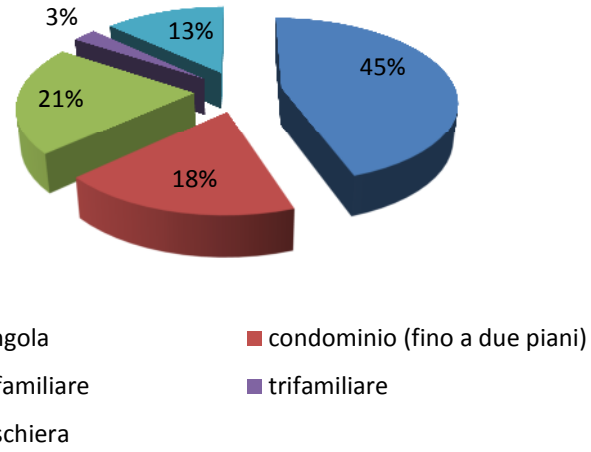
13. LA PARTECIPAZIONE DELLA CITTADINANZA: IL QUESTIONARIO

La partecipazione attiva dei portatori di interesse del territorio è una fase di essenziale importanza in tutto il processo evolutivo del PAES. Essa si articola nel coinvolgimento e nell'interazione, il più possibile allargati e duraturi nel tempo, con una varietà di figure e di settori: amministratori e tecnici comunali, cittadini, organizzazioni, associazioni di categoria, scuola, imprese, amministratori di condominio ecc.
Per la fase di dialogo sono stati utilizzati strumenti e canali differenziati in funzione degli obiettivi del confronto, delle specificità delle parti interessate, del grado di consapevolezza già raggiunto da amministratori, tecnici e cittadinanza rispetto alla lotta al cambiamento climatico, dalla scala globale a quella locale.
Dopo una prima serie di riunioni tecniche con la parte tecnica (ufficio tecnico e ufficio lavori pubblici) e la parte politica (nella figura dell' assessore all'Ambiente) sono stati organizzati tre incontri pubblici serali, il 25 novembre 2015 a San Pietro di Feletto, il 26 novembre 2015 a Refrontolo e il 10 dicembre a Pieve di Soligo, nei quali sono stati illustrati alla popolazione il Patto dei Sindaci e gli impegni che prevede, la struttura del PAES, il questionario energetico ed è stata fatta una carrellata sulle azioni che ogni singolo cittadino potrebbe intraprendere e i vantaggi che ne potrebbe derivare.

Purtroppo, nonostante l'impegno profuso dall'Amministrazione, che ha inviato un avviso cartaceo alle famiglie e pubblicizzato gli eventi sui rispettivi siti web comunali (http://www.comune.pievedisoligo.tv.it http://www.comunedirefrontolo.it/ http://www.comune.sanpietrodifeletto.tv.it/), sui social network e presso le associazioni e le scuole del territorio, l'afflusso agli incontri è stato poco sostanzioso.
Alla raccolta dati hanno contribuito, oltre agli uffici comunali e agli enti terzi gestori, attivamente i cittadini compilando un "questionario energetico" disponibile e consultabile on-line dal sito del comune (e depositato in uno spazio cloud di tepco: www.tepco.it/servizi/paes/nomecomune/).
Anche in questo caso, nonostante l'impegno profuso da parte della Pubblica Amministrazione nella diffusione delle notizie, il riscontro è stato molto scarso rispetto alle previsioni.

Lo strumento del questionario ha consentito di censire i dati di consumo reali del comparto residenziale e le abitudini in tema di mobilità di sole 39 famiglie,17 a Pieve di Soligo, 15 a San Pietro di Feletto e 6 a Refrontolo (lo 0,5% del totale delle 7.770 famiglie residenti nei tre comuni), e quindi non ha permesso di ricavare molti elementi utili per le fasi di analisi e di progettazione delle successive azioni.

Alcune riflessioni generali si possono fare anche con i pochi dati raccolti (per quanto riguarda i dati sulla mobilita i dati sono stati illustrati nel capitolo relativo).



Distribuzione delle tipologie di abitazione tra le risposte pervenute del questionario energetico

Nel grafico qui sopra si vede come la maggioranza delle famiglie che hanno risposto vive in abitazioni singole, questo dato risulta coerente con la realtà dei fatti, il 42 % delle abitazioni ha una dimensione tra i 60 e i 100 mq e il 68% sono state realizzate tra il 1991 ed oggi.
Ben il 61 % delle famiglie (valore influenzato dal fatto che chi è già abbastanza consapevole e preparato sulla tematica del risparmio energetico si sente più ben disposto a dedicare 10 minuti alla compilazione del questionario) che hanno risposto ha già portato avanti nella propria abitazione degli interventi di efficientamento (cappotto, sostituzione serramenti, installazione pannelli fotovoltaico o di solare termico, sostituzione caldaia), di queste quasi tutte hanno fatto ricorso alle detrazioni fiscali disponibili.
Il 19 % del campione (7 famiglie) ha dei sistemi di riciclo e riutilizzo dell'acqua per l'irrigazione.
Per quanto riguarda il riscaldamento, la totalità delle abitazioni risulta avere il riscaldamento autonomo. fonte energetica principale è il metano (67 %) seguita dalla legna (25 %) con un consumo medio di 25 quintali all'anno per abitazione (contando che in molti casi non è il combustibile principale ma quello secondario o occasionale) e dal GPL (8%).

14. L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

Questo capitolo illustra le metodologie usate per la raccolta e l'elaborazione dei dati ai fini del calcolo del bilancio energetico unico e delle emissioni di CO_2 dei comuni di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo.

14.1. I dati impiegati e la metodologia

L'IBE è lo strumento che quantifica l'anidride carbonica emessa nel territorio comunale nell'anno di riferimento, con lo scopo di identificarne le principali fonti e assegnare poi le priorità di azione con misure di riduzione specifiche per ciascuna.
Riferito all'anno base, l'IBE rappresenta la fotografia della situazione di partenza, rispetto alla quale le autorità locali possono misurare l'impatto degli interventi definiti nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Allo stesso modo i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni mostreranno il progresso rispetto all'obiettivo.
Le emissioni di CO_2 conteggiate nell'Inventario dipendono dai consumi energetici complessivi del territorio, sia di competenza degli Enti Locali sia dei soggetti privati.
L'Unione Europea individua alcuni settori chiave da includere obbligatoriamente nell'IBE e nel PAES, mentre altri possono essere inclusi a discrezione dell'autorità locale, che valuta autonomamente la volontà/possibilità di prevedere azioni ad hoc per la riduzione delle emissioni di tali settori.
In particolare, i settori chiave sono:

- Edifici, attrezzature/impianti comunali;
- illuminazione pubblica comunale;
- parco autoveicolare comunale;
- trasporto pubblico all'interno del territorio di riferimento;
- trasporti privati e commerciali;
- edifici residenziali;
- edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali);

I settori opzionali sono invece:

- agricoltura;
- industrie non coinvolte nell'Emission Trading System[7] (ETS);
- trattamento dei rifiuti urbani;
- trattamento delle acque reflue.

Le Amministrazioni, nell'ottica di dare un quadro completo della situazione sui propri territori, hanno deciso di includere alcuni settori opzionali nel PAES perché, nonostante la difficoltà nel controllare fattori esterni di grande influenza sui consumi di alcuni settori, in particolare le condizioni macro economiche, essi concorrono ad una gran parte dei consumi e delle emissioni del territorio.
Le azioni del PAES possono agire sia sul lato della domanda, riducendo i consumi energetici finali che causano direttamente o indirettamente le emissioni, sia sul lato dell'offerta, incrementando ad esempio la produzione locale di energia da fonti rinnovabili sul territorio comunale. Ecco perché l'IBE considera anche la produzione di energia elettrica e termica, nonché eventualmente la quota di energia elettrica verde acquistata.

14.2. Anno di riferimento

Per anno di riferimento si intende l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2020.
Come anno di riferimento dell'inventario di base è stato scelto il 2007. Per l'amministrazione recuperare dati degli anni passati rappresentava alcune difficoltà qualsiasi anno, il 2007 è stato scelto in quanto uno degli ultimi anni con consumi standard prima della negativa congiuntura economica che ha portato alla crisi economica e di conseguenza dei consumi generali e perché

[7] Emission Trading Scheme, ovvero il sistema di scambio delle emissioni di CO2, predisposto a livello di Unione Europea per le aziende con impianto termico con una potenza calorifica di combustione maggiore di 20 MW, quali impianti di produzione di energia elettrica, di produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, lavorazione prodotti minerari, di produzione di pasta per carta, di raffinazione, cementifici, ecc. Questi impianti definiscono gli obiettivi annuali di emissioni direttamente con l'Unione Europea e quindi non rientrano negli obiettivi di riduzione degli Stati Membri, né tantomeno negli obiettivi di riduzione del PAES.

Il comune di Pieve di Soligo, avendo anni addietro avviato la procedura di certificazione ambientale EMAS, aveva almeno in parte, i dati organizzati e agevolmente reperibili.

14.3. Fattori di emissione

Il passaggio da consumi energetici in termini di usi finali (espressi in MWh/anno) a emissioni di CO_2
(espresse in tonnellate/anno) si ottiene attraverso i fattori di emissione, coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. Le emissioni sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i
corrispondenti dati di attività.

Gli approcci possibili nella scelta dei fattori di emissione sono due:

1. metodo "standard" (IPCC): si basa sulle quantità di carbonio contenute in ciascun combustibile/vettore energetico, e considera pari a zero nulle le emissioni di CO_2 derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata.
2. metodo LCA[8] (analisi del ciclo di vita): considera l'intero ciclo di vita del vettore energetico, includendo le emissioni prodotte lungo tutta la catena di approvvigionamento dello stesso, anche esternamente al territorio comunale; ecco perché, diversamente dall'approccio "standard", anche le emissioni di CO_2 derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono diverse da zero.

Si è preferito orientarsi sull'approccio "standard", lo stesso su cui è costruito lo strumento IPSI, messo a disposizione dalla Regione Emilia Romagna con il supporto tecnico di Arpa e di Ervet[9], come successivamente descritto.
Di conseguenza, sono stati adottati i Fattori di emissione presentati nella tabella seguente:

COMBUSTIBILE	FATTORE DI EMISSIONE STANDARD [tCO_2/MWh_{fuel}]
Gas naturale	0,202
Oli combustibili residui	0,279
Rifiuti urbani	0,330
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Liquidi di gas naturale	0,231
GPL	0,227
Oli vegetali	0
Bioetanolo, Biodiesel	0
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbone subbituminoso	0,346
Lignite	0,364

Fattori di emissione standard (IPCC)

Il fattore di emissione per l'elettricità risente invece del fatto che l'energia elettrica consumata sul territorio di un comune in realtà proviene da impianti localizzati altrove, che coprono il fabbisogno di territori anche molto ampi. Quantificare da quali precisi impianti provenga l'elettricità di un Comune sarebbe un compito gravoso e poco utile, specie perché il Comune non ha comunque alcun potere di influenzare le emissioni prodotte. Lo stesso fattore di emissione è utilizzato per tutti i consumi di elettricità, anche per il trasporto su rotaia.
Il principio generale è che si può utilizzare il fattore di emissione nazionale o europeo. Inoltre, se il comune ha deciso di include re nel piano d'azione per l'energia sostenibile (SEAP) misure relative alla produzione locale di elettricità o se acquista elettricità verde certificata, sarà calcolato un fattore di emissione locale (EFE) per l'elettricità che riflette i risparmi in termini di

[8] Life Cycle Analysis
[9] Emilia Romagna Valorizzazione Economica Territorio

emissioni di CO_2 che queste misure comportano. In tali casi può essere utilizzata la seguente semplice formula[10]:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP] / (TCE)$$

In cui:
EFE = fattore di emissione di CO_2 locale per l'elettricità [t CO_2 /MWh]
TCE = consumo totale di energia elettrica nel territorio Comunale [MWh]
LPE = produzione locale di energia elettrica [MWh]
GEP = acquisti di elettricità verde da parte del comune [MWh]
NEEFE = fattore di emissione medio nazionale di CO_2 per l'energia elettrica [t CO_2/MWh]
CO_2LPE = emissioni di CO_2 da produzione locale di elettricità [t CO_2]
CO_2GEP = emissioni di CO_2 imputabili alla produzione di elettricità verde certificata [t][11]

Il fattore di emissione nazionale varia annualmente in base al mix energetico utilizzato nelle centrali di produzione: le variazioni sono causate dall'entità della domanda, dalla disponibilità di energia da fonte rinnovabile, dalla situazione del mercato dell'energia, dal saldo tra import ed export, etc. (elementi sui quali il Comune non può agire). Si è fatta un'ipotesi di calcolo del fattore energetico a livello comunale sulla base dei parametri fissati direttamente dal sito del Patto dei Sindaci ottenendo 0,4589 t CO_2/MWh, valore vicino al valore medio nazionale proposto da IPSI per il 2007, pari a 0,459 t CO_2/MWh, che si è quindi deciso di usare.

14.4. Acquisizione dei dati

Uno dei procedimenti fondamentali del presente PAES è la definizione dell'inventario base delle emissioni (dall'acronimo inglese BEI - Baseline Emissions Inventory) per stimare i consumi di energia effettuati nel territorio comunale preso in esame e poter poi determinare le equivalenti emissioni di CO_2 (come visto nel paragrafo precedente).

La ricostruzione dei sistemi energetici comunali ha comportato un'attività di reperimento di informazioni e
dati presso vari enti e istituzioni, che è stata possibile anche grazie all'indispensabile supporto del personale
amministrativo incaricato del Comune e di tutti gli Uffici coinvolti nella ricerca.
Allo scopo di redarre un BEI più preciso possibile sono stati interpellati un'ampia serie di soggetti detentori dei dati sui consumi energetici del territorio del comune dei 3 comuni. Di seguito verranno esaminati ambito per ambito i dati raccolti e le metodologie usate per la raccolta.

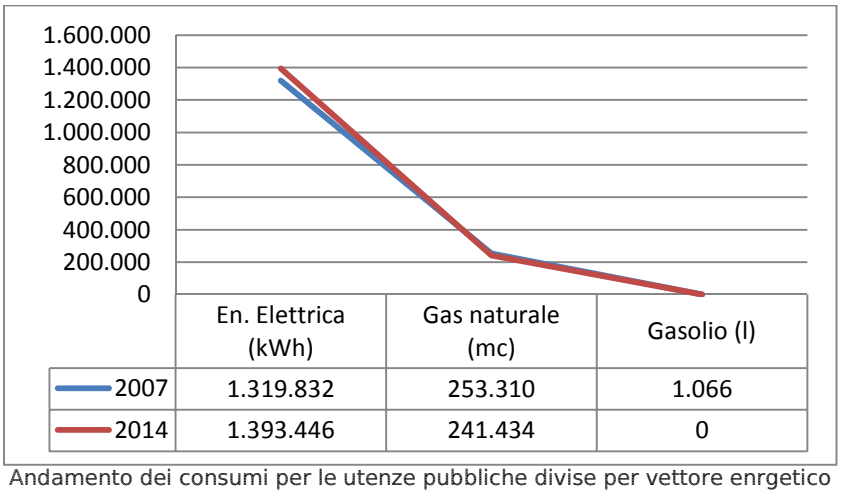
EDIFICI, ATTREZZATURE COMUNALI e ILLUMINAZIONE PUBBLICA
La raccolta di questo dato è stata a carico degli uffici comunali. Inizialmente è stato redatto l'elenco degli edifici di proprietà pubblica sul territorio e, ognuno di essi, è stato individuato in cartografia e codificato univocamente. I dati raccolti per ogni edificio sono stati:

- consumi elettrici
- consumi termici, quando il vettore era diverso dall'elettricità (solo per gli edifici con un impianto di riscaldamento)

Per il comune non è stato facile e veloce fornire i dati richiesti per lo studio, a volte il dato ottenuto è risultato parziale o incompleto. Le principali cause della parzialità o incompletezza di informazioni sono da ricondurre a:

- - ripetuti cambi di fornitore di energia;
- - gestione condivisa/cambi di gestione di alcuni edifici;
- - mancata sistematicità di archiviazione dei dati passati;
- - mancata digitalizzazione del sistema di archiviazione.

[10] Questa formula non tiene conto delle perdite dovute al trasporto e alla distribuzione sul territorio comunale nonché dell'autoconsumo dei produttori/trasformatori di energia e in certo qual modo contabilizza due volte la produzione locale di elettricità a partire da energie rinnovabili. A livello del comune tuttavia queste approssimazioni hanno soltanto un impatto limitato sul bilancio locale di emissioni di CO2 e la formula può essere considerata abbastanza sicura da poter essere applicata nell'ambito della convenzione dei sindaci.
[11] "Allegato tecnico del documento contenente le istruzioni relative al modulo del piano d'azione per l'energia sostenibile: i fattori di emissione"(Covenant of Mayors).



	En. Elettrica (kWh)	Gas naturale (mc)	Gasolio (l)
2007	1.319.832	253.310	1.066
2014	1.393.446	241.434	0

Andamento dei consumi per le utenze pubbliche divise per vettore enrgetico

PARCO AUTO COMUNALE e TRASPORTI PUBBLICI

Anche la raccolta di queste informazioni spetta agli uffici comunali, per ogni mezzo del parco auto comunale il dato necessario è il quantitativo di combustibile usato. questo è stato uno dei dati più difficili da reperire in quanto non esiste un archivio sistematizzato sui consumi dei mezzi comunali. I tre comuni presentavano situazioni differenti tra loro: il comune di Pieve di Soligo (12 mezzi), aveva i dati già organizzati mezzo per mezzo (i consumi, mentre il chilometraggio solo per alcuni), mentre per gli altri comuni, che avevano al 2006 un numero comunque molto inferiore di mezzi e per ogni si è dovuto procedere a stime parziali, a San Pietro di Feletto per i mezzi operai dell'Uffico LLPP, o totali, a Refrontolo, partendo o dai km totali accumulati dai mezzi o dalla spesa per i rifornimenti annuale. In questi casi
si è calcolato il consumo utilizzando il prezzo medio per l'anno base disponibile nella sezione statistica del sito del Ministero per lo Sviluppo Economico[12] o utilizzando il dato dei km totali percorsi dal mezzo diviso gli anni di vita del mezzo per calcolare il chilometraggio medio che, grazie all'indice di consumo[13] km/l, è stato convertita in l di carburante consumato.
Il territorio dei tre comuni è attraversato da molte linee, per la precisione 8, del trasporto pubblico su gomma gestito dall'azienda Mobilità di Marca e da 1 (che tocca solo San Pietro di Feletto) del servizio urbano di Conegliano. Per queste situazioni sono stati richiesti i dati sui consumi medi dei mezzi utilizzati per fornire i servizi e si è proceduto a stimare quanto più attentamente possibile i consumi all'interno del territorio dei comuni.
Sono stati raccolti i tracciati delle linee e ne è stata estrapolata la porzione che attraversa i tre comuni, poi dai dati tecnici dei mezzi utilizzati per il servizio si è calcolato il consumo di carburante per attraversare il comune. Quindi sono stati analizzati gli orari (estivo e invernale) per capire, tenendo conto anche della differenza tra giorni feriali e festivi, il numero di passaggi annuali all'interno del comune per ogni linee. Moltiplicando il consumo per un singolo passaggio per il numero di passaggi annuali su ogni singola linea si ha il consumo annuale per ciascuna delle 9 linee di trasporto pubblico che attraversano i comuni.
Si riporta di seguito un prospetto della documentazione effettivamente resa disponibile/reperita per la quantificazione dei consumi dei singoli settori indagati in riferimento al periodo analizzato (2006-2014):

Settore	Consumi elettrici	Consumi termici	Illuminazione pubblica	Consumi mezzi comunali
San Pietro di Feletto	●	●	●	○
Pieve di Soligo	●	●	●	●
Refrontolo	○	○	●	●

Per leggere meglio la tabella qui sopra
● Dati presenti per tutti gli anni del periodo analizzato (2006-2013).
○ Dati presenti solo per alcuni anni del periodo analizzato(2006-2013).

[12] http://dgsaie.mise.gov.it/dgerm/
[13] indici di consumo ricavati dal sito http://www.autoscout24.it/, l'indice di consumo del mezzo dei settore Pubblica Istruzione, in quanto molto datato (1996), non è stato trovato e si è fatto riferimento al modello simile più vicino come datazione.

- Dati presenti ma non sufficienti alla costruzione dell'IBE, pertanto si è dovuto ricorrere stime e calcoli, il più accurate possibile, incrociando i dati disponibili e studi presenti.

Le principali cause della parzialità o incompletezza di informazioni sono da ricondurre a:
- ripetuti cambi di fornitore di energia;
- gestione condivisa/cambi di gestore delle utenze di alcuni edifici;
- mancata sistematicità di archiviazione dei dati passati;
- mancata digitalizzazione del sistema di archiviazione.

EDIFICI E ATTREZZATURE PRIVATE (Settori Residenziale - Terziario - Industriale)

Energia elettrica

Per quanto riguarda la parte dei consumi elettrici, i dati che afferiscono a questa categoria sono stati richiesti ad Enel distribuzione che mette a diposizione sul proprio sito un modulo[14] per la richiesta dei dati e si impegna a fornirli entro 60 giorni dalla richiesta. Questo purtroppo non è avvenuto, e i tempi sono quasi raddoppiati. I dati forniti presentano la seguente ripartizione:
- Agricoltura;
- Industria;
- Usi domestici;
- Terziario;
- Illuminazione Pubblica

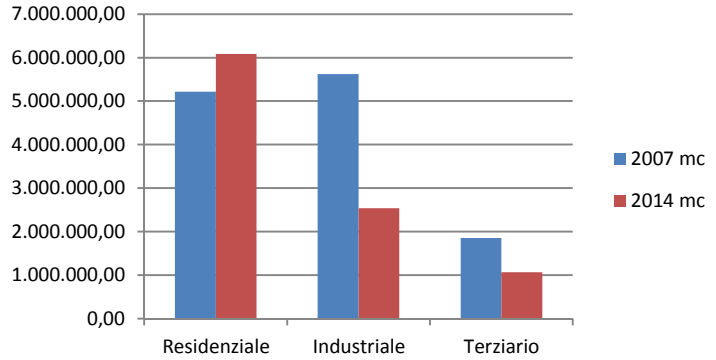
Gas Naturale

I dati sui consumi termici degli edifici e delle attrezzature private, il dato è stato fornito dal gestore della distribuzione del metano sul territorio comunale: la ditta AscoTrade.
I dati richiesti sono stati forniti con disaggregazioni diverse a seconda degli anni di riferimento, poiché negli anni sono variati obblighi stabiliti dalle deliberazioni dell'Autorità.
AscoTrade ha fornito i dati con le seguenti ripartizioni:

Periodo	Categorie di ripartizione come fornite da ASCOTRADE
2007-2008	INTERO TERRITORIO COMUNALE
2009-2010	USO DOMESTICOUSO CONDOMINIALE DOMESTICO ALTRI USI
2011-2012	001 - USO COTTURA CIBI 002 - USO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA 003 - USO COTTURA CIBI + ACQUA CALDA SANITARIA 004 - USO TECNOLOGICO 006 - USO RISCALDAMENTO INDIVIDUALE/CENTRALIZZATO 007 - USO RISCALD. IND. + COTTURA + PROD. ACQUA CALDA SANITARIA 008 - USO RISCALDAMENTO INDIVIDUALE + COTTURA CIBI 009 - USO RISCALDAMENTO IND. + PRODUZ. ACQUA CALDA SANITARIA 010 - USO RISCALD.CENTR.+ COTTURA CIBI + PROD. ACQUA CALDA SAN SANITARIA 011 - USO RISCALDAMENTO CEN.+ PRODUZ. ACQUA CALDA SANITARIA 012 - USO TECNOLOGICO + RISCALDAMENTO
2013	C1 - USO RISCALDAMENTO C2 - USO COTTURA CIBI e/o ACQUA CALDA SANITARIA C3 - USO RISCALDAMENTO + COTTURA CIBI e/o ACQUA CALDA SANITARIA C4 - USO CONDIZIONAMENTO C5 - USO CONDIZIONAMENTO + RISCALDAMENTO T1 - USO TECNOLOGICO T2 - USO TECNOLOGICO + RISCALDAMENTO
2014	USO DOMESTICO USO CONDOINIALE DOMESTICO PUBBLICA UTILITÀ ALTRI USI

[14] http://eneldistribuzione.enel.it/it-IT/Pagine/paes.aspx

Purtroppo, come si deduce dalla tabella sopra riportata, negli anni tra il 2005 e il 2008 il dato veniva raccolta indifferenziato, non veniva distinto per tra civile e industriale e nemmeno in categorie d'uso, quindi il dato fornito è cumulativo al livello comunale.
Per sopperire a questo problema si è fatto ricorso ai dati, riferiti al periodo (2008-2010), contenuti nel Piano Energetico Regionale (PER), per quanto riguarda la suddivisione tra settore residenziale, terziario e industriale del consumo di gas metano. Quindi si è proceduto suddividendo il dato complessivo in possesso secondo le percentuali ricavabili dal PER.



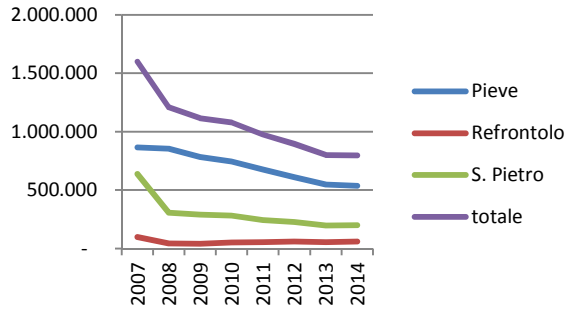
Andamento dei consumi di gas naturale per le utenze private diviso per settori, in mc erogati (dati AscoTrade)

Altri prodotti petroliferi
Per quanto concerne i prodotti petroliferi (olio combustibile, GPL, gasolio), si è scelto di rifarsi ai dati di vendita provinciale disponibili sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico[15], suddivisi per tipo di combustibile e per utilizzo. I valori sono stati parametrati al territorio comunale usando popolazione residente, per i consumi relativi al settore residenziale.
Altri combustibili
Non esistono dati finiti e precisi sull'uso di combustibili legnosi disaggregati a livello comunale. Si è quindi proceduto a una stima del consumo di tali combustibili usando studi sul settore sia a livello nazionale che regionale e provinciale. In particolare per l'anno di riferimento per l'anno di base è stato usato lo studio APAT/ARPA Lombardia[16] del 2008 e lo studio ARPAV[17] del 2015 (ma con dati del 2011). In particolare il primo è stato usato per i volumi consumati, mentre il secondo, in quanto contenente dati disaggregati anche a livello provinciale, per la quota di famiglie consumatrici.

TRASPORTI PRIVATI
Per quanto concerne i carburanti (benzina, GPL, gasolio), non potendosi affidare ai dati di vendita sul territorio forniti dall'Ufficio delle Dogane di Treviso in quanto soggetti all'influenza del traffico di passaggio, si è scelto di rifarsi, come fatto in altri studi simili, ai dati di vendita provinciale disponibili sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico[18], suddivisi per tipo di combustibile e per utilizzo. I valori sono stati parametrati al territorio comunale il numero di autovetture per il settore dei trasporti.

RIFIUTI
Il dato sulla quantità di rifiuti raccolti nel territorio di tutti e 3 i comuni è stato richiesto direttamente all'azienda che ne gestisce la raccolta: Savno spa. Il dato fornito è molto esaustivo e suddiviso per ogni categoria di rifiuto differenziata da Savno spa, ad esclusione dei RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) che non sono raccolti dalla stessa azienda. Si sarebbe voluto approfondire l'indagine anche sulle emissioni del meccanismo di raccolta (il porta a porta) ma, purtroppo, i mezzi usati non sono direttamente gestiti da Savno (ma forniti da un'azienda subappaltatrice) e comunque non monitorati costantemente in modo avere i dati su consumi e km percorsi da ogni singolo mezzo.

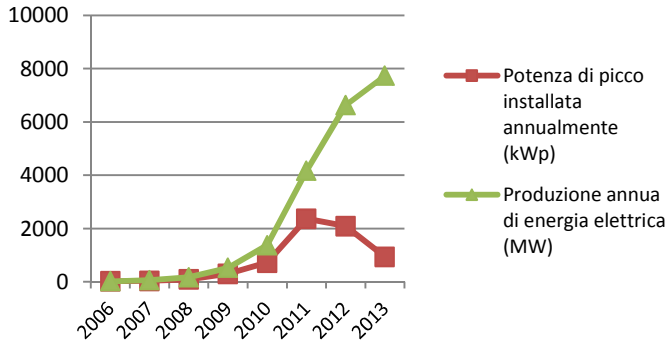
[15] vedi nota 9
[16] http://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00004100/4156-stima-dei-consumi-di-legna-da-ardere.pdf
[17] http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/Consumi%20domestici%20legna%20in%20Veneto_1.0.pdf
[18] vedi nota 9



Andamento dei conferimenti di rifiuti in discarica in kg (dati Savno)

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

Nei 3 comuni complessivamente la produzione di energia è da attribuire alla produzione da fotovoltaico, i dati a riguardo sono disponibili sul sito Atlasole del GSE (atlasole.gse.it/atlasole) che rende consultabile la banca dati GSE-ATLASOLE. La banca dati riporta la lista degli impianti presenti sul territorio comunale, con la rispettiva data di entrata in esercizio e la potenza installata, ma non fornisce la produzione elettrica annua effettiva, che è stata invece calcolata grazie al software PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System), reso disponibile dal JRC (Joint Research Centre), che permette di stimare attendibilmente la produzione elettrica degli impianti fotovoltaici conoscendone la zona di installazione.



Rappresentazione grafica della potenza degli impianti fotovoltaici installati e loro produzione anno per anno (dati Gse)

14.5. L'IBE 2007 per i tre comuni

Di seguito la tabella riassuntiva dei consumi in MWh dei Comuni di San Pietro di Feletto,Pieve di Soligo e Refrontolo suddivisi per settore di utilizzo e per vettore, così come previsto dalle Linee Guida del JRC:

	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legna	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1319,83	2462,56	0	0	11,68	0	0	3794,071
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	17837,74	18040,09	0	0	0	0	0	35877,8322
Edifici residenziali	19346,74	50699,12	5809,63	14477,66	13905,72	0	34451,47	138690,356
Illuminazione pubblica comunale	1007,15					0		1007,153
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	56328,49	54628,85	0	0	0	0	0	110957,34
Totale parziale edifici	95839,95	125830,62	5809,63	14477,66	13917,41	0	34451,47	290326,752
TRASPORTI								
Parco auto comunale	0	0	0		176,93	120,49	0	297,414594
Trasporti pubblici	0	0	0		1428,39	0	0	1428,39273
Trasporti privati e commerciali	0	0	2621,14		110502,23	44339,15	0	157462,526
Totale parziale trasporti	0	0	2621,14	0	112107,55	44459,63	0	159188,333
Totale	**95839,95**	**125830,62**	**8430,78**	**14477,66**	**126024,96**	**44459,63**	**34451,4**	**449515,085**

IBE San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo – Consumi energetici finali [MWh] – 2007

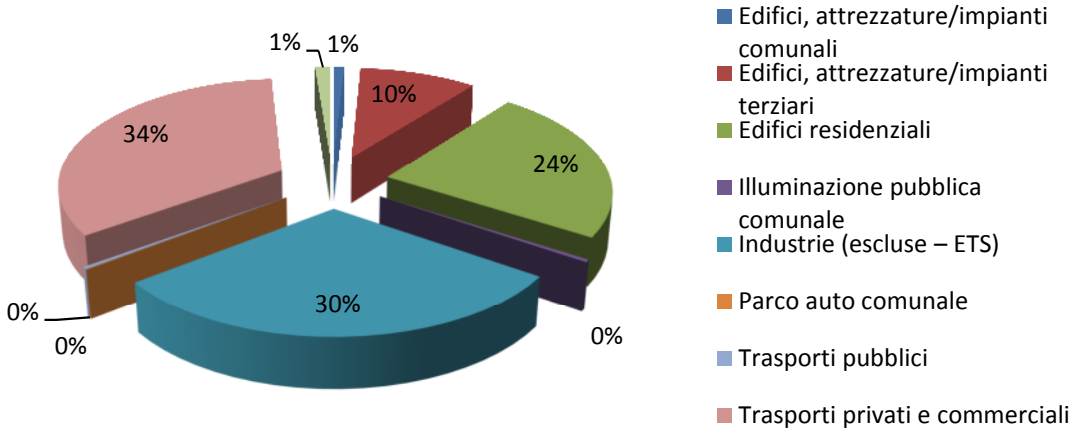
I consumi riportati nella tabella precedente, moltiplicati per gli opportuni fattori di emissione, si traducono in emissioni di CO_2, come segue:

	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legna	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	605,80	493,19	0	0	3,08	0	0	1102,07333
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	8187,52	3613,02	0	0	0	0	0	11800,5424
Edifici residenziali	8880,15	10153,88	1358,01	3937,94	3662,08	0	616,36	28608,4216
Illuminazione pubblica comunale	462,28	0	0	0	0	0		462,283227
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	25854,77	10940,91	0	0	0	0	0	36795,6879
Totale parziale edifici	43990,54	25201,00	1358,01	3937,94	3665,16	0	616,36	78769,0086
TRASPORTI								
Parco auto comunale	0	0	0	0	46,59	30,86	0	77,453427
Trasporti pubblici	0	0	0	0	376,16837	0	0	376,168368

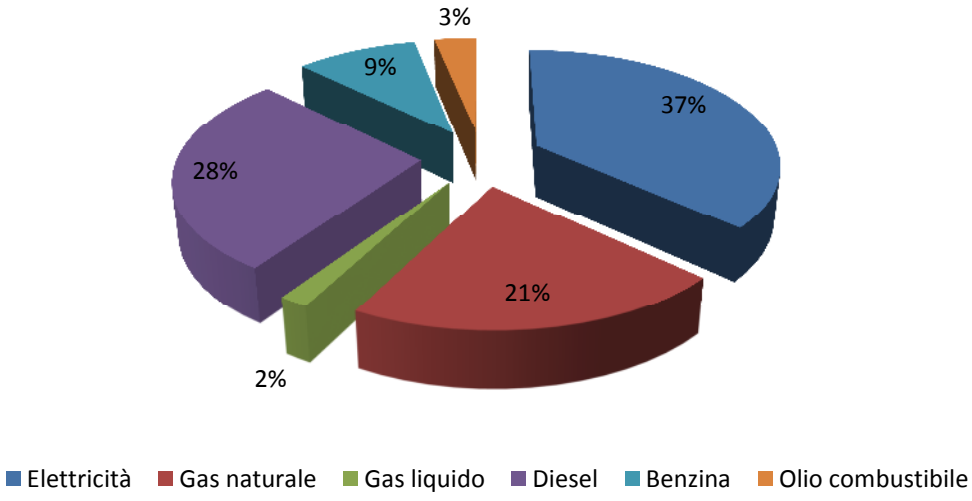
Trasporti privati e commerciali	0	0	612,69480	0	29100,85	11356,23	0	41069,78
Totale parziale trasporti	0	0	612,69480	0	29523,61	11387,09	0	41523,40
Smaltimento dei rifiuti	0							1532,69
Totale	**43990,54**	**25201,00**	**1970,70**	**3937,945**	**33188,78**	**11387,09**	**616,36**	**121825,09**

IBE San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo –Emissioni di CO_2 [t] - 2007

Nelle figure successive si mostrano le distribuzioni percentuali complessive delle emissioni di CO_2 nel territorio dei 3 comuni.
Il settore predominante risulta essere quello dei trasporti privati il 34 % delle emissioni, che supera di poco il settore industriale con il 30 %. Residenziale e terziario producono insieme il 34 % delle emissioni, meno impattanti risultano il settore rifiuti (1 %) e le emissioni direttamente legate alle attività della pubblica amministrazione (poco più dell'1% del totale).



Ripartizione percentuale delle emissioni di CO_2 per settore nei 3 comuni – 2007



Ripartizione percentuale delle emissioni di CO_2 per vettore settore nei 3 comuni - 2007

Analizzando i vettori energetici utilizzati, invece risulta che come la quota maggiore delle emissioni totali sia attribuibile in maniera preponderante ad energia elettrica (37%), diesel (28%) e gas naturale (21%).

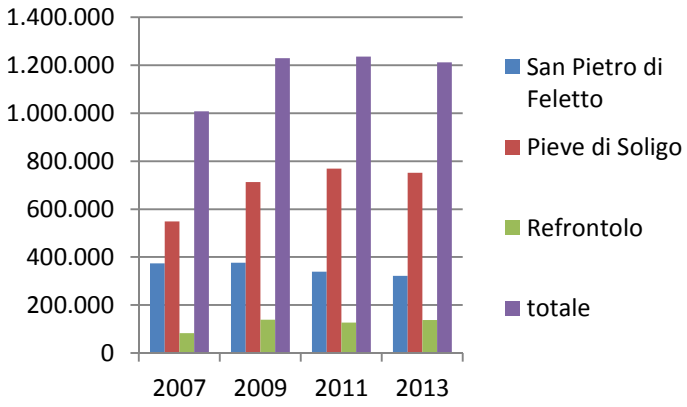
14.5.1. I consumi della Pubblica Amministrazione

Il patrimonio edilizio dei 3 comuni comprende (all'anno base di riferimento, il 2007) complessivamente quasi 20 utenze (elencate nella Tabella seguente). La linea scelta è stata quella di considerare i consumi di competenza comunale laddove i costi energetici sono a carico dell'Amministrazione stessa, indipendentemente dalla proprietà formale degli edifici.

Edificio	Comune	Consumi elettrici			Consumi termici					
					Gas naturale			Gasolio		
		kWh	MWh	tCO2e	m3	MWh	tCO2e	litri	MWh	tCO2e
Municipio	San Pietro di Feletto	38.592	39	18	8.547	83	17	0	0	0
Barchessa	San Pietro di Feletto	366	0	0	0	0	0	0	0	0
Scuole medie	San Pietro di Feletto	23.902	24	11	21.534	209	42	0	0	0
Scuola elementare	San Pietro di Feletto	14.716	15	7	12.386	120	24	0	0	0
Palestra Rua	San Pietro di Feletto	30.064	30	14	11.469	111	22	0	0	0
Spogliatoio impianti sportivi Rua	San Pietro di Feletto	2.095	2	1	0	0	0	1.066	12	3
Cimitero Rua	San Pietro di Feletto	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Cimitero Bagnolo	San Pietro di Feletto	3.288	3	2	0	0	0	0	0	0
Scuola elementare Bagnolo	San Pietro di Feletto	6.636	7	3	7.209	70	14	0	0	0
Impianti sportivi Bagnolo	San Pietro di Feletto	6.438	6	3	2.777	27	5	0	0	0
Parco San Pietro	San Pietro di Feletto	8.704	9	4	0	0	0	0	0	0
Cimitero San Pietro	San Pietro di Feletto	3.856	4	2	0	0	0	0	0	0
Scuola elementare S. Maria	San Pietro di Feletto	7.860	8	4	7.457	72	15	0	0	0
Magazzino comunale	San Pietro di Feletto	943	1	0	0	0	0	0	0	0
Cimitero S. Maria	San Pietro di Feletto	213	0	0	0	0	0	0	0	0
Serbatoio San Pietro	San Pietro di Feletto	661	1	0	0	0	0	0	0	0
Vasca accumulo fognatura via Piave	San Pietro di Feletto	482	0	0	0	0	0	0	0	0
Pozzi via Po	San Pietro di Feletto	114.626	115	53	0	0	0	0	0	0
Serbatoio accumulo via Castella	San Pietro di Feletto	212	0	0	0	0	0	0	0	0
Pozzo via Gorizia	San Pietro di Feletto	85.209	85	39	0	0	0	0	0	0
Stazione sollevamento via Mire	San Pietro di Feletto	11.737	12	5	0	0	0	0	0	0
Depuratore Casotto	San Pietro di Feletto	41.720	42	19	0	0	0	0	0	0
Pozzi Corbanese	San Pietro di Feletto	377.858	378	173	0	0	0	0	0	0
Serbatoio acquedotto via Fratta	San Pietro di Feletto	56.317	56	26	0	0	0	0	0	0
Depuratore Rua	San Pietro di Feletto	61.991	62	28	0	0	0	0	0	0
Sollevamento fognatura vai Pisoe	San Pietro di Feletto	520	1	0	0	0	0	0	0	0
Sollevamento fognatura via Colle	San Pietro di Feletto	779	1	0	0	0	0	0	0	0
Sollevamento fognatura via Roncalli	San Pietro di Feletto	532	1	0	0	0	0	0	0	0
Scuola elementare del Contà + Palestra	Pieve di Soligo	47.083	47	22	14.876	145	29	0	0	0

Scuola elementare Solighetto + palestra	Pieve di Soligo	18.775	19	9	9.125	89	18	0	0	0
Scuola elementare Barbisano + palestra	Pieve di Soligo	20.746	21	10	25.871	252	50	0	0	0
Scuole medie Toniolo + palestra + Uff. Anagrafe	Pieve di Soligo	42.463	42	19	51.308	499	100	0	0	0
Campi da tennis	Pieve di Soligo	27.298	27	13	0	0	0	0	0	0
Stadio (fino al 2008)	Pieve di Soligo	25.442	25	12	0	0	0	0	0	0
Cimitero Pieve	Pieve di Soligo	4.900	5	2	0	0	0	0	0	0
Cimitero Barbisano	Pieve di Soligo	1.475	1	1	0	0	0	0	0	0
Cimitero Solighetto	Pieve di Soligo	989	1	1	0	0	0	0	0	0
Cinema teatro Careni	Pieve di Soligo	19.216	19	9	13.159	128	26	0	0	0
Ex Municipio via Vaccari (fino a 09/2013)	Pieve di Soligo	51.199	51	24	12.108	118	24	0	0	0
Palazzo Vaccari ex scuole	Pieve di Soligo	10.326	10	5	0	0	0	0	0	0
Ex Centro associazioni Vaccari (fino al 2010)	Pieve di Soligo	6.590	7	3	0	0	0	0	0	0
Biblioteca Comunale Giacomo e Maria Battistella + Auditorium	Pieve di Soligo	7.206	7	3	9.315	91	18	0	0	0
Ex scuole via Pasubio	Pieve di Soligo	1.809	2	1		0	0	0	0	0
Villa Brandolini - Villa, pertinenze e Casa Custode + casa Rossa	Pieve di Soligo	10.429	10	5	15.692	153	31	0	0	0
Magazzino comunale e CARD	Pieve di Soligo	7.206	7	3	2.565	25	5	0	0	0
Ex macello	Pieve di Soligo	206	0	0	0	0	0	0	0	0
Ponte radio in Condominio La Posta	Pieve di Soligo	5.100	5	2	0	0	0	0	0	0
Ufficio turistico	Pieve di Soligo	0	0	0	115	1	0	0	0	0
Municipio	Refrontolo	14.654	15	7	8.495	83	17	0	0	0
Scuola materna e Asilo Nido	Refrontolo	4.492	4	2	10.570	103	21	0	0	0
Barchessa Villa Spada	Refrontolo	7.885	8	4	0	0	0	0	0	0
Fabbricato Spada	Refrontolo	3.117	3	1	770	7	1	0	0	0
Scuole elementari	Refrontolo	10.420	10	5	7.962	77	16	0	0	0
Cimitero-Cella mortuaria	Refrontolo	3.871	4	2	0	0	0	0	0	0
Depuratore via Costa	Refrontolo	30.332	30	14	0	0	0	0	0	0
Pompa acquedotto via Vernaz	Refrontolo	36.266	36	17	0	0	0	0	0	0

Alle utenze comunali si devono aggiungere i consumi dell'illuminazione pubblica, come visibile nel grafico qui sotto per gli anni di cui il dato è disponibile, l'andamento del consumo non è stato stabile nel tempo per i 3 comuni, per Pieve è prima aumentato ed ora risulta stabile, per San Pietro di Feletto in continua diminuzione per Refrontolo leggermente altalenante. I punti luce presenti sono: 1.050 per San Pietro di Feletto, 2.326 per Pieve di Soligo e 290 per Refrontolo.



Consumi per l'illuminazione pubblica (in kWh)

La flotta dei mezzi comunali al 2007 si componeva di:

- 17 mezzi per Pieve di Soligo
- 8 mezzi per San Pietro di Feletto
- 3 Mezzi per Refrontolo

Rispetto all'anno base si sono dovuti stimare i consumi dei mezzi di Refrontolo, dei quali non erano presenti dati archiviati, e dei 3 mezzi operai di San Pietro di Feletto, per il resto i dati risultano completi.
Complessivamente per l'anno 2007 si registrano 12.537 litri di benzina e 14.196 litri di gasolio.

14.5.2. I consumi del territorio - Pubblica Amministrazione

Si riportano di seguito le analisi settoriali relative a Residenziale, Terziario, Industriale (in questo settore è compresa anche l'agricoltura) e Trasporti, con le relative percentuali di consumi ed emissioni per vettore.

		Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Legna	tot
Sett. residenziale	Consumi (MWh)	19346,736	50699,12343	5809,635533	14477,66233	13905,72361	34451,48	138690,3564
		13,95%	**36,56%**	4,19%	10,44%	10,03%	24,84%	100,00%
	Emissioni di CO2 (T)	8880,151824	10153,87736	1358,007534	3937,945	3662,083438	616,3565	28608,42164
		31,04%	**35,49%**	4,75%	13,76%	12,80%	2,15%	100,00%

		Elettricità	Gas naturale	tot
Sett. terziario	Consumi (MWh)	17837,744	3613,017949	21450,76195
		83,16%	16,84%	100,00%
	Emissioni di CO2 (T)	8187,524496	3613,017949	11800,54245
		69,38%	30,62%	100,00%

		Elettricità	Gas naturale	tot
Sett. Industriale (e agricolo)	Consumi (MWh)	56328,487	54628,85252	110957,3395
		50,77%	49,23%	100,00%
	Emissioni di CO2 (T)	25854,77553	10940,91241	36795,68794
		70,27%	29,73%	100,00%

		Gas liquido	Diesel	Benzina	tot
Trasporti	Consumi (MWh)	2621,144157	110502,23	44339,15165	157462,5
		1,66%	**70,18%**	28,16%	100,00%

Emissioni di CO2 (T)	612,6948055	29100,85066	11356,2322	41069,78
	1,49%	**70,86%**	27,65%	100,00%

In rosso per ogni settore il vettore che più incide sia come consumi che come quantità di emissioni. Nel settore residenziale, il vettore più influente è il gas naturale, nel terziario si evidenzia, al contrario una netta prevalenza dell'energia elettrica, sia per i consumi che per le emissioni, come anche nel settore industriale. Per quanto riguarda i trasporti infine, il Diesel è il nettamente il vettore principale e responsabile della maggior quota di emissioni.

Se si rapportano i consumi del settore residenziale al numero di famiglie del territorio all'anno base (7.516), ogni famiglia risulta consumare:

2,57 MWh/anno di energia elettrica
6,75/anno MWh di gas naturale
per un totale di **3,8 t/anno** di emissioni a famiglia.

14.5.3. Produzione locale di energia

L'unica produzione di energia a livello locale ad oggi è quella legata allo sfruttamento dei pannelli fotovoltaici. La banca dati nazionale del GSE ATLASOLE[19], fornisce numero, potenza e data di entrata in esercizio di tutti esercizio degli impianti fotovoltaici installati nel territorio comunale, beneficiari del sistema incentivante denominato "Conto energia". La situazione dei 3 comuni è la seguente: al 2006 risultavano installati solo 4 impianti (nessuno di questi a Refrontolo, 3 a Pieve di Soligo e 1 a San Pietro di Feletto) per una potenza totale di 15,05, kW di picco, ad oggi invece gli impianti installati sono 534 per una potenza totale 6547,7 kW di picco. Non c'è modo di sapere se gli impianti sono installati su edifici residenziali o se sono installati su aziende, comunque facendo una semplice proporzione con il numero di famiglie ad oggi (7.770) meno del 6,9% risulterebbe dotata di un impianto fotovoltaico.

.

[19] consultabile al sito http://atlasole.gse.it/atlasole/

15. Il Piano d'Azione

Conclusa la fase di analisi, si procede ora alla redazione del Piano d'azione.
In primo luogo sono state identificati i settori tematici che andranno successivamente a raggruppare le azioni che l'Amministrazione intraprenderà nel prossimo periodo per riuscire a raggiungere l'obiettivo di riduzione prefissato al 2020.
Ai fini di migliorare non solo l'efficacia ma anche la gestione e il monitoraggio del PAES, è stato deciso di seguire gli assi d'intervento definiti dal JRC, ricoprendo tutti i settori chiave indicati nella stesura del PAES. I settori identificati, base per il successivo sviluppo delle singole azioni, ricoprono tutti i settori chiave definiti dal JRC. Le azioni elencate nel piano d'azione ricomprendo anche quelle azioni che l'amministrazione ha già cominciato ad implementare prima e durante la redazione del presente documento. Le schede, suddivise per settore, sono composte da due parti: una più meramente descrittiva e una seconda parte contenente i calcoli relativi ai risparmi energetici, alle spese sostenute o da sostenere, al contenimento previsto per le emissioni e ai posti di lavoro creati grazie alle azioni.
I settori considerati sono i seguenti:

Comunicazione ed educazione
Per ciascuno sei settori su citati sarà fondamentale individuare una corretta politica di informazione e formazione della cittadinanza e di tutti gli operatori che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi. Particolare attenzione sarà messa nel definire azioni di sensibilizzazione sulla popolazione scolare, attrice primaria di un cambiamento consapevole in futuro e capace di influire molto sui comportamenti dei nuclei famigliari.
Non sarà presente per questo settore un scheda specifica di calcolo, in quanto risulta impossibile stimare una riduzione dei consumi derivante dalle azioni proposte. Si è però indicato il costo sostenuto e/o previsto per le azioni già avviate, indicato sia nella scheda dei parametri che nei totali delle schede di calcolo.

Pianificazione urbanistica e settoriale
Questo settore ha un po' il ruolo guida, cioè quello di indicare la strada con gli strumenti disponibili a livello di pianificazione locale e mettere le basi e le condizioni affinchè gli interventi coinvolti dagli altri settori esaminati dal PAES posso essere realizzati più agevolmente. Non sarà presente per questo settore un scheda specifica di calcolo, in quanto risulta impossibile stimare una riduzione dei consumi derivante dalle azioni proposte. Si è però indicato il costo sostenuto e/o previsto per le azioni già avviate, indicato sia nella scheda dei parametri che nei totali delle schede di calcolo.

Patrimonio pubblico – edifici comunali
Tenendo conto che dal 2007 il patrimonio degli edifici pubblici è aumentato, come è aumentato lo sfruttamento degli esistenti, principalmente per rispondere alle necessità dei cittadini e delle molteplici attività, quali associazioni e società sportive, presenti sul territorio la strategia su cui si vuole fare leva principalmente su due fattori. In primo luogo, con il solo processo di redazione del PAES, le Amministrazioni hanno potuto rendersi conto, in maniera globale e completa dei propri consumi energetici e quindi dell'importanza di intervenire nel settore dell'efficienza energetica degli edifici. Secondariamente si pone l'attenzione anche alla gestione degli stessi, soprattutto di quelli aperti al pubblico può portare a importanti risultati. Le due attività si uniscono nelle azioni, andando così ad agire in maniera diversa ma su molteplici strutture.

Settore residenziale
Il settore residenziale, così come quello dei trasporti e del comparto pubblico, è quello dove maggiormente si è voluto valorizzare quanto già messo in campo dalla popolazione a partire dall'anno base, andando successivamente a rimarcare la strategia già fisiologicamente intrapresa.
Anche in questo caso ampio spazio viene dato alle attività di efficientamento degli involucri, partendo da attività di checkup fornite grazie al supporto dell'Amministrazioni stessa. Questo aspetto conferma una delle principali vocazioni dello strumento PAES, ovvero dare l'esempio, l'idea, in modo che i cittadini prendano coscienza del peso di ciascun cittadino in termini di consumi energetici.

Settore terziario
Un ruolo importante è stato pensato per interventi di efficientamento degli edifici e delle attrezzature del settore terziario, tentando di coinvolgere il settore attraverso momenti di confronto diretto con l'Amministrazione.

Settore industriale ed Agricolo
Questi settori hanno un grosso impatto sulle emissioni dei tre comuni, ma sono anche al contempo settori sui quali più difficilmente l'amministrazione può attuare interventi diretti. Importante sarà creare la consapevolezza che interventi di efficientamento degli edifici e delle attrezzature portano anche un notevole risparmio dal punto di vista economico, tentando di coinvolgere i settori attraverso momenti di confronto diretto con l'Amministrazione.

Illuminazione pubblica
La strategia da mettere in campo si articola principalmente nelle modalità di efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica.

Trasporti pubblici e privati
Come in molti casi, il settore dei trasporti principalmente privati, è uno dei più energivori ed emissivi, ma anche uno dei più difficili da condizionare attraverso le azioni. Si procede pertanto tentando di diminuirne l'impatto attraverso due linee parallele: da una parte è importante favorire sistemi di mobilità meno impattanti in primis attraverso un miglioramento del sistema di mobilità ciclabile e pedonale, in molti casi carente, ma anche attraverso la diffusione di buone pratiche, quali ad esempio il trasporto scolastico a piedi o i sistemi di bike-sharing. Contemporaneamente è necessario ridurre l'impatto emissivo del parco circolante: a questo aspetto è legata un'importante attività di sensibilizzazione, sponsorizzazione, e supporto nel campo della mobilità ibrida ed elettrica.

Settore dei rifiuti
La linea da seguire sarà quella di spingere ulteriormente la popolazione a capire l'importanza della raccolta differenziata per andare a ridurre costantemente la quota di rifiuti conferita in discarica.

15.1 Schede Azioni

15.1.1 Educazione ed Informazione Ambientale

EA01	**EDUCAZIONE e INFORMAZIONE AMBIENTALE** **Sportello energia**													
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni													
Stakeholder	Pubblica Amministrazione, cittadini, imprese e tecnici													
Descrizione	Lo Sportello Energia avrà come obiettivo dare risposte concrete e fattibili a chi vuole adottare comportamenti volti al risparmio energetico con conseguente abbattimento delle emissioni si CO2 sul territorio comunale. Il personale dovrà aiutare i cittadini a scegliere soluzioni tecnologiche innovative e allo stesso tempo in grado di farli risparmiare sia in termini di consumi energetici che economici. Lo sportello, visti i già abbondanti carichi di lavoro degli uffici comunali, sarà probabilmente gestito con service esterno, affidato a professionisti di comprovata esperienza e potrà essere gestito anche per via telematica. Lo sportello energia sarà rivolto agli uffici che devono pianificare gli investimenti comunali, ai cittadini e alle imprese. Le tre amministrazioni valuteranno le modalità di implementazione dello sportello energia di comune accordo. Nel contempo si potrà eventualmente strutturare una forma di raccolta dati che vada ad implementare il questionario pubblicizzato durante la redazione del Paes per poter raccogliere dati utili alle stime sui consumi.													
Obiettivi	Fornire supporto tecnico qualificato ai cittadini per questioni relative al tema ambientale e/o energetico													
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle varie forme reperibili, anche attraverso la partecipazione a bandi di gara													
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Report delle richieste fatte dalla popolazione e delle attività svolte													

<table>
<tr><td>EA02</td><td colspan="14">EDUCAZIONE e INFORMAZIONE AMBIENTALE

Impronte leggere sulla terra</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td colspan="14">Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td colspan="14">Scuole secondarie di primo grado del territorio comunale</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td colspan="14">Facendo aderire le scuole alla Rete ISIDE (Rete di scuole della Provincia di Treviso per il Risparmio energetico e l'Ambiente) si potrà realizzare un percorso didattico curricolare per la scuola secondaria di primo grado, basato sul calcolo dell'impronta ambientale, volto alla formazione ed educazione dei giovani, allo sviluppo sostenibile e alla riduzione dei consumi di risorse non rinnovabili e dell'impatto ambientale delle comunità scolastiche e del proprio territorio.
A partire dall'anno 2017 le Amministrazioni valuteranno la possibilità di aderire al progetto, il quale, a livello scolastico, contempla tre dimensioni:
• Educativa: gli studenti apprenderanno l'importanza dello sviluppo sostenibile e approfondiranno tematiche di rilevanza globale. Impareranno a consultare materiali sul web, condividendone i contenuti con un gruppo di soggetti interessati al loro ulteriore approfondimento. Impareranno così a usare e applicare il calcolo dell'impronta ambientale.
• Pratica: gli studenti aiuteranno la propria scuola a ridurre il proprio impatto sull'ambiente ed effettueranno esperienze concrete di sviluppo locale sostenibile.
• Integrata: gli studenti impareranno a coinvolgere altri coetanei a livello internazionale, promuovendo il progetto stesso e favorendo la creazione di una rete globale di soggetti impegnati ad attuare misure concrete per ridurre l'impronta ambientale sul pianeta Terra.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td colspan="14">Attivare ed educare le nuove generazioni al risparmio energetico, delle fonti rinnovabili e del vivere sostenibile.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td colspan="14">Risorse proprie dell'Amministrazione</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td colspan="14">Iscrizione alla rete.</td></tr>
</table>

EA03	**EDUCAZIONE e INFORMAZIONE AMBIENTALE** **Percorsi educativi scolastici**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado del territorio comunale
Descrizione	Promuovere ed incentivare un progetti e iniziative formativi per gli alunni delle scuole sulle tematiche del risparmio e dell'efficienza energetica degli edifici e, in generale, sull'uso più consapevole delle risorse energetiche. Il progetto sarà volto a promuovere il concetto di sostenibilità, attraverso la cura del bene comune, l'attento e consapevole utilizzo delle risorse; riducendo i consumi e gli sprechi da parte della comunità scolastica e delle famiglie. Alcuni progetti sono direttamente promossi dalle Amministrazioni comunali, altri, proposti da altri enti, semplicemente veicolati dalla pubblica amministrazione presso le scuole.
Pieve di Soligo	• Raccolta Solidale dell'Alluminio (proposto da CIT – Consorzio Servizi di Igiene del Territorio TV1); • Progetto Leonardo per la raccolta delle cartucce di stampa esauste, che, oltre a sensibilizzare i ragazzi e le famiglie sulle materie ambientali e sui comportamenti civici, può generare anche un piccolo introito per gli Istituti stessi (proposto da CIT – Consorzio Servizi di Igiene del Territorio TV1); • Progetto Educazione ambientale nelle scuole, finalizzato al miglioramento della comprensione delle problematiche connesse alla raccolta differenziata, al ciclo dei rifiuti, alla prevenzione della produzione di rifiuti e al valore del rifiuto come risorsa (proposto da CIT – Consorzio Servizi di Igiene del Territorio TV1) • Progetti di sostenibilità del Laboratorio territoriale provinciale IN.F.E.A. (proposto dalla Provincia di Treviso) • Giornate provinciali per l'ambiente, promozione di iniziative rivolte in particolar modo alla mobilità sostenibile (proposto dalla Provincia di Treviso)
Obiettivi	Attivare ed educare le nuove generazioni al risparmio energetico, delle fonti rinnovabili e del vivere sostenibile.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle varie forme reperibili, anche attraverso la partecipazione a bandi di gara

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Attività di formazione svolte													

EA04	**EDUCAZIONE e INFORMAZIONE AMBIENTALE** **Sensibilizzazione della cittadinanza**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Cittadinanza
Descrizione	Organizzazione di periodici incontri formativi tematici, anche nella forma di incontri culturali per renderli più appetibili. La strategia educativa/culturale rappresenta il migliore investimento per sensibilizzare alla riduzione di sprechi energetici. Alcuni progetti sono direttamente promossi dalle Amministrazioni comunali, altri, proposti da altri enti, veicolati dalla pubblica amministrazione presso le scuole.
San Pietro di Feletto	• Organizzazione della Giornata dell'Ambiente • Adesione a "M'illumino di meno" campagna radiofonica di sensibilizzazione sul Risparmio Energetico e la mobilità sostenibile promossa Radiodue • Realizzazione di un collegamento che dal proprio sito istituzionale porti gli utenti al sito PieveAmbiente del comune di Pieve di Soligo
Pieve di Soligo	• Realizzazione e continuo aggiornamento del sito PieveAmbiente • Adesione a "M'illumino di meno" campagna radiofonica di sensibilizzazione sul Risparmio Energetico e la mobilità sostenibile promossa Radiodue • Campagna "Pannolini Lavabili", allo scopo di ridurre i rifiuti prodotti nel territorio facendo conoscere il prodotto in alternativa ai pannolini usa e getta • Campagna "Potty Potty" promossa da Savno, per l'educazione "precoce" all'utilizzo del vasino al fine di ottenere evidenti vantaggi economici e ambientali per le famiglie e, a cascata, per la collettività • Adesione alle Giornate provinciali dell'ambiente • Iniziative in collaborazione con la O.M.G. Operazione Mato Grosso San Damiano O.N.L.U.S. per il riciclo dei rifiuti domestici • Incontro "Valore casa, più benessere per voi, più risparmio sulle bollette" in collaborazione con il Comune di Refrontolo e Banca della Marca • Notte verde, giornata organizzata dall'amministrazione con eventi ed espositori a tema sulla sensibilizzazione al risparmio energetico e all'uso delle energie rinnovabili
Refrontolo	• Incontro "Valore casa, più benessere per voi, più risparmio sulle bollette" in collaborazione con Banca della Marca • Campo di lavoro estivo internazione in collaborazione con Legambiente con particolare attenzione ai temi ambientali • Adesione alle Giornate provinciali dell'ambiente • Adesione a "M'illumino di meno" campagna radiofonica di sensibilizzazione sul Risparmio Energetico e la mobilità sostenibile promossa Radiodue • Realizzazione di un collegamento che dal proprio sito istituzionale porti gli utenti al sito PieveAmbiente del comune di Pieve di Soligo
Obiettivi	Sensibilizzare la cittadinanza alla cultura del risparmio energetico
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle varie forme reperibili
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Attività di informazione svolte Numero di accessi al sito internet PieveAmbiente alla sezione Energia

EA05	**EDUCAZIONE e INFORMAZIONE AMBIENTALE**
	Gruppi di cammino
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Cittadinanza
Descrizione	I gruppi di cammino, e tutte le iniziative che promuovono la mobilità lenta, intendono migliorare la qualità della vita, promuovere il movimento, sensibilizzando le persone alla riduzione dell'inquinamento e al miglioramento dell'ambiente
San Pietro di Feletto	L'amministrazione prevede l'organizzazione di 1 gruppo di cammino
Pieve di Soligo	L'amministrazione prevede l'organizzazione, in collaborazione con il Servizio Tutela della Salute nelle Attività Sportive dell'ULSS7, di 2 gruppi di cammino, nell'ambito dell'iniziativa "Lasciamo il segno, rete trevigiana per l'attività fisica" (atto di sottoscrizione collettiva della Carta di Toronto) e il Piedibus. Inoltre l'amministrazione aderisce alla Giornata Nazionale del Camminare e alla Giornata Europea senz'auto, con l'obiettivo di stimolare la consapevolezza dei propri cittadini.
Refrontolo	L'amministrazione prevede l'organizzazione di 1 gruppo di cammino
Obiettivi	Attivare ed educare le nuove generazioni al risparmio energetico, delle fonti rinnovabili e del vivere sostenibile.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle varie forme reperibili, anche attraverso la partecipazione a bandi di gara													
Monitoraggio	Si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'utilizzo dei percorsi e sulla frequenza in modo da poter procede ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

15.1.2 Pianificazione Settoriale e Urbanistica

PU01	**PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SETTORIALE**													
	PICIL (Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso)													
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni													
Stakeholder	Uffici comunali													
Descrizione	Il Comuni, a partire dall'anno 2014 ed entro il termine del 2016, si saranno dotati del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL), che è l'atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti d'illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione e integrazione da eseguire sulle installazioni d'illuminazione esistenti nel territorio comunale. Per inquinamento luminoso s'intende ogni forma d'irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte.													
Obiettivi	Analizzare lo stato degli impianti di illuminazione pubblica in modo da poter programmare in maniera coerente ed efficiente gli interventi su di essi. Obiettivi che integrano quelli delle azioni sull'illuminazione pubblica.													
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle varie forme reperibili, anche attraverso la partecipazione a bandi di gara													
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Approvazione del Piano.													

<table>
<tr><td>PU02</td><td colspan="12">PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SETTORIALE

Regolamento Edilizio Comunale</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td colspan="12">Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td colspan="12">Uffici comunali e cittadinanza</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td colspan="12">L'azione promuove l'adozione nel Regolamento Edilizio Comunale di indicazioni che puntino a regolamentare gli interventi edilizi volti a ottimizzare e migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, in particolare, per quanto attiene all'energia, promuove interventi edilizi volti a:
- un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi
- un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici
- un incremento della quota di fonti rinnovabili di energia
- un miglioramento del confort estivo ed ambientale delle abitazioni
Questi obiettivi sono perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni e attraverso la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, sia per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione edilizia, sia per gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria.
Tali azioni, già in parte presenti negli strumenti predisposti alla data attuale, potranno essere integrati nel corso degli annoi a venire durante la predisposizione delle future varianti agli strumenti stessi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td colspan="12">Indirizzare gli interventi sul patrimonio edilizio in modo da ridurre o annullare l'impatto energetico per nuove costruzioni e le ristrutturazioni.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td colspan="12">Finanziamenti nelle varie forme reperibili, anche attraverso la partecipazione a bandi di gara</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td colspan="12">Approvazione dell'allegato ad una Variante del Piano degli Interventi.</td></tr>
</table>

15.1.3 Settore Pubblico

P01	**SETTORE PUBBLICO** **Certificazione energetica (APE) ed audit energetico degli edifici pubblici**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	L'attività consiste nel sottoporre a diagnosi energetica tutti gli edifici ad uso pubblico ricadenti nel territorio del Comune. La certificazione energetica ha la funzione di attestare la prestazione e le caratteristiche energetiche di un edificio o unità, in modo da consentire alle aziende una valutazione di confronto di tali caratteristiche rispetto ai valori di riferimento previsti dalla legge, unitamente ad eventuali suggerimenti per il miglioramento della resa energetica dell'edificio. L'attestato di certificazione energetica ha validità per dieci anni e deve essere aggiornato quando vi siano interventi che modifichino la prestazione energetica dell'edificio o degli impianti termici. Si suggerisce che, a seguito del completamento di quest'azione, venga fatta un'analisi complessiva riguardante gli aspetti relativi all'efficientamento energetico di tutti gli edifici e le attrezzature comunali nel loro insieme, per valutare azioni specifiche insieme a possibili economie di scala. Le azioni da considerarsi dovranno valutare sia la possibilità di ridurre gli attuali consumi intervenendo sugli edifici e/o sugli impianti esistenti, che l'integrazione delle attuali forme di produzione di energia da fonti rinnovabili. L'amministrazione ha individuato come prioritari oggetti, e nel caso di reperimento di ulteriori risorse non si esclude che l'azione venga ampliata ad altri edifici, di questa azione:
San Pietro di Feletto	• Scuola Secondaria di Primo Grado di Rua di Feletto • Scuola primaria di Bagnolo • Scuola primaria di Santa Maria di Feletto
Pieve di Soligo	• Scuola primaria del Contà • Scuola secondaria di primo grado Toniolo
Refrontolo	• Municipio • Barchessa Villa Spada • Fabbricato Spada (Sala ristoro)
Obiettivi	Delineare con la massima precisione lo stato degli edifici al fine di programmare nel modo migliore gli interventi futuri.

Tempi	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili.														
Monitoraggio	Istituzione di un registro in cui ascrivere ogni edificio una volta certificato, in modo da monitorare l'avanzamento dell'azione.														

P02	**SETTORE PUBBLICO** **Installazione del fotovoltaico sulle coperture degli edifici pubblici**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	La Direttiva europea 2006/32/CE relativa all'l'efficienza energetica negli usi finali dell'energia e i servizi energetici, all'articolo 5 denominato "Efficienza degli usi finali dell'energia nel settore pubblico", esplicita il ruolo esemplare che deve avere il settore pubblico in merito al miglioramento dell'efficienza energetica. Per quanto riguarda l'utilizzo delle fonti rinnovabili è opportuno che l'installazione sull'edificato pubblico privilegi l'esemplarità in tema sia di producibilità dell'impianto sia di integrazione architettonica. Negli anni a venire ci si propone di riuscire ad aumentare quanto più possibile la quota di autoconsumo degli edifici sui quali si sono installati gli impianti. In seguito agli audit svolti sui rimanenti edifici si potrà decidere di aumentare il fotovoltaico attualmente esistente.
San Pietro di Feletto	Gli impianti fotovoltaici realizzati dall'Amministrazione comunale, a partire dall'anno 2011, sono i seguenti: • Palestra comunale di Rua di Feletto (30,3 kWp) • Scuola Secondaria di Primo Grado di Rua di Feletto (17,3 kWp) • Impianti sportivi di Bagnolo (6,08 kWp)
Pieve di Soligo	Gli impianti fotovoltaici realizzati dall'amministrazione comunale sono i seguenti: • Scuola secondaria di primo Grado "G. Toniolo" (3,88 kWp); Anno 2007 • Scuola primaria del Contà 2 (14,72 kWp)); Anno 2011 • Scuola primaria del Contà 1 (19,78 kWp) ; Anno 2011 • Magazzino comunale (57,50 kWp); Anno 2011 • Casa delle associazioni (46,23 kWp); Anno 2011 • Scuola primaria di Barbisano (19,49 kWp); Anno 2011
Refrontolo	Gli impianti fotovoltaici realizzati dall'amministrazione comunale sono i seguenti: • Scuola primaria (19,78 kwp); Anno 2012 • Scuola materna (5,85 kwp); Anno 2011 • Fabbricato Spada (5,76 kwp); Anno 2011 Nella scheda di calcolo il costo degli interventi è stato stimato sulla base di un rapporto fatto considerando le spese sostenute dagli altri due comuni.
Obiettivi	Ridurre i consumi elettrici della pubblica amministrazione, autoproducendo la percentuale maggiore possibile dell'energia usata.
Strumenti finanziari	Fondi propri e finanziamenti nelle forme varie reperibili.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Verifica della produzione annua degli impianti.													

<table>
<tr><td rowspan="2">P03</td><td>SETTORE PUBBLICO</td></tr>
<tr><td>Relamping degli edifici pubblici</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Amministrazione pubblica</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Scopo dell'azione è quello di programmare la graduale sostituzione di tutti gli impianti dotati di lampade ad incandescenza e altre tecnologie obsolete, a ridotta efficienza energetica, con evidente decadimento del flusso luminoso nel tempo e dall'elevato costo di smaltimento, con altre lampade ad alta efficienza energetica
Gli eventuali altri interventi, se necessari, verranno pianificati in seguito agli audit energetici previsti dall'azione P01.
La riduzione dei consumi per l'illuminazione derivanti da interventi di questo tipo è calcolata in base ai dati di riduzione dei consumi ottenibili con la sostituzione dei corpi illuminanti contenuti nei progetti in possesso dell'Amministrazione.
Gli eventuali interventi verranno pianificati anche in seguito agli audit energetici previsti dall'azione P01.

Al momento solo l'amministrazione di San Pietro di Feletto ha individuato delle priorità di intervento per questa azione, che sono:
• Municipio
• Palestra comunale di Rua di Feletto

L'Amministrazione del Comune di Refrontolo ha proceduto alla sostituzione di alcuni corpi illuminanti nella sede municipale: sull'intervento non si hanno però informazioni precise e pertanto le schede di calcolo sono state calcolate per via parametrica.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre i consumi elettrici della pubblica amministrazione, ottenendo anche un sostanzioso risparmio economico e ambientale in termini di minori emissioni di CO_2.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Fondi propri, finanziamenti nelle forme varie reperibili ed eventualmente con l'intervento di esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Realizzazione degli interventi nei siti prioritari e conseguente rilevamento della diminuzione di emissioni.</td></tr>
</table>

P04a	**SETTORE PUBBLICO** **ADEGUAMENTO IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI di San Pietro di Feletto**
Responsabile	Settori tecnico del Comune di San Pietro di Feletto
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	Il contesto normativo di riferimento per gli interventi qui descritti, si riferisce al fatto che con il Decreto legislativo n. 102/2014 è stata recepita la direttiva 2012/27/Ue sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/Ce e 2010/30/Ue e che abroga le direttive 2004/8/Ce e 2006/32/Ce. Il decreto è entrato in vigore il 19 luglio 2014. Le caratteristiche degli interventi eseguiti sono: • Municipio, sostituzione caldaia a metano con impianto di nuova generazione a metano; Anno 2008 • Scuola Secondaria di Primo Grado di Rua di Feletto, sostituzione caldaia a metano con centrale termica a tre caldaie a metano; Anno 2009 • Impianti sportivi di Bagnolo, sostituzione caldaia a metano con impianto di nuova generazione a metano e adeguamento centrale termica; Anno 2010 • Impianti sportivi di Rua di Feletto sostituzione caldaia a gasolio con impianto di nuova generazione a metano; Anno 2011 Eventuali altri interventi, se necessari, verranno pianificati in seguito agli audit energetici previsti dall'azione P01.
Obiettivi	Adeguamento alle direttive nazionali per il risparmio energetico negli edifici pubblici, riducendo il consumo complessivo CO_2 in parte utilizzando impianti di nuova generazione rispetto a quelli attualmente in uso, in parte ridefinendo una più attenta gestione degli spazi e degli impianti stessi.
Strumenti finanziari	Fondi propri, finanziamenti nelle forme varie reperibili ed eventualmente con l'intervento di esco.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Realizzazione degli interventi nei siti prioritari e conseguente rilevamento della diminuzione di emissioni.

<table>
<tr><td>P04b</td><td colspan="13">SETTORE PUBBLICO

Adeguamento impianti termici degli edifici pubblici di Pieve di Soligo</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td colspan="13">Settori tecnico del Comune di Pieve di Soligo</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td colspan="13">Amministrazione pubblica</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td colspan="13">Il contesto normativo di riferimento per gli interventi qui descritti, si riferisce al fatto che con il Decreto legislativo n. 102/2014 è stata recepita la direttiva 2012/27/Ue sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/Ce e 2010/30/Ue e che abroga le direttive 2004/8/Ce e 2006/32/Ce. Il decreto è entrato in vigore il 19 luglio 2014.

Le caratteristiche degli interventi eseguiti sono:
• Villa Brandolini, sostituzione caldaia a metano con impianto di nuova generazione a metano; Anno 2009

Eventuali altri interventi, se necessari, verranno pianificati in seguito agli audit energetici previsti dall'azione P01.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td colspan="13">Adeguamento alle direttive nazionali per il risparmio energetico negli edifici pubblici, riducendo il consumo complessivo CO_2, in parte utilizzando impianti di nuova generazione rispetto a quelli attualmente in uso, in parte ridefinendo una più attenta gestione degli spazi e degli impianti stessi.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td colspan="13">Fondi propri, finanziamenti nelle forme varie reperibili ed eventualmente con l'intervento di esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td colspan="13">Realizzazione degli interventi nei siti prioritari e conseguente rilevamento della diminuzione di emissioni.</td></tr>
</table>

P04c	**SETTORE PUBBLICO** **Adeguamento impianti termici degli edifici pubblici di Refrontolo**
Responsabile	Settori tecnico del Comune di Refrontolo
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	Il contesto normativo di riferimento per gli interventi qui descritti, si riferisce al fatto che con il Decreto legislativo n. 102/2014 è stata recepita la direttiva 2012/27/Ue sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/Ce e 2010/30/Ue e che abroga le direttive 2004/8/Ce e 2006/32/Ce. Il decreto è entrato in vigore il 19 luglio 2014. Le caratteristiche degli interventi eseguiti sono: • Municipio di Refrontolo, sostituzione caldaia a metano con impianto di nuova generazione a metano e rifacimento della bussola di entrata. Eventuali altri interventi, se necessari, verranno pianificati in seguito agli audit energetici previsti dall'azione P01.
Obiettivi	Adeguamento alle direttive nazionali per il risparmio energetico negli edifici pubblici, riducendo il consumo complessivo CO_2, in parte utilizzando impianti di nuova generazione rispetto a quelli attualmente in uso, in parte ridefinendo una più attenta gestione degli spazi e degli impianti stessi.
Strumenti finanziari	Fondi propri, finanziamenti nelle forme varie reperibili ed eventualmente con l'intervento di esco.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Realizzazione degli interventi nei siti prioritari e conseguente rilevamento della diminuzione di emissioni.													

<table>
<tr><td>P05</td><td>SETTORE PUBBLICO

Teleriscaldamento</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Amministrazione pubblica e cittadini</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Valutando preventivamente le tecnologie da utilizzare e le eventuali ricadute ambientali dell'utilizzo delle biomasse per la produzione di energia elettrica, l'azione consiste nel progettare, ed eventualmente realizzare, una o più reti di teleriscaldamento a servizio degli edifici pubblici che utilizzi il calore prodotto da un impianto di cogenerazione a biomassa. La rete andrebbe a servire gruppi di edifici pubblici adiacenti tra loro, ma potrebbe essere ampliata anche ad edifici residenziali.
I vantaggi che il teleriscaldamento offrirebbe, rispetto a forme tradizionali di produzione di energia termica, essenzialmente possono essere ricondotti a:
- risparmio energetico e benefici ambientali;
- vantaggi economici e semplicità d'uso per gli utenti.
Il calcolo del risparmio energetico relativo a questa azione non viene al momento computato tra gli altri perché non sono stati definiti i possibili edifici interessati, né le metrature di rete da realizzare.

Al momento solo l'amministrazione di San Pietro di Feletto ha individuato delle priorità di intervento per questa azione, che sono:
• Polo scolastico e sportivo di Rua di Feletto

A partire dal 2016 le Amministrazioni potranno procedere con gli audit energetici sugli edifici eventualmente interessati e verificare le possibili fonti di finanziamento per gli interventi, in modo da poter consapevolmente scegliere tra le ipotesi possibili e programmare le attività.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre i consumi, e di conseguenza le spese e le emissioni, per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso bandi, incentivi o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Il principale metodo di monitoraggio sarà la verifica consumi energetici del settore .</td></tr>
</table>

P06b	**SETTORE PUBBLICO**												
	Scuola primaria del Contà (ampliamento)												
Responsabile	Ufficio Tecnico del Comune di Pieve di Soligo												
Stakeholder	Amministrazione pubblica e cittadini												
Descrizione	L'ampliamento della scuola è pensato come un piccolo borgo scolastico fatto di elementi differenziati per forma, volume, materiali e colore che dialogano affacciandosi su piccole piazze interne aperte sul verde e su diverse viste della città e del suo paesaggio. Gli edifici sono realizzati mediante prefabbricazione a secco basata sulla tecnologia del legno ed integrata con l'uso di altri materiali vegetali per la coibentazione e minerali per i rivestimenti. Il progetto ha utilizzato le linee guida per l'architettura sostenibile SB100 steso a cura dell'ANAB. L'edificio realizzato risulta avere le caratteristiche e per rientrare in classe energetica "A". Pur trattandosi di un intervento ad alta efficienza energetica non è stato computato nella valutazione della riduzione di consumo perché riguarda comunque un ampliamento e perciò stesso un comporta un aumento complessivo dei consumi.												
Obiettivi	Realizzare un'opera necessaria per la collettività, riducendo al minimo i costi di gestione legati alle forniture energetiche e poco impattante sull'ambiente.												
Strumenti finanziari	Per l'intero intervento si sono spesi circa 1.605.000 di Euro. La cifra non è stata computata tra i costi ascrivibili ad operazioni di efficientamento energetico.												
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	I consumi relativi al fabbricato modificato, anche se non confrontabile con il fabbricato prima della modifica esistente al 2007, verranno monitorati come per tutti gli edifici pubblici in modo da incentivarne una continua diminuzione.												

P07	**SETTORE PUBBLICO** **Riqualificazione energetica edifici pubblici**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica e cittadini
Descrizione	L'azione si propone portare avanti la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico. L'Amministrazione vuole dimostrare i propri buoni intenti nelle perseguire gli obbiettivi del Patto dei Sindaci, facendosi attore attivo ed essendo di esempio per i propri cittadini. L'azione prevede la riqualificazione degli edifici pubblici siti nei territori comunali delle tre Amministrazioni, attraverso il trattamento degli involucri (opachi e trasparenti) e la gestione controllata di spazi e impianti. La scheda di calcolo riporta una stima parametrica degli interventi che si pensa potranno essere svolti dalle Amministrazioni da qui al 2020. E' evidente che, come per altre delle schede descritte a monte, gli interventi potranno essere meglio definiti dopo le valutazioni di cui alla scheda P01 e in seguito alla realizzazione di specifici progetti e dell'individuazione di priorità di intervento. Non avendo dati certi riguardo alle spese da sostenere/sostenute verranno ugualmente stimate.
San Pietro di Feletto	Gli interventi già pianificati dal Comune di San Pietro di Feletto sono: • Palestra di Rua di San Pietro di Feletto, riqualificazione energetica della copertura, adeguamento dell'impianto fotovoltaico già installato e interventi di efficientamento e relamping dell'impianto di illuminazione
Pieve di Soligo	Gli interventi già pianificati e realizzati dall'Amministrazione comunale negli anni 2013-2014 sono: • scuola primaria Don Milani a Barbisano, isolamento termico di pareti e coperture e installazione di doppi vetri e sistemazione degli impianti di riscaldamento e raffrescamento; • scuola primaria Papa Luciani e Solighetto, installazione dei doppi vetri in sostituzione dei vetri semplici.
Refrontolo	Gli interventi già pianificati dal Comune di Refrontolo sono: • Villa Spada, intervento di coibentazione e sostituzione dei serramenti • Fabbricato Spada (Sala ristoro), intervento di coibentazione e sostituzione dei serramenti
Obiettivi	Riqualificazione energetica degli edifici residenziali siti nel territorio comunale. Trattamento degli involucri (opachi e trasparenti) e gestione controllata di spazi e impianti.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso bandi, incentivi o finanziamenti.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	I consumi relativi ai fabbricati riqualificati, anche se non direttamente confrontabili con il fabbricati prima degli interventi (conteggiati nel BEI 2007), verranno monitorati come per tutti gli edifici pubblici in modo da incentivarne una continua diminuzione.													

P08	**SETTORE PUBBLICO** **Acquisto energia verde**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	L'azione prevede che, almeno una parte dell'energia consumata dal Comune, sia acquistata come certificata energia verde. Le Amministrazioni si sono impegnate e si impegneranno quindi a sottoscrivere un contratto che preveda la fornitura di energia prodotta da fonti rinnovabili. Per le amministrazioni pubbliche le linee guida europee per la redazione dei PAES prevedono questa possibilità come una delle strade da percorrere. La scelta è coerente con la generazione distribuita derivante da fonti rinnovabili, in quanto acquistare energia verde significa, a fronte di una aumento di costo ridotto, spingere anche i piccoli investitori ad optare per la produzione locale di energia da immettere in rete a disposizione di chiunque. La spesa sostenuta dal 2007 al 2020 è stimata. L'obiettivo complessivo dei 3 comuni sarà quello di arrivare almeno al 59% di acquisti di energia verde (partendo dal 17%, ascrivibile solo a Pieve di Soligo, nell'anno base). Nella scheda di calcolo sono stati esclusi dal totale dell'energia da acquistare, i consumi per impianti, idrici e di depurazione. Nel dettaglio i tre comuni agiranno come segue:
San Pietro di Feletto	Il comune di San Pietro di Feletto inizierà ad acquistare energia verde dal 2017, per una quota del 30% sui consumi totali.
Pieve di Soligo	Il comune di Pieve di Soligo acquista energia verde fin dal 2006; dal 2009 copre il 100% dei suoi consumi elettrici con energia verde.
Refrontolo	Il comune di Refrontolo inizierà ad acquistare energia verde dal 2016.
Obiettivi	Raggiungere la maggior copertura percentuale possibile di copertura dei consumi acquistando energia verde.
Strumenti finanziari	Risorse dirette dell'Amministrazione comunale

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Monitoraggio	Verificare l'effettiva stipula del nuovo contratto di fornitura. Consegna annuale dei certificati di origine della produzione di energia elettrica acquistata da allegare alla relazione di attuazione. Tali certificati dovranno essere resi dal venditore di energia all'Amministrazione pubblica.

15.1.4 Settore Residenziale

R01	**SETTORE RESIDENZIALE** **Certificazione energetica degli edifici**													
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni													
Stakeholder	Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici													
Descrizione	L'attività consiste nel sottoporre a diagnosi energetica il maggior numero di edifici residenziali ricadenti nel territorio dei Comuni. La certificazione energetica ha la funzione di attestare la prestazione e le caratteristiche energetiche di un edificio o unità, in modo da consentire ai cittadini una valutazione di confronto di tali caratteristiche rispetto ai valori di riferimento previsti dalla legge, unitamente ad eventuali suggerimenti per il miglioramento della resa energetica dell'edificio. L'attestato di certificazione energetica ha validità per dieci anni e deve essere aggiornato quando vi siano interventi che modifichino la prestazione energetica dell'edificio o degli impianti termici. Attraverso lo sportello energia si informeranno i cittadini sull'opportunità di procedere alla certificazione prima di intraprendere azioni sulle proprie residenze, in modo da poter pianificare le azioni con maggior consapevolezza.													
Obiettivi	Delineare con la massima precisione lo stato degli edifici al fine di programmare nel modo migliore gli interventi futuri.													
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili.													
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta certificazione degli immobili e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

<table>
<tr><td rowspan="2">R02</td><td>SETTORE RESIDENZIALE</td></tr>
<tr><td>Riqualificazione energetica edifici</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione si propone di favorire e incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio residenziale edilizio esistente. Come chiarito dall'analisi che ha portato all'individuazione delle zone energetiche (Tav.1), il territorio presenta una notevole quantità di edifici antecedenti al 1992 che sicuramente richiederebbero degli interventi di efficientamento anche corposi.
Per questo motivo le Amministrazioni hanno intenzione di diventare attori attivi del processo, tramite l'invio di materiale informativo ai cittadini e attraverso tutte le forme di informazione che aiutino la cittadinanza a procedere in maniera consapevole e ad organizzarsi procedendo, ove possibile, ad interventi d'insieme.
L'azione prevede che una parte delle residenze site nel territorio vengano riqualificate sotto il profilo energetico.
La valutazione dei costi per la cittadinanza di quest'azione si è basata individuando un costo parametrico che possa fare da media tra interventi minimi ed interventi più corposi sul patrimonio immobiliare in oggetto.
Le Amministrazioni si impegnano altresì a fornire ai cittadini indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Riqualificazione energetica degli edifici residenziali siti nel territorio. Trattamento degli involucri (opachi e trasparenti) e gestione controllata di spazi e impianti.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Verifica sulla base di pratiche edilizie deposita presso il comune ed eventuale richiesta ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta azione ove si configuri come manutenzione ordinaria (non soggetta a specifica autorizzazione).</td></tr>
</table>

R03	**SETTORE PRIVATO**												
	Installazione impianti solare termico												
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni												
Stakeholder	Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti												
Descrizione	L'azione prevista vuole incentivare l'istallazione di impianti solari termici sulle abitazioni esistenti, in primis per la produzione di acqua calda e, dove possibile, anche a integrazione con il riscaldamento tradizionale a combustibile fossile. Le Amministrazioni si impegnano ad informare la cittadinanza affinché possa procedere in maniera consapevole e a fornire ai cittadini indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi. Inoltre si prevede di applicare quanto previsto dalla legge di conversione del DL n. 207 del 30 dicembre 2008 Mille proroghe, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009 e successive modificazioni e integrazioni, che obbliga l'installazione di almeno 1 kW di produzione di energia da fonte rinnovabile su ogni nuova abitazione costruita.												
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.												
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.												
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	- Catalogazione informatizzata di tutte le richieste d'installazione di un impianto solare termico. - Elaborazione dati ENEA, GSE, etc. - Collaborazione con installatori per la trasmissione dati. - Determinazione della produzione energetica e delle minori emissioni.												

<table>
<tr><td rowspan="2">R04</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Installazione impianti fotovoltaici</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione prevede di incentivare azioni volte all'installazione di impianti fotovoltaici nelle abitazioni esistenti.
Si ritiene di poter sollecitare la popolazione affinché applichi, se pur in forma volontaria, anche al patrimonio edilizio esistente le misure di efficientamento previste dal DL n. 207/2008. Si prevede che parte delle abitazioni soddisfi questa richiesta con impianti fotovoltaici aventi una potenza media installata di 3 KWp.
Inoltre l'azione prevede di applicare quanto previsto dalla legge di conversione del DL n. 207 del 30 dicembre 2008 Mille proroghe, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009 e successive modificazioni e integrazioni che prevede l'installazione di almeno 1 kW di produzione di energia da fonte rinnovabile ad ogni nuova abitazione. Si prevede che le nuove abitazioni soddisfino questa richiesta con impianti fotovoltaici aventi una potenza installata media di almeno 3 KWp.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>- Elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale.
- Catalogazione dei dati GSE sugli impianti installati.
- Creazione di un sistema informatizzato dove far confluire tutti i dati che riguardano gli impianti.
- Istruttorie edilizie che riguardanti l'installazione di impianti fotovoltaici</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">R05</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Elettrodomestici ad alta efficienza</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione intende suggerire un cambio, sia nella modalità di utilizzo sia nella tipologia, degli elettrodomestici più diffusi nelle case. Gli interventi, come descritti all'interno del piano, vanno dalla graduale eliminazione dei consumi da stand-by fino alla sostituzione degli elettrodomestici più energivori (frigoriferi, lavatrici, lavastoviglie, ferri da stiro, asciuga capelli, televisori, ecc.. con quelli più performanti (classe A e superiori).
Le Amministrazioni si impegnano a favorire la corretta sostituzione degli elettrodomestici, grazie a campagne di formazione e informazione che permettano ai cittadini di effettuare le scelte più consapevoli.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuto cambio degli elettrodomestici.</td></tr>
</table>

R06	**SETTORE PRIVATO** **Installazione caldaie ad alta efficienza**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Privati cittadini, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti
Descrizione	L'azione vuole stimolare e incentivare il cambio delle attuali caldaie tradizionali con altre più efficienti. Nel contempo si vuole diminuire l'utilizzo complessivo dei principali combustibili fossili oggi in uso (inclusi gpl, oli da riscaldamento e gasolio, ecc..). Con questa tipologia d'impianti, si è calcolato si possa arrivare a un risparmio medio del 25% dei consumi complessivi per il riscaldamento e l'acqua calda dei sanitari se le caldaie sostituite sono particolarmente datate. Il comune vuole farsi promotore di quest'azione, mediante una mirata campagna d'informazione nei confronti delle popolazione. Il tasso attuale di sostituzione degli impianti di riscaldamento è dell'1,5% annuo. Ci si pone l'obiettivo di arrivare, grazie a quest'azione, a un tasso di sostituzione complessivo di sostituzione del 35%.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuto cambio della caldaia e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione. Inoltre si potranno elaborare dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale al 55% al fine di conoscere il numero e la tipologia dei nuovi impianti;													

<table>
<tr><td rowspan="2">R07</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Utilizzo della geotermia</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione vuole stimolare e incentivare, nelle zone con caratteristiche geomorfologiche favorevoli, il cambio delle attuali caldaie tradizionali con sistemi di climatizzazione invernale ed estiva alimentati da fonti geotermiche. Con questa tipologia d'impianti si può raggiungere un risparmio medio del 80% dei consumi termici totali per impianto anche se, per contro, si prevede un aumento dei consumi elettrici di circa il 30% dovuti al funzionamento delle pompe di calore. Dovendo stimare a priori il risparmio complessivo, abbiamo ipotizzato un risparmio di circa il 50% consumi termici.
Le Amministrazioni, specie quelle interessate da territori almeno in parte pianeggianti nei quali è più probabile un possibile utilizzo di questa tecnologia, si impegnano a favorire campagne di formazione e informazione che permettano ai cittadini di effettuare le scelte più consapevoli.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Oltre all'elaborazione dei dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale, si propone che venga fatta una catalogazione del numero di pompe geotermiche istallate, anche attraverso la collaborazione con l'ente provinciale al fine di avere, anno per anno, il numero delle concessioni rilasciate.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">R08</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Installazione pompe di calore a gas</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione si propone di suggerire l'installazione di pompe di calore con motore endotermico a gas in modo da aumentarne l'utilizzo sul territorio. Con questi interventi si ha una diminuzione di consumo medio di gas metano del 50% per la climatizzazione degli ambienti.
Nell'informare la cittadinanza affinché possa procedere in maniera consapevole per l'eventuale installazioni di impianti di questo tipo, si sottolineerà come sia spesso utile pensare di poter utilizzare in maniera combinata impianti diversi di nuova generazione. Al riguardo si informerà la popolazione anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Oltre all'elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta certificazione degli immobili e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

R09	**SETTORE PRIVATO** **Acquisto energia verde**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Privati cittadini, Amministratori di condominio
Descrizione	L'azione prevede che, almeno una parte dell'energia consumata dagli edifici residenziali, sia completamente acquistata come certificata energia verde. Le Amministrazioni si impegnano a sensibilizzare i cittadini ad acquistare energia prodotta esclusivamente attraverso lo sfruttamento delle energie rinnovabili, anche grazie a campagne di formazione e informazione che permettano ai cittadini di effettuare le migliori scelte in tal senso. Al riguardo si informerà la popolazione anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi. Sarà valutata la possibilità di costituire un GAS per l'acquisto di energia verde nei cui organi decisionali vi sia una presenza pubblico-privata per garantire qualità del servizio e trasparenza dei prezzi.
Obiettivi	Acquisto di energia elettrica certificata come "verde", prodotta esclusivamente utilizzando fonti rinnovabili, in modo da evitare di contribuire alla produzione di emissioni.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Monitoraggio	Si promuoverà una collaborazione con gli amministratori condominiali al fine di quantificare, anno per anno, l'eventuale passaggio delle forniture che verranno monitorate parametricamente anche attraverso l'interrogazione dei principali operatori presenti nel territorio. Si richiederà inoltre ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuto passaggio a questa fonte di approvvigionamento.

<table>
<tr><td rowspan="2">R10</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Installazione valvole termostatiche</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione si propone di favorire la diffusione di sistemi che eliminino gli sprechi termici generati da corpi scaldanti e da sistemi di distribuzione obsoleti, grazie all'istallazione di valvole termostatiche e timer.
Soprattutto per quanto riguarda i condomini, spesso dotati di impianti di riscaldamento centralizzati, l'utilizzo di questo tipo di tecnologia potrebbe portare a risparmi superiori a quelli stimanti, cautelativamente, nell'analisi a seguire. Sarà quindi essenziale procedere a campagne informative sia rivolte ai privati cittadini che agli amministratori di condominio perché adeguino gli impianti esistenti.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici tramite un utilizzo controllato degli impianti domestici sulla base delle effettive necessità.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">R11</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Sistemi di domotica</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione vuole suggerire un serie di interventi, quali la diffusione dei sistemi a domotica, dei timer e dei sensori di presenza, al fine di eliminare gli sprechi elettrici presenti nelle case.
Al riguardo si informerà la popolazione anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">R12</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Eliminazione di stand-by</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione vuole suggerire l'eliminazione dei consumi da stand-by con un risparmio facilmente raggiungibile e che si attesta cautelativamente sul 5% dei consumi elettrici finali. La percentuale di utenti interessati da questo tipo di azione è molto basso, ma attraverso una campagna di sensibilizzazione volta a informare la popolazione sulle azioni da poter svolgere per abbattere i consumi energetici a fronte di costi esigui o assenti, ci si augura possa essere incrementata.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici, frutto in buona parte da un utilizzo più attento degli impianti esistenti.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">R13</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Sostituzione lampade con lampade ad alta efficienza</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Scopo dell'azione è promuovere la graduale sostituzione di tutti gli impianti residenziali dotati di lampade ad incandescenza, a ridotta efficienza energetica, con evidente decadimento del flusso luminoso nel tempo e dall'elevato costo di smaltimento, con lampade ad alta efficienza energetica conseguendo in tal modo ottimi risultati sia dal punto di vista del risparmio energetico, economico che nel miglioramento dell'illuminamento.
L'Amministrazione si impegna ad informare i cittadini riguardo i risparmi che potranno ottenere sostituendo, mano a mano che se ne presenta l'occasione, i corpi illuminanti presenti nelle abitazioni.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">R14</td><td>SETTORE PRIVATO</td></tr>
<tr><td>Efficientamento impianto elettrico</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Privati cittadini, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Scopo dell'azione è promuovere l'efficientamento degli impianti elettrici residenziali, attraverso la manutenzione/sostituzione delle linee e dei quadri elettrici obsoleti con materiali di nuova generazione ad alta efficienza.
In previsione che quest'azione venga eventualmente attuata si suggerirà alla cittadinanza, informandola, di procedere innanzi tutto all'analisi dello stato degli impianti all'oggi, in modo da poter pensare di procedere in futuro.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

15.1.4 Settore Terziario

T01	**SETTORE TERZIARIO** **Certificazione energetica degli edifici**													
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni													
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici													
Descrizione	L'attività consiste nel sottoporre a diagnosi energetica il maggior numero di edifici destinati ad attività del settore terziario ricadenti nel territorio. La certificazione energetica ha la funzione di attestare la prestazione e le caratteristiche energetiche di un edificio o unità, in modo da consentire ai cittadini una valutazione di confronto di tali caratteristiche rispetto ai valori di riferimento previsti dalla legge, unitamente ad eventuali suggerimenti per il miglioramento della resa energetica dell'edificio. L'attestato di certificazione energetica ha validità per dieci anni e deve essere aggiornato quando vi siano interventi che modifichino la prestazione energetica dell'edificio o degli impianti termici. Attraverso lo sportello energia si informeranno imprese ed esercenti del settore sull'opportunità di procedere alla certificazione prima di intraprendere azioni sulle proprie residenze, in modo da poter pianificare le azioni con maggior consapevolezza.													
Obiettivi	Delineare con la massima precisione lo stato degli edifici al fine di programmare nel modo migliore gli interventi futuri.													
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili.													
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà a imprese ed esercenti del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta certificazione degli immobili e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

<table>
<tr><td>T02</td><td>SETTORE TERZIARIO

Riqualificazione energetica edifici</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione si propone di favorire e incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente. Come chiarito dall'analisi che ha portato all'individuazione delle zone energetiche (Tav.1), il territorio presenta una notevole quantità di edifici antecedenti al 1992 che sicuramente richiederebbero degli interventi di efficientamento anche corposi.
Per questo motivo le Amministrazioni hanno intenzione di diventare attori attivi del processo, tramite l'invio di materiale informativo ad imprese del settore ed esercenti e attraverso tutte le forme di informazione che aiutino la cittadinanza a procedere in maniera consapevole e ad organizzarsi procedendo, ove possibile, ad interventi d'insieme.
L'azione prevede che una parte degli edifici siti nel territorio vengano riqualificate sotto il profilo energetico.
La valutazione dei costi per la cittadinanza di quest'azione si è basata individuando un costo parametrico che possa fare da media tra interventi minimi ed interventi più corposi sul patrimonio immobiliare in oggetto.
Le Amministrazioni si impegnano altresì a fornire ad imprese del settore ed esercenti indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Riqualificazione energetica degli edifici dedicati ad attività del settore terziario siti nel territorio. Trattamento degli involucri (opachi e trasparenti) e gestione controllata di spazi e impianti.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Verifica sulla base di pratiche edilizie depositate presso il comune ed eventuale richiesta ad imprese del settore ed esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta azione ove si configuri come manutenzione ordinaria (non soggetta a specifica autorizzazione).</td></tr>
</table>

T03	**SETTORE TERZIARIO** **Installazione impianti solare termico**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione prevista vuole incentivare l'istallazione di impianti solari termici negli edifici esistenti, in primis per la produzione di acqua calda e, dove possibile, anche a integrazione con il riscaldamento tradizionale a combustibile fossile. Le Amministrazioni si impegnano ad informare la cittadinanza affinché possa procedere in maniera consapevole e a fornire ai cittadini indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi. Inoltre si prevede di applicare quanto previsto dalla legge di conversione del DL n. 207 del 30 dicembre 2008 Mille proroghe, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009 e successive modificazioni e integrazioni, che obbliga l'installazione di almeno 1 kW di produzione di energia da fonte rinnovabile su ogni nuova abitazione costruita.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	- Catalogazione informatizzata di tutte le richieste d'installazione di un impianto solare termico. - Elaborazione dati ENEA, GSE, etc. - Collaborazione con installatori per la trasmissione dati. - Determinazione della produzione energetica e delle minori emissioni.

T04	**SETTORE TERZIARIO** **Installazione impianti fotovoltaici**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione prevede di incentivare azioni volte all'installazione di impianti fotovoltaici edifici dedicati ad attività del settore terziario esistenti. Si ritiene di poter sollecitare la popolazione affinché applichi, se pur in forma volontaria, anche al patrimonio edilizio esistente le misure di efficientamento previste dal DL n. 207/2008. Si prevede che parte delle abitazioni soddisfi questa richiesta con impianti fotovoltaici aventi una potenza media installata di 3 KWp. Inoltre l'azione prevede di applicare quanto previsto dalla legge di conversione del DL n. 207 del 30 dicembre 2008 Mille proroghe, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009 e successive modificazioni e integrazioni che prevede l'installazione di almeno 1 kW di produzione di energia da fonte rinnovabile ad ogni nuovo edificio.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	- Elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale. - Catalogazione dei dati GSE sugli impianti installati. - Istruttorie edilizie che riguardanti l'installazione di impianti fotovoltaici													

<table>
<tr><td rowspan="2">T05</td><td>SETTORE TERZIARIO</td></tr>
<tr><td>Installazione sistemi di co-generazione</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione si propone d'incentivare l'installazione di motori co-generativi ad alto rendimento di taglia medio-piccola (6–10 kW elettrici e 12-20 termici). Con questi interventi si può ottenere una diminuzione dei consumi per il riscaldamento e una produzione di energia elettrica per l'auto consumo.
Per questo motivo le Amministrazioni hanno intenzione di diventare attori attivi del processo, incrementando gli studi oggi presenti, con particolare attenzione anche ai possibili effetti derivanti dalle biomasse reperibili. Fatto ciò procederanno all'invio di materiale informativo alle imprese del settore e procederanno promuovendo tutte le forme di informazione che aiutino la cittadinanza a procedere in maniera consapevole e ad organizzarsi, ove possibile, con interventi d'insieme.
Le Amministrazioni si impegnano altresì a fornire ad imprese del settore ed esercenti indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>- Monitoraggio degli interventi di istallazione degli impianti geotermici.
- Elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale.
- Collaborazione con l'ente provinciale al fine di avere, anno per anno, il numero delle concessioni rilasciate.
- Verifica sulla base di pratiche edilizie deposita presso il comune ed eventuale richiesta ad imprese del settore ed esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta azione</td></tr>
</table>

T06	**SETTORE TERZIARIO** **Installazione caldaie ad alta efficienza**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione vuole stimolare e incentivare il cambio delle attuali caldaie tradizionali con altre più efficienti. Nel contempo si vuole diminuire l'utilizzo complessivo dei principali combustibili fossili oggi in uso (inclusi gpl, oli da riscaldamento e gasolio, ecc..). Con questa tipologia d'impianti, si è calcolato si possa arrivare a un risparmio medio del 25% dei consumi complessivi per il riscaldamento e l'acqua calda dei sanitari se le caldaie sostituite sono particolarmente datate. Il comune vuole farsi promotore di quest'azione, mediante una mirata campagna d'informazione nei confronti delle popolazione. Il tasso attuale di sostituzione degli impianti di riscaldamento è dell'1,5% annuo. Ci si pone l'obiettivo di arrivare, grazie a quest'azione, a un tasso di sostituzione complessivo di sostituzione del 20%.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ad imprese del settore ed esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuto cambio della caldaia e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione. Inoltre si potranno elaborare dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale al 55% al fine di conoscere il numero e la tipologia dei nuovi impianti;

T07	**SETTORE TERZIARIO** **Utilizzo della geotermia**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione vuole stimolare e incentivare, nelle zone con caratteristiche geomorfologiche favorevoli, il cambio delle attuali caldaie tradizionali con sistemi di climatizzazione invernale ed estiva alimentati da fonti geotermiche. Con questa tipologia d'impianti si può raggiungere un risparmio medio del 80% dei consumi termici totali per impianto anche se, per contro, si prevede un aumento dei consumi elettrici di circa il 30% dovuti al funzionamento delle pompe di calore. Dovendo stimare a priori il risparmio complessivo, abbiamo ipotizzato un risparmio di circa il 50% consumi termici. Le Amministrazioni, specie quelle interessate da territori almeno in parte pianeggianti nei quali è più probabile un possibile utilizzo di questa tecnologia, si impegnano a favorire campagne di formazione e informazione che permettano ai cittadini di effettuare le scelte più consapevoli.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Oltre all'elaborazione dei dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale, si propone che venga fatta una catalogazione del numero di pompe geotermiche istallate, anche attraverso la collaborazione con l'ente provinciale al fine di avere, anno per anno, il numero delle concessioni rilasciate.

T08	**SETTORE TERZIARIO** **Installazione pompe di calore a gas**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione si propone di suggerire l'installazione di pompe di calore con motore endotermico a gas in modo da aumentarne l'utilizzo sul territorio. Con questi interventi si ha una diminuzione di consumo medio di gas metano del 50% per la climatizzazione degli ambienti. Nell'informare la cittadinanza affinché possa procedere in maniera consapevole per l'eventuale installazioni di impianti di questo tipo, si sottolineerà come sia spesso utile pensare di poter utilizzare in maniera combinata impianti diversi di nuova generazione. Al riguardo si informeranno imprese del settore ed esercenti anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Oltre all'elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale, si richiederà alle imprese del settore e agli esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta certificazione degli immobili e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.

<table>
<tr><td>T09</td><td>SETTORE TERZIARIO

Acquisto energia verde</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione prevede che, almeno una parte dell'energia consumata dagli edifici destinati al settore terziario, sia completamente acquistata come certificata energia verde.
I Comuni si impegnano a sensibilizzare i cittadini ad acquistare energia prodotta esclusivamente attraverso lo sfruttamento delle energie rinnovabili, anche grazie a campagne di formazione e informazione che permettano ai cittadini di effettuare le migliori scelte in tal senso. Al riguardo si informerà la popolazione anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi. Sarà valutata la possibilità di costituire un GAS per l'acquisto di energia verde nei cui organi decisionali vi sia una presenza pubblico-privata per garantire qualità del servizio e trasparenza dei prezzi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Acquisto di energia elettrica certificata come "verde", prodotta esclusivamente utilizzando fonti rinnovabili, in modo da evitare di contribuire alla produzione di emissioni.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Si promuoverà una collaborazione con gli amministratori condominiali, le imprese del settore e gli esercenti al fine di quantificare, anno per anno, l'eventuale passaggio delle forniture che verranno monitorate parametricamente anche attraverso l'interrogazione dei principali operatori presenti nel territorio.
Si richiederà inoltre alle imprese del settore e agli esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuto passaggio a questa fonte di approvvigionamento.</td></tr>
</table>

T10	**SETTORE TERZIARIO** **Installazione valvole termostatiche**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione si propone di favorire la diffusione di sistemi che eliminino gli sprechi termici generati da corpi scaldanti e da sistemi di distribuzione obsoleti, grazie all'istallazione di valvole termostatiche e timer. Soprattutto per quanto riguarda i condomini, spesso dotati di impianti di riscaldamento centralizzati, l'utilizzo di questo tipo di tecnologia potrebbe portare a risparmi superiori a quelli stimanti, cautelativamente, nell'analisi a seguire. Sarà quindi essenziale procedere a campagne informative sia rivolte alle singole aziende che agli amministratori di condominio perché adeguino gli impianti esistenti.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici tramite un utilizzo controllato degli impianti sulla base delle effettive necessità.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.

T11	**SETTORE TERZIARIO** **Sistemi di domotica**												
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni												
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti												
Descrizione	L'azione vuole suggerire un serie di interventi, quali la diffusione dei sistemi a domotica, dei timer e dei sensori di presenza, al fine di eliminare gli sprechi elettrici presenti negli edifici. Al riguardo si informerà la popolazione anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.												
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.												
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.												
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore e agli esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.												

<table>
<tr><td rowspan="2">T12</td><td>SETTORE TERZIARIO</td></tr>
<tr><td>Eliminazione di stand-by</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione vuole suggerire l'eliminazione dei consumi da stand-by con un risparmio facilmente raggiungibile e che si attesta cautelativamente sul 5% dei consumi elettrici finali. La percentuale di utenti interessati da questo tipo di azione è molto basso, ma attraverso una campagna di sensibilizzazione volta a informare la popolazione sulle azioni da poter svolgere per abbattere i consumi energetici a fronte di costi esigui o assenti, ci si augura possa essere incrementata.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici, frutto in buona parte da un utilizzo più attento degli impianti esistenti.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore e agli esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">T13</td><td>SETTORE TERZIARIO</td></tr>
<tr><td>Sostituzione lampade con lampade ad alta efficienza</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Scopo dell'azione è promuovere la graduale sostituzione di tutti gli impianti dotati di lampade ad incandescenza, a ridotta efficienza energetica, con evidente decadimento del flusso luminoso nel tempo e dall'elevato costo di smaltimento, con lampade ad alta efficienza energetica conseguendo in tal modo ottimi risultati sia dal punto di vista del risparmio energetico, economico che nel miglioramento dell'illuminamento.
Le Amministrazioni si impegnano ad informare le imprese del settore e gli esercenti riguardo i risparmi che potranno ottenere sostituendo, mano a mano che se ne presenta l'occasione, i corpi illuminanti presenti nelle abitazioni.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore e agli esercenti di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">T14</td><td>SETTORE TERZIARIO</td></tr>
<tr><td>Efficientamento impianto elettrico</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Commercianti, Amministratori di condominio, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Scopo dell'azione è promuovere l'efficientamento degli impianti elettrici residenziali, attraverso la manutenzione/sostituzione delle linee e dei quadri elettrici obsoleti con materiali di nuova generazione ad alta efficienza.
In previsione che quest'azione venga eventualmente attuata si suggerirà alla cittadinanza, informandola, di procedere innanzi tutto all'analisi dello stato degli impianti all'oggi, in modo da poter pensare di procedere in futuro.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

15.1.5 Settore Industriale e Agricolo

<table>
<tr><td>I01</td><td colspan="14">SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

Certificazione energetica degli edifici</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td colspan="14">Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td colspan="14">Aziende del settore, Tecnici</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td colspan="14">L'attività consiste nel sottoporre a diagnosi energetica il maggior numero di edifici destinati ad attività del settore terziario ricadenti nel territorio. La certificazione energetica ha la funzione di attestare la prestazione e le caratteristiche energetiche di un edificio o unità, in modo da consentire ai cittadini una valutazione di confronto di tali caratteristiche rispetto ai valori di riferimento previsti dalla legge, unitamente ad eventuali suggerimenti per il miglioramento della resa energetica dell'edificio. L'attestato di certificazione energetica ha validità per dieci anni e deve essere aggiornato quando vi siano interventi che modifichino la prestazione energetica dell'edificio o degli impianti termici.

Attraverso lo sportello energia si informeranno le imprese del settore sull'opportunità di procedere alla certificazione prima di intraprendere azioni sulle proprie residenze, in modo da poter pianificare le azioni con maggior consapevolezza.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td colspan="14">Delineare con la massima precisione lo stato degli edifici al fine di programmare nel modo migliore gli interventi futuri.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td colspan="14">Finanziamenti nelle forme varie reperibili.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td colspan="14">Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta certificazione degli immobili e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">I02</td><td>SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</td></tr>
<tr><td>Riqualificazione energetica edifici</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione si propone di favorire e incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente. Come chiarito dall'analisi che ha portato all'individuazione delle zone energetiche (Tav.1), il territorio presenta una notevole quantità di edifici antecedenti al 1992 che sicuramente richiederebbero degli interventi di efficientamento anche corposi.
Per questo motivo le Amministrazioni hanno intenzione di diventare attori attivi del processo, tramite l'invio di materiale informativo ad imprese del settore e attraverso tutte le forme di informazione che aiutino la cittadina a procedere in maniera consapevole e ad organizzarsi procedendo, ove possibile, ad interventi d'insieme.
L'azione prevede che una parte degli edifici siti nel territorio vengano riqualificate sotto il profilo energetico.
La valutazione dei costi per la cittadinanza di quest'azione si è basata individuando un costo parametrico che possa fare da media tra interventi minimi ed interventi più corposi sul patrimonio immobiliare in oggetto.
Le Amministrazioni si impegnano altresì a fornire alle imprese del settore indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Riqualificazione energetica degli edifici dedicati ad attività del settore terziario siti nel territorio. Trattamento degli involucri (opachi e trasparenti) e gestione controllata di spazi e impianti.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Verifica sulla base di pratiche edilizie deposita presso il comune ed eventuale richiesta alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta azione ove si configuri come manutenzione ordinaria (non soggetta a specifica autorizzazione).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">I03</td><td>SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</td></tr>
<tr><td>Installazione impianti solare termico</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione prevista vuole incentivare l'istallazione di impianti solari termici negli edifici esistenti, in primis per la produzione di acqua calda e, dove possibile, anche a integrazione con il riscaldamento tradizionale a combustibile fossile. Le Amministrazioni si impegnano ad informare la cittadinanza affinché possa procedere in maniera consapevole e a fornire ai cittadini indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.
Inoltre si prevede di applicare quanto previsto dalla legge di conversione del DL n. 207 del 30 dicembre 2008 Mille proroghe, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009 e successive modificazioni e integrazioni, che obbliga l'installazione di almeno 1 kW di produzione di energia da fonte rinnovabile su ogni nuova abitazione costruita.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>- Catalogazione informatizzata di tutte le richieste d'installazione di un impianto solare termico.
- Elaborazione dati ENEA, GSE, etc.
- Collaborazione con installatori per la trasmissione dati.
- Determinazione della produzione energetica e delle minori emissioni.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">I04</td><td>SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</td></tr>
<tr><td>Installazione impianti fotovoltaici</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione prevede di incentivare azioni volte all'installazione di impianti fotovoltaici edifici dedicati ad attività del settore terziario esistenti.
Si ritiene di poter sollecitare la popolazione affinché applichi, se pur in forma volontaria, anche al patrimonio edilizio esistente le misure di efficientamento previste dal DL n. 207/2008. Si prevede che parte delle abitazioni soddisfi questa richiesta con impianti fotovoltaici aventi una potenza media installata di 3 KWp.
Inoltre l'azione prevede di applicare quanto previsto dalla legge di conversione del DL n. 207 del 30 dicembre 2008 Mille proroghe, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009 e successive modificazioni e integrazioni che prevede l'installazione di almeno 1 kW di produzione di energia da fonte rinnovabile ad ogni nuovo edificio.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>- Elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale.
- Catalogazione dei dati GSE sugli impianti installati.
- Istruttorie edilizie che riguardanti l'installazione di impianti fotovoltaici</td></tr>
</table>

I05	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Installazione sistemi di co-generazione da biomassa**
Responsabile	Settori tecnici e assessorati delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione si propone d'incentivare l'installazione di motori co-generativi ad alto rendimento di taglia medio-piccola (6 – 10 kW elettrici e 12-20 termici). Con questi interventi si può ottenere una diminuzione dei consumi per il riscaldamento e una produzione di energia elettrica per l'auto consumo. Per questo motivo le Amministrazioni hanno intenzione di diventare attori attivi del processo, incrementando gli studi oggi presenti, con particolare attenzione anche ai possibili effetti derivanti dalle biomasse reperibili. Fatto ciò procederanno all'invio di materiale informativo alle imprese del settore e procederanno promuovendo tutte le forme di informazione che aiutino la cittadinanza a procedere in maniera consapevole e ad organizzarsi, ove possibile, con interventi d'insieme. Le Amministrazioni si impegnano altresì a fornire alle imprese del settore indicazioni riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi. Si vuole sottolineare che le Amministrazioni stanno ancora valutando l'opportunità di voler ammettere l'utilizzo nel territorio di tali sistemi di produzione e gestione dell'energia e che intendono, come indicato sopra, procedere ad approfondimenti, studi e progetti atti a verificare la salubrità di impianti di tale tipo per garantire la massima salvaguardia per la salute della popolazione. Nelle tabelle di calcolo i costi sono poco verosimili perché azioni di questo tipo avrebbero sicuramente una sostenibilità economica se fatte per gruppi di parecchie aziende, nel qual caso il costo andrebbe suddiviso tra i vari beneficiari.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	- Monitoraggio degli interventi di istallazione degli impianti geotermici. - Elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale. - Collaborazione con l'ente provinciale al fine di avere, anno per anno, il numero delle concessioni rilasciate. - Verifica sulla base di pratiche edilizie deposita presso il comune ed eventuale richiesta alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta azione													

<table>
<tr><td>I05-1</td><td colspan="12">SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

Installazione sistemi di co-generazione per il settore agricolo</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td colspan="12">Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td colspan="12">Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td colspan="12">L'azione, collegata alla precedente, si propone d'incentivare l'installazione di motori co-generativi ad alto rendimento da biomassa per il settore agricolo con particolare riferimento ai consumi delle cantine vinicole presenti nel territorio dei tre Comuni, anche alla luce del fatto che dal 2007 al 2015 il numero di aziende agricole e i consumi per l'agricoltura nel territorio sono entrambi aumentati.
A tal riguardo si vuole sottolineare il supporto fornito dal Comune di San Pietro di Feletto per l'elaborazione dello studio "PRO.S.E.C.CO. PROduzione Sostenibile di Energia da Combustibile e di Compost", proposto dall'Università degli Studi di Padova – Dip. TESAF ed avente come Partner il Consorzio di Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco Superiore DOCG e la Cantina Produttori dei Valdobbiadene Società Cooperativa. Tale studio, che analizza in particolar modo i fattori emissivi legati alla combustione dei sarmenti, sembrerebbe indicare una possibilità di procedere in tal senso.
Si ripete ancora una volta quanto già descritto nella scheda precedente e cioè che le Amministrazioni stanno ancora valutando l'opportunità di voler ammettere l'utilizzo nel territorio di tali sistemi di produzione e gestione dell'energia e che intendono, come indicato sopra, procedere ad approfondimenti, studi e progetti atti a verificare la salubrità di impianti di tale tipo per garantire la massima salvaguardia per la salute della popolazione
Per il calcolo delle emissioni, si sono parametrati i consumi attribuibili al settore agricolo sulla base del numero di cantine vinicole presenti nel territorio e si è stimata una minima percentuale di utilizzo del sistema.
Nelle tabelle di calcolo i costi sono poco verosimili perché azioni di questo tipo avrebbero sicuramente una sostenibilità economica se fatte per gruppi di parecchie aziende, nel qual caso il costo andrebbe suddiviso tra i vari beneficiari.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td colspan="12">Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td colspan="12">Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e finanziamenti e l'utilizzo di GAS, Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td colspan="12">- Monitoraggio degli interventi di istallazione degli impianti geotermici.
- Elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale.
- Collaborazione con l'ente provinciale al fine di avere, anno per anno, il numero delle concessioni rilasciate.
- Verifica sulla base di pratiche edilizie deposita presso il comune ed eventuale richiesta alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta azione</td></tr>
</table>

I06	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Installazione caldaie ad alta efficienza**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione vuole stimolare e incentivare il cambio delle attuali caldaie tradizionali con altre più efficienti. Nel contempo si vuole diminuire l'utilizzo complessivo dei principali combustibili fossili oggi in uso (inclusi gpl, oli da riscaldamento e gasolio, ecc..). Con questa tipologia d'impianti, si è calcolato si possa arrivare a un risparmio medio del 25% dei consumi complessivi per il riscaldamento e l'acqua calda dei sanitari se le caldaie sostituite sono particolarmente datate. Il comune vuole farsi promotore di quest'azione, mediante una mirata campagna d'informazione nei confronti delle popolazione. Il tasso attuale di sostituzione degli impianti di riscaldamento è dell'1,5% annuo. Ci si pone l'obiettivo di arrivare, grazie a quest'azione, a un tasso di sostituzione complessivo di sostituzione del 35%.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuto cambio della caldaia e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione. Inoltre si potranno elaborare dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale al 55% al fine di conoscere il numero e la tipologia dei nuovi impianti;													

<table>
<tr><td rowspan="2">I07</td><td>SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</td></tr>
<tr><td>Utilizzo della geotermia</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione vuole stimolare, nelle zone con caratteristiche geomorfologiche favorevoli, e incentivare il cambio delle attuali caldaie tradizionali con sistemi di climatizzazione invernale ed estiva alimentati da fonti geotermiche. Con questa tipologia d'impianti si può raggiungere un risparmio medio del 80% dei consumi termici totali per impianto anche se, per contro, si prevede un aumento dei consumi elettrici di circa il 30% dovuti al funzionamento delle pompe di calore. Dovendo stimare a priori il risparmio complessivo, abbiamo ipotizzato un risparmio di circa il 50% consumi termici.
Le Amministrazioni, specie quelle interessate da territori almeno in parte pianeggianti nei quali è più probabile un possibile utilizzo di questa tecnologia, si impegnano a favorire campagne di formazione e informazione che permettano ai cittadini di effettuare le scelte più consapevoli.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Oltre all'elaborazione dei dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale, si propone che venga fatta una catalogazione del numero di pompe geotermiche istallate, anche attraverso la collaborazione con l'ente provinciale al fine di avere, anno per anno, il numero delle concessioni rilasciate.</td></tr>
</table>

I08	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Installazione pompe di calore a gas**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti
Descrizione	L'azione si propone di suggerire l'installazione di pompe di calore con motore endotermico a gas in modo da aumentarne l'utilizzo sul territorio. Con questi interventi si ha una diminuzione di consumo medio di gas metano del 50% per la climatizzazione degli ambienti. Nell'informare la cittadinanza affinché possa procedere in maniera consapevole per l'eventuale installazioni di impianti di questo tipo, si sottolineerà come sia spesso utile pensare di poter utilizzare in maniera combinata impianti diversi di nuova generazione. Al riguardo si informeranno le imprese del settore anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Oltre all'elaborazione dati ENEA sulle richieste di detrazione fiscale, si richiederà alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta certificazione degli immobili e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.

I09	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Acquisto energia verde**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore
Descrizione	L'azione prevede che, almeno una parte dell'energia consumata dagli edifici destinati al settore terziario del comune, sia completamente acquistata come certificata energia verde. Le Amministrazioni si impegnano a sensibilizzare i cittadini ad acquistare energia prodotta esclusivamente attraverso lo sfruttamento delle energie rinnovabili, anche grazie a campagne di formazione e informazione che permettano ai cittadini di effettuare le migliori scelte in tal senso. Al riguardo si informerà la popolazione anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi. Sarà valutata la possibilità di costituire un GAS per l'acquisto di energia verde nei cui organi decisionali vi sia una presenza pubblico-privata per garantire qualità del servizio e trasparenza dei prezzi.
Obiettivi	Acquisto di energia elettrica certificata come "verde", prodotta esclusivamente utilizzando fonti rinnovabili, in modo da evitare di contribuire alla produzione di emissioni.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Si promuoverà una collaborazione tra le imprese del settore al fine di quantificare, anno per anno, l'eventuale passaggio delle forniture che verranno monitorate parametricamente anche attraverso l'interrogazione dei principali operatori presenti nel territorio. Si richiederà inoltre alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuto passaggio a questa fonte di approvvigionamento.

I10	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Installazione valvole termostatiche**												
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni												
Stakeholder	Aziende del settore, Tecnici, Imprese edili, Impiantisti												
Descrizione	L'azione si propone di favorire la diffusione di sistemi che eliminino gli sprechi termici generati da corpi scaldanti e da sistemi di distribuzione obsoleti, grazie all'istallazione di valvole termostatiche e timer. Soprattutto per quanto riguarda gli edifici dotati di impianti di riscaldamento centralizzati l'utilizzo di questo tipo di tecnologia potrebbe portare a risparmi superiori a quelli stimanti, cautelativamente, nell'analisi a seguire. Sarà quindi essenziale procedere a campagne informative rivolte alle singole aziende e alle associazioni di categoria perché adeguino gli impianti esistenti.												
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia termica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici tramite un utilizzo controllato degli impianti sulla base delle effettive necessità.												
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.												
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.												

<table>
<tr><td rowspan="2">I11</td><td>SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</td></tr>
<tr><td>Sistemi di domotica</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici delle 3 amministrazioni</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Aziende del settore, Tecnici, Impiantisti</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>L'azione vuole suggerire un serie di interventi, quali la diffusione dei sistemi a domotica, dei timer e dei sensori di presenza, al fine di eliminare gli sprechi elettrici presenti negli edifici.
Al riguardo si informerà la popolazione anche riguardo le possibili fonti di finanziamento e/o i possibili incentivi cui accedere per la realizzazione degli interventi.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.</td></tr>
</table>

I12	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Eliminazione di stand-by**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Tecnici, Impiantisti
Descrizione	L'azione vuole suggerire l'eliminazione dei consumi da stand-by con un risparmio facilmente raggiungibile e che si attesta cautelativamente sul 5% dei consumi elettrici finali. La percentuale di utenti interessati da questo tipo di azione è molto basso, ma attraverso una campagna di sensibilizzazione volta a informare la popolazione sulle azioni da poter svolgere per abbattere i consumi energetici a fronte di costi esigui o assenti, ci si augura possa essere incrementata.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici, frutto in buona parte da un utilizzo più attento degli impianti esistenti.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

I13	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Sostituzione lampade con lampade ad alta efficienza**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Commercianti, Tecnici
Descrizione	Scopo dell'azione è promuovere la graduale sostituzione di tutti gli impianti dotati di lampade ad incandescenza, a ridotta efficienza energetica, con evidente decadimento del flusso luminoso nel tempo e dall'elevato costo di smaltimento, con lampade ad alta efficienza energetica conseguendo in tal modo ottimi risultati sia dal punto di vista del risparmio energetico, economico che nel miglioramento dell'illuminamento. L'Amministrazione si impegna ad informare le imprese del settore riguardo i risparmi che potranno ottenere sostituendo, mano a mano che se ne presenta l'occasione, i corpi illuminanti presenti nelle abitazioni.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà alle imprese del settore di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

I14	**SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO** **Efficientamento impianto elettrico**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende del settore, Tecnici, Impiantisti
Descrizione	Scopo dell'azione è promuovere l'efficientamento degli impianti elettrici residenziali, attraverso la manutenzione/sostituzione delle linee e dei quadri elettrici obsoleti con materiali di nuova generazione ad alta efficienza. In previsione che quest'azione venga eventualmente attuata si suggerirà alla cittadinanza, informandola, di procedere innanzi tutto all'analisi dello stato degli impianti all'oggi, in modo da poter pensare di procedere in futuro.
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dagli edifici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti privati nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a incentivi e/o finanziamenti.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

15.1.6 Settore Illuminazione Pubblica

IL01 IL02	**SETTORE ILLUMINAZIONE PUBBLICA** **Sostituzione del parco lampade (da mercurio/sodio a led)**
Responsabile	Settori tecnici di Pieve di Soligo e Refrontolo
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	Nell'ottica di una graduale e sistematica sostituzione di tutti gli impianti dotati di lampade tradizionali, a ridotta efficienza energetica, con evidente decadimento del flusso luminoso nel tempo e dall'elevato costo di smaltimento, con impianti luminosi a LED. Questi ultimi infatti, consentono di avere una tonalità di luce "naturale" garantendo al tempo stesso ampi margini di risparmio energetico. Il progetto di sostituzione, qui solamente stimato, dovrà avvenire secondo quanto previsto dal PCIL. Una forma che le Amministrazioni si riservano di valutare per poter procedere al finanziamento dell'azione è rappresentata dalla stipula di un nuovo contratto di servizio per la gestione degli impianti di Illuminazione Pubblica che includa anche la fornitura dell'energia elettrica. In questo modo la Esco gestirebbe globalmente il servizio, eseguendo gli ammodernamenti degli impianti, con conseguente risparmio energetico. I Comuni, previo accordi con il gestore, si ritroverebbero ad avere impianti ad alta efficienza e potrebbero beneficiare fin da subito di una quota parte del risparmio energetico. Naturalmente, nella gestione dell'appalto, l'Amministrazione dovrà tenere particolare attenzione affinché le opere in fornitura rispettino tutti gli standard previsti per leggi e che l'appalto, oltre al relamping dei corpi illuminanti esistenti, riguardi anche la manutenzione di impianti e pali. Il Comune di Pieve di Soligo ha già parzialmente dato avvio una prima parte di interventi rivolti alla realizzazione di questa azione (intervento per sostituire 23 corpi illuminanti con nuovi impianti a led per una spesa di € 13.113 effettuata nel 2010).
Obiettivi	Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dall'illuminazione pubblica.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti, la partecipazione a bandi di gara o la contrattazione con Esco.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Si richiederà alternativamente all'impresa cui verrà appaltata l'intera sostituzione dei corpi illuminanti, ovvero all'ufficio lavori pubblici, di monitorare l'effettiva attuazione dell'azione.

<table>
<tr><td rowspan="2">IL03</td><td>SETTORE ILLUMINAZIONE PUBBLICA</td></tr>
<tr><td>Efficientamento impianti di illuminazione pubblica</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td>Settori tecnici di Pieve di Soligo e Refrontolo</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td>Amministrazione pubblica</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Questa azione mira (insieme alle azioni IL01 e IL02) ad evitare dispersioni o malfunzionamenti e porterebbe ad un ulteriore abbassamento dei consumi e conseguentemente delle emissioni, andando ad intervenire sull'impianto nella sua totalità con interventi di efficientamento di tutte le alti parti oltre il corpo illuminante stesso (pali, rete, quadri elettrici, etc…)
Il Comune di Pieve di Soligo ha già parzialmente dato avvio una prima parte di interventi rivolti alla realizzazione di questa azione (installazione dei regolatori di flusso per lampade a vapori di mercurio e vapori di sodio in zona industriale Majorana, nell'area retrostante il municipio e presso le rotonde Gugel 1 e 2 e su Strada delle Rive), con interventi che hanno ottenuto dei certificati bianchi. Non essendo presenti dati precisi se ne sono stimati gli effetti nelle schede di calcolo.
Attuando questa azione, varrebbe la pena di pensare un'ulteriore azione il cui obiettivo sia quello di monitorare costantemente lo stato della rete in uso al comune. A questo scopo si suggerisce che un (o più) eventuale nuovo appalto di sostituzione e fornitura dei corpi illuminanti venga accoppiato ad un censimento degli impianti di illuminazione e la possibile attivazione di un sistema informatizzato e georeferenziato di gestione degli interventi per i diversi punti luce.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td>Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dall'illuminazione pubblica, gestendo in maniera più efficiente la rete esistente.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td>Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti, la partecipazione a bandi di gara o la contrattazione con Esco.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>
<table>
<tr><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td>Stipula del contratto ovvero report dell'azione autonomamente promossa dall'amministrazione comunale.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>IL03a
IL01a
IL02a</td><td colspan="14">SETTORE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DI SAN PIETRO DI FELETTO</td></tr>
<tr><td>Responsabile</td><td colspan="14">Settore tecnico del Comune di San Pietro di Feletto</td></tr>
<tr><td>Stakeholder</td><td colspan="14">Amministrazione pubblica</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td colspan="14">Il Comune di San Pietro di Feletto ha redatto uno studio allo scopo di individuare ed analizzare il percorso per l'efficientamento energetico dell'intera rete di illuminazione pubblica stradale del territorio comunale, nell'ottica di identificare uno sequenza di interventi (quelli di sostituzione del parco lampade già compresi nell'azione IL01-02) per cui richiedere in futuro finanziamenti.
Il comune di San Pietro di Feletto è l'unico gestore dell'intero impianto di illuminazione pubblica, sono stati verificate le seguenti caratteristiche:
- stato di fatto dei quadri elettrici
- stato di fatto dei corpi lampada
- stato di fatto dei pali di sostegno
L'impianto di illuminazione pubblica dell'intero territorio comunale e composto:
- da 37 quadri elettrici distribuiti nel territorio
- da 1 regolatore di flusso di tipo centralizzato
- e da 950 sorgenti luminose
L'intervento che si prevede di realizzare sarà parziale, 402 corpi illuminanti su 950 totali, in quanto negli ultimi anni sono già state effettuate delle migliorie sostituendo vecchie lampade a vapori di mercurio con le attuali a tecnologia a led, e sviluppato per nuclei (le frazioni del Comune).
Il primo stralcio prevede interventi a Rua di Feletto in via Roma, via Castella e via della Libertà.</td></tr>
<tr><td>Obiettivi</td><td colspan="14">Ridurre la spesa per l'energia elettrica e nel contempo ridurre le emissioni generate dall'illuminazione pubblica, gestendo in maniera più efficiente la rete esistente.</td></tr>
<tr><td>Strumenti finanziari</td><td colspan="14">Fondi propri e contributi regionali messi a disposizione attraverso la partecipazione a bandi.</td></tr>
<tr><td>Tempi</td><td>2007</td><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr>
<tr><td>Monitoraggio</td><td colspan="14">Verifica dei tempi di realizzazione degli interventi e verifica dei consumi negli anni successivi.</td></tr>
</table>

15.1.7 Settore Trasporti

TR01	**SETTORE TRASPORTI** **Sostituzione veicoli comunali**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	L'obiettivo è quello di svecchiare, mano amano che se ne presenti l'opportunità e che ci siano le economie necessarie, il parco auto nelle disponibilità degli uffici pubblici. Al momento alcuni passi sono già stati mossi e altri sono in previsione, va considerato che eventuali ulteriori politiche di incentivazione allo svecchiamento del parco veicolare potrebbero spingere, ove fossero reperite le risorse, all'acquisto di autoveicoli ecologici. In particolare si è proceduto, o si prevede di procedere, alla sostituzione di:
San Pietro di Feletto	• Fiat Punto alimentata a benzina in dotazione alla Polizia locale con un mezzo alimentato a GPL/benzina • Fiat Punto alimentata a benzina in dotazione all'Area Sociale con un mezzo alimentato a GPL/benzina • Fiat Punto alimentata a gasolio in dotazione all'Ufficio Tecnico con un mezzo ibrido alimentato ad energia elettrica e benzina
Pieve di Soligo	• Fiat Panda alimentata a benzina in dotazione al Messo Comunale con una Renault Clio alimentata a gasolio • Ford Courier alimentato a gasolio in dotazione all'Ufficio Lavori Pubblici con una Dacia Sandero alimentata a GPL/benzina • Reault Kangoo alimentato a benzina in dotazione ai Servizi Sociali con un Fiat Doblò alimentato a gasolio • Fiat Panda alimentata a benzina in dotazione ai Servizi Sociali con un Fiat Doblò alimentato a gasolio • Fiat Punto alimentata a benzina in dotazione agli Affari Generali con una Renault Clio alimentata a GPL/benzina • Fiat Stilo alimentata a benzina in dotazione alla Polizia Locale con una Subaru Legacy alimentata a GPL/benzina
Refrontolo	• Fiat Punto alimentata a benzina in dotazione alla Polizia Locale con una Seat Ibiza alimentata a GPL/benzina
Obiettivi	Ridurre le emissioni dovute all'utilizzo dei mezzi utilizzati e di conseguenza riduzione della spesa per il carburante.
Strumenti finanziari	Risorse proprie dell'Ente
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Verifica dei consumi dei veicoli sostituiti.

TR01bis	**SETTORE TRASPORTI**
	Sostituzione Scuoalbus
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	L'obiettivo è quello di svecchiare, mano amano che se ne presenti l'opportunità e che ci siano le economie necessarie, il parco auto nelle disponibilità degli uffici pubblici. In particolare in questa azione si mira alla sostituzione dei mezzi per il trasporto giornaliero degli alunni, che veniva svolto con mezzi datati e quindi poco efficienti. In particolare si è proceduto, alla sostituzione dei seguenti mezzi:
San Pietro di Feletto	• Scuolabus Mercedes Benz AG 711 4000 cc alimentato a gasolio, immatricolato nel 1993, con Isuzu Q-bus31 Turquoise 5000 cc alimentato a gasolio, immatricolato nel 2012. L'acquisto è avvenuto nel 2016.
Refrontolo	• Scuolabus Iveco Daily minibus 2500 cc alimentato a gasolio immatricolato nel 1999 con un Iveco 65C/EA minibus 3000 cc alimentato a gasolio. L'acquisto è avvenuto nel 2015.
Obiettivi	Ridurre le emissioni dovute all'utilizzo dei mezzi utilizzati e di conseguenza riduzione della spesa per il carburante.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strumenti finanziari	Risorse proprie dell'Ente													
Monitoraggio	Verifica dei consumi dei veicoli sostituiti.													

TR02 TR03	**SETTORE TRASPORTI** **Svecchiamento parco auto privato**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Privati cittadini, aziende, commercianti
Descrizione	L'obiettivo che questa scheda si pone è quello di ricostruire, a lungo termine, uno scenario di modifica del parco autoveicoli privati capace di tenere in conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento anche sollecitato da specifici meccanismi di incentivo nazionale. La costruzione di tale scenario permette di valutare i potenziali di efficienza a livello ambientale (letta in termini di riduzione delle emissioni di CO_2). L'ambito oggetto di indagine è il trasporto privato. Lo Stato, nel corso degli anni passati, ha costruito politiche di incentivazione allo svecchiamento del parco veicolare che hanno spinto alla sostituzione del parco autoveicolare più datato e contemporaneamente all'acquisto di autoveicoli ecologici. Una ulteriore spinta all'incremento della sostenibilità ambientale della mobilità privata verrà fornita grazie all'incentivazione del metano come carburante per autotrazione.
Obiettivi	Ridurre le emissioni dovute all'utilizzo dei mezzi utilizzati e di conseguenza riduzione della spesa per il carburante.
Strumenti finanziari	Risorse proprie dell'Ente

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Monitoraggio	Verifica delle pratiche automobilistiche al fine di osservare il trend dell'iniziativa con la collaborazione di ACI e PRA al fine di quantificare la diminuzione dei consumi energetici conseguenti all'azione. Non essendo previsto un obbligo normativo al riguardo, si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'avvenuta realizzazione dell'azione e si procederà ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.

TR04	**SETTORE TRASPORTI** **Percorsi sicuri casa-scuola**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica, scuole, famiglie
Descrizione	L'azione prevede la creazione o, ove non possibile, almeno la pianificazione per estendere la rete dei percorsi sicuri casa-scuola. Verranno incentivate contestualmente tutte le iniziative che, attraverso la creazione di linee sicure per le scuole aderenti, dovranno cercare di coinvolgere il più alto numero possibile di studenti e famiglie per incentivare gli spostamenti casa-scuola a piedi (pedibus) o in bicicletta.
Obiettivi	Rendere più facile raggiungere gli istituti scolastici, senza l'uso delle automobili per accompagnare gli studenti a scuola, assicurando al contempo la sicurezza dei pedoni.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o alla partecipazione a bandi di gara.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Da un lato verranno monitorate le opere pubbliche riguardanti l'azione, dall'altro si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'utilizzo dei percorsi e sulla frequenza in modo da poter procede ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

TR05	**SETTORE TRASPORTI** **Incentivazione all'uso della bicicletta**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica, scuole, famiglie
Descrizione	L'azione ha l'obiettivo di incentivare l'uso diffuso della bicicletta, attraverso l'attuazione ai progetti esistenti relativamente alla gestione delle piste ciclabili e una campagna di sensibilizzazione da portare avanti con la popolazione. Le seguenti due schede non avranno una specifica scheda di calcolo e i valori dei risparmi saranno calcolati per via parametrica in una scheda unitaria.
Obiettivi	Dall'azione si attende una minore congestione del traffico, un miglioramento della qualità dell'aria, una diminuzione dell'inquinamento acustico e un miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o alla partecipazione a bandi di gara.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	- Rapporto attivo con la popolazione, attraverso questionari, internet, etc. per conoscere il numero di persone che utilizzano le piste ciclabili e il numero di viaggi fatti in media. - Censimento periodico dei transiti sulle piste realizzate.

TR05b$_1$	**SETTORE TRASPORTI**												
	C'entro in bici												
Responsabile	Uffici tecnici del comune di Pieve di Soligo												
Stakeholder	Amministrazione pubblica, cittadini, turisti, pendolari												
Descrizione	Tipico servizio di "bike sharing", biciclette pubbliche. Possono usufruirne tutti i cittadini che ne fanno richiesta, utilizzando le bici per il tempo e lo spostamento loro necessari. Le biciclette sono 4 di colore giallo, facilmente individuabili e riconoscibili, e sono dislocate in Piazza Vittorio Emanuele II, in prossimità dell'edicola, sul retro della fermata degli autobus. Vengono prelevate dall'apposita rastrelliera e utilizzate all'interno del territorio comunale, ove verranno poi riconsegnate per essere così rese a disposizione di altri cittadini. La chiave, inserita nel dispositivo presente nella rastrelliera, permette all'utilizzatore di sganciare la bicicletta e rimane alloggiata nel dispositivo della rastrelliera, ciò al fine di consentire l'individuazione di chi sta utilizzando il mezzo.												
Obiettivi	Obiettivo di questa iniziativa è la promozione dell'uso della bicicletta nell'ambito della mobilità cittadina, allo scopo di ridurre il traffico e di conseguenza l'inquinamento atmosferico e acustico derivanti.												
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o alla partecipazione a bandi di gara.												
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Conteggio degli accessi al servizio.												

TR05b2	**SETTORE TRASPORTI** **Bike sharing**
Responsabile	Uffici tecnici del comune di Pieve di Soligo
Stakeholder	Amministrazione pubblica, cittadini, turisti, pendolari
Descrizione	La 'e-bike station' è un'isola fotovoltaica di ricarica per biciclette elettriche allacciata alla rete elettrica per garantire la ricarica 24 ore su 24. La stazione è realizzata con una pensilina dotata di impianto fotovoltaico stand-alone. La E-bike Station è fornita con colonnine di ricarica resistenti ad atti vandalici e tentativi di furto per la ricarica di biciclette di 5 bici elettriche. La stazione di ricarica per bici elettriche è dotata di un impianto fotovoltaico stand-alone, pertanto non è collegata alla rete elettrica. L'impianto è predisposto anche per l' allacciamento alla rete elettrica. Il regolatore di carica immette l'energia derivante dai pannelli fotovoltaici al blocco batterie. L'inverter trasforma l' energia immagazzinata nel blocco batterie a 230 V,50 Hz erogandola alle colonnine di ricarica, per la l'i carica delle bici elettriche.
Obiettivi	Obiettivo di questa iniziativa è la promozione dell'uso della bicicletta nell'ambito della mobilità cittadina, allo scopo di ridurre il traffico e di conseguenza l'inquinamento atmosferico e acustico derivanti.
Strumenti finanziari	Contributo regionale conseguente la partecipazione al bando "Bike sharing" (Bur n. 77 del 08 agosto 2014) e fondi propri.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Conteggio degli accessi al servizio.													

TR06	**SETTORE TRASPORTI** **Realizzazione/estensione/riqualificazione piste ciclabili**												
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni												
Stakeholder	Amministrazione pubblica												
Descrizione	L'azione si propone implementare il programma di realizzazione delle piste ciclabili previste all'interno del territorio comunale, attraverso il potenziamento di quelle esistenti, il miglioramento dell'interconnessione fra le stesse, l'individuazione e l'eliminazione di punti critici (strade, incroci, ecc.), l'incremento del numero di aeree destinate alla sosta delle biciclette e la creazione/potenziamento del servizio di bike-sharing.												
Obiettivi	Dall'azione si attende una minore congestione del traffico, un miglioramento della qualità dell'aria, una diminuzione dell'inquinamento acustico e un miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture. Le seguenti due schede non avranno una specifica scheda di calcolo e i valori dei risparmi, calcolati per via parametrica sul numero di chilometri di pista ciclabile realizzata/da realizzare saranno calcolati in una scheda unitaria. Così pure saranno imputati i costi sostenuti.												
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o alla partecipazione a bandi di gara.												
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	- Rapporto attivo con la popolazione, attraverso questionari, internet, etc. per conoscere il numero di persone che utilizzano le piste ciclabili e il numero di viaggi fatti in media. - Censimento periodico dei transiti sulle piste realizzate												

TR06a	**SETTORE TRASPORTI** **Realizzazione ultimo tratto della pista ciclabile lungo la SP 635**
Responsabile	Settori tecnici del Comune di San Pietro di Feletto
Stakeholder	Amministrazione pubblica e cittadini
Descrizione	L'azione ha come obbiettivo preciso quello di completare la realizzazione della pista ciclabile lungo la SP 635 che permette di attraversare il territorio di San Pietro di Feletto nella sua zona orientale in totale sicurezza, e di poter raggiungere Corbanese di Tarzo partendo dal centro di Conegliano.
Obiettivi	Dall'azione si attende una minore congestione del traffico, un miglioramento della qualità dell'aria, una diminuzione dell'inquinamento acustico e un miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o alla partecipazione a bandi di gara.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Monitoraggio	- Rapporto attivo con la popolazione, attraverso questionari, internet, etc. per conoscere il numero di persone che utilizzano le piste ciclabili e il numero di viaggi fatti in media.

TR06b	**SETTORE TRASPORTI** **Realizzazione di pista e/o percorsi ciclabili a Pieve di Soligo**													
Responsabile	Settori tecnici del Comune di Pieve di Soligo													
Stakeholder	Amministrazione pubblica e cittadini													
Descrizione	L'azione ha come obbiettivo: • la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale di 500 ml lungo via Conegliano • la realizzazione del tratto di competenza della pista ciclabile intercomunale "Pieve di Soligo – laghi di Revine – Vittorio Veneto" per 2,9 km dal centro di Pieve di Soligo verso Farra di Soligo • la realizzazione di una pista ciclabile lungo via Francesco Ghisini, partendo quasi dal cento di Pieve di Soligo fino al collegamento ciclopedonale con la passerella di attraversamento del fiume Soligo collegando così via Ghisini a Via Monte Grappa sulla sponda opposta													
Obiettivi	Dall'azione si attende una minore congestione del traffico, un miglioramento della qualità dell'aria, una diminuzione dell'inquinamento acustico e un miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture.													
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o alla partecipazione a bandi di gara.													
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	- Rapporto attivo con la popolazione, attraverso questionari, internet, etc. per conoscere il numero di persone che utilizzano le piste ciclabili e il numero di viaggi fatti in media.													

TR07	**SETTORE TRASPORTI** **Incentivazione al telelavoro**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Aziende, Cittadini, Amministrazione pubblica
Descrizione	L'azione si propone di promuovere e potenziare il telelavoro da parte delle aziende presenti e operanti all'interno del territorio. Si tratta di un concetto fortemente legato all'evoluzione delle tecnologie informatiche. L'operatore, per svolgere i suoi compiti, non dovrà più recarsi in ufficio per le classiche otto ore lavorative, perché il suo posto di lavoro sarà localizzabile ovunque ci sia una connessione alla rete aziendale. Anche dalla sola organizzazione di part-time che prevedano la presenza in sede per qualche giorno alla settimana, la riduzione delle emissioni derivanti dai percorsi casa-lavoro effettuati potrebbe dimostrarsi sensibile. La disciplina del telelavoro, per quanto riguarda il settore privato, è dettata principalmente dall'accordo interconfederale del 09.06.2004 che pone a carico del datore di lavoro i costi di fornitura, installazione, manutenzione e riparazione degli strumenti informatici, nonché quelli necessari per fornire i supporti tecnici necessari allo svolgimento del lavoro. Essendo una pratica molto innovativa, specie sul mercato del lavoro italiano, le Amministrazioni si impegneranno ad informare le aziende sulle varie possibilità, sui benefici derivanti da questo tipo di attività sia per il personale che per il territorio e sulle eventuali possibili forme di finanziamento.
Obiettivi	Riduzione dell'emissione di CO_2 conseguente alle attese degli autoveicoli circolanti.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o incentivi.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	Si richiederà alle aziende e ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'utilizzo del telelavoro e sulla frequenza in modo da poter procede ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.													

TR08	**SETTORE TRASPORTI** **Fotovoltaico per veicoli e su superfici pubbliche**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica
Descrizione	La Direttiva europea 2006/32/CE citata relativa all'l'efficienza energetica negli usi finali dell'energia e i servizi energetici, all'articolo 5 denominato "Efficienza degli usi finali dell'energia nel settore pubblico", esplicita il ruolo esemplare che deve avere il settore pubblico in merito al miglioramento dell'efficienza energetica. Per quanto riguarda l'utilizzo delle fonti rinnovabili è opportuno che anche l'installazione dii impianti fotovoltaici sui parcheggi pubblici privilegi l'esemplarità in tema sia di producibilità dell'impianto sia di integrazione architettonica. L'Amministrazione Comunale dovrà mettere in programma l'installazione di impianti fotovoltaici atti ad alimentare i mezzi alimentati con elettricamente e, in ogni caso, prevedere lo sfruttamento anche delle superfici disponibili dei parcheggi, delle pensiline di copertura, delle barriere antirumore ricadenti nell'ambito del proprio territorio.
Obiettivi	Produzione di energia fotovoltaica, da utilizzarsi principalmente per l'alimentazione di mezzi elettrici.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti, la partecipazione a bandi di gara.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	- Verifica in fase d'esercizio, da parte dell'ufficio preposto, dell'energia prodotta e del regolare funzionamento dell'impianto; - Contabilizzazione dell'energia prodotta e quindi della diminuzione di emissioni conseguenti l'azione svolta.

TR09	**SETTORE TRASPORTI** **Noleggio veicoli elettrici**												
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni												
Stakeholder	Amministrazione pubblica, cittadini												
Descrizione	Scopo dell'azione è quello di promuovere l'utilizzo dei mezzi elettrici anche attraverso il noleggio. Non si tratta di vendere auto elettriche ma di incentivare nelle forme che l'amministrazione comunale riterrà più idonee, il noleggio di tali mezzi; risulta quindi di fondamentale importanza individuare anche il soggetto pubblico o privato interessato all'esercizio di tale azione. Tale iniziativa necessita comunque della verifica della possibilità di essere realizzata, attraverso una pre-analisi finalizzata alla verifica del possibile uso e che prenda in considerazione i flussi di traffico, il risparmio economico per gli utenti, il possibile il risparmio energetico e le minori emissioni di CO2.												
Obiettivi	Riduzione di C02 derivante dall'utilizzo di mezzi elettrici anziché mezzi che utilizzino combustibili fossili.												
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti, la partecipazione a bandi di gara.												
Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monitoraggio	La frequenza dei noleggi fornita dal gestore del servizio.												

TR10	**SETTORE TRASPORTI** **Car sharing**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Cittadinanza
Descrizione	L'obiettivo è incentivare l'utilizzo di car-sharing , sulla scorta anche del successo del sito BlaBlaCar, organizzando gruppi per le persone che giornalmente si spostano verso gli stessi luoghi. Le amministrazioni si impegnano a fornire ai cittadini informazioni rispetto al positivo utilizzo di pratiche di questo tipo, indirizzando la cittadinanza direttamente alla piattaforma di BlaBlaCar o in modo alternativo organizzando gruppi di possibili utenti, anche in maniera informale.
Obiettivi	Ridurre il traffico veicolare e di conseguenza ridurre le emissioni migliorando la qualità dell'aria. I flussi di traffico principali che si intende andare a ridurre sono quelli che coinvolgono il trasporto dei ragazzi casa-scuola e casa-sport, oltre che quelli generali casa-lavoro.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti, la partecipazione a bandi di gara.

Tempi	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Monitoraggio	Si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'utilizzo del telelavoro e sulla frequenza in modo da poter procede ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.

15.1.8 Settore Aree Verdi

AV01 AV02 AV03	**AREE VERDI** **Implementazione aree verdi**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	Amministrazione pubblica, cittadinanza, aziende
Descrizione	I Comuni valuteranno la possibilità di implementare la propria dotazione di aree verdi alberate sulle aree pubbliche libere, di risulta, dismesse, relitte, ecc. Si utilizzeranno essenze autoctone a consistente massa fogliare per l'assorbimento della CO2. I comuni sono già obbligati, in attuazione della L. 29 gennaio 1992 n. 113 a porre a dimora un albero per ogni neonato", quest'azione mira a spingere ulteriormente la piantumazione di alberi nel territorio. L'azione, che può essere incentivata con indici perequativi, prevede che venga piantato un ulteriore albero ad alto fusto per nucleo familiare, in particolare è stato stimato che una parte di queste essenze venga piantata come verde pubblico, una parte in aree private e una parte lungo le piste ciclabili.
Obiettivi	Aumentare la capacità del territorio di assorbire anidride carbonica e allo stesso tempo migliorare la qualità dell'aria e il microclima.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti o incentivi.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Si richiederà ai cittadini di informare l'Amministrazione (con l'estensione del questionario o in altra forma da stabilire) sull'utilizzo del telelavoro e sulla frequenza in modo da poter procede ad una stima su base statistica dell'attuazione dell'azione.

15.1.9 Settore Gestione Rifiuti

RIO1	**RIFIUTI** **Raccolta differenziata**
Responsabile	Settori tecnici delle 3 amministrazioni
Stakeholder	La cittadinanza, SAVNO s.r.l.
Descrizione	Continuare a promuovere ed incentivare la raccolta differenziata (già arrivata all'80% in tutti e tre i comuni) per diminuire ancor più la quota parte di rifiuti conferiti in discarica. Puntando a migliorare i già ottimi risultati ottenuti nell'arco degli ultimi anni. Ad esempio portando avanti progetti come: • promozione riduzione degli imballaggi negli esercizi pubblici comunali; • ulteriore spinta della raccolta dei RAEE sul territorio; • raccolta decentrata dell'olio vegetale esausto (promuovendo il Progetto solidale di raccolta dell'olio vegetale esausto in collaborazione con Savno s.r.l., banca della Marca Fondazione di Comunità Sinistra Piave Onlus, Ulss7 e altri comuni). In ogni caso l'Amministrazione si impegna ad informare la popolazione sulle buone pratiche da svolgere per riciclare quanti più rifiuti possibile. Si fa notare che a partire dal mese di marzo 2016, in modo graduale, l'azienda che gestisce la raccolta differenziata Savno s.r.l., sostituirà tutti i mezzi a gasolio attualmente utilizzati per la raccolta dei rifiuti: una scelta importante che non solo consentirà di evitare l'emissione di diverse tonnellate di CO_2 all'anno (circa il 90%), ma di contenere notevolmente anche la spesa per l'acquisto di carburante (attorno al 40%).
Obiettivi	Ridurre al massimo la produzione di rifiuti e abbattere le emissioni di CO_2 mediante la raccolta differenziata.
Strumenti finanziari	Finanziamenti nelle forme varie reperibili, anche attraverso l'accesso a finanziamenti, la partecipazione a bandi di gara.
Tempi	2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020
Monitoraggio	Calcolo dei rifiuti conferiti in discarica fornito da Savno spa.

15.2 Parametri Utilizzati per Valutazione Azioni

COSTI			
ANNI SU CUI CALCOLARE LE AZIONI	14	14,00	n
COSTO CERTIFICAZIONI ENERGETICHE	150 € per residenza	150,00	€
	350 € per terziario	350,00	€
	1.500 € per industria	1.500,00	€
COSTO ENERGIA VERDE PRIVATO/TERZIARIO	0,21 - 0,24	0,23	€
COSTO ENERGIA VERDE INDUSTRIA	0,18 - 0,21	0,20	€
COSTO ENERGIA PRIVATO/TERZIARIO	0,19 - 0,22	0,21	€
COSTO ENERGIA INDUSTRIA	0,16 - 0,19	0,18	€
COSTO GAS NATURALE PRIVATO/TERZIARIO	0,90 €/mc	0,90	€/mc
COSTO GAS NATURALE INDUSTRIA	0,70 - 0,90	0,80	€
COSTO GPL	0,60 €/lt	0,60	€/lt
COSTO GASOLIO	1,500 €/lt	1,50	€/lt
COSTO BENZINA	1,600 €/lt	1,60	€/lt
COSTO CAPPOTTO	60 €/mq	60,00	€/mq
COSTO ISOLAMENTO COPERTURA	60 €/mq	60,00	€/mq
COSTO SOSTITUZIONE FINESTRE	350 €/mq	350,00	€/mq
COSTO INTERVENTO EFFICIENTAMENTO EDIFICI	STIMA GENERALE €40,000 (PER TUTTI I SETTORI)	40.000,00	€
COSTO SOLARE TERMICO	3.000 €/impianti (da 2,5 mq /ciascuno)	3.000,00	€/mq
COSTO FOTOVOLTAICO 3kw	1.800 €/KW	1.800,00	€/KW
10 - 30KW	1.300 €/KW	1.300,00	€/KW
COSTO ELETTRODOMESTICI	1.350 €/famiglia	1.350,00	€/famiglia
COSTO ACQUISTO POMPA DI CALORE PER RISCALDAMENTO / CONDIZIONAMENTO	8.000 € x 5 KW	8.000,00	€/5KW
COSTO NUOVA CALDAIA	2.500 € x 20 KW	2.500,00	€/20KW
	5.000 € x 50 KW (SOPRA 35 kw VA ADEGUATA CALDAIA - NON CALCOLATO IL COSTO)	5.000,00	€/50KW
	8.000 € x 100 KW	8.000,00	€/100KW
COSTO GEOTERMIA CON POMPA DI CALORE COMPRESA SONDA GEOTERMICA	20.000 € x 20 KW (MANDATA/TRITORNO -> 2POZZI - TRIFASE)	20.000,00	€/20KW
	28.000 € x 30 KW	28.000,00	€/30KW
COSTO CAMBIO VALVOLE TERMOSTATICHE	600	600,00	€/intervento
COSTO INTERVENTO DOMOTICA	5000	5.000,00	€
COSTO LAMPADE LED	320 € per lampade stradali	320,00	€
	100 € per lampade da ufficio (60X60)	100,00	€
	100 € faretto	100,00	€
	52€/ml biniraio elettrificato + 80 proiettore	52,00	€/lt
	18 € per lampade da residenza	18,00	€
	costo per residenza tipo	540,00	€
	costo per industria tipo	12.200,00	€
	costo per uffico tipo	3.000,00	€
COSTO LAMPADE A SODIO	costo per punto luce	50,00	€
COSTO EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	1500 per residenza	1.500,00	€
	3000 per industria	3.000,00	€
COSTO ROTATORIA	150.000 € con diametro 12 metri	150.000,00	€

COSTO COGENERATORE	100.000 € x 50 KW	100.000,00	€/50KW
	300.000 € x 400 KW	300.000,00	€/400KW
STAND - BY	50 € a intervento (per residenza)	50,00	€
	150 € a intervento (per industria)	150,00	€
COSTO SVECCHIAMENTO PARCO AUTO PRIVATO	15,000 € per auto	15.000,00	€
COSTO AUTO ACQUISTATE DAI COMUNI	Spesa sostenuta dai Comunei di S. Pietro di Feletto (€ 14.950), Pieve di Soligo (€ 12.000) e Rerontolo (€ 11.000)	147.900,16	€
COSTO AUTOCARRO / SCUOLABUS (GASOLIO)	Spesa sostenuta dai Comunei di S. Pietro di Feletto (€ 77.653) e Rerontolo (€ 52,270)	129.923,00	€
COSTO PISTE CICLABILI	progetto di € 800.000 (8 km pista - nuovo e adeguamenti)	800.000,00	€
COSTO INCENTIVAZIONE USO MEZZI PUBBLICI	5.000 €/anno per 1.000 abitanti	5,00	€/abitante
COSTO AUTO ELETTRICHE	25.000 €	25.000,00	€
COLONNINA RICARICA MEZZI ELETTRICI	500 € per ciascuna	500,00	€
COSTO REALIZZAZIONE VERDE PUBBLICO BOSCATO	50 € per pianta	50,00	€
RAPPORTO INVESTIMENTO AZIONI / OCCUPAZIONE	1 h lavoro ogni 150 € di investimento	150,00	€/h
	1 occupato ogni 1760 h di lavoro	1.760,00	h/lavoro
INVESTIMENTO PUBBLICO PER AZIONI	Impronte leggere sulla terra	400,00	€/plesso/anno
	N. plessi scolastici	2,00	n
	Pieve di Soligo - contributo per Iniziative in collaborazione con O.M.G.	3.500,00	€/anno
	S. Pietro di Feletto - PICIL	9.500,00	€
	Pieve di Soligo - PICIL	19.000,00	€
	Refrontolo - PICIL	3.976,00	€
	S. Pietro di Feletto - Fotovoltaico realizzato	267.157,85	€
	Pieve di Soligo - Fotovoltaico realizzato	731.954,52	€
	Refrontolo - Fotovoltaico realizzato	146.800,00	€
	S. Pietro di Feletto - Adeguamento impianti termici realizzato	88.298,03	€
	Pieve di Soligo - Adeguamento impianti termici realizzato (stima)	14.716,34	€
	Refrontolo - Adeguamento sostituzione caldaia realizzata (stima)	2.452,72	€
	S. Pietro di Feletto - Riqualificazione Palestra Rua (progetto+intervento)	116.000,00	€
	S. Pietro di Feletto - Effiecientamento pubblica illuminazione	153.132,00	€
	Pieve di Soligo - C'entro in bici	4.000,00	€
	S. Pietro di Feletto - Pista ciclabile	170.000,00	€
	Pieve di Soligo - Piste Cilabili	744.000,00	€

EDIFICI PUBBLICI			
CERTIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI PUBBLICI	Edifici interessati	100%	%
FOTOVOLTAICO PER AUTOCONSUMO	Risparmio pari alla energia prodotta	265.080,36	KWh
	Edifici sui quali installare il fotovoltaico (o già presente)	11,00	n

	Potenza complessiva impianti installati	246,67	Kwp
	con impianti da 3 KWp	3,00	KW
EFFICIENTAMENTO ED. PUBBLICI - RELAMPING	N. Edifici interessati	3,00	n
	Consumi elettrici negli edifici interessati dal progetto	200.093,00	KWh
	risparmio sul 20% dei consumi per il 77%	15,40%	%
EFFICIENTAMENTO ED. PUBBLICI - TERMICO	N. Edifici interessati	6,00	n
	Consumi edifici interessati dal progetto	68.514,00	mc
	% Risparmio sul consumo (stima)	25,0%	%
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI PUBBLICI	Edifici interessati	15%	%
	% Risparmio sul consumo (stima)	20%	%
	Risparmio Palestra Rua di Feletto (da Progetto)	1.618,74	mc
ACQUISTO ENERGIA VERDE	% interesse su energia complessiva	59%	%
	Energia verde comprata dal 2007 al 2020	885.006,90	mc

RESIDENZA			
CERTIFICAZIONI ENERGETICHE	50% abitazioni esistenti	50,00%	%
EFFICIENTAMENTO SULL'ESISTENTE	30% abitazioni esistenti	30,00%	%
	20% consumi	20,00%	%
EFFICIENTAMENTO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni		
INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni		
INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO SULL'ESISTENTE	35% sull'esistente con impianti da 2,5 mq	35%	sull'esistente con impianti da 2,5 mq
INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni		
INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO SUL VECCHIO	interessati 45%	45%	con impianti da 3 KW
	con impianti da 3 KW	3,00	KW
RISPARMIO CAMBIO ELETTRODOMESTICI	per fabbricato (n.3 elettrodomestici) per fabbricato	450,00	KWh
SOSTITUZIONE CALDAIA	40% alloggi esistenti	40%	%
RISPARMIO CALDAIA	40% consumi	40%	%
RISPARMIO CON GEOTERMIA	50% del consumo	50%	%
INTERVENTI CON GEOTERMIA	0,5% dell'esistente	1%	%
INSTALLAZIONE POMPE DI CALORE	15% dell'esistente	15%	%
RISPARMIO CON POMPE DI CALORE	Su nuovo non incide sulle emissioni di CO_2		
RISPARMIO CON POMPE DI CALORE	50% del consumo di acqua sanitaria e riscaldamento	50%	%
VALVOLE TERMOSTATICHE	risparmio del 15% del consumo	15%	%
	70% interventi sull'esistente	70%	%
STAND-BY	risparmio del 5% del consumo	5%	%
	interessati 2% famiglie	2%	%
ILLUMINAZIONE LED	interessato 12% sul consumo totale (fonte: JRC)	12%	%
	interesati 60% famiglie	60%	%
	risparmio del 77% (fonte: Enea)	77%	%

EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	risparmio del 5% del consumo	5%	%
	interessati 2% famiglie	2%	%
DOMOTICA	risparmio dell'1% del consumo	1%	%
	famiglie interessate	3%	%
ACQUISTO ENERGIA VERDE	12% delle famiglie	12%	%

TERZIARIO			
CERTIFICAZIONI ENERGETICHE	10% delle unità esistenti	10,00%	%
EFFICIENTAMENTO SULL'ESISTENTE	interessati il 10%	10,00%	%
	risparmio del 20% del consumo	20,00%	%
EFFICIENTAMENTO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni.		
INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni.		
INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO SULL'ESISTENTE	interessati del 5 %	5,00%	%
-	con impianti da 5 mq	5,00	mq
INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni		
INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO SUL VECCHIO	interessati 10%	10,00%	%
	impianti da 5 KW	5,00	KW
SOSTITUZIONE CALDAIA	20% delle unità esistenti	20,00%	%
RISPARMIO CALDAIA	25% del consumo	25,00%	%
RISPARMIO CON GEOTERMIA	50% del consumo	50,00%	%
INTERVENTI CON GEOTERMIA	0,1% dell'esistente	0,10%	%
INSTALLAZIONE POMPE DI CALORE	5% dell'esistente	5,00%	%
RISPARMIO CON POMPE DI CALORE	50% del consumo	50,00%	%
IMPIANTI DI COGENERAZIONE	interessati 1%	1,00%	%
	a biomassa da 50 KW	50,00	KW
PRODUZIONE CON IMPIANTI DI COGENERAZIONE	tutto in autoconsumo		
VALVOLE TERMOSTATICHE	interessati 20%	20,00%	%
	risparmio del 10%	10,00%	%
STAND-BY	interessati 1%	1,00%	%
	risparmio del 5%	5,00%	%
ILLUMINAZIONE LED	interessati 40%	40,00%	%
	risparmio sul 20% dei consumi per il 77%	15,40%	%
EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	interessati 1%	1,00%	%
	risparmio del 10%	10,00%	%
DOMOTICA	interessati 1%	1,00%	%
	risparmio dell'1% del consumo	1,00%	%
ACQUISTO ENERGIA VERDE	5% delle unità esistenti	5,00%	%

INDUSTRIA E AGRICOLTURA			
CERTIFICAZIONI ENERGETICHE	5% delle unità esistenti	5,00%	%
EFFICIENTAMENTO SULL'ESISTENTE	interessati 6%	6,00%	%
	risparmio del 20% del consumo	20,00%	%
EFFICIENTAMENTO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni.		
INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni.		

INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO SULL'ESISTENTE	interessati 5%	5,00%	%
	con impianti da 5 mq	5,00	mq
INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni		
INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO SULL'ESISTENTE	40% con risparmio pari alla potenza prodotta	40,00%	%
	potenza media installata	15,00	kW
SOSTITUZIONE CALDAIA	60% dell'esistente	60,00%	%
RISPARMIO CALDAIA	10% dei consumi	10,00%	%
RISPARMIO CON GEOTERMIA	50% dei consumi	50,00%	%
INTERVENTI CON GEOTERMIA	2% dell'esistente	2,00%	%
INSTALLAZIONE POMPE DI CALORE	5% sull'esistente	5,00%	%
INSTALLAZIONE POMPE DI CALORE SUL NUOVO	Non incide sulla riduzione delle emissioni		
RISPARMIO CON POMPE DI CALORE	50% dei consumi	50,00%	%
IMPIANTI DI COGENERAZIONE	interessati 20%	20,00%	%
	produzione a biomasse da 400 KW	400,00	kW
PRODUZIONE CON IMPIANTI DI COGENERAZIONE	tutto in autoconsumo		
IMPIANTI DI COGENERAZIONE CANTINE VINICOLE	n. cantine vinicole	274,00	
	consumo cantine vinicole su intero territorio	4.433.774,22	kWh
	interessati 1%	1,00%	%
IMPIANTI MICROGENERAZIONE	3,5% a metano 30 KW	3,50%	%
PRODUZIONE CON IMPIANTI MICROCOGENERAZIONE	tutto in autoconsumo		
VALVOLE TERMOSTATICHE	risparmio del 5%	5,00%	%
	interessati 35%	35,00%	%
STAND-BY	interessati 1%	1,00%	%
	risparmio del 5%	5,00%	%
ILLUMINAZIONE LED	risparmio del 10% sui consumi complessivi per il 77%	7,70%	%
	interessate il 30% delle aziende	30,00%	%
EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	risparmio del 2% dei consumi	2,00%	%
	interessati 5%	5,00%	%
DOMOTICA	interessati 2,5%	2,50%	%
	risparmio dello 5% del consumo	5,00%	%
ACQUISTO ENERGIA VERDE	2,5% delle unità produttive esistenti	2,50%	%

ILLUMINAZIONE PUBBLICA			
SOSTITUZIONE LAMPADE MERCURIO -> LED	100% lampade interessate	100%	%
	70% risparmio consumi	70%	%
RISPARMIO EFFICIENTAMENTO RETE	100% rete	100%	%
	10% del consumo	10%	%
EFFICENTAMENTO S. PIETRO DI FELETTO (progetto)	n. punti luce interessati	402,00	n
	risparmio sui consumi	53,8%	%
	risparmio sui consumi	68.658,00	KWh

TRASPORTI			
RISPARMIO USO MEZZI PUBBLICI	n. 2 scuolabus	2,00	n
	consumo annuo scuolabus (gasolio)	4242,00	lt
	risparmio del 20% del consumo	20%	%
	n.10 auto	10,00	n
	risparmio del 20% del consumo	20%	%
SOSTITUZIONE VEICOLI	risparmio consumi 20%	20%	%
	interessati 80% auto	80%	%
RISPARMIO CON VEICOLI ELETTRICI	70% se autoconsumo da fonti rinnovabili	70%	%
	40% se non previsto autoconsumo	40%	%
	interessati 25% popolazione	25%	%
RISPARMIO PERCORSI SICURI	interessati 15% popolazione	15%	%
	risparmio di 35 lt/persona/anno	35,00	lt
INCENTIVAZIONE UTILIZZO BICICLETTA	interessati 25% popolazione	25%	%
RISPARMIO PER USO PISTE CICLABILI	interessati 15%	15%	%
	risparmio di 70 lt/anno	70,00	lt
	ml di percorsi realizzati da S. Pietro di Feletto e Pieve di Soligo	3980,00	m
TELELAVORO	2,5% occupati per 330 lt cad.	5%	%
	330 lt/anno di carburante per persona	330,00	lt/anno
INCENTIVAZIONE CAR SHARING	25% occupati per 330 lt cad. (1 auto per 2 persone)	25%	%
	330 lt/anno di carburante per persona	165,00	lt/anno
NOLEGGIO VEICOLI ELETTRICI	interessati	3%	n
RISPARMIO PER USO MEZZI PUBBLICI	Interessati il 20% popolazione	20%	%
	250 lt per utente trasportato/anno	250,00	lt
FOTOVOLTAICO PER AUTOCONSUMO	1% auto	1%	%
	80% risparmio consumi	80%	%
	impianti da 5 Kw	5,00	Kw

VERDE PUBBLICO			
MEDIA NUOVI NATI 2007 - 2014	Percentuale provinciali sulla popolazione (dato Istat)	8,96%	%
SUPERFICIE BOSCATA DESTINATA A VERDE PUBBLICO	1 pianta per ciascun nucleo familiare	0,33	n/azione
1 ETTARO DI BOSCO	200 piante d'alto fusto	200,00	n/azione
CO_2 ASSORBITA PER ETTARO	7,5 t con 200 piante d'alto fusto	7,50	t/ha

GESTIONE RICICLAGGIO			
AUMENTO RICICLAGGIO	85% RIDUZIONE CONFERIMENTI IN DISCARICA	85%	%

PARAMETRI DI CONVERSIONE VETTORI ENERGETICI*			
1000 Kw/ora	= 0,474 t CO_2	0,47	t CO2
1000 mc GAS NATURALE	= 1,949 t Co2	1,95	t CO2
1000 lt BENZINA	= 2,461 t CO_2	2,46	t CO2
1000 lt GASOLIO	= 2,886 t CO_2	2,89	t CO2
1000 lt GPL	= 1,524	1,52	t CO2
1000 mc gas	= 9.600 KW / h	9.600,00	Kw/h

1000 lt benzina	= 9.610 KW / h	9.610,00	Kw/h
1000 lt gasolio	= 10.960 KW / h	10.960,00	Kw/h
1000 lt gpl	= 6.520 KW / h	6.520,00	Kw/h
1000 Kg riffiuti	= 0,958 Kw /h	0,96	Kw/h
**1000 lt gasolio	833 Kg gasolio	833,00	Kg
1000 lt gpl	565 Kg gpl	565,00	Kg
1000 lt benzina	714 Kg benzina	714,00	Kg
1 KW/h	0,104 mc gas	0,104	mc

PRODUZIONE ENERGIA DALLA FONTE SOLARE		
****dal fotovoltaico 1 kwp rivolto a SUD inclinato a 35°	1210	Kwh/anno
*** dal solare termico 1 mq	953	Kwh/anno
* funzionamento impianti fotovoltaico/solare termico all'anno	1200	ore
* funzionamento impianti geotermia all'anno	3500	ore

Riferimenti

* fonte IPSI 2014 (Regione Emilia Romagna - Progetto Piani Clima locali n Emilia Romagna)
** fonte Comune di Modena (settore Ambiente e Protezione Civile)
*** fonte: Enea (risparmio specifico netto RSN di energia primaria)
**** fonte: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) - http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/

15.3 Valutazione delle Azioni

15.3.4 Educazione e Informazione Ambientale e Pianificazione Urbanistica e Settoriale

EA - PU	EDUCAZIONE E INFORMAZIONEAMBIENTALE PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SETTORIALE

risultati attesi complessivi	misure	unità di misura
NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	n
CONSUMO TOT. ENERGIA ELETTRICA	19.346.736,00	kWh
CONSUMO TOT.DI GAS NATURALE	5.215.140,00	mc

		COSTO [€]	
	AZIONE	PUBBLICO	ADDETTI
EA02	IMPRONTE LEGGERE SULLA TERRA	800	0,00
EA04	SENSIB. CITTADINANZA - PIEVE DI SOLIGO	400	0,00
PU01	PICIL (Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso)	32.476	0,12
	TOTALE	€ 33.676,00	0,13

15.3.5 Settore Pubblico

P	ED. PUBBLICI		
	parametri fissi	misure	unità di misura
	NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	n
	NUMERO FABBRICATI PUBBLICI	23,00	n
	NUMERO ATTREZZATURE PUBBLICHE	33,00	n
	CONSUMO TOT. ENERGIA ELETTRICA	1.319.832,00	kWh
	CONSUMO TOT.DI GAS NATURALE	253.310,00	mc
	CONSUMO TOT. DI ENERGIA ELETTRICA DEP.	134.043,00	kWh
P01	Certificazione energetica (APE) ed audit energetico degli edifici pubblici		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati / attrezzature	56,0	n
	% di interessati	100%	
	spesa sostenuta	19.600	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,00%	
	mancata emissione di CO_2	0,00	tCO_{2eq}
	ore lavorative	130,67	ore
	numero occupati	0	occupati
P02	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU ED. PUBBLICI		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	11,0	n
	potenza complessiva impianti istallati	246,67	KWp
	potenza media installata	3,0	kWp
	energia prodotta	265.080	kWh
	risparmio energia annuo	265.080	kWh
	risparmio economico annuo	54.341	€
	spesa sostenuta	1.145.912	€
	spesa pubblica	1.145.912	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	4,74%	
	mancata emissione di CO_2	125,65	tCO_{2eq}
	ore lavorative	7.639	ore
	numero occupati	4,34	occupati
P03	RELAMPING EDIFICI PUBBLICI		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	3	n
	consumi interessati	200.093,00	KWh
	riduzione dei consumi prevista	15%	
	risparmio energia annuo	30.814	kWh
	risparmio economico annuo	6.317	€

	spesa sostenuta	9.000	€
	spesa pubblica	9.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	70,19%	
	mancata emissione di CO_2	14,61	tCO_{2eq}
	ore lavorative	60	ore
	numero occupati	0,03	occupati

P04a	ADEGUAMENTO IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI		
P04b	n° abitanti	19.096	n
P04c	n° fabbricati	6	n
	consumi interessati	68.514,00	mc
	% riduzione consumi	25,0%	
	risparmio energia annuo	17.129	mc
	risparmio economico annuo	15.416	€
	spesa sostenuta	105.467	€
	spesa pubblica	105.467	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	14,62%	
	mancata emissione di CO_2	33,38	tCO_{2eq}
	ore lavorative	703	ore
	numero occupati	0,40	occupati

P07	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI PUBBLICI		
	n° edifici e attrezzature	56	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	15,0%	
	% risparmio intervento	20%	
	risparmio gas / energia annuo	9.218	mc
	risparmio economico annuo	8.296	€
	spesa sostenuta	452.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	1,84%	
	mancata emissione di CO2	17,97	tCO_{2eq}
	ore lavorative	3013,3	ore
	numero occupati	1,71	occupati

P08	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA		
	% energia verde acquistata	59%	
	energia acquistata	885.007	kWh
	spesa fatta per acquisto energia	181.426	€
	spesa prevista per energia verde	199.127	€
	maggiorazione spesa per amministrazione	17.700	€
	emissioni evitate	419	tCO_{2eq}

P TABELLA DI RIEPILOGO SETTORE PUBBLICO

risultati attesi complessivi	misure	unità di misura
risparmio energia elettrica annuo	1.180.901,58	kWh
risparmio gas naturale annuo	26.346,54	mc
risparmio energetico complessivo	1.433.828,37	kWh
risparmio economico annuo	66.670,16	€
spesa sostenuta (pubblica)	1.749.679,60	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	4%	
mancata emissione di CO2	611,10	tCO2eq
produzione di energia	265.080,36	kWh
ore lavorative	11.664,53	ore
numero occupati	6,63	occupati

	COSTO [€]		
AZIONE	PUBBLICO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
CERT. ENERGETICA ED COMUNALI	19.600	0,07	0,00
INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO	1.145.912	4,34	125,65
RELAMPING EDIFCI COMUNALI	9.000	0,03	14,61
EFFICIENTAMENTO TERMICO	105.467	0,40	33,38
RIQUALIFICAZIONE EDIFICI PUBBLICI	452.000	1,71	17,97
ACQUISTO DI ENERGIA VERDE	181.426	0,00	419,49
TOTALE	**€ 181.426,41**	**0,00**	**419,49**

15.3.6 Settore Residenziale

R	RESIDENZIALE		
	parametri fissi	misure	unità di misura
	NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	n
	NUMERO DI FABBRICATI	2.233,00	n
	CONSUMO TOTALE DI ENERGIA ELETTRICA	19.346.736,00	kWh
	CONSUMO TOTALE DI GAS NATURALE	5.215.140,00	mc

R01	CERTIFICAZIONE ENERGETICA		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233,0	n
	% di interessati	50%	
	spesa sostenuta	167.475	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0%	
	mancata emissione di CO_2	0,00	tCO_{2eq}
	ore lavorative	1.675	h
	occupati	0,95	n

R02	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233,0	n
	% di interessati	30%	
	% risparmio intervento	30%	
	risparmio gas	469.363	mc
	risparmio economico annuo	30.173	€
	spesa sostenuta	26.796.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,11%	
	mancata emissione di CO_2	914,79	tCO_{2eq}
	ore lavorative	178.640	ore
	numero occupati	101,50	occupati

R03	INSTALLAZIONE IMPIANTI SOLARE TERMICO		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233,0	n
	% di interessati	35%	
	superficie media installata	2,5	mq
	energia prodotta annua	2.364.189	kWh
	risparmio gas /energia annuo	246.270	mc
	risparmio economico annuo	221.643	€
	spesa sostenuta	4.689.300	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	4,73%	
	mancata emissione di CO2	1120,63	tCO2eq

ore lavorative	31.262	ore
numero occupati	17,76	occupati

R04	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233,0	n
	% di interessati	45%	
	potenza media installata	3,0	kWp
	energia prodotta	2.872.866	kWh
	risparmio energia annuo	205.205	kWh
	risparmio economico annuo	42.067	€
	spesa sostenuta	1.808.730	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	2,33%	
	mancata emissione di CO2	1361,74	tCO2eq
	ore lavorative	12.058	ore
	numero occupati	6,85	occupati

R05	SOSTITUZIONE ELETTRODOMESTICI		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233,0	n
	% di interessati	100%	
	risparmio per fabbricato	450,0	kWh
	risparmio energia annuo	71.775	kWh
	risparmio economico annuo	14.714	€
	spesa sostenuta	3.014.550	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,49%	
	mancata emissione di CO_2	34,02	tCO_{2eq}
	ore lavorative	20.097	ore
	numero occupati	11,42	occupati

R06	SOSTITUZIONE CALDAIA		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	40,00%	
	risparmio caldaia nuova	40,00%	
	risparmio gas / energia annuo	834.422	mc
	risparmio economico annuo	750.980	€
	spesa sostenuta	2.233.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	33,63%	
	mancata emissione di CO2	1626,29	tCO2eq
	ore lavorative	14.887	ore
	numero occupati	8,46	occupati

R07	GEOTERMIA		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	0,5%	
	% risparmio sui consumi	50%	
	risparmio gas / energia annuo	13.038	mc
	risparmio economico annuo	11.734	€
	spesa sostenuta	223.300	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	5,25%	
	mancata emissione di CO_2	25,41	tCO_{2eq}
	ore lavorative	1.489	ore
	numero occupati	0,85	occupati

R08	POMPE DI CALORE		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	15,0%	
	% risparmio sui consumi	50%	
	risparmio gas / energia annuo	391.136	mc
	risparmio economico annuo	352.022	€
	spesa sostenuta	2.679.600	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	13,14%	
	mancata emissione di CO_2	762,32	tCO_{2eq}
	ore lavorative	17.864	ore
	numero occupati	10,15	occupati

R09	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA (VERDE)		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233,0	n
	% di interessati	12%	
	% energia verde acquistata	100%	
	energia acquistata	2.321.608	kWh
		€	
	spesa annua	522.361,87	€
	emissioni evitate	1100,44	tCO_{2eq}

R10	SOSTITUZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	70%	
	% risparmio sui consumi	15%	

risparmio gas / energia annuo	547.590	mc
risparmio economico annuo	492.831	€
spesa sostenuta	937.860	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	52,55%	
mancata emissione di CO_2	1067,25	tCO_{2eq}
ore lavorative	6.252	ore
numero occupati	3,55	occupati

R11	DOMOTICA		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	2,5%	
	% risparmio sui consumi	1,0%	

risparmio gas / energia annuo	1.304	mc
risparmio economico annuo	1.173	€
spesa sostenuta	279.125	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,42%	
mancata emissione di CO_2	2,54	tCO_{2eq}
ore lavorative	1.861	ore
numero occupati	1,06	occupati

R12	ELIMINAZIONE STAND-BY		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	2%	
	% risparmio sui consumi	5%	

risparmio energia annuo	19.347	kWh
risparmio economico annuo	3.966	€
spesa sostenuta	2.233	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	177,61%	
mancata emissione di CO_2	9,17	tCO_{2eq}
ore lavorative	15	ore
numero occupati	0,01	occupati

R13	ILLUMINAZIONE A LED		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	60%	
	% consumi interessati	12%	
	% risparmio	77%	

risparmio energia annuo	1.072.583	kWh

risparmio economico annuo	219.880	€
spesa sostenuta	723.492	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	30,39%	
mancata emissione di CO_2	508,40	tCO_{2eq}
ore lavorative	4.823	ore
numero occupati	2,74	occupati

R14	EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	2.233	n
	% di interessati	2%	
	% risparmio sui consumi	5%	
	risparmio energia annuo	19.347	kWh
	risparmio economico annuo	3.966	€
	spesa sostenuta	66.990	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	5,92%	
	mancata emissione di CO_2	9,17	tCO_{2eq}
	ore lavorative	447	ore
	numero occupati	0,25	occupati

R TABELLA DI RIEPILOGO SETTORE RESIDENZIALE

risultati attesi complessivi	misure	unità misura
risparmio energia elettrica annuo	1.388.256,24	kWh
risparmio gas naturale annuo	2.503.121,50	mc
	24.029.966,37	kWh
risparmio energetico complessivo	25.418.222,61	kWh
risparmio economico annuo	2.537.401,88	€
spesa sostenuta	44.144.016,87	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	5,75%	
mancata emissione di CO2	8.542,18	tCO2eq
energia prodotta	5.237.054,90	kWh
ore lavorative	294.293,45	ore
numero occupati	167,21	occupati

	COSTO [€]		
AZIONE	PRIVATO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
CERTIFICAZIONE ENERGETICA	€ 167.475,00	0,95	0
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	€ 26.796.000,00	101,50	914,79
INSTALLAZIONE IMPIANTI SOLARE TERMICO	€ 4.689.300,00	17,76	1120,63
INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	€ 1.808.730,00	6,85	1361,74
SOSTITUZIONE ELETTRODOMESTICI	€ 3.014.550,00	11,42	34,02
SOSTITUZIONE CALDAIA	€ 2.233.000,00	8,46	1626,29
GEOTERMIA	€ 223.300,00	0,85	25,41

POMPE DI CALORE	€ 2.679.600,00	10,15	762,32
ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA	€ 522.361,87	0	1100,44
SOSTITUZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE	€ 937.860,00	3,55	1067,25
DOMOTICA	€ 279.125,00	1,06	2,54
ELIMINAZIONE STAND-BY	€ 2.233,00	0,01	9,17
ILLUMINAZIONE A LED	€ 723.492,00	2,74	508,40
EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	€ 66.990,00	0,25	9,17
TOTALE	**€ 44.144.016,87**	**165,55**	**8.542,18**

15.3.7 Settore Terziario

T	TERZIARIO		
	parametri fissi	misure	unità di misura
	NUMERO DI AZIENDE	560,00	
	NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	
	CONSUMO TOTALE DI ENERGIA ELETTRICA	17.837.744,00	kWh
	CONSUMO TOTALE DI GAS NATURALE	1.855.635,00	mc
T01	CERTIFICAZIONE ENERGETICA		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	10,0%	
	spesa sostenuta	19.600	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,00	
	mancata emissione di CO_2	0,00	tCO_{2eq}
	ore lavorative	130,7	ore
	numero occupati	0,07	occupati
T02	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	10,0%	
	% risparmio intervento	20%	
	risparmio gas / energia annuo	37.113	mc
	risparmio economico annuo	33.401	€
	spesa sostenuta	2.240.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	1,49%	
	mancata emissione di CO_2	72,33	tCO_{2eq}
	ore lavorative	14933,3	ore
	numero occupati	8,48	occupati
T03	INSTALLAZIONE IMPIANTI SOLARE TERMICO		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	5,0%	
	superficie media installata	5,0	mq
	energia prodotta annua	169.400	kWh
	risparmio gas / energia annuo	17.646	mc
	risparmio economico annuo	15.881	€
	spesa sostenuta	168.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	9,45%	

mancata emissione di CO_2	34,39	tCO_{2eq}
ore lavorative	1120,0	ore
numero occupati	0,64	occupati

T04	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	10,0%	
	potenza media installata	5,0	kWp
	energia prodotta	266.840	kWh
	risparmio energia annuo	19.060	kWh
	risparmio economico annuo	3.907	€
	spesa sostenuta	504.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,78%	
	mancata emissione di CO_2	126,48	tCO_{2eq}
	ore lavorative	3360,0	ore
	numero occupati	1,91	occupati

T05	CO-GENERAZIONE		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	1,00%	
	potenza impianto installato	50,00	kW
	produzione annua di energia	35.200	kWh
	risparmio gas / energia annuo	3.667	mc
	risparmio economico annuo	3.300	€
	spesa sostenuta	560.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,59%	
	mancata emissione di CO_2	7	tCO_{2eq}
	ore lavorative	3733,3	ore
	numero occupati	2,12	occupati

T06	SOSTITUZIONE CALDAIA		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	20,0%	
	risparmio caldaia nuova	25,0%	
	risparmio gas / energia annuo	92.782	mc
	risparmio economico annuo	83.504	€
	spesa sostenuta	280.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	29,82%	
	mancata emissione di CO_2	180,83	tCO_{2eq}

	ore lavorative	1866,7	ore
	numero occupati	1,06	occupati
T07	**GEOTERMIA**		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	0,1%	
	% risparmio sui consumi	50%	
	risparmio gas / energia annuo	928	mc
	risparmio economico annuo	835	€
	spesa sostenuta	11.200	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	7,46%	
	mancata emissione di CO_2	1,81	tCO_{2eq}
	ore lavorative	74,7	ore
	numero occupati	0,04	occupati
T08	**POMPE DI CALORE**		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	5,0%	
	% risparmio sui consumi	50%	
	risparmio gas / energia annuo	46.391	mc
	risparmio economico annuo	140.000	€
	spesa sostenuta	224.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	62,50%	
	mancata emissione di CO_2	90,42	tCO_{2eq}
	ore lavorative	1493,3	ore
	numero occupati	0,85	occupati
T09	**ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA**		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	5%	
	% energia verde acquistata	100%	
	energia acquistata	891.887	kWh
	spesa annua	200674,62	€
	emissioni evitate	422,75	tCO_{2eq}
T10	**SOSTITUZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE**		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	20%	

% risparmio sui consumi	10%	

risparmio gas / energia annuo	37.113	mc
risparmio economico annuo	33.401	€
spesa sostenuta	67.200	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	49,70%	
mancata emissione di CO_2	72,33	tCO_{2eq}
ore lavorative	448,0	ore
numero occupati	0,25	occupati

T11	DOMOTICA		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	1,0%	
	% risparmio sui consumi	1,0%	

risparmio gas / energia annuo	186	mc
risparmio economico annuo	167	€
spesa sostenuta	28.000	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,60%	
mancata emissione di CO_2	0,36	tCO_{2eq}
ore lavorative	186,7	ore
numero occupati	0,11	occupati

T12	ELIMINAZIONE STAND-BY		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	1%	
	% risparmio sui consumi	5%	

risparmio energia annuo	8.919	kWh
risparmio economico annuo	1.828	€
spesa sostenuta	280	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	652,99%	
mancata emissione di CO_2	4,23	tCO_{2eq}
ore lavorative	1,9	ore
numero occupati	0,00	occupati

T13	ILLUMINAZIONE A LED		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	40%	
	% risparmio sui consumi	15%	

risparmio energia annuo	1.098.805	kWh

risparmio economico annuo	225.255	€
spesa sostenuta	672.000	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	33,52%	
mancata emissione di CO_2	520,83	tCO_{2eq}
ore lavorative	4480,0	ore
numero occupati	2,55	occupati

T14	EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO		
	n° aziende	560	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	1%	
	% risparmio sui consumi	10%	
	risparmio energia annuo	17.838	kWh
	risparmio economico annuo	16.054	€
	spesa sostenuta	8.400	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	191,12%	
	mancata emissione di CO_2	8,46	tCO_{2eq}
	ore lavorative	56,0	ore
	numero occupati	0,03	occupati

T TABELLA DI RIEPILOGO SETTORE TERZIARIO

risultati attesi complessivi	misure	unità misura
risparmio energia elettrica annuo	1.144.621,65	kWh
risparmio gas naturale annuo	235.823,91	mc
	2.263.909,50	kWh
risparmio energetico complessivo	3.408.531,14	kWh
risparmio economico annuo	446.888,95	€
spesa sostenuta	4.983.354,62	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	8,97%	
mancata emissione di CO_2	1.542,37	tCO_{2eq}
energia prodotta	471.440,00	kWh
ore lavorative	31.884,53	ore
numero occupati	18,12	occupati

	COSTO [€]		
AZIONE	PRIVATO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
CERTIFICAZIONE ENERGETICA	€ 19.600,00	0,07	0
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	€ 2.240.000,00	8,48	72,33
INSTALLAZIONE IMPIANTI SOLARE TERMICO	€ 168.000,00	0,64	34,39
INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	€ 504.000,00	1,91	126,48
SOSTITUZIONE CALDAIA	€ 280.000,00	1,06	180,83
CO-GENERAZIONE	€ 560.000,00	2,12	7,15
POMPE DI CALORE	€ 224.000,00	0,85	90,42
GEOTERMIA	€ 11.200,00	0,04	1,81

ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA	€	200.674,62	0	422,75
SOSTITUZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE	€	67.200,00	0,25	72,33
DOMOTICA	€	28.000,00	0,11	0,36
ELIMINAZIONE STAND-BY	€	280,00	0,00	4,23
ILLUMINAZIONE A LED	€	672.000,00	2,55	520,83
EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	€	8.400,00	0,03	8,46
TOTALE	**€**	**4.983.354,62**	**18,12**	**1542,373706**

15.3.8 Settore Industriale

I	INDUSTRIALE E AGRICOLO		
	parametri fissi	misure	unità di misura
	NUMERO DI AZIENDE	579,00	n
	NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	n
	CONSUMO TOTALE DI ENERGIA ELETTRICA	56.328.487,00	kWh
	CONSUMO TOTALE DI ENERGIA ELETTRICA AZIENDE AGRICOLE	7.848.104,00	kWh
	NUMERO CANTINE VINICOLE	274,00	kWh
	CONSUMO TOTALE DI ENERGIA ELETTRICA CANTINE VINICOLE	4.433.774,22	kWh
	CONSUMO TOTALE DI GAS NATURALE	5.619.369,00	mc

I01	CERTIFICAZIONE ENERGETICA		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	5,0%	
	spesa sostenuta	43.425	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,00%	
	mancata emissione di CO_2	0,00	tCO_{2eq}
	ore lavorative	290	ore
	numero occupati	0,16	occupati

I02	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	6,0%	
	% risparmio intervento	20%	
	risparmio gas / energia annuo	67.432	mc
	risparmio economico annuo	60.689	€
	spesa sostenuta	1.389.600	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	4,37%	
	mancata emissione di CO2	131,43	tCO2eq
	ore lavorative	9.264	ore
	numero occupati	5,26	occupati

I03	INSTALLAZIONE IMPIANTI SOLARE TERMICO		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	5,0%	
	superficie media installata	5,0	mq
	energia prodotta anno	175.148	kWh

risparmio gas / energia annuo	18.245	mc
risparmio economico annuo	16.420	€
spesa sostenuta	173.700	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	9,45%	
mancata emissione di CO_2	35,56	tCO_{2eq}
ore lavorative	1.158	ore
numero occupati	0,66	occupati

I04	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096,0	n
	% di interessati	40,0%	
	potenza media installata	15,0	kWp
	energia prodotta	3.310.722	kWh
	risparmio energia annuo	3.310.722	kWh
	risparmio economico annuo	579.376	€
	spesa sostenuta	4.516.200	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	12,83%	
	mancata emissione di CO_2	1569,28	tCO_{2eq}
	ore lavorative	30.108	ore
	numero occupati	17,11	occupati

I05	CO-GENERAZIONE		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	20,0%	
	potenza impianto installato	400,00	kW
	produzione annua di energia	5.823.086	kWh
	risparmio gas / energia annuo	606.571	mc
	risparmio economico annuo	545.914	€
	spesa sostenuta	34.740.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	1,57%	
	mancata emissione di CO2	1.182,21	tCO2eq
	ore lavorative	231.600,00	ore
	numero occupati	131,59	occupati

I05-1	CO-GENERAZIONE DA IMPIANTO A BIOMASSE PER CANTINE		
	n° aziende	274	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	1,0%	
	potenza impianto installato	400,00	kW

produzione annua di energia	137.783	kWh
risparmio gas / energia annuo	14.352	mc
risparmio economico annuo	12.917	€
spesa sostenuta	822.000	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	1,57%	
mancata emissione di CO_2	27,97	tCO_{2eq}
ore lavorative	5.480,00	ore
numero occupati	3,11	occupati

I06	SOSTITUZIONE CALDAIA	
n° aziende	579	n
n° abitanti	19.096	n
% di interessati	60,0%	
risparmio caldaia nuova	10,0%	

risparmio gas / energia annuo	337.162	mc
risparmio economico annuo	303.446	€
spesa sostenuta	2.779.200	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	10,92%	
mancata emissione di CO_2	657,13	tCO_{2eq}
ore lavorative	18.528	ore
numero occupati	10,53	occupati

I07	GEOTERMIA	
n° aziende	579	n
n° abitanti	19.096	n
% di interessati	2,0%	
% risparmio sui consumi	50%	

risparmio gas / energia annuo	56.194	mc
risparmio economico annuo	50.574	€
spesa sostenuta	324.240	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	15,60%	
mancata emissione di CO_2	109,52	tCO_{2eq}
ore lavorative	2.162	ore
numero occupati	1,23	occupati

I08	POMPE DI CALORE	
n° aziende	579	n
n° abitanti	19.096	n
% di interessati	5,0%	
% risparmio sui consumi	50%	

risparmio gas / energia annuo	140.484	mc
risparmio economico annuo	126.436	€

spesa sostenuta	434.250	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	29,12%	
mancata emissione di CO_2	273,80	tCO_{2eq}
ore lavorative	2.895	ore
numero occupati	1,64	occupati

I09	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA		
	n° abitanti	19.096	n
	n° fabbricati	579,0	n
	% di interessati	2,5%	
	% energia verde acquistata	100%	
	energia acquistata	1.408.212	kWh
	spesa annua	274601,37	€
	emissioni evitate	667,49	tCO_{2eq}

I10	SOSTITUZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	35%	
	% risparmio sui consumi	5%	
	risparmio gas / energia annuo	98.339	mc
	risparmio economico annuo	88.505	€
	spesa sostenuta	121.590	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	72,79%	
	mancata emissione di CO2	191,66	tCO2eq
	ore lavorative	811	ore
	numero occupati	0,46	occupati

I11	DOMOTICA		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	2,5%	
	% risparmio sui consumi	5,0%	
	risparmio gas / energia annuo	70.411	mc
	risparmio economico annuo	63.370	€
	spesa sostenuta	72.375	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	87,56%	
	mancata emissione di CO_2	137,23	tCO_{2eq}
	ore lavorative	483	ore
	numero occupati	0,27	occupati

I12	ELIMINAZIONE STAND-BY		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	1%	
	% risparmio sui consumi	5%	
	risparmio energia annuo	28.164	kWh
	risparmio economico annuo	25.348	€
	spesa sostenuta	869	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	2918,57%	
	mancata emissione di CO_2	13,35	tCO_{2eq}
	ore lavorative	6	ore
	numero occupati	0,00	occupati

I13	ILLUMINAZIONE A LED		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	30,0%	
	% risparmio sui consumi	7,7%	
	risparmio energia annuo	1.301.188	kWh
	risparmio economico annuo	227.708	€
	spesa sostenuta	2.119.140	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	10,75%	
	mancata emissione di CO_2	616,76	tCO_{2eq}
	ore lavorative	14.128	ore
	numero occupati	8,03	occupati

I14	EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO		
	n° aziende	579	n
	n° abitanti	19.096	n
	% di interessati	2%	
	% risparmio sui consumi	5%	
	risparmio energia annuo	56.328	kWh
	risparmio economico annuo	50.696	€
	spesa sostenuta	34.740	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	145,93%	
	mancata emissione di CO_2	26,70	tCO_{2eq}
	ore lavorative	232	ore
	numero occupati	0,13	occupati

I TABELLA DI RIEPILOGO SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

risultati attesi complessivi	misure	unità misura
risparmio energia elettrica annuo	4.696.403	kWh
risparmio gas naturale annuo	1.409.190	mc
	13.528.228	kWh
risparmio energetico complessivo	18.224.631	kWh
risparmio economico annuo	2.103.059	€
spesa sostenuta	47.845.930	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,04	%
mancata emissione di CO_2	5.640,10	tCO_{2eq}
energia prodotta	9.446.738	kWh
ore lavorative	317.142	ore
numero occupati	180,19	occupati

	COSTO [€]		
AZIONE	PRIVATO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
CERTIFICAZIONE ENERGETICA	€ 43.425,00	0,16	0
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	€ 1.389.600,00	5,26	131,43
INSTALLAZIONE IMPIANTI SOLARE TERMICO	€ 173.700,00	0,66	35,56
INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	€ 4.516.200,00	17,11	1569,28
SOSTITUZIONE CALDAIA	€ 2.779.200,00	10,53	657,13
CO-GENERAZIONE	€ 34.740.000,00	131,59	1182,21
CO-GENERAZIONE CANTINE	€ 822.000,00	3,11	27,97
POMPE DI CALORE	€ 434.250,00	1,64	273,80
GEOTERMIA	€ 324.240,00	1,23	109,52
ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA	€ 274.601,37	0,00	667,49
SOSTITUZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE	€ 121.590,00	0,46	191,66
DOMOTICA	€ 72.375,00	0,27	137,23
ELIMINAZIONE STAND-BY	€ 868,50	0,00	13,35
ILLUMINAZIONE A LED	€ 2.119.140,00	8,03	616,76
EFFICENTAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	€ 34.740,00	0,13	26,70
TOTALE	**€ 47.845.929,87**	**180,19**	**5.640,10**

15.3.9 Settore Illuminazione Pubblica

IL	ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
	NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	n
	NUMERO DI PUNTI LUCE PIEVE DI SOLIGO E REFRONTOLO	2.616,00	n
	NUMERO DI PUNTI LUCE SAN PIETRO DI FELETTO	1.050,00	n
	CONSUMO ENERGIA ELETTRICA RETE E PUNTI LUCE PIEVE DI SOLIGO E REFRONTOLO	632.504,00	kWh
	CONSUMO ENERGIA ELETTRICA RETE E PUNTI LUCE SAN PIETRO DI FELETTO	374.649,00	kWh

IL01	SOSTITUZIONE LAMPADE DA MERCURIO/SODIO A LED PIEVE DI SOLIGO E REFRONTOLO		
	numero punti luce	2.616,0	n
	% di interessati	100,0%	
	% risparmio sui consumi	70,0%	
	risparmio energia annuo	442.752,8	kWh
	risparmio economico annuo	90.764,3	€
	spesa sostenuta	837.120	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	10,8%	
	mancata emissione di CO_2	209,86	tCO_{2eq}
	ore lavorative	5580,80	ore
	numero occupati	3,2	occupati

IL03	EFFICENTAMENTEO RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PIEVE DI SOLIGO E REFRONTOLO		
	% di interessati	100,0%	%
	% risparmio sui consumi	10,0%	%
	risparmio energia annuo	63.250,4	kWh
	risparmio economico annuo	12.966,3	€
	spesa sostenuta	261.600	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	5,0%	
	mancata emissione di CO_2	29,98	tCO_{2eq}
	ore lavorative	1744,00	ore
	numero occupati	1,0	occupati

IL01a	EFFICIENTAMENTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE SAN PIETRO DI FELETTO		
IL02a	numero punti luce	402,0	n
IL03a	% risparmio sui consumi	53,8%	
	risparmio energia annuo	68.658,0	kWh
	risparmio economico annuo	14.074,9	€
	spesa sostenuta	153.132	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	9,2%	

mancata emissione di CO_2	32,54	tCO_{2eq}
ore lavorative	1020,88	ore
numero occupati	0,6	occupati

IL ILLUMINAZIONE

risultati attesi complessivi	misure	unità misura
risparmio energia elettrica annuo	574661,2	kWh
risparmio economico annuo	117805,55	€
spesa sostenuta (pubblica)	1.251.852	€
rapporto risparmio/spesa sostenuta	25%	
mancata emissione di CO_2	272,39	tCO_{2eq}
ore lavorative	8.345,68	ore
numero occupati	4,74	occupati

	COSTO [€]		
AZIONE	PUBBLICO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
SOST.LAMPADE (DA MERCURIO A SODIO)	€ 837.120,00	5,02	209,86
EFF. RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	€ 261.600,00	1,57	29,98
EFF. SAN PIETRO DI FELETTO	€ 153.132,00	0,58	32,54
TOTALE	€ 1.098.720,00	6,59	239,85

15.3.10 Settore Trasporti

TR	TRASPORTI		
	NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	n
	NUMERO DI VEICOLI	15.995,00	n
	NUMERO ADDETTI (COMPLESSIVO SETTORI)	4.428,00	n
	CONSUMO GASOLIO VEICOLI COMUNALI (ESCLUSO TRASP PUBBLICO)	144.524,00	lt
	CONSUMO BENZINA VEICOLI COMUNALI	12.537,00	lt
	NUMERO AUTO TRA VEICOLI COMUNALI	13,00	n
	NUMERO AUTOCARRI TRA VEICOLI COMUNALI	13,00	n
	CONSUMO GASOLIO	7.718.578,00	lt
	CONSUMO BENZINA	2.607.528,00	lt
	CONSUMO GPL	130.515,00	lt

TR01	SOSTITUZIONE VEICOLI COMUNALI		
	auto interessate	10,00	n
	% di risparmio	20,0%	
	auto sostituite	10,0	n
	spesa sostenuta	147.900	€
	risparmio gasolio	144.524,0	lt
	risparmio benzina	12.537,00	lt
	mancata emissione di CO_2	448,00	tCO_{2eq}

TR01bis	SOSTITUZIONE SCUOLABUS		
	% scuolabus interessati	2,00	n
	% di risparmio	20,0%	
	scuolabus sostituiti	2,0	n
	spesa sostenuta	129.923	€
	risparmio gasolio	848,4	lt
	mancata emissione di CO_2	2,45	tCO_{2eq}

TR02	SVECCHIAMENTO PARCO AUTO PRIVATO (COMB. TRADZIONALI)		
	numero di veicoli	15.995	n
	numero abitanti	19.096,0	n
	% di svecchiamento	80,0%	
	% di risparmio	20,0%	
	mezzi sostituiti	12.796	n
	risparmio gasolio	1.234.972	lt
	risparmio benzina	417.204	lt
	spesa sostenuta	191.940.000	€
	mancata emissione di CO2	4.591,41	tCO2eq
	risparmio economico annuo	2.519.985,9	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	1,31%	

TR03	SVECCHIAMENTO PARCO AUTO PRIVATO (COMB. ELETTRICO)		
	numero di veicoli	15.995	n
	numero abitanti	19.096,0	n
	% di svecchiamento	25,0%	
	% di risparmio	40%	
	mezzi sostituiti	3.999	mezzi
	risparmio gasolio	771.858	lt
	risparmio benzina	260.753	lt
	spesa sostenuta	99.968.750	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	1,58%	
	mancata emissione di CO_2	2869,63	tCO_{2eq}
	risparmio economico annuo	1.574.991,2	€

TR04	PERCORSI SICURI CASA - SCUOLA		
	numero abitanti	19.096	n
	% di interesse	15,0%	
	risparmio medio annuo a persona	35,0	lt
	persone interessate	2.864	
	risparmio gasolio	66.836	lt
	risparmio benzina	33.418	lt
	mancata emissione di CO_2	275,16	tCO_{2eq}
	risparmio economico annuo	153.723	€

TR05	INCENTIVAZIONE ALL'USO DELLA BICICLETTA		
	numero abitanti	19.096	n
	% di interesse	25,0%	
	risparmio medio annuo a persona	70,0	lt
	persone interessate	4.774	n
	risparmio gasolio	222.787	lt
	risparmio benzina	111.393	lt
	mancata emissione di CO_2	917,21	tCO_{2eq}
	risparmio economico annuo	512.409	€
	spesa sostenuta	4.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,78%	

TR06	REALIZZAZIONE/ESTENSIONE/RIQUALIFICAZIONE PISTE CICLABILI		
	numero abitanti	19.096	n
	% di interesse	15,0%	
	risparmio medio annuo a persona	70,0	lt
	persone interessate	2.864	n
	risparmio gasolio	133.672	lt

	risparmio benzina	66.836	lt
	mancata emissione di CO_2	550,33	tCO_{2eq}
	risparmio economico annuo	307.446	€
	spesa sostenuta	914.000	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	297,29%	
TR07	**INCENTIVAZIONE TELELAVORO**		
	numero veicoli	15.995	n
	numero addetti	4.428	n
	% di interesse	2,5%	
	risparmio medio annuo a persona	330,0	lt
	persone interessate	111	n
	risparmio gasolio	24.354	lt
	risparmio benzina	12.177	lt
	mancata emissione di CO_2	100,27	tCO_{2eq}
	risparmio economico annuo	56.014	€
TR08	**INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER VEICOLI**		
	numero veicoli	15.995	n
	potenza media installata	5,0	KW
	% di interesse	1,0%	
	% di riduzione	80,0%	
	energia prodotta	1.096.540	kWh
	risparmio energia annuo	8.772	kWh
	risparmio economico annuo	1.798	€
	spesa sostenuta	287.910	€
	rapporto risparmio/spesa sostenuta	0,62%	%
	mancata emissione di CO_2	4,16	tCO_{2eq}
	ore lavorative	1.919	ore
	numero occupati	1	occupati
TR10	**INCENTIVAZIONE CAR SHARING**		
	numero veicoli	15.995	n
	numero addetti	4.428	n
	% di interesse	25%	
	risparmio medio annuo a persona	165	lt
	persone interessate	1.100	
	risparmio gasolio	120.964	lt
	risparmio benzina	60.482	lt
	mancata emissione di CO_2	498,01	tCO_{2eq}
	risparmio economico annuo	278.218	€

TR TABELLA DI RIEPILOGO SETTORE TRASPORTI

risultati attesi complessivi	misure	unità misura
risparmio gasolio annuo	2.720.815,72	lt
risparmio benzina annuo	974.800,80	lt
risparmio energetico complessivo	39.187.975,92	kWh
spesa sostenuta (privata)	291.908.750,00	€
spesa sostenuta (pubblica)	1.483.733,16	€
mancata emissione di CO2	10.256,62	tCO2eq
ore lavorative	9.891,55	ore
numero occupati	1.758,34	occupati

	COSTO [€]			
AZIONE	PRIVATO	PUBBLICO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
SOSTITUZIONE VEICOLI COMUNALI	€ -	€ 147.900,16	0,00	448,00
SOSTITUZIONE SCUOLABUS	€ -	€ 129.923,00	0,00	2,45
SVECC. PARCO AUTO PRIVATO (TRADZIONALI)	€ 191.940.000,00	€ -	1151,41	4591,41
SVECC. PARCO AUTO PRIVATO (ELETTRICO)	€ 99.968.750,00	€ -	599,69	2869,63
PERCORSI SICURI CASA - SCUOLA	€ -	€ -	0,00	275,16
INCENTIVAZIONE ALL'USO DELLA BICICLETTA	€ -	€ 4.000,00	0,02	917,21
REALIZZAZIONE / ESPANSIONE PISTE CICLABILI	€ -	€ 914.000,00	5,48	550,33
INCENTIVAZIONE TELELAVORO	€ -	€ -	0,00	100,27
INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	€ -	€ 287.910,00	1,73	4,16
INCENTIVAZIONE CAR SHARING	€ -	€ -	0,00	498,01
TOTALE	**€ 291.908.750,00**	**€ 1.483.733,16**	**1758,34**	**10.256,62**

15.3.11 Settore Aree Verdi

AV	AREE VERDI		
	NUMERO DI ABITANTI	19.096,00	n
	NUMERO NUCLEI FAMIGLIARI	7.516,00	n

AV01	PIANTUMAZIONE ALBERI IN VERDE PUBBLICO		
	numero di abitanti	19.096,00	n
	numero nuclei famigliari	7.516,00	n
	alberi piantumati	2.505,3	
	ettari piantumati	12,5	ha
	spesa sostenuta	125.267	€
	mancata emissione di CO_2	94,0	tCO_{2eq}
	ore lavorative	835,11	ore
	numero occupati	0,47	occupati

AV02	INCENTIVAZIONE PIANTUMAZIONE IN AREE PRIVATE		
	numero di abitanti	19.096,00	n
	numero nuclei famigliari	7.516,00	n
	alberi piantumati	2.505,3	
	ettari piantumati	12,5	ha
	spesa sostenuta	125.267	€
	mancata emissione di CO_2	94,0	tCO_{2eq}
	ore lavorative	835,11	ore
	numero occupati	0,47	occupati

AV03	PIANTUMAZIONE LUNGO PISTE CICLABILI		
	numero di abitanti	19.096,00	n
	numero nuclei famigliari	7.516,00	n
	alberi piantumati	2.505,3	
	ettari piantumati	12,5	ha
	spesa sostenuta	125.267	€
	mancata emissione di CO_2	94,0	tCO_{2eq}
	ore lavorative	835,11	ore
	numero occupati	0,47	occupati

AV	NUOVI NATI		
	numero di abitanti	19.096,00	n
	nuovi nati (media 2007/2014)	8,96%	
	alberi piantumati	1.711,0	
	ettari piantumati	8,6	ha
	spesa sostenuta	85.550	€

mancata emissione di CO_2	64,2	tCO_{2eq}
ore lavorative	570,33	ore
numero occupati	0,32	occupati

AV TABELLA DI RIEPILOGO AREE VERDI

risultati attesi complessivi	misure	unità misura
spesa sostenuta (pubblica)	375800	€
mancata emissione di CO_2	346,01	tCO_{2eq}
ore lavorative	3758	ore
numero occupati	2,254349	occupati

	COSTO [€]			
AZIONE	PRIVATO	PUBBLICO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
NUOVI NATI	€ -	€ 85.550,08	0,32	64,16
PIANTUMAZIONE ALBERI IN VERDE PUBBLICO	€ -	€ 125.266,67	0,75	93,95
INCENTIVAZIONE PIANTUMAZIONE IN AREE PRIVATE	€ -	€ 125.266,67	0,75	93,95
PIANTUMAZIONE LUNGO PISTE CICLABILI	**€ -**	**€ 125.266,67**	**0,75**	**93,95**

15.3.12 Settore Gestione Rifiuti

RI GESTIONE RIFIUTI

RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA	1.600,48	t

RI01 GESTIONE RIFIUTI E RICICLAGGIO

rifiuti conferiti in discarica	1.600,48	t
incremento del riciclaggio	85%	
CO2 emessa	1.533,3	tCO2eq
mancata emissione di CO2	1.303,3	tCO2eq

RIF TABELLA DI RIEPILOGO SETTORE RIFIUTI

risultati attesi complessivi	misure	unità misura
mancata emissione di CO_2	1303,271	tCO_{2eq}

	COSTO [€]			
AZIONE	PRIVATO	PUBBLICO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
GESTIONE RIFIUTI E RICICLAGGIO	€ -	€ -	0,00	1.303,27
TOTALE	€ -	€ -	0,00	1.303,27

RIEPILOGO AZIONI - COMUNE DI SAN PIETRO DI FELETTO, PIEVE DI SOLIGO E REFRONTOLO

	COSTO [€]			
SETTORE	PRIVATO	PUBBLICO	ADDETTI	RIDUZ. [tCO_{2eq}]
EDU. AMBIENTALE E PIANIFICAZIONE	€ -	€ 33.676,00	0,13	0,00
ED. PUBBLICI	€ -	€ 181.426,41	0,00	419,49
RESIDENZIALE	€ 44.144.016,87	€ -	165,55	8.542,18
TERZIARIO	€ 4.983.354,62	€ -	18,12	1.542,37
INDUSTRIALE	€ 47.845.929,87	€ -	180,19	5.640,10
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	€ -	€ 1.098.720,00	6,59	239,85
TRASPORTI	€ 291.908.750,00	€ 1.483.733,16	1758,34	10.256,62
AREE VERDI	€ -	€ 461.350,08	2,58	346,01
GESTIONE RIFIUTI	€ -	€ -	0,00	1.303,27
TOTALE	**€ 388.882.051,37**	**€ 3.043.803,24**	**2131,37**	**28.289,90**

Come si evince dalla tabella in allegato la riduzione delle emissioni, pari a 28.289,90 tCO2eq, equivale ad una riduzione complessiva sui consumi del comune pari al 23,22%. Si può pertanto considerare raggiunto l'obiettivo fissato.
Si tiene a precisare che l'abbattimento nella produzione di anidride carbonica, non di molto superiore rispetto al minimo previsto del 20%, è stato stimato avendo inserito il comparto produttivo ed avendo mantenuto le stime delle azioni cautelativamente basse rispetto agli indicatori rilevati nel 2014, nell'ipotesi che la produzione possa negli anni a venire aumentare e, con essa, parte delle emissioni da essa conseguenti.

16 Monitoraggio

Il monitoraggio costituisce l'attività di verifica degli effetti ottenuti con l'attuazione del PAES e delle azioni da esso proposte. Si tratta di un attività che mira a verificare l'esito della messa in atto delle misure, ed eventualmente segnalando i problemi che potranno emergere per adottare le opportune misure di ri-orientamento.
Non si tratta di un mera attività di aggiornamento dati ed informazioni, ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione del piano.
Il Patto dei Sindaci attribuisce molta importanza alla fase di monitoraggio: le Azioni, definite a partire dalla definizione della situazione energetica iniziale, possono essere oggetto di eventuali adeguamenti qualora si rilevi un discostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati. Il Piano d'Azione per l'Energia sostenibile non costituisce un documento immodificabile e definitivo, bensì per sua stessa natura è un documento "in movimento", anche in risposta agli stimoli esterni che possono avere qualche influenza sulla tendenza verso gli obiettivi preposti.

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida per un corretto monitoraggio, occorre produrre i seguenti
documenti:

- Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME), da preparare almeno ogni 4 anni compilando il template già utilizzato per l'Inventario di Base; le Linee guida suggeriscono comunque di compilare il template annualmente, pertanto tale contabilità verrà mantenuta ogni anno;
- Relazione di Intervento, da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES e una contestuale analisi qualitativa, correttiva e preventiva; tale relazione verrà redatta nello specifico seguendo il modello fornito dalla Commissione Europea;
- Relazione di Attuazione, da presentare ogni 4 anni, insieme all'IME, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Anche in questo caso sarà seguito il modello specifico definito dalla Commissione Europea.

La **Relazione d'Intervento** contiene informazioni qualitative sull'attuazione del PAES. Essa comprende un'analisi della situazione e delle misure qualitative, correttive e preventive

La **Relazione di Attuazione** contiene informazioni quantitative sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO_2 e un'analisi del processi di attuazione del PAES, includendo misure correttive e preventive ove richiesto.

Tratto dalle "Indicazioni per la redazione del Paes a supporto degli enti locali", allegate alla DGR n. 2324 del 09 dicembre 2014

Le amministrazioni manterranno un ruolo fondamentale nel processo di monitoraggio, il quale avverrà su più fronti: da un lato sarà necessario monitorare gli andamenti dei consumi comunali, e quindi delle emissioni, tramite una costante raccolta di dati; dall'altro risulterà utile verificare l'efficacia delle azioni messe in atto, tramite indagini e riscontri sul campo.

La raccolta dati
Così come già svolto per la redazione dell'IBE e dell'IME, per poter monitorare l'evolversi della situazione
emissiva comunale, sarà necessario disporre di anno in anno dei dati relativi ai consumi:

- elettrici e termici degli edifici pubblici
- del parco veicolare comunale e/o del trasporto pubblico

- di gas naturale e di energia elettrica dell'intero territorio comunale

Le Amministrazioni dovranno quindi continuare a registrare i consumi diretti di cui è responsabile e richiedere annualmente i dati dei distributori di energia elettrica e gas naturale, in modo tale da avere sempre a
disposizione dati aggiornati.

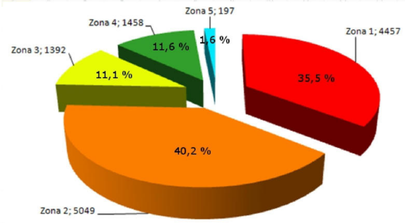
Il monitoraggio delle azioni
Per quanto riguarda le azioni sul patrimonio pubblico, il monitoraggio risulta essere di semplice attuazione, in quanto le Amministrazioni, essendo diretta interessate, saranno al corrente dell'entità dei progetti approvati.
Inoltre sarà possibile effettuare un controllo sulla loro efficacia, valutando i risparmi energetici effettivamente conseguiti, deducibili dal monitoraggio effettuato sui consumi di edifici pubblici, illuminazione pubblica e parco veicolare pubblico.
Le azioni puntuali o di promozione volte a ridurre le emissioni dovute al settore residenziale, e tutta alla sfera privata non direttamente governabile, ma solo indirizzabile dalla pubblica amministrazione, dovranno invece essere valutate a diversi livelli. Ad esempio, non solo sarà necessario valutare la partecipazione dei cittadini agli incontri di sensibilizzazione e informazione organizzati, ma sarà anche importante accertare se gli incontri abbiano portato a risultati tangibili, attraverso campagne di indagine o simili. Allo stesso tempo è fondamentale che le amministrazioni mantengano il dialogo con gli stakeholders locali, avendo così modo di verificare l'attuazione di eventuali azioni, anche nel caso in cui per tali soggetti non sia stato possibile includere interventi specifici nella fase di stesura del PAES. In questo senso l'attivazione dello sportello energia potrà garantire un costante presidio sul territorio utile all'acquisizione di informazione e richieste da parte della cittadinanza.

LEGENDA

Confini Comunali

Zone energetiche

- Zona 1 - Edifici costruito fino al 1954 Classe energetica G
- Zona 2 - Edifici costruiti tra il 1955 e il 1980 Classe energetica F
- Zona 3 - Edifici costruiti tra il 1981 e il 1992 Classe energetica E
- Zona 4 - Edifici costruiti tra il 1993 e il 2004 Classe energetica E
- Zona 5 - Edifici costruiti dopo il 2012 Classe energetica B-C



N

0 100 200 300 400 500 m

Scala 1:25.000

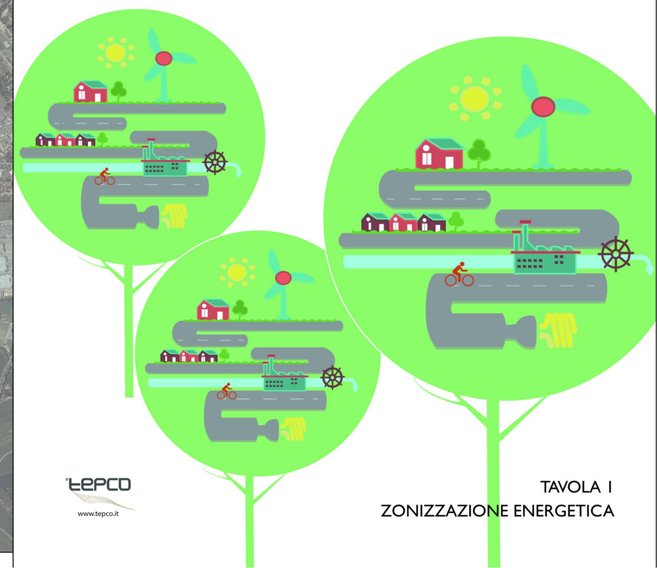
Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Comune di San Pietro di Feletto
Comune di Refrontolo
Comune di Pieve di Soligo

PAES

di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile d'Area



tepco
www.tepco.it

TAVOLA 1
ZONIZZAZIONE ENERGETICA

LEGENDA

Confini Comunali

Individuazione edifici e impianti pubblici

- Pieve di Soligo
- Refrontolo
- San Pietro di Feletto

Nome edificio pubblico	Codice	nom_com
Scuola elementare del Contà e palestra	P01	Pieve di Soligo
Scuola elementare Solighetto e palestra	P02	Pieve di Soligo
Scuola ElImentare Barbisano e palestra	P03	Pieve di Soligo
Scuole medie Toniolo, palestra e Uff. Anagrafe	P04	Pieve di Soligo
Campi da tennis	P05	Pieve di Soligo
Stadio	P06	Pieve di Soligo
Cimitero Barbisano	P07	Pieve di Soligo
Cinema teatro Careni	P08	Pieve di Soligo
Ex Municipio (Pal. Vaccari)	P09	Pieve di Soligo
Palazzo Vaccari ex scuole	P10	Pieve di Soligo
Ex Centro associazioni Vaccari	P11	Pieve di Soligo
Palazzo Battistella Moccia Biblioteca e Auditorium	P12	Pieve di Soligo
Ex scuole via Pausilio	P13	Pieve di Soligo
Villa Brandolini e pertinenze	P14	Pieve di Soligo
CARD e magazzino	P15	Pieve di Soligo
Ufficio turistico	P16	Pieve di Soligo
Cimitero Pieve	P17	Pieve di Soligo
Cimitero Soligihetto	P18	Pieve di Soligo
Ex macello	P19	Pieve di Soligo
Ponte radio	P20	Pieve di Soligo
Municipio	R01	Refrontolo
Asilo	R02	Refrontolo
Magazzino comunale	R03	Refrontolo
Banchessa Villa Spada	R04	Refrontolo
Fabbricato Spada	R05	Refrontolo
Scuole elementari	R06	Refrontolo
Cimitero	R07	Refrontolo
Depuratore	R09	Refrontolo
Pompa sollevamento	R08	Refrontolo
Municipio	S01	San Pietro di Feletto
Banchessa Rua	S02	San Pietro di Feletto
Scuola media	S03	San Pietro di Feletto
Scuola elementare	S04	San Pietro di Feletto
Palestra Rua	S05	San Pietro di Feletto
Spogliatoi campi di Rua	S06	San Pietro di Feletto
Cimitero Rua	S07	San Pietro di Feletto
Cimitero Bagnolo	S08	San Pietro di Feletto
Scuola elementare Bagnolo	S09	San Pietro di Feletto
Impianti sportivi Bagnolo	S10	San Pietro di Feletto
Parco San Pietro	S11	San Pietro di Feletto
Cimitero San Pietro	S12	San Pietro di Feletto
Scuola elementare S. Maria	S13	San Pietro di Feletto
Magazzino comunale	S14	San Pietro di Feletto
Cimitero Santa Maria	S15	San Pietro di Feletto
Serbatoio	S16	San Pietro di Feletto
Vasca accumulo fognatura	S17	San Pietro di Feletto
Pozzo	S18	San Pietro di Feletto
Serbatoio accumulo	S19	San Pietro di Feletto
Pozzo	S20	San Pietro di Feletto
Sollevamento fognatura	S21	San Pietro di Feletto
Depuratore Lasotto	S22	San Pietro di Feletto
Pozzo	S23	San Pietro di Feletto
Serbatoio acquedotto	S24	San Pietro di Feletto
Depuratore Rua	S25	San Pietro di Feletto
Sollevamento fognatura	S26	San Pietro di Feletto
Sollevamento fognatura	S27	San Pietro di Feletto

N

0 100 200 300 400 500 m

Scala 1:25.000

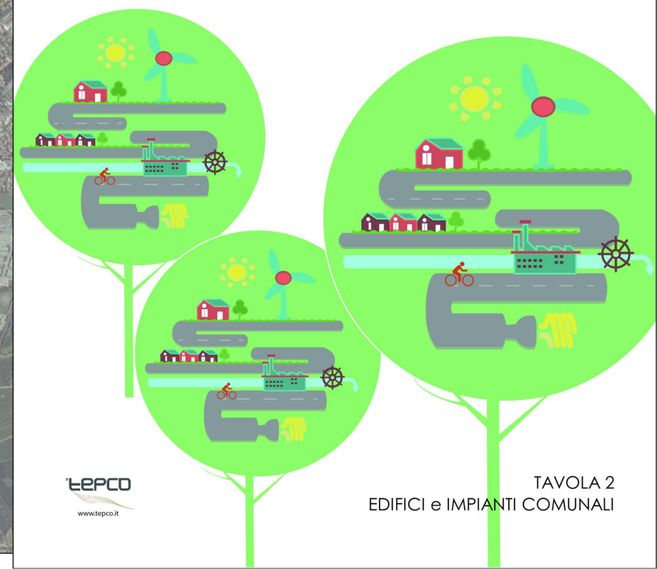
Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Comune di San Pietro di Feletto · Comune di Refrontolo · Comune di Pieve di Soligo

PAES

di San Pietro di Feletto, Pieve di Soligo e Refrontolo

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile d'Area



tepco
www.tepco.it

TAVOLA 2
EDIFICI e IMPIANTI COMUNALI