

**COMUNE DI BRENTONICO**  
Provincia di Trento



# Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

# PAES





## Sommario

<i>Un impegno comune per un futuro sostenibile</i> .....	4
Il Patto dei Sindaci .....	7
Normativa in materia di energia .....	8
PAES e Pianificazione Energetica .....	9
Quadro Conoscitivo .....	11
Dati ubicativi.....	12
Accessibilità .....	13
Frazioni e località .....	14
Risorse paesaggistiche .....	18
Utilizzo del suolo.....	21
Cave e miniere (fonte: dichiarazione EMAS) .....	23
Siti bonificati.....	23
Aree agricole.....	24
Andamento demografico.....	25
Patrimonio edilizio/abitativo.....	27
Attività produttive .....	28
Industrie .....	29
Turismo .....	30
Stazione sciistica di Palsa- San Valentino .....	32
Inventario Base Emissioni.....	33
Reperimento dati.....	34
Il Questionario sui consumi energetici delle famiglie.....	37
Consumi comunali.....	44
Consumi settore residenziale.....	46
Consumi settore terziario .....	48
Consumi settore industriale .....	49
Consumi settore trasporti pubblici.....	50
Consumi settore trasporti privati e commerciali .....	51
Consumi settore parco auto comunale.....	53
Produzione locale di energia : il fotovoltaico .....	54
Scelte metodologiche di stima delle emissioni .....	55
La quantificazione delle emissioni.....	58
Strategia Energetica Ambientale.....	65
In cammino verso EMAS .....	66
Il Piano Energetico Provinciale.....	73
Sintesi del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.....	74
La modalità di intervento .....	75
I temi centrali.....	76
Efficienza del parco auto comunale .....	78
Protocolli per opere pubbliche secondo criteri di sostenibilità.....	81
Gli acquisti verdi.....	87
Campagne di sensibilizzazione e coinvolgimento dei cittadini.....	89
Aspetti organizzativi e finanziari .....	92
Traguardi temporali .....	94
Smart actions for a smart city.....	95
Misure di monitoraggio .....	96
Le azioni del PAES .....	97

## Un impegno comune per un futuro sostenibile

L'Amministrazione Comunale di Brentonico è da tempo impegnata nella promozione di un modello di sviluppo socio-economico e culturale che abbia il suo fulcro valoriale nella 'sostenibilità ambientale' delle attività umane che si svolgono sul proprio territorio.



A tal fine si è impegnata ed ha ottenuto la certificazione PEFC (12-04-2007), la certificazione EMAS (24-07-2013), e, soprattutto si è fatta promotrice dell'istituzione del Parco Naturale Locale del Monte Baldo (considerato il 'Progetto chiave' nel documento strategico approvato dal Consiglio Comunale nell'ottobre del 2006) che coinvolge anche i limitrofi comuni di Ala, Avio, Mori e Nago Torbole.

Il Parco Naturale locale del Monte Baldo, nato il 13 giugno 2013 con la firma dell'Accordo di Programma con la PAT, interessa circa il 60% della superficie del Comune di Brentonico, a testimonianza dell'impegno delle Comunità locali nel perseguimento di un modello di sviluppo sostenibile.



In questo contesto il Comune di Brentonico ha aderito al Progetto dell'Unione Europea che si propone di ridurre sensibilmente le emissioni di gas serra attraverso una migliore gestione dell'energia, responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra.

Tale progetto, denominato PAES (Progetto di Azione per l'Energia Sostenibile), chiede alle comunità locali di contribuire, entro il 2020, di ridurre i consumi energetici del 20% e a derivare almeno il 20% dei propri fabbisogni energetici da fonti rinnovabili.

Per rendere attuabile tale obiettivo la pubblica amministrazione agirà su tre fronti:

1. Mettere in atto al proprio interno comportamenti virtuosi proseguendo, anche con maggior decisione e impegno nella direzione già intrapresa. Negli scorsi anni sono stati attivati i primi impianti a pannelli solari e fotovoltaici su edifici pubblici, si è iniziata la sostituzione dei corpi illuminanti di vecchia generazione con dispositivi a LED (che garantiscono un risparmio energetico di circa il 60% rispetto ai dispositivi precedenti). Si tratta dunque di proseguire ed espandere sensibilmente tali iniziative potenziando le azioni intraprese ed esplorando altre possibili fonti: biomassa, cippato, idroelettrico, biogas da allevamenti zootecnici, ecc. ;

---

*“Un impegno comune  
per un futuro  
sostenibile”*

---



2. Coinvolgere e sostenere in questo sforzo imprese, cittadini ed associazioni locali;

3. Continuare nell'azione di sensibilizzazione della cittadinanza, delle associazioni ed in particolare dei nostri ragazzi, anche attraverso le istituzioni scolastiche.

L'Amministrazione Comunale di Brentonico si impegna su questo fronte non solo per raggiungere sul proprio territorio gli obiettivi sopra citati, ma anche, e soprattutto, per contribuire ad un radicale e diffuso cambiamento di mentalità che renda ciascun cittadino, ciascuna impresa, ciascuna istituzione pubblica e privata consapevole e responsabile non solo del 'proprio bene' ma anche del 'bene comune', per garantire un mondo 'vivibile', salubre e ricco di biodiversità alle future generazioni.

Assessore all'Ambiente e Lavori Pubblici

Dante Dossi

Il Sindaco

Giorgio Dossi



## FORMULARIO D'ADESIONE

**F** Il sottoscritto **Giorgio Dossi, Sindaco** di Brentonico La informa che il **Consiglio Comunale** ha deciso nel corso della riunione del **22.05.2014** di darmi mandato come **Sindaco** per firmare il Patto dei Sindaci, in piena consapevolezza di tutti gli impegni, e in particolare dei seguenti:

- andare oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20%;
- presentare entro un anno dalla data suddetta un piano d'azione per l'energia sostenibile, 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 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 Brentonico, Via F. Filzi n.35, 38060 Brentonico

Tel: 0464 399100, Fax 0464 399120, e-mail: [segreteria@comune.brentonico.tn.it](mailto:segreteria@comune.brentonico.tn.it),

pec: [comunebrentonico@legalmail.it](mailto:comunebrentonico@legalmail.it)

23.05.2014,

IL SINDACO  
-Giorgio Dossi-

## Il Patto dei Sindaci

Con la Direttiva 2009/29/CE 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 sulla 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.

*Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. Attraverso il loro impegno i firmatari del Patto intendono raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO2 entro il 2020.*

La Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e **sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile**. I governi locali, infatti, svolgono un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO2 è associato alle attività urbane. Al fine di tradurre il loro impegno politico in misure e progetti concreti, **i firmatari del Patto** si impegnano a preparare **un Inventario di Base delle Emissioni (IBE)** e a presentare, entro l'anno successivo alla firma, un **Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES)** in cui sono delineate le azioni principali che essi intendono avviare.

*È nelle aree urbane che la lotta al cambiamento climatico sarà vinta o persa. La stragrande maggioranza della popolazione europea vive e lavora nelle città, consumando circa l'80% dell'energia utilizzata nell'Unione. Le amministrazioni locali, in quanto livello governativo più vicino ai cittadini, sono idealmente chiamate ad affrontare le questioni inerenti il clima in maniera globale. Sempre più città accettano di raccogliere la sfida, come dimostra il crescente numero di firmatari del Patto dei Sindaci. Essendo l'impegno importante, non scervo dalla necessità di reperire risorse finanziarie per mettere in atto gli interventi, e potendo fare sinergia tra le competenze all'interno delle varie realtà comunali, l'idea di confederarsi in un Patto è certamente vincente.*

Committed to local sustainable energy

## Normativa in materia di energia

Il “**Protocollo Kyoto**”(1997), recepito in Europa con decisione del Consiglio 2002/358/CE , fondamentale punto di partenza per un impegno condiviso a livello mondiale nella lotta al cambiamento climatico è giunto al termine, avendo i suoi obiettivi la scadenza riferita al 2012.

Come naturale prosecuzione della strategia avviata l'Unione Europea ha varato un Piano (“**Pacchetto 20-20-20**”) contenuto nella **Direttiva 2009/29/CE** e valido dal 2013 al 2020, con il quale vengono aggiornati gli **obiettivi di riduzione delle emissioni**, riduzione dei consumi energetici e di incremento dell'utilizzo di fonti rinnovabili.

Inoltre, in attuazione della Direttiva 2009/28/CE in Italia è stato varato il **D.Lgs n.28/2011** sulla **promozione dell'energia da fonti rinnovabili** ed è stato elaborato un **Piano di Azione Nazionale** che definisce la strategia di sviluppo delle FER per il raggiungimento entro il 2020 dell'obiettivo, per l'Italia, di coprire con le FER il 17% dei consumi lordi nazionali.

L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori: Elettricità, Riscaldamento - Raffreddamento e Trasporti. Anche il nuovo Piano Energetico Nazionale riprende gli obiettivi del pacchetto 20-20-20 tracciando un percorso volto al miglioramento degli standard ambientali, e di “decarbonizzazione” oltre ad una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento energetico dovuta all'investimento nelle FER.

<b>Decisione 2002/358/CE</b>	<i>Approvazione a nome della Comunità Europea del Protocollo Kyoto</i>
<b>Direttiva 2003/87/CE (Emission trading)</b>	<i>Istituzione di un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità.</i>
<b>Decisione 2006/944/CE</b>	<i>Determinazione dei livelli di emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del Protocollo Kyoto ai sensi della decisione 2003/87/CE.</i>
<b>Direttiva 2009/28/CE (FER)</b>	<i>Promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili ( recepita in Italia con il D.lgs n.28/2011)</i>
<b>Direttiva 2009/29/CE (Emission trading- mod)</b>	<i>Modifica della Direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare/estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di gas a effetto serra</i>
<b>Decisione 2010/778/UE</b>	<i>Aggiornamento e modifica la Decisione 2006/944/CE</i>

## PAES e 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.



***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***

Il tema dei cambiamenti climatici prodotti dall'uso delle fonti fossili e gli scenari che si aprono quando si consideri 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 dà concretezza operativa al concetto di sviluppo sostenibile e, essendo un atto politico, è 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.)

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 in tema di produzione e consumi energetici di obiettivi quantitativi.

***“Attraverso il Patto dei Sindaci, l'UE ha mostrato al resto del mondo l'unione dei suoi cittadini nell'impegno a ridurre le emissioni di CO2. Grazie a questo movimento pionieristico, i paesi e le città di tutta Europa stanno sviluppando soluzioni autonome basate sulla partecipazione dei cittadini e volte ad affrontare questo problema globale di estrema urgenza.”***  
***(José Manuel Barroso)***



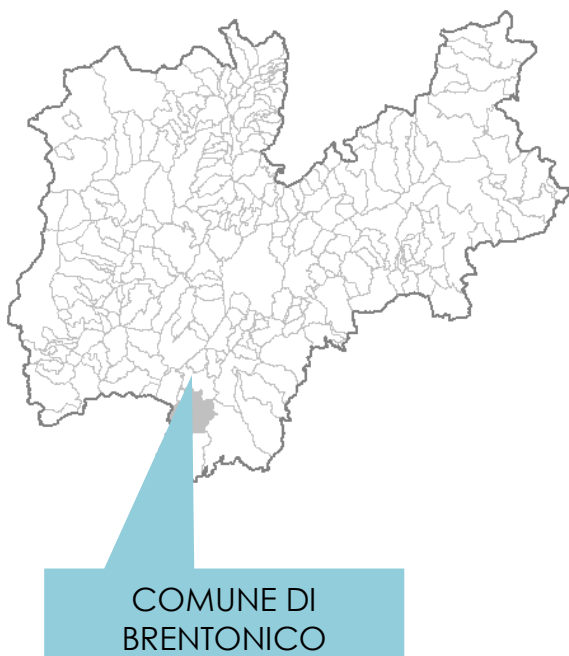
# Quadro Conoscitivo

## Dati ubicativi

Brentonico è nome di regione, non di paese, che comprende la Valle della Sorna. Tuttavia, per ragioni logistiche e amministrative, è invalso l'uso di chiamare Brentonico il centro amministrativo, già politico e religioso. E' probabilmente toponimo prelatino di cui si è perduto il significato tanto che da tempo si è preferita l'etimologia popolare della "brenta" (e tale è lo stemma dei comune) per indicare la forma, a catino, della Valle della Sorna.

E' formato da 4 contrade che hanno formato una continuità attorno al pioppeto del Palù (m 694) e si allargano sull'altopiano in sponda sinistra della Valle della Sorna.

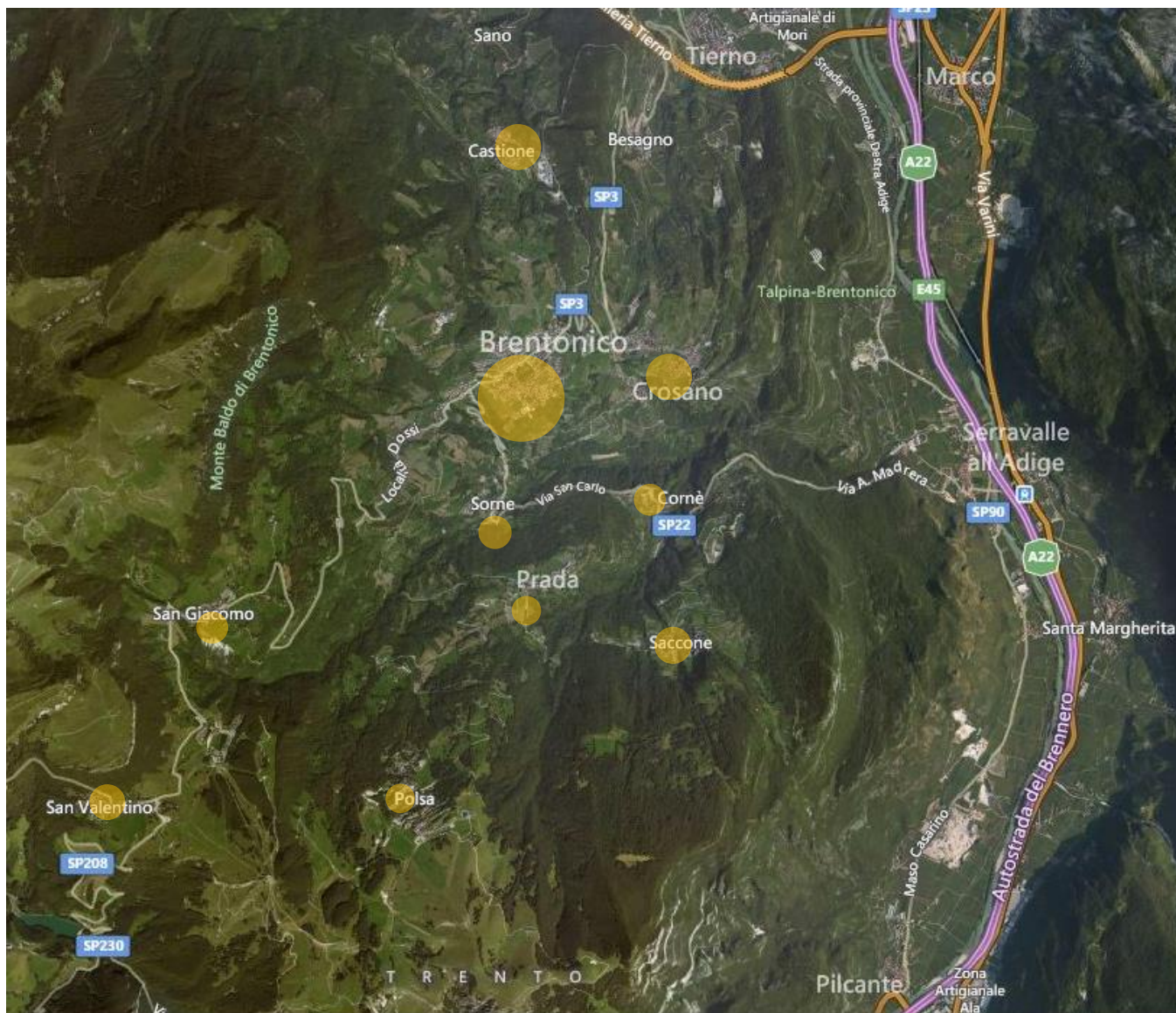
Nella parte nord-est c'è la contrada di Fontana (m 701), a nord e a nord-est la contrada di Lera, a sud la contrada di Vigo. La contrada di Fontèchel è più sotto, a ovest, tra il rio che scende dal Dos Rovion e il Rio Fontèchel.



<b>Altitudine</b>	692 m.s.l.m.
<b>Superficie</b>	62,6 kmq
<b>Abitanti</b>	3920
<b>Densità</b>	63,3 ab/mq
<b>Frazioni</b>	Castione, Cazzano, Corné, Crosano, Festa, Fontechel, Palsa, Prada, Saccone, San Giacomo, San Valentino, Sorne
<b>Comuni confinanti</b>	Ala, Avio, Malcesine (VR), Mori, Nago-Torbole

L'altopiano di Brentonico si trova nel Trentino meridionale a 692 m. sul livello del mare. Appartiene all'ambito comprensoriale della **Vallagarina** e dista 39,5 km da Trento e 16 Km da Rovereto. Si estende per 62,67 kmq lungo la valle scavata dal torrente Sorna e la dorsale del Monte Baldo trentino, la catena montuosa che separa la valle dell'Adige dal lago di Garda.

La Valle della Sorna appare profondamente glacializzata fino a quota 1300 circa (massi erratici, depositi morenici) ed è sospesa su quella maggiore, dell'Adige. Prodotto dell'erosione torrentizia recente è la gola incisa tra le Pozze (Tragno) e le rupi delle Zendræ (Corné) attraverso la quale il Sorna defluisce nell'Adige. La valle ha una singolare forma a S e presenta una complessa **serie di terrazzamenti** sulle due sponde (sistema ad altipiani), sui quali sono stabilite le sedi umane.



## Accessibilità

Le vie di accesso principali a Brentonico sono: la SP 3 che si innesta sulla SS 240 DIR (Rovereto – Nago – Arco) all'altezza di Mori e la Strada Provinciale SP22 che scende a fondovalle (loc. Serravalle).

In questa località è presente inoltre la stazione ferroviaria della linea di collegamento Trento-Verona.

Rovereto, capoluogo della Vallagarina e centro sociale e culturale di rilievo (MART, Museo Civico ecc.) si trova a 17 chilometri di distanza e a circa 25 minuti di automobile; Trento (capoluogo di provincia e importante centro culturale) a 44 chilometri, Riva e Arco (importanti centri turistici sul Garda trentino) a 22 chilometri.

## Frazioni e località

### Castione (m 520)

L'abitato è raccolto su d'un pronunciato rilievo basaltico al centro di un anfiteatro formato dal Monte Giovo (est), Dossomaggiore (sud) e Dos Alt (m 746, ovest). La valle tra il dosso di Castione e il Monte Giovo è percorsa dal Rio S. Rocco, affluente del Cameràs. L'avvallamento tra il Dos Alt e il Dos Mazzenti è detto Lenzi-ma. Fra i due rilievi corre la strada dei Castioni.

Il paese è interessante per la topografia e l'assetto urbanistico (gruppi di case con corti). A est e a nord grandi muri medievali sostengono il rione detto Castello. Da notare le vecchie case della tradizione, doviziose di ballatoi, di poggjoli di lastre litiche sostenute da mensole, di portali con mascheroni e di finestre bugnate. Elementi medievali sono ravvisabili al Castello: il ponte è costruito con pietre bugnate provenienti, è da credere, dal mastio del castello di Castellione sulla cui area è costruita la contrada che ne porta il nome. Di questa fortezza medievale si ha notizia dei 1221: Briano di Castelbarco ottenne dal vescovo di Trento il permesso di costruire una casa murata al Palù di Brentonico a patto di procedere alla demolizione del castello dei Leone. Sulla piazza si eleva la chiesa parrocchiale di San Clemente. Ai suoi piedi la vecchia Società di abbellimento, ordinò, al principio del secolo, una serie di fontane di pietra su elementi di portale barocco.

La contrada a occidente del dosso della chiesa è detta Vies, quella a nord al Franzesi. Qui c'è la casa degli scultori Benedetti: la corte è contornata da poggjoli di pietra sostenuti da mensoloni e adornati da ringhiere inginocchiate di ferro battuto.

Castione è celebre, non solo nella regione tridentina, per le sue cave di marmo, ma soprattutto per i suoi maestri tagliapietra la cui scuola in epoca barocca, si impose dal Veneto alla Lombardia fino al Tirolo e all'Austria.

### Cazzano (m 559)

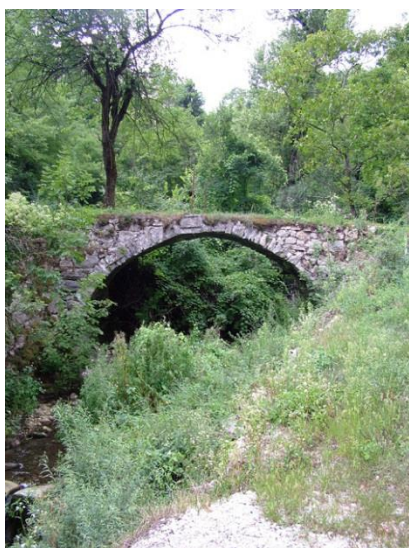
Il paese è sulla riva sinistra della Sorna, sulla spianata di un rilievo dove le colture, grazie all'ottima esposizione solare, si differenziano dalle altre di Brentonico: viti e frutta. Pittoresca la via Umberto I (già detta via dei Siori perchè vi abitavano le famiglie possidenti del luogo). E' in discesa e, al limite dei campi, prosegue con il sentiero che attraversa la Valle della Sorna sul ponte a dorso di mulo detto del Diaol (sospeso a 50 metri d'altezza sulla Val Madrèra) e risale la costa di Cornè. Spettacolare panorama sulla netta incisione torrentizia a V della Sorna, sui ripiani di Cornè, su quello di Tragno e sui vigneti della valle.

### Crosano (m 568-550)

E' il paese più grosso e più popolato dopo Brentonico, che al principio del secolo contava 800 abitanti. E' fittamente sparso sulle pendici sud-ovest del dossone di Resolè-Pozze, in sponda sinistra della Sorna, separato dal dosso di Cazzano dalla Val del Conchel. Le vie, contornate da belle case con corte, sono ripide e intersecate da pittoreschi vicoli. La chiesa parrocchiale di San Zeno sorge in posizione dominante rispetto al paese ed è aggrappata alle coste del monte che poi continuano con le campagne di Fontèchel. Dei primi anni del secolo XVI, fu ampliata nel 1601.



Poco lungi dalla chiesa si gode, da uno strapiombo, un vasto panorama sulla Valle dell'Adige. Al Batt, cave di ocre rossa. Nell'invasione francese dei 1703, gli abitanti del paese si sarebbero rifugiati al Cronil. Un'iscrizione sulla roccia accanto al gioco della «tria» ricorda l'avvenimento: «L (anno) 1703 in questi paesi sono stati li francesi». Una strada scende da Crosàno e da Cazzano a Chizzola in Val dell'Adige passando accanto alla solitaria chiesa di San Antonio (rinvenimenti preistorici sporadici dell'età dei metalli) e aggirando il dosso delle Pozze attraverso la piana di Tragno (nella valle, alle Madonnine le miniere di carbone abbandonate e caverne con concrezioni), coltivata a vigneto (vino di Tragno).



### Sorne (m 527)

Da Fontèchel per la strada provinciale n. 22 si scende nella gola del Rio Fontèchel. Le case sono costruite sulla rupe lambita dalla Sorna e, dal basso, hanno l'aspetto di una fortezza medievale. La chiesa di San Carlo è del 1616.

Nella zona si estraeva la lignite (ponte del Diaol) con la quale nel 1919 si azionavano le locomotive in servizio sulla linea del Brennero. A Fraine, cave di tufo vulcanico. Alle Molette, fonte d'acqua salino-ferruginosa a temperatura costante di 8° C. La strada provinciale attraversa la Sorna passando in sponda destra della stessa (visione sul vigneti terrazzati e sul curioso Dos Moz).

Merita una visita il Molino Zeni, l'unico a forza idraulica ancora in funzione in Trentino, di cui se ne attesta l'esistenza già nella seconda metà del 1800. Recentemente restaurato, è perfettamente funzionante e visitabile su richiesta.



### Cornè (m 470)

Cornè è nome di plaga non di paese. E' infatti composto da una dozzina di casali (contrade) sparsi in sponda destra della bassa Valle della Sorna, sulle spianate delle due rive del suo affluente, il Torrente Lodron. Sulle lastre di pietra della cucina di una di queste case diroccate si nota un'usura a forma circolare prodotta, si dice, dai gran balli che vi si facevano. Un prete avrebbe avvertito gli abitanti della contrada: «Tempo verrà che qui nè gallo nè gallina canterà». Nel 1915 la contrada era abbandonata.

Sulla chiesa parrocchiale della Madonna dei Carmine due lapidi ricordano la sua costruzione e la sua erezione a parrocchia (1910) e il vescovo mons. Raffaele Cazzanelli, nativo del Dos (1960) missionario per trent'anni in Cina. La vecchia chiesa vicina, di San Matteo è del secolo XVI.



### Prada (m 773)

Si arriva da Fontèchel per la strada che sale alla Polsa. Il paese è allungato sulla spianata di un dosso tra le valli della Sorna e di Lodron, ai piedi del Monte Vignòla (loc. Vignol). E il più alto del Brentonico e l'attività principale dei suoi abitanti era, un tempo, la pastorizia. Prada, secondo la leggenda, sarebbe stata fondata da una banda di ladri condotti da «donna Giulia» sulla montagna di Vignòla.

La chiesa parrocchiale di Santa Maria Maddalena, affiancata dalla bella torre campanaria, è ricordata la prima volta nel 1456, è stata ampliata nel 1828 e restaurata nel primo dopoguerra.

**Saccone (m 741)**

Si trova su di un terrazzo a occidente del Monte Cornale sulla sponda destra della Valle del Lodron. La chiesa di Sant'Anna, già di San Valentino, è del secolo XVIII, rifatta nel secolo scorso.

Nella zona, cave di marmo e produzione di ottime ciliege. Interessante avvallamento che scende verso nord. Esso conserva egregiamente il ricordo della colonizzazione umana (masi, muri dei campi, strade delimitate da lastre ecc.). Presso lo spartiacque (discesa verso Pilcante, nella Valle dell'Adige), le case della Pozza notevoli per l'edilizia trentino-prealpina, con pozzi scavati nella roccia e caminetto interno. In una di esse, già sede della mensa ufficiali di un comando italiano durante la prima guerra mondiale, si conservano delle pitture caricaturali di indubbio valore documentario.

La zona fu occupata dalle truppe italiane che vi salirono da Pilcante il 15 maggio 1915. Postazioni di artiglieria furono piazzate tutto attorno. Alloggiamenti furono eretti in luogo defilato verso Piazzina collegato con Pilcante da una teleferica. La regione era sotto il tiro dei grossi calibri austriaci. Nell'aprile del 1945 le truppe germaniche vi si attestarono: la seconda guerra mondiale vi si concluse con una cannonata sparata verso Torbole.

**San Giacomo (m 1194)**

Attrezzature alberghiere, turistiche, centri di sport invernali, impianti di risalita. Si trova su di un verde pianoro, disposto ad anfiteatro, ai piedi dei Monte Altissimo e coronato dalle bastionate rocciose della Corna Piana. E' vivaio forestale.

La chiesetta di San Giacomo maggiore è nominata la prima volta nel 1570. Ha il tetto a due spioventi di lastre litiche come le baite del Baldo trentino e un curioso campaniletto a vela, pure di pietra, a forma di edicola gotica.

I prati di S. Giacomo, finiscono, a sud-ovest alla Valle de Vich (loc. acqua del Paradi-s) dove si osserva una imponente erosione a calanchi in terreni quaternari terrazzati.

**San Valentino (m 1314)**

Attrezzature alberghiere, turistiche, centri di sport invernali, impianti di risalita.

Si tratta di un'ampia sella prativa tra la Valle della Soma e la Valle dell'Aviana. Sulla linea di cresta affiorano grandi rocce clivaggiate usfruite quali ricoveri e osservatori militari durante la guerra 1915-18. Al valico, stele che sorregge una piccola edicola di pietra con bassorilievo a San Valentino (XVII sec.) e basamento di pietra («Regio esercito italiano, 1ª Armata, 1917»).

Presso l'albergo si trova la chiesetta di San Valentino (1969). Poco oltre il valico, sulla strada per la Bocca dei Creer, nuovo villaggio residenziale (m 1315) ed ex cimitero militare (cippo a ricordo dei 31 militari morti sotto una valanga caduta il 13 dicembre 1916 e altri cippi).

La strada provinciale n. 32 Gen. Graziani, costeggia in quota, la sponda sinistra della Valle dell'Aviana (vista sulla catena centrale dei Baldo) sotto la Corna Piana. Alla Bocca dei Creer (m 1617) parte la strada per l'Altissimo (m 2078: rifugio D. Chiesa della SAT) con spettacolare panorama su tutto il Lago di Garda e per malga Campo (m 1635).



Da qui si sale inoltre agli altipiani di Corna Piana e di Bes prescelti per il centro botanico del Monte Baldo. Superata la caratteristica Bocca di Navene (m 1430, vastissimo panorama sul Garda), la provinciale Gen. Graziani porta a Ferrara di Monte Baldo (m 830) in provincia di Verona. Da qui si può scendere a Garda. Alla Bocca di Navene, cerniera geografica tra il Baldo trentino e il Baldo veronese, si diparte un sentiero in roccia, di probabile uso pastorale e anche dei contrabbandieri, detto il senter del Ventràr, che attraversa una zona floristica interessantissima e indicativa dell'ambiente biologico alpino dei Baldo. Sempre dalla Bocca di Navene scende verso Malcesine il sentiero detto "dei contrabbandieri".

Da S. Valentino si può scendere per la provinciale, nella Valle dell'Aviana, al lago artificiale di Pra da Stua e ad Avio, nella bassa Val Lagarina (km 16). Al bivio delle strade Madonna della Neve - Alpe Alpesina, si osserva un bellissimo paesaggio di basalti colonnari.

Una strada risale, da S. Valentino, il costone di Pozza Frera (vedere gli strati calcarei affioranti, le buche delle bombe e i ricoveri della prima guerra mondiale, le pozze circolari per gli armenti, le balte con la copertura di lastre). Allo spartiacque tra le Valli della Sorna e dell'Aviana, tra il Postemon (m 1516) e il Corno della Paura (m 1539) si gode un vasto panorama fino alle Dolomiti di Brenta e all'Adamello, al Pizzo di Levico e ai monti dei Fèrsina e dell'Avisio.



#### **Polsa (m 1244)**

Attrezzature alberghiere, turistiche, centri di sport invernali, impianti di risalita. Si tratta di una sede umana sorta a scopi turistici e abitata non permanentemente. Il primo nucleo sorse al posto della vecchia malga della Polsa trasformata in tavola calda nel 1965. Ora, sulle pendici settentrionali del Monte Vignòla (m 1607) si stende una concentrazione turistica. Il luogo, attrezzato per gli sport invernali (impianti di risalita), fu lanciato sul piano internazionale con due tappe del Giro ciclistico d'Italia (1969, 1970), con il soggiorno estivo della squadra di calcio dell'internazionale di Milano (agosto 1970), e con il convegno internazionale dei campeggiatori con roulotte (1970). Nel 1974, a seguito dell'allargarsi della speculazione edilizia, il comune di Brentònico pose un limite all'intervento umano sul territorio. Poco in quota della zona residenziale sono state accertate nel 1971 le tracce colluviate di una stazione litica dell'età preceramica, probabilmente del Paleolitico medio (Musteriano). Sul Monte Vignola sono osservabili numerosi resti di fortificazioni, ricoveri e altre opere militari della prima guerra mondiale. Di notevole interesse sono le tracce delle grandiose opere idrauliche austriache per i depositi dell'acqua piovana.

## Risorse paesaggistiche

Nel vasto altopiano di Brentonico, particolare per la sua articolazione, predomina un paesaggio formato da ampie **aree prative alternate a fitti boschi**.

Il sistema montuoso del Baldo divide l'altopiano di Brentonico dalla fossa del lago di Garda.

Tutta l'area compresa tra il Monte Baldo e il monte Altissimo che si estende fino al lago di Garda è una zona di grande interesse ambientale, ricca di boschi e di vegetazione mediterranea, di pascoli e di radure, di flora, malghe, fortificazioni e resti di insediamenti archeologici (chiesetta monte Altissimo e trincee).

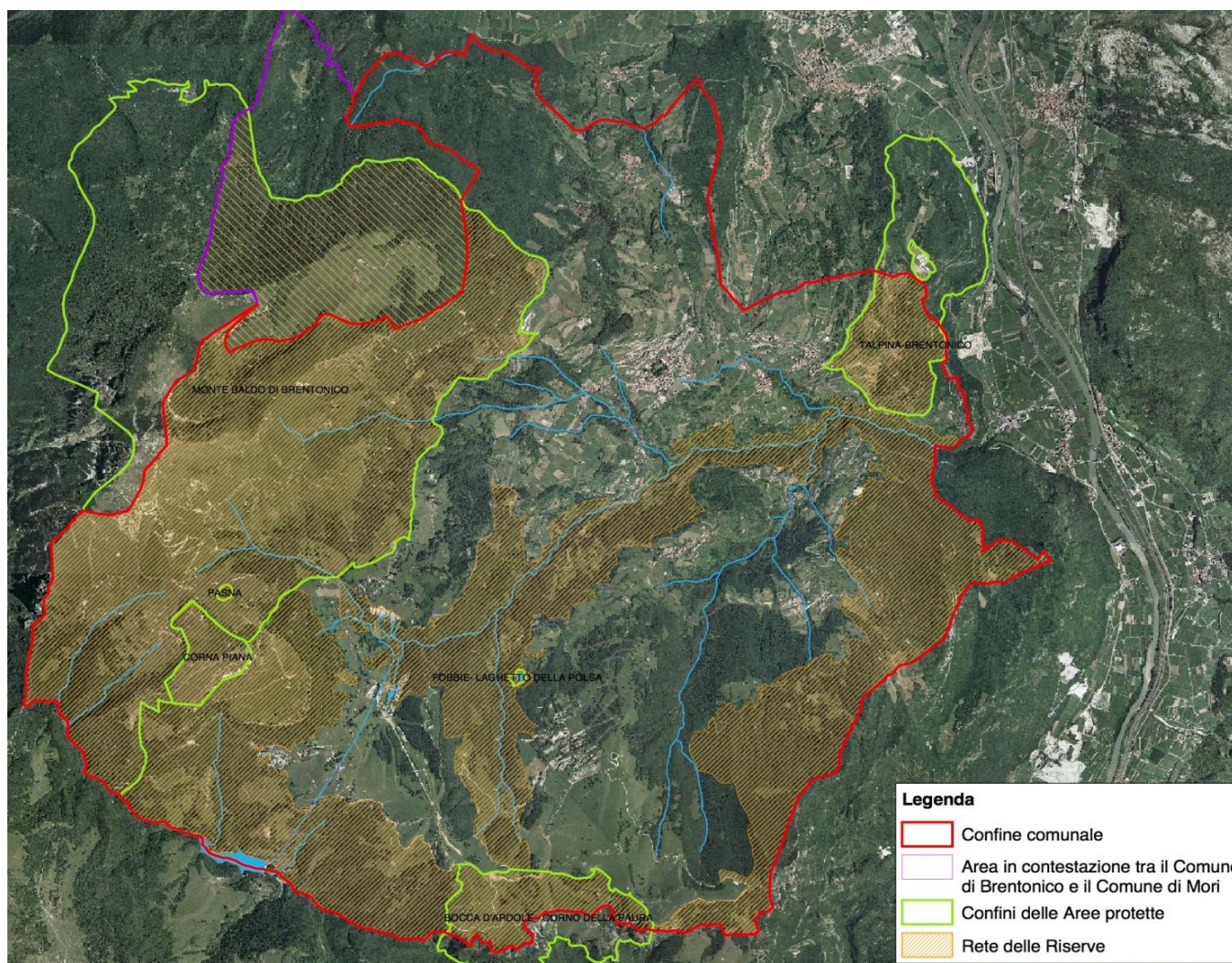
Il **Monte Baldo** è secolarmente celebre per la sua ricchissima flora, favorita da particolarissimi microclimi indotti dalla vicinanza con il Garda, tanto che è stato chiamato da G. B. Olivi "Hortus Italiae", l'orto d'Italia.

A iniziare dal bolognese Leandro Alberti (1479-1552) fino agli studiosi moderni (Vittorio Marchesoni, Giuseppe Daliafior, Franco Pedrotti) la flora montebaldina è stata oggetto di ripetuta attenzione. Tanto che la storia del Baldo s'intreccia con la storia della nomenclatura botanica e parecchi vegetali si denominano nell'aggettivo qualificante la specie baldensis, cioè del Monte Baldo.

Il simbolo di questa preziosità ambientale è rappresentato dalla **Riserva naturale di Bes-Corna Piana**, istituita nel 1972 da una legge provinciale, poi ampliata da una delibera consiliare del comune di Brentonico. Si tratta di 150 ettari di territorio, caratterizzato da una flora ricchissima, dall'anemone alla stella alpina, dal giglio alla peonia, dalla genziana al rododendro e naturalmente le orchidee selvatiche, che sono la particolarità del Monte Baldo.



*Vista della Riserva di Corna Piana*



Carta delle Riserve con ortofoto di base

Denominazione (in verde le aree solo parzialmente comprese nel confine comunale)	Superficie (calcolata in ettari)	
	Min*	Max*
S.I.C. IT3120016 e riserva naturale provinciale "Corna Piana"		52,111
S.I.C. e Z.P.S. IT31200195 "Bocca d'Ardole/Corno della Paura"		104,317
S.I.C. IT3120103 "Monte Baldo di Brentonico" (comprendente anche la riserva locale "Pasna")*	1.162,5	1561,444
S.I.C. IT3120150 "Talpina Brentonico"		111,257
Riserva locale "Fobbie- laghetto della Polsa"		1,81
Corridoi ecologici		1505,141
Superficie complessiva*	3.336,08	2.937,136

\*= una parte del S.I.C ricade in un'area che è in contestazione tra il Comune di Brentonico e il Comune di Mori e di conseguenza la superficie minore è stata calcolata non comprendendo tale area, quella maggiore invece includendola

Oltre alla Riserva naturale di Corna Piana sono presenti sul territorio comunale altri 3 siti di interesse comunitario:

### **IT3120095 - BOCCA D'ARDOLE - CORNO DELLA PAURA**

Alcune rarità floristiche degne di nota. Valico di interesse internazionale per il transito di molte specie migratrici a medio e lungo raggio nel periodo tardo estivo e autunnale (migrazione post-riproduttiva).

### **IT3120103 - MONTE BALDO DI BRENTONICO**

Il paesaggio vegetale attuale è un felice equilibrio tra naturalità ed attività silvo-pastorali dell'uomo. Eccezionale la presenza di specie endemiche in un ambiente paesaggisticamente pregevole. Il sito è di rilevante interesse nazionale e/o provinciale per la presenza e la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, esclusive e/o tipiche delle Alpi nonché per la presenza di invertebrati legati a boschi in buone condizioni di naturalità.

### **IT3120150 - TALPINA-BRENTONICO**

Presenza di specie rare legate ad un'agricoltura tradizionale che sta scomparendo. Sito di sosta e riproduzione di uccelli migratori a lungo raggio e habitat di riproduzione per specie termofile in regresso sull'arco alpino.

### **Parco del Palù**

Al centro del paese si trova il parco del Palù, ombreggiato da secolari, maestosi pioppi dai possenti tronchi (il più alto di essi servì da osservatorio militare durante la prima guerra mondiale).

Inaugurati nel 2005, l'**Orto dei semplici** ed il **Giardino botanico** si trovano a quota 690 s.l.m., nelle adiacenze del Palazzo Eccheli-Baisi a Brentonico, in una zona dal panorama straordinario. La struttura permanente, che occupa circa 6000 metri quadrati, è stata progettata e realizzata dal Servizio Ripristino e Valorizzazione Ambientale della Provincia Autonoma di Trento sul modello degli orti rinascimentali. La direzione scientifica dell'opera è stata assegnata alla sezione di Botanica del Museo Civico di Rovereto, che ha curato la raccolta delle specie floristiche spontanee e ha supervisionato le ultime fasi di allestimento di questo primo esempio trentino di orto botanico realizzato sul modello rinascimentale.



*L'Orto dei Semplici*



*Il Giardino Botanico*

## Utilizzo del suolo

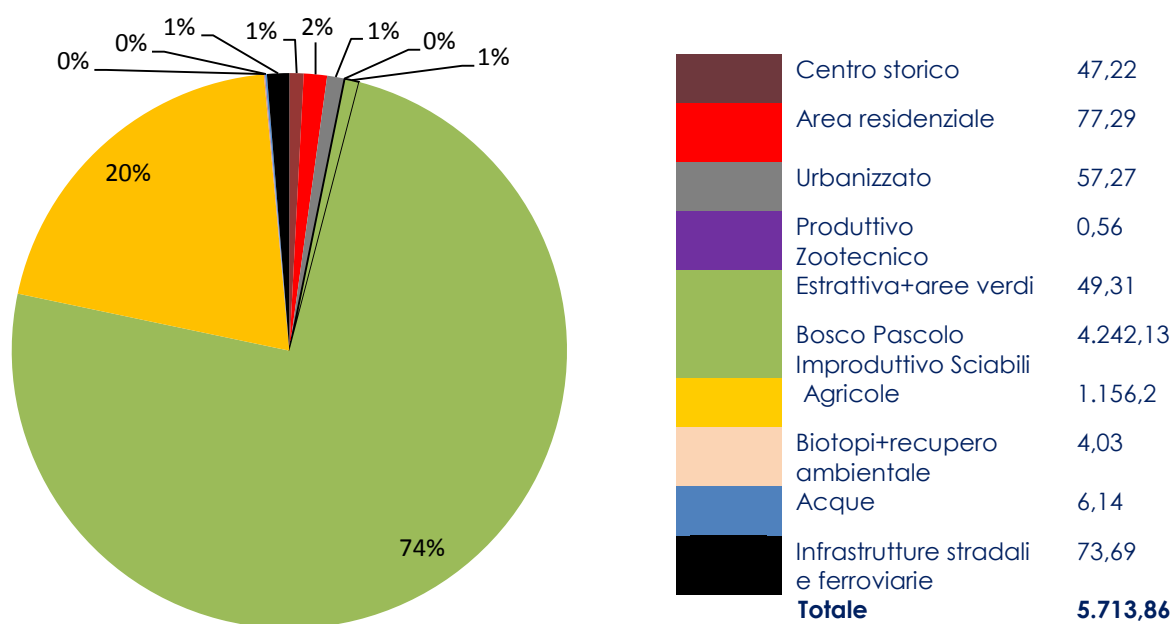
Il territorio di Brentonico si estende su un peculiare sistema di altopiano che fa parte della Vallagarina ed è situato alla destra orografica del fiume Adige.

Se il fondovalle si caratterizza per la presenza di importanti infrastrutture viarie (autostrada, ferrovia, strade provinciali), l'altipiano di Brentonico è caratterizzato dalla prevalenza di superfici agricole e boschive.

Proprio per la complessità orografica del territorio (oltre all'altopiano, vi sono numerose alture entro i confini comunali), l'urbanizzazione non ha carattere continuo come nel fondovalle, bensì frammentario/policentrico.

### Superfici territoriali per destinazione d'uso nel comune di Brentonico (ha)

(fonte: proposta di documento preliminare al PTC)



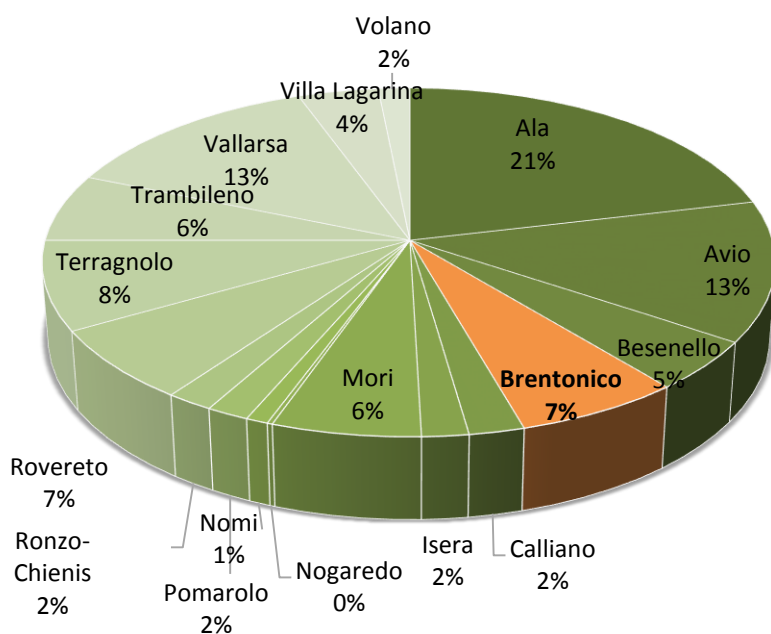
## Aree boscate

La copertura vegetale è costituita da cedui prevalentemente di frassino e carpino; i pascoli alpini sono caratterizzati dal relitti delle vaste faggete che ricoprivano le falde montane secolarmente antropizzate per trarvi pascoli.

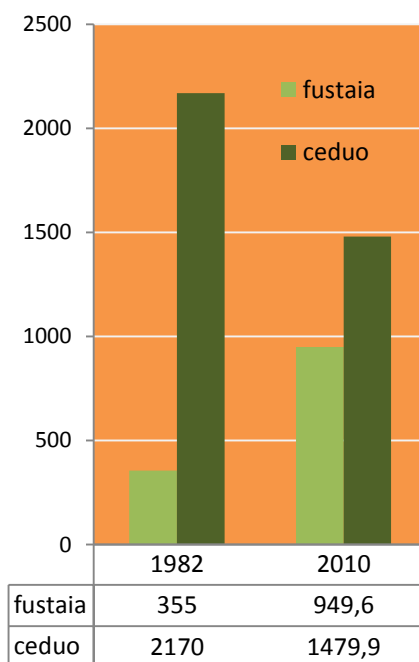
Negli ultimi 30 anni si è sviluppata una tendenza di crescita delle aree boschive nella Vallagarina, comprendenti sia superfici a fustaia che a bosco ceduo. Di seguito si riportano i dati di PAT- Servizio Foreste e Fauna che illustrano a livello cartografico e con dati numerici la consistenza delle superfici boscate della Vallagarina

Le attività di gestione e manutenzione del bosco è svolta dal Consorzio di Vigilanza Boschiva attraverso i 2 custodi forestali ed in collaborazione con il corpo forestale. I comuni aderenti al Consorzio di Vigilanza Boschiva sono Mori (comune capofila), Brentonico e Val di Gresta. Il Consorzio di Vigilanza Boschiva aderisce all'Associazione Regionale PEFC. Il Sistema PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes) certifica che le forme di gestione boschiva rispondono a determinati requisiti di "sostenibilità" dal punto di vista ecologico, economico e sociale.

*"Aree boscate nella Vallagarina" - 2010 (proposta di documento preliminare a PTC)*



**Aree boscate a Brentonico (ha)**



## Cave e miniere (fonte: dichiarazione EMAS)

Sul territorio comunale di Brentonico è presente una **cava di marmo** (in loc. Castione) di proprietà comunale chiusa in via definitiva negli anni settanta.

E' inoltre presente una **cava di granulato giallo** di proprietà privata in frazione Cornè regolarmente autorizzata dal Comune previo parere del comitato interdisciplinare della PAT .

L'Amministrazione Comunale ha rinnovato l'autorizzazione al progetto di coltivazione della cava di calcare giallo "Cornalè" fino al 31 dicembre 2026.

Le varie cave di marmo sono di grossa importanza storico-artistico-economica perchè hanno dato la possibilità della lavorazione di parecchie varietà. Le chiese della Valle della Sorna e di Móri conservano numerosi fastosi altari barocchi usciti dalle botteghe artigianali di Brentonico, e che coincidono con il boom del rinnovamento delle chiese. Sono un interessante condensato della ricchezza e della varietà dei marmi di questa proda montebaldina, oltre che della vitalità delle botteghe artigianali locali.

Sul territorio comunale di Brentonico non sono presenti miniere.



## Siti bonificati

Il territorio Comunale di Brentonico è interessato da due SIB (Siti inquinati bonificati) dei quali riportiamo di seguito le caratteristiche :

### **SIB025001**

EX DISCARICA RSU LOCALITA` AL BUS – BENTONICO

Superficie Contaminata Stimata (mq): 1000

Responsabile dell'Inquinamento: PRIVATI DI BENTONICO

Via FABIO FILZI 35 - 38060 BRENTONICO

Destinazione d'Uso: Uso agricolo

### **SIB025002**

EX DISCARICA RSU LOCALITA` TRAGNO - S.ANTONIO – BENTONICO

Superficie Contaminata Stimata (mq): 2000

Responsabile dell'Inquinamento: COMUNE DI BRENTONICO- 38060 BRENTONICO

Destinazione d'Uso: Uso agricolo

Informazioni tratte dal Piano Provinciale per le bonifiche delle aree inquinate

## Aree agricole

L'agricoltura riveste un ruolo di primaria importanza nell'economia della Vallagarina, in cui convivono due tipi di agricoltura: la coltivazione intensiva di fondovalle e quella estensiva sviluppata nei Comuni collocati ad altitudini più elevate.

Brentonico si colloca in questo secondo ambito, con un'agricoltura di tipo estensivo e le colture principali sono la vite e gli alberi da frutto.

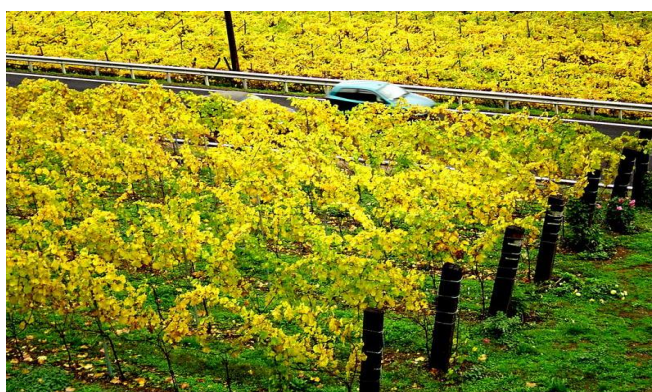
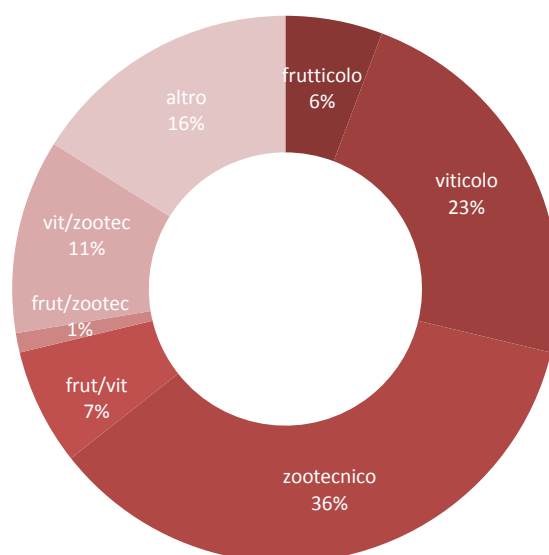
Il numero di imprese agricole a Brentonico è rimasto pressochè invariato tra 2008 e 2011.

Interessante notare inoltre come il numero delle aziende biologiche della Vallagarina sia concentrato nei comuni di montagna (tra cui Brentonico, con 14 imprese biologiche nel 2011).

### Vallagarina- Imprese agricole 2011

Ala	177
Avio	186
Besenello	55
<b>Brentonico</b>	<b>87</b>
Calliano	12
Isera	60
Mori	161
Nogaredo	55
Nomi	49
Pomarolo	55
Ronzo-Chienis	45
Rovereto	133
Terragnolo	4
Trambileno	9
Vallarsa	23
Villa Lagarina	45
Volano	74

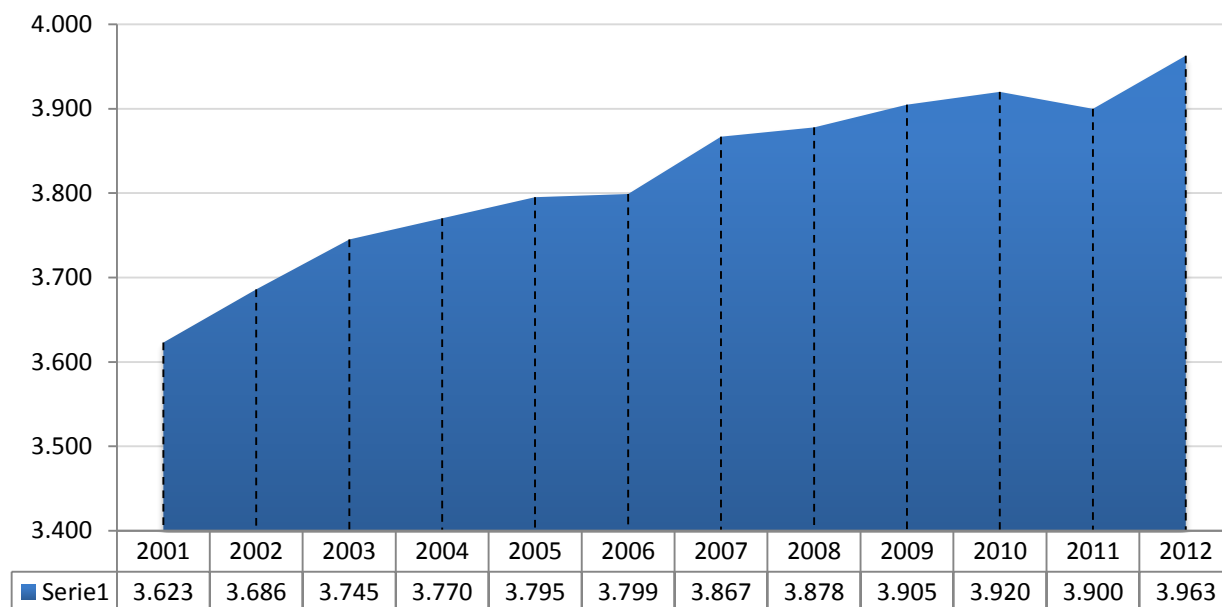
### Brentonico Imprese agricole per indirizzo produttivo 2011



## Andamento demografico

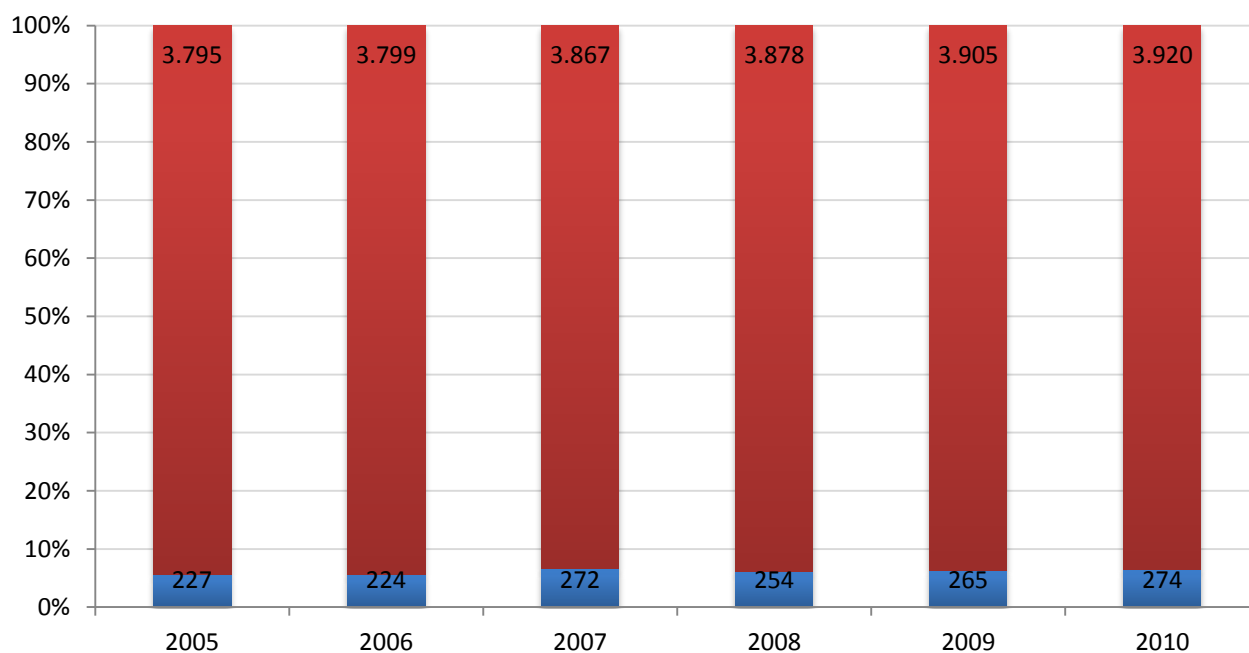
I dati demografici rivelano una popolazione in crescita. Per quanto riguarda i residenti totali si passa dai 3623 abitanti nel 2001 a 3963 nel 2012 con una crescita del 9,3%.

Andamento demografico 2001-2012



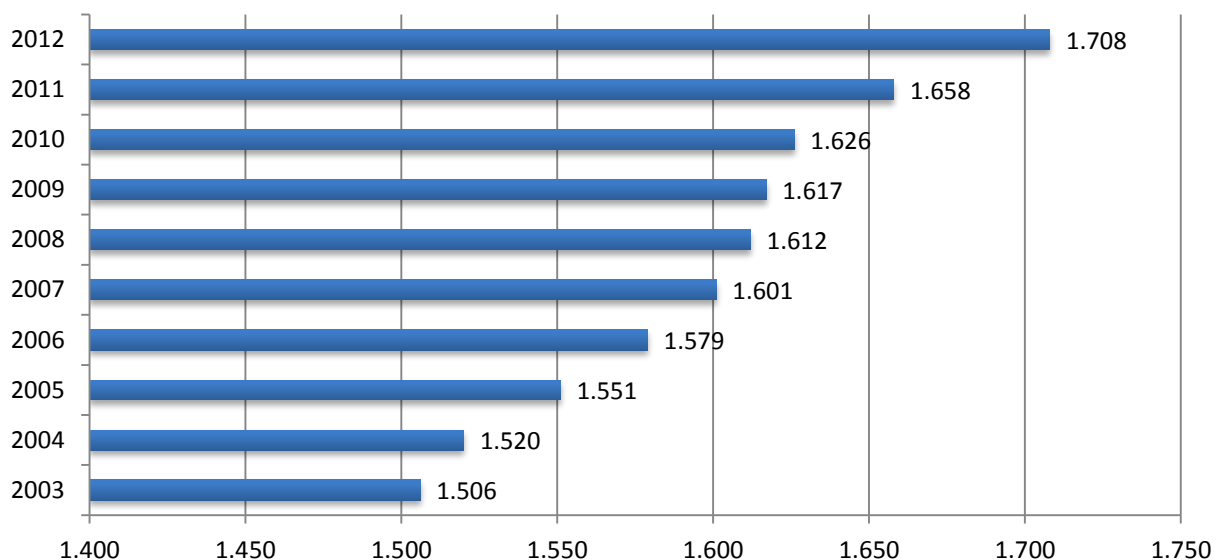
Per quanto riguarda i cittadini stranieri, i dati registrati (2005-2010) mostrano una crescita da 227 a 274. Nel 2010 gli stranieri a Brentonico rappresentano il 7% della popolazione.

Numero stranieri e residenti totali



L'evoluzione dei nuclei familiari rivela una crescita, passando da 1506 famiglie nel 2003 a 1708 nel 2012. La composizione media viceversa è in calo: si passa da nuclei di 2,49 componenti nel 2003 a famiglie prevalentemente bicomponenti nel 2012.

**Numero nuclei familiari 2003-2012**



Confrontando l'andamento della popolazione comunale con quello della Vallagarina nei vari censimenti si evince che in tutta la valle così come in tutta la provincia si è verificato un calo dei residenti fino agli anni '40 del Novecento (a causa della recessione degli anni '20, delle due guerre e del forte flusso di emigrazione). Successivamente la popolazione ha ripreso una crescita costante. A Brentonico il calo dei residenti si è prolungato fino al '71, mentre da questo momento in poi la dinamica a livello comunale si è riassetata in linea con quella del territorio circostante e della provincia.

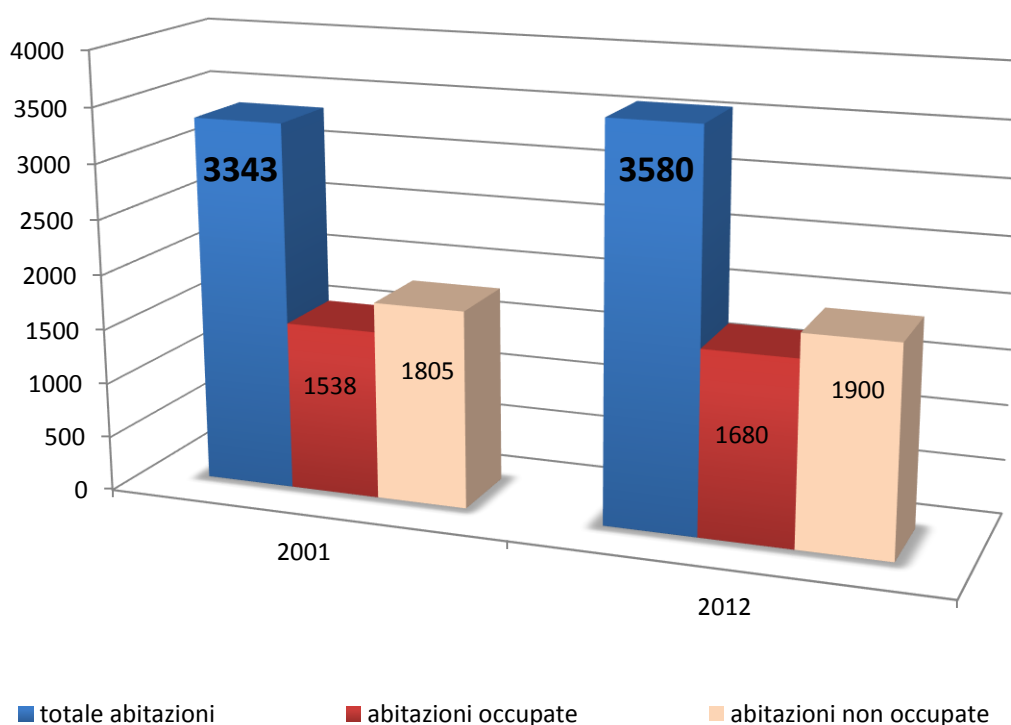
## Patrimonio edilizio/abitativo

Per quanto riguarda il patrimonio edilizio negli ultimi decenni si è verificata una crescita in tutta la valle, per rispondere alle esigenze primarie ma il fenomeno è stato più accentuato a Brentonico per il notevole incremento del turismo.

Nell'ambito della fruizione turistica del territorio le strutture ricettive hanno infatti un ruolo fondamentale.

La peculiarità nel Comune di Brentonico è la numerosità di seconde case che risulta maggiore delle case effettivamente occupate.

**Patrimonio abitativo nel Comune di Brentonico (Documento Preliminare al PTC-Vallagarina; Istat-servizio statistica PAT, 2001-2012)**



Nell'ultimo decennio si è riscontrato un aumento di abitazioni del 7%, passando da 3343 nel 2001 a 3580 nel 2012.

La proporzione tra case occupate e case non occupate si è mantenuta pressochè invariata.

## Attività produttive

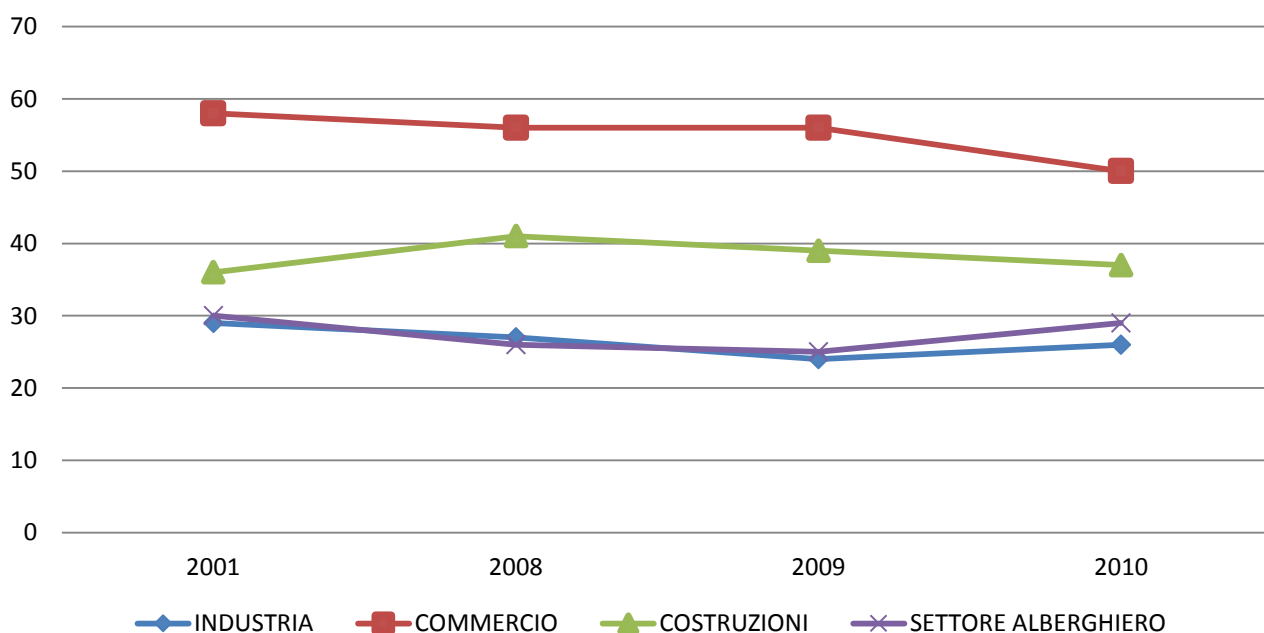
Secondo i dati dell'8° censimento dell'industria e dei servizi, nel 2001 a Brentonico erano presenti 279 unità locali che occupavano complessivamente 300 addetti. Il censimento dell'industria e dei servizi non rilevava il settore strettamente agricolo, oggetto del censimento dell'agricoltura del 2000, che a Brentonico ha rilevato 417 aziende agricole.

### Imprese attive a Brentonico per settore

Fonte: Sistema informativo statistico PAT- dati Comunali-subprovinciali

	2001	2008	2009	2010
INDUSTRIA	29	27	24	26
COMMERCIO	58	56	56	50
COSTRUZIONI	36	41	39	37
SETTORE ALBERGHIERO	30	26	25	29

ATECO 2002                      ATECO 2007



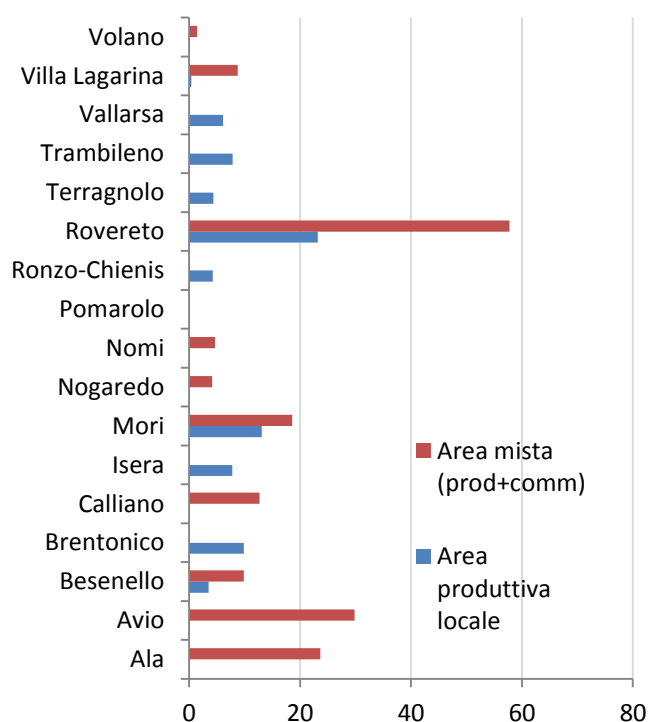
## Industrie

Uno dei poli produttivi maggiori presenti sul territorio è Lavesan. L'azienda è specializzata nella produzione di resine poliesteri ed epossidiche, gel coat, paste coloranti e prodotti chimici ausiliari. L'azienda LAVESAN ha da tempo ottenuto e mantenuto la certificazione ISO 9001:2008 per quanto attiene l'intero processo produttivo e vanta inoltre le certificazioni RINA per stuoie ed accoppiati in fibra di vetro e Lloyd's Register per le resine applicate nel settore della nautica.

### Superfici produttive a livello locale

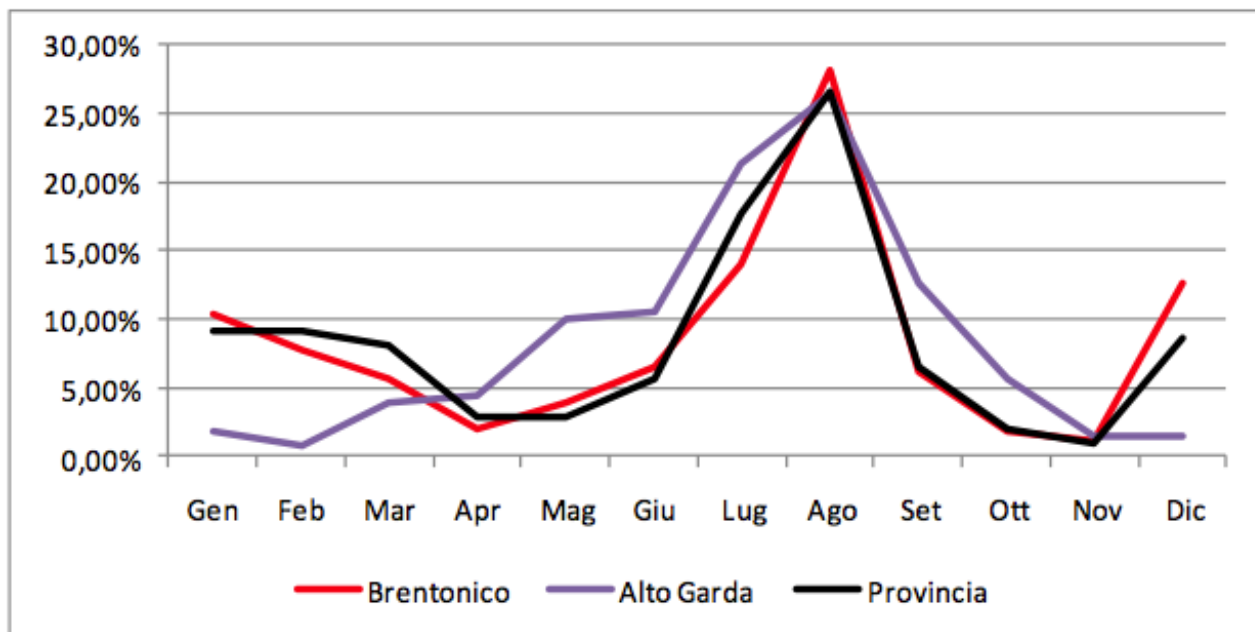
Fonte: Uso del suolo pianificato (agg 2010)

	Area produttiva locale (ha)	Area mista prod+comm.(ha)
Ala		23,64
Avio		29,81
Besenello	3,49	9,88
<b>Brentonico</b>	<b>9,84</b>	
Calliano		12,7
Isera	7,78	
Mori	13,06	18,58
Nogaredo		4,11
Nomi		4,65
Pomarolo		
Ronzo-Chienis	4,24	
Rovereto	23,21	57,76
Terragnolo	4,38	
Trambileno	7,81	
Vallarsa	6,1	
Villa Lagarina	0,4	8,78
Volano		1,4



## Turismo

Nell'ambito della fruizione turistica si nota che l'andamento medio stagionale di Brentonico rispecchia l'andamento provinciale. Il picco di maggior presenza si verifica ad agosto; un secondo picco si verifica nel periodo dicembre – gennaio.



*Andamento della percentuale di presenze mensili sul totale delle presenze nel 2008 (fonte: piano di Gestione della Rete delle Riserve del Comune di Brentonico.)*

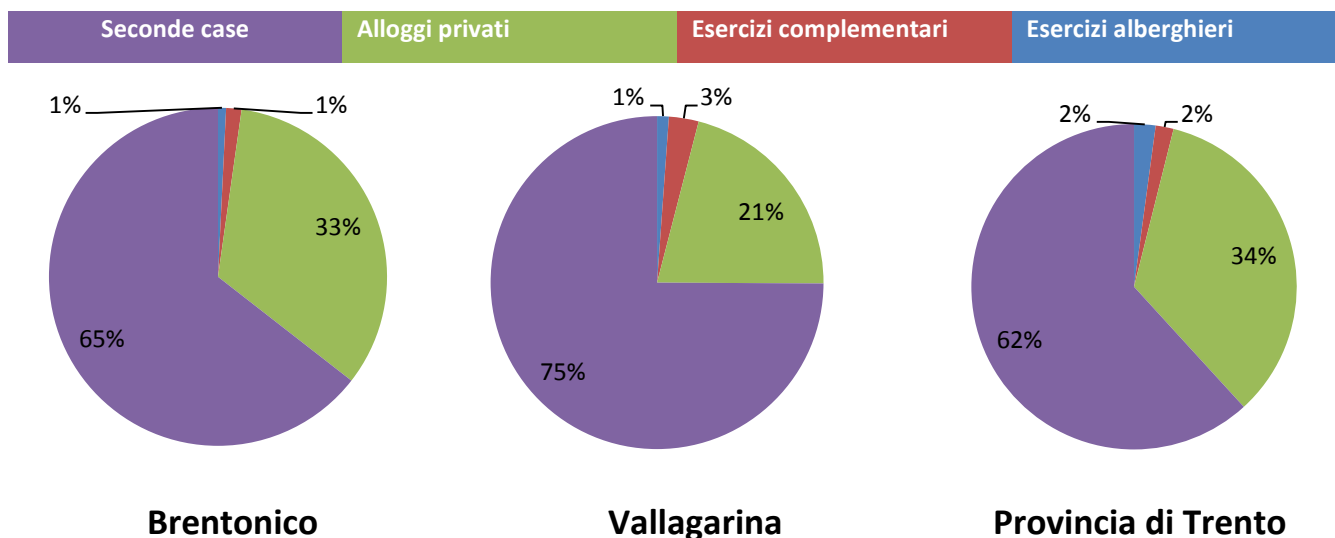
Le presenze nel mese di agosto rappresentano per Brentonico più del 28% delle presenze di tutto l'anno e per la provincia sono il 26,5%.

Una stagionalità così accentuata crea evidenti problemi di squilibrio, congestione e sottoutilizzo di strutture ed infrastrutture, peso antropico sul territorio ecc., che vanno seriamente presi in considerazione nelle scelte di programmazione dello sviluppo futuro. A questo riguardo è utile osservare che il vicino territorio dell'Alto Garda e Ledro, il quale presenta una stagionalità con il solo picco di agosto, mostra un andamento delle presenze assai più distribuito nelle tre stagioni della primavera, dell'estate e dell'autunno. Questa è una situazione che in qualche modo può essere presa in considerazione per intraprendere misure di "destagionalizzazione" sul territorio di Brentonico.

**Strutture ricettive in Vallagarina 2010**

(Interfaccia Economica territoriale IET della PAT; documento preliminare a PTC Vallagarina)

Comune	Esercizi alberghieri	Esercizi complementari	Alloggi privati	Seconde case	Totale
Ala	6	15	75	100	196
Avio	3	6	3 (B&B)	10	22
Besenello	2	1	-	-	3
<b>Brentonico</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>476</b>	<b>922</b>	<b>1430</b>
Calliano	1	2	-	20	23
Isera	-	4	-	79	83
Mori	1	12	18	74	105
Nogaredo	-	3	-	3	6
Nomi	-	-	-	-	-
Pomarolo	-	4	-	22	26
Ronzo-Chienis	3	9	30	190	232
Rovereto	8	19	29	306	362
Terragnolo	-	1	24	196	221
Trambileno	-	2	-	91	93
Vallarsa	6	2	115	575	698
Villa Lagarina	2	6	26	241	275
Volano	-	2	-	-	2
<b>Vallagarina</b>	<b>43</b>	<b>109</b>	<b>795</b>	<b>2.829</b>	<b>3.776</b>
<b>Provincia</b>	<b>1.553</b>	<b>1.295</b>	<b>24.968</b>	<b>44.978</b>	<b>72.794</b>



## Stazione sciistica di Polsa- San Valentino

L'altipiano di Brentonico è disposto sul versante settentrionale del Monte Baldo, estendendosi tra la Valle dell'Adige ad est e il Lago di Garda verso ovest, è da sempre meta turistica sia per gli amanti dello sci alpino e nordico in inverno, che per gli appassionati di escursioni a piedi, in mountain bike e del Nordik Walking in estate.

### LA POLSA (m 1250 - m 1550):

Stazione sciistica storica nata negli anni sessanta, gode di una fantastica esposizione al sole e di piste di notevole ampiezza molto apprezzate da famiglie e da snowboarder. Attrezzata con campi scuola di ultima generazione dotati di tapis roulant, ideali per chi si vuole avvicinare allo sci o allo snowboard in totale sicurezza. Due seggiovie quadriposto di recentissima realizzazione garantiscono una notevole varietà di piste dalle facili a quelle più impegnative. Il Polsa Double Park garantisce divertimento assicurato a tutti i principianti e gli appassionati del free-style aperto sia a snowboarder che a sciatori.

### SAN VALENTINO (m 1250 - m 1550):

La stazione sciistica di San Valentino, nata nella zona delle Mosee alla fine degli anni '60 da tutti riconosciuta come luogo ideale per chi vuole cominciare ad avvicinarsi alle pratiche dello sci o dello snowboard. A San Valentino sorgono ben due campi scuola con tre tapis roulant a servizio di piste dalle dolci pendenze. Sono presenti anche piste di difficoltà più elevate e piste riservate agli allenamenti degli sci club.



# Inventario Base Emissioni

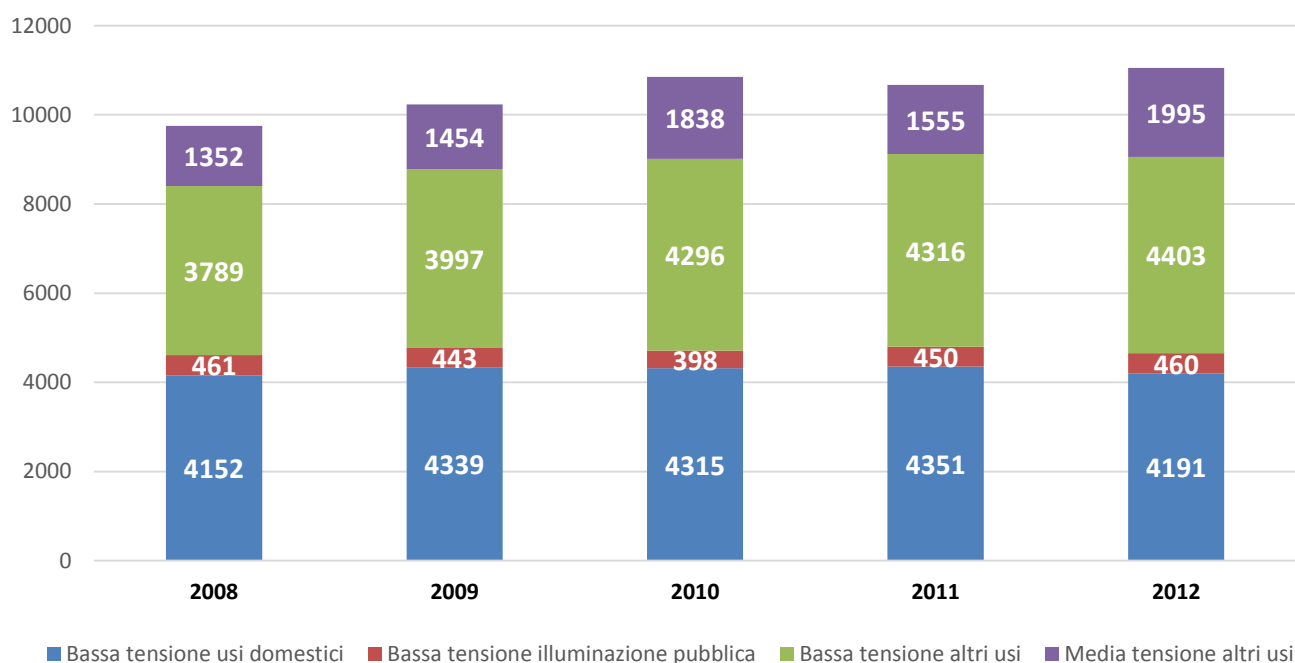
## Reperimento dati

### Consumi elettrici

I consumi elettrici sono stati richiesti a Dolomiti Energia SpA - Set Distribuzione SpA che si occupa della distribuzione di corrente elettrica nel territorio comunale. Il periodo prescelto è dal 2008 al 2012. Di seguito si riportano i dati relativi ai MWh annui distribuiti per profilo di prelievo nel territorio comunale.

Profilo di prelievo	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Bassa tensione usi domestici</b>	4152	4339	4315	4351	4191
<b>Bassa tensione illuminazione pubblica</b>	461	443	398	450	460
<b>Bassa tensione altri usi</b>	3789	3997	4296	4316	4403
<b>Media tensione altri usi</b>	1352	1454	1838	1555	1995

Consumi elettrici annui per profili di prelievo (MWh annui 2008 - 2012) Fonte: Dolomiti Energia

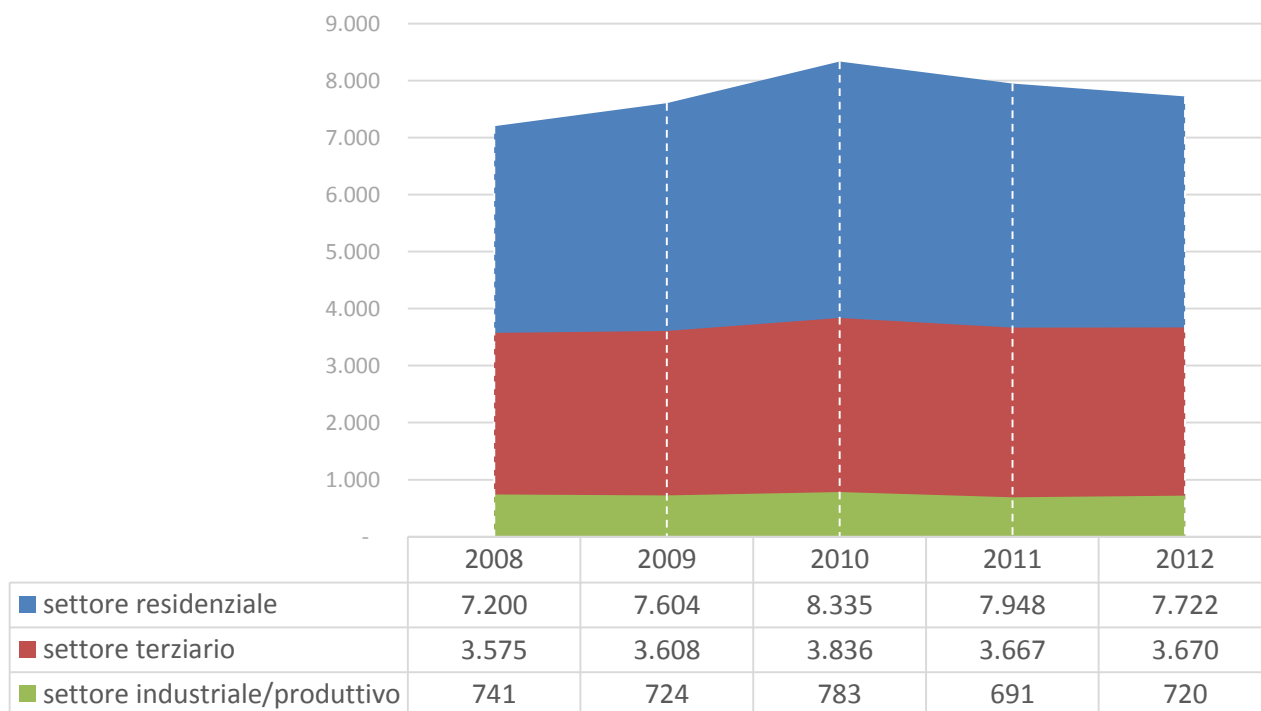


## Consumi termici – metano

I dati sulla fornitura di gas metano nel territorio comunale sono stati reperiti da Dolomiti Energia SpA. I consumi sono classificati in 9 profili di prelievo e si riferiscono agli anni dal 2008 al 2012. Le categorie di prelievo sono state ricondotte a n. 3 settori (residenziale, terziario e industriale) per l'inserimento nell'IBE.

Profili di prelievo	Settori di consumo
Riscald. centralizzato+Produzione di acqua calda sanitaria	<b>Settore terziario</b>
Riscald. individuale/centralizzato	
Uso cottura cibi	
Uso cottura cibi+Produzione di acqua calda sanitaria	
Riscald. Individuale+Produzione di acqua calda sanitaria	<b>Settore residenziale</b>
Riscald. Individuale+Uso cottura cibi+Produzione di acqua calda sanitaria	
Riscald. centralizzato+Uso cottura cibi+Produzione di acqua calda sanitaria	<b>Settore produttivo</b>
Uso tecnologico (artigianale-industriale)	
Uso tecnologico + riscaldamento	

Consumi di gas metano annui per settori di consumo (MWh annui 2008 - 2012) Fonte: Dolomiti Energia



### Consumi termici gasolio-GPL

Parte del territorio comunale non è metanizzato, pertanto le famiglie utilizzano altri vettori energetici per il riscaldamento: gasolio, GPL, biomassa legnosa. Essendo tali dati di difficile reperimento, si è proceduto mediante una stima del consumo medio dichiarato nel “**Questionario sui consumi energetici delle famiglie**”, uno strumento fondamentale per conoscere le abitudini e i consumi reali degli abitanti di Brentonico. Tali dati sono riferiti al solo settore residenziale, pertanto per individuare il consumo di GPL e gasolio per il settore terziario si è proceduto mediante una stima comparativa: è stata applicata la stessa proporzione di consumo relativa al gas metano.

Di seguito si riportano i dati ricavati.

	<b>SETTORE RESIDENZIALE</b>	<b>SETTORE TERZIARIO</b>
<b>MWh metano 2008</b>	7200	2561
<b>Quota percentuale su Mwh metano totali al 2008</b>	62,6%	22,2%
<b>MWh GPL 2008 (da questionario)</b>	6839	2388
<b>MWh gasolio 2008 (da questionario)</b>	3178	1110

## Il Questionario sui consumi energetici delle famiglie

Uno strumento utile per conoscere le abitudini ed i consumi energetici degli abitanti di Brentonico è stato il "Questionario sui consumi energetici", distribuito alle famiglie e riconsegnato compilato dai cittadini presso la sede comunale.

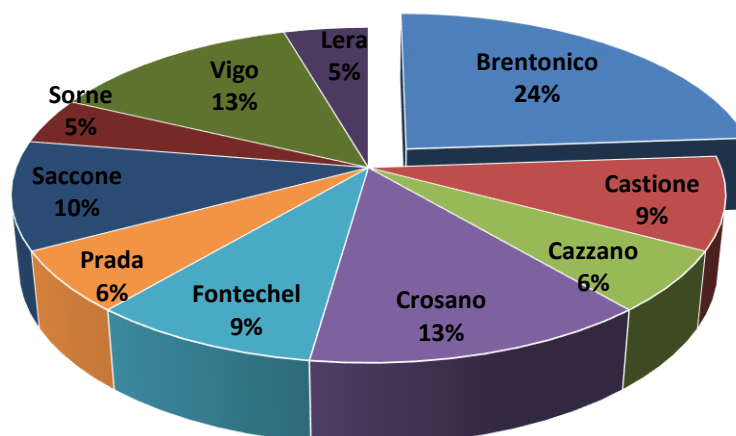
Di seguito alcuni dati sintetici raccolti nei questionari.

### Dati generali

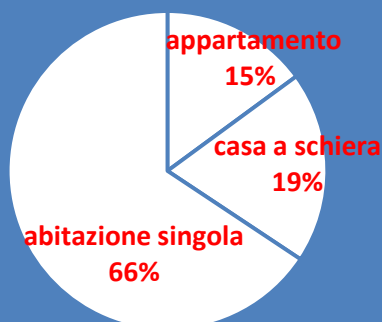
Sono pervenuti n. 67 questionari compilati: la maggioranza degli intervistati risiede a Brentonico (24%), il restante 76% è distribuito nelle varie frazioni (Castione, Cazzano, Crosano, Fontechel, Prada, Saccone, Sorne, Vigo di Brentonico e Lera di Brentonico).

Il 66% degli intervistati abita in una villetta unifamiliare e per la maggior parte i nuclei familiari sono composti da 2 persone (30%) o 3 persone (25%).

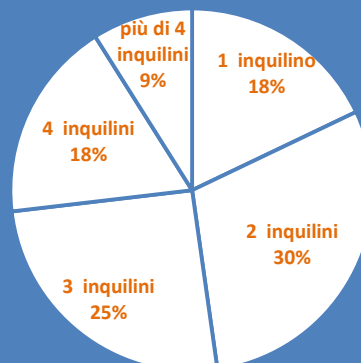
Provenienza degli intervistati



TIPOLOGIA ABITAZIONE

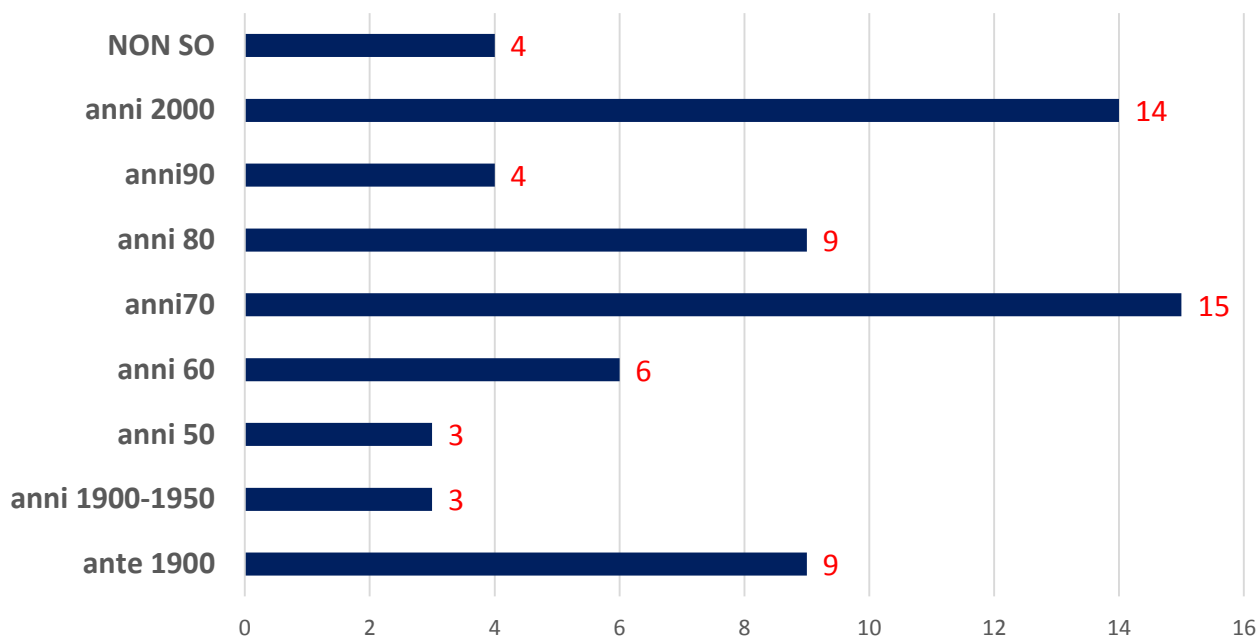


NUMERO INQUILINI



I questionari rivelano che la maggior parte delle abitazioni degli intervistati è stata costruita negli anni '70; molti intervistati vivono in case recentemente ristrutturate.

### Anno di costruzione dell'abitazione

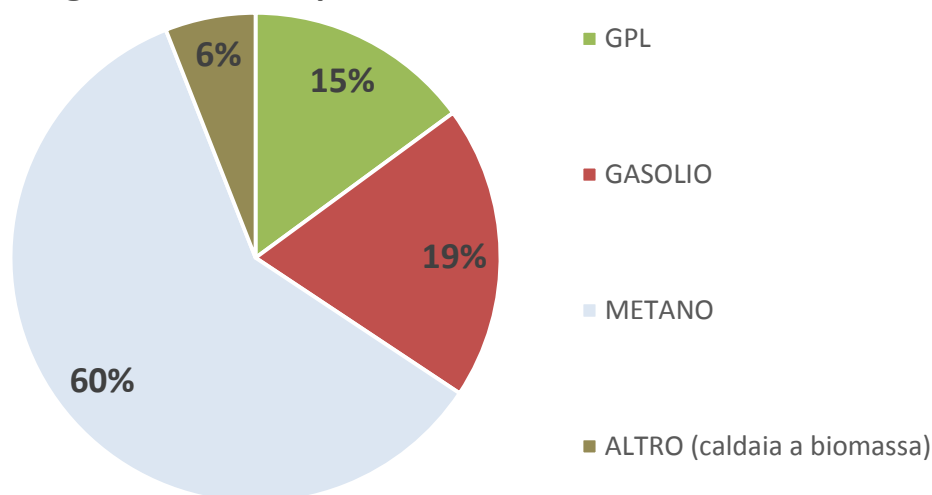


### Consumi termici

I dati più interessanti sono quelli relativi ai consumi termici che sono stati utilizzati come campione nella definizione dei consumi relativi al settore residenziale nell'IBE. Infatti nel comune, la rete di distribuzione metano non copre tutto il territorio, pertanto i privati si riforniscono di GPL o gasolio per il riscaldamento.

Il reperimento dei dati sull'approvvigionamento di GPL e gasolio risulta piuttosto complesso, perciò il questionario assume un valore fondamentale a questo scopo.

### Vettore energetico utilizzato per il riscaldamento



Si evince che la maggior parte degli intervistati ha un impianto di riscaldamento a metano (60%), il 19% a gasolio, il 15% a GPL, il restante 6% utilizza altro (legna o cippato/pellet).

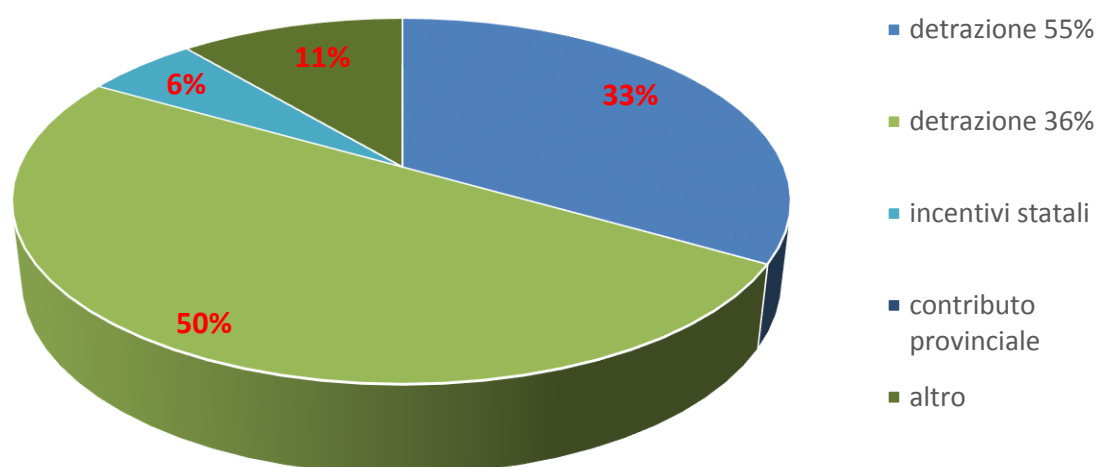
	tot	% su tot intervistati
<b>Impianti a metano</b>	40	60%
<b>Quantità media annua di metano consumata</b>	1000 mc/a	
<b>Impianti a gasolio</b>	13	19%
<b>Quantità media annua di gasolio consumata</b>	1040 lit/a	
<b>Impianti a GPL</b>	10	15%
<b>Quantità media annua di GPL consumata</b>	1150 lit/a	

Infine, si registra che il 64% degli intervistati consuma legna per uso riscaldamento, con una quantità media di 40 quintali annui.

### Interventi di miglioramento/risparmio energetico

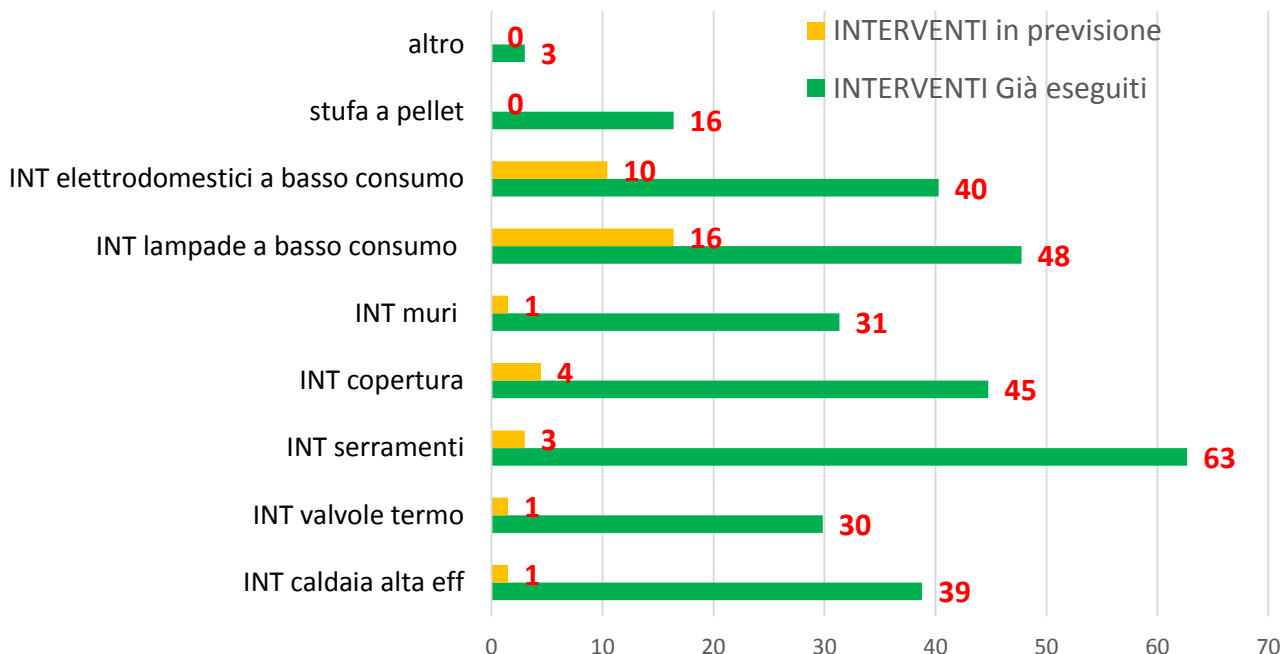
Il 40% degli intervistati che hanno effettuato interventi di miglioramento, ha usufruito di incentivi o agevolazioni, la maggior parte dei quali è rappresentata dalla detrazione fiscale del 36% per le ristrutturazioni edilizie.

Percentuale di intervistati che hanno usufruito di agevolazioni per gli interventi effettuati



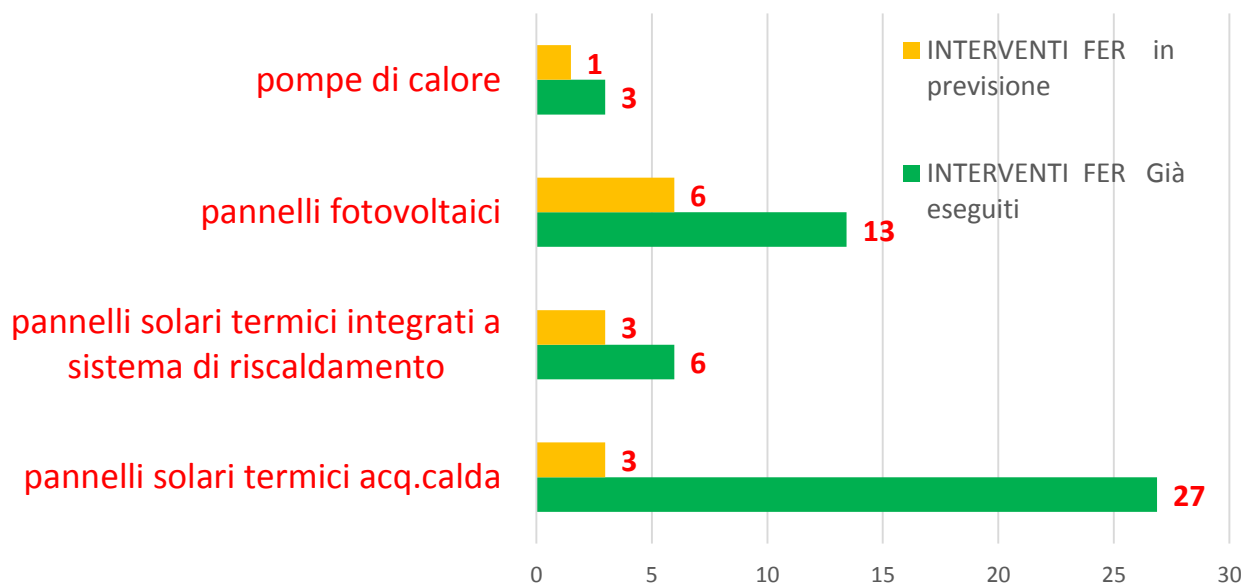
Si riportano i dati su interventi di efficientamento/risparmio energetico effettuati ed in previsione di realizzazione. Si noti che la maggioranza degli interventi sull'involucro riguarda la sostituzione dei serramenti/superfici vetrate e la coibentazione del tetto.

**Percentuale di intervistati che ha eseguito/intende eseguire interventi di miglioramento /risparmio energetico**



Sono state effettuate inoltre installazioni di impianti da fonti di energia rinnovabile, secondo quanto riportato nel grafico

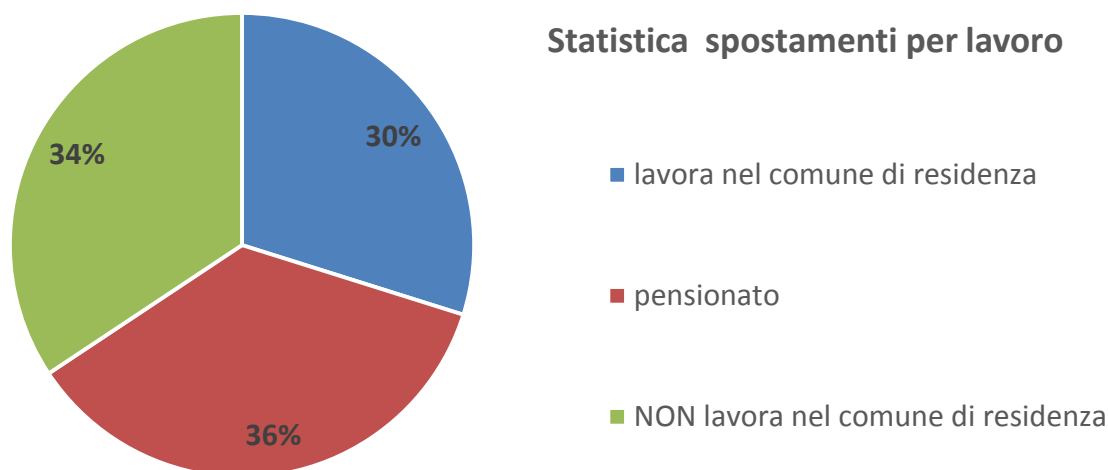
**Percentuale di intervistati che ha eseguito/intende eseguire installazione di impianti da fonte rinnovabile**



## Trasporto per lavoro

La maggioranza degli intervistati (36%) sono pensionati, pertanto gli spostamenti, e quindi i consumi di carburante, sono limitati.

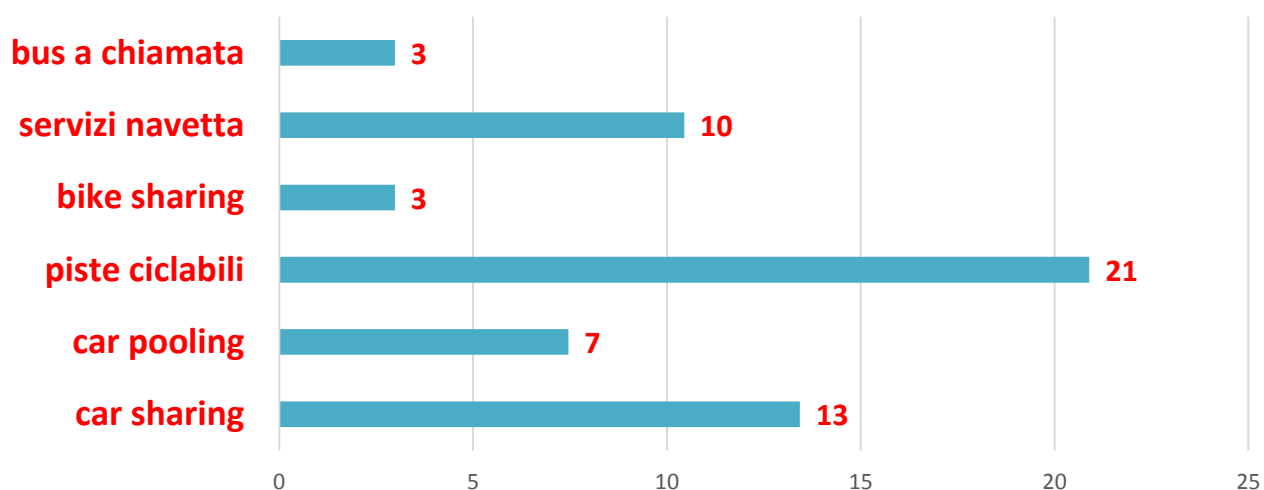
I lavoratori all'interno del territorio comunale vanno quasi tutti a piedi al lavoro, mentre gli altri utilizzano l'auto privata per recarsi al lavoro, con una distanza media percorsa di 44 km da casa a posto di lavoro.



Quasi tutti non utilizzano i mezzi pubblici, dichiarati non idonei per quanto riguarda orari di spostamento ma anche per la maggior comodità del mezzo privato.

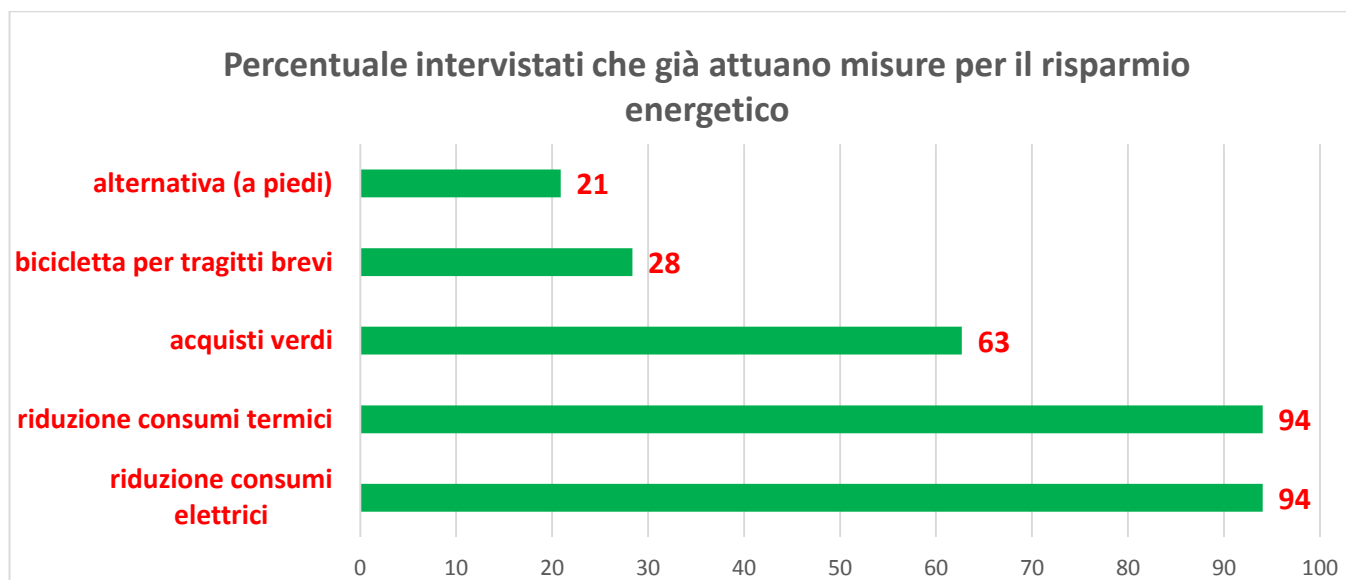
Per quanto riguarda la mobilità sostenibile gli intervistati si esprimono come sintetizzato nel grafico:

### Percentuale intervistati interessati ad iniziative per la mobilità sostenibile



## Buone pratiche

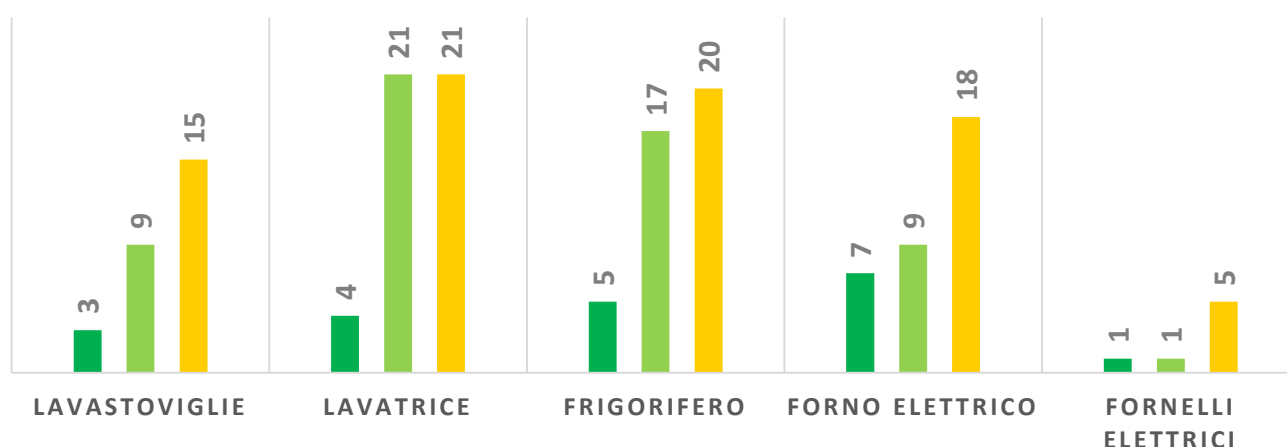
Dal punto di vista delle buone pratiche, per ridurre i consumi energetici, quasi tutti dichiarano di impegnarsi in accorgimenti per il risparmio di elettricità e di energia termica.



Molti utilizzano elettrodomestici efficienti:

## ELETTRODOMESTICI EFFICIENTI PER CLASSE ENERGETICA

■ A+++ ■ A++ ■ A+

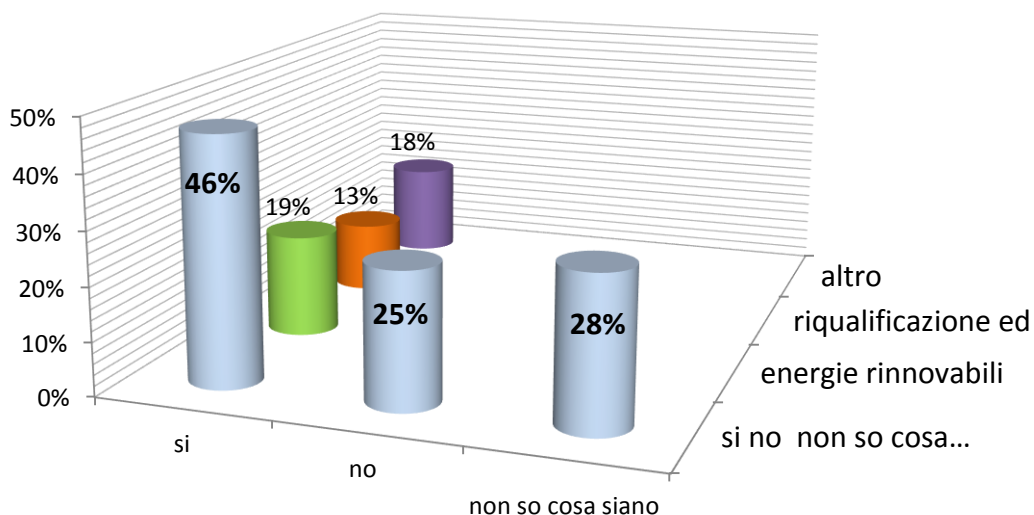


## Interesse per iniziative e suggerimenti

Per quanto riguarda i Gruppi di acquisto solidale si registra una maggioranza di interessati a partecipare all'iniziativa (46%) ma anche diversi non informati. La

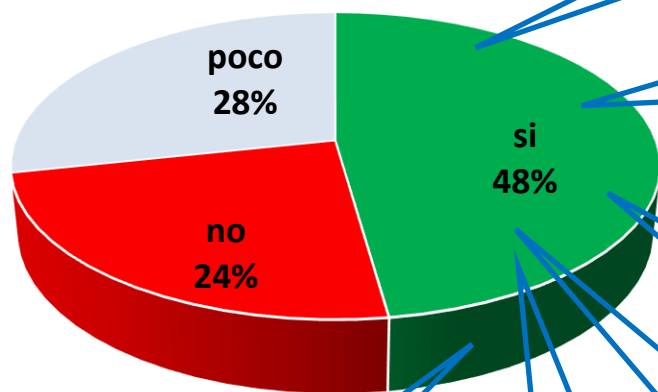
percentuale degli interessati è orientata alle energie rinnovabili per il 19%, alle ristrutturazioni per 13% e all'acquisto di prodotti biologici o di filiera corta per il 18%.

### Interesse verso i gruppi d'acquisto solidali (GAS)



Di seguito alcune proposte dei cittadini per il risparmio energetico.

### Percentuale intervistati interessati a partecipare a riunioni sui temi di risparmio energetico



Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su tutti gli edifici comunali

Razionalizzazione del trasporto pubblico (mezzi più piccoli e modifiche agli orari)

Interventi di efficientamento del sistema di pubblica illuminazione

Impianto per la produzione di biogas recuperando residui delle aziende agricole (biomassa)

Migliore gestione del patrimonio boschivo per il riutilizzo di biomassa legnosa

Realizzazione di piccoli impianti idroelettrici per sfruttare i dislivelli in prossimità degli acquedotti

## Consumi comunali

### Consumi termici - gasolio

Sono presenti 4 serbatoi interrati di gasolio, a servizio delle centrali termiche dei seguenti edifici: Palazzo Baisi Centro civico di Cornè Centro civico di Prada Teatro (edificio di proprietà della parrocchia gestito dal Comune) per i quali sono state effettuate delle verifiche riguardo ad eventuali perdite.

Le caratteristiche dei serbatoi sono riportate nella tabella seguente.

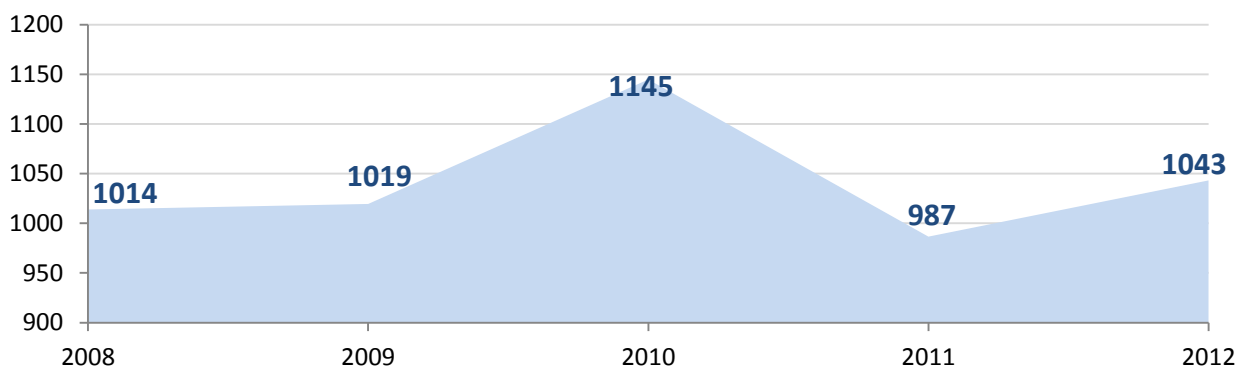
immobile/ struttura	Combustibile impianto termico	Caratteristiche serbatoio	Verifica tenuta serbatoio
Palazzo Baisi	GASOLIO	Serbatoio a doppia parete	Cisterna a tenuta prova effettuata in data 09 giugno 2010
Centro Civico di Cornè	GASOLIO	Serbatoio a doppia parete	Cisterna a tenuta prova effettuata in data 09 giugno 2010
Centro Civico di Prada	GASOLIO	Serbatoio a doppia parete	La prova a tenuta non è riuscita a causa della difficoltà di metterla in depressione dovuta ad un errato montaggio dello sfiato. Previsto controllo da effettuare nel 2011
Teatro (edificio di proprietà della parrocchia gestito dal Comune)	GASOLIO	Serbatoio a doppia parete	Cisterna a tenuta prova effettuata in data 09 giugno 2010

### Consumi termici – gas metano

I consumi di gas metano per le utenze comunali sono state reperite da Dolomiti Energia S.p.A. In particolare, la società di fatturazione Trenta ha registrato un consumo di 109.000 mc nel 2008 , pari a 1014 MWh. I consumi sono diminuiti nel 2011 con un totale di 106.000 mc, pari a 987 MWh annui.

#### Consumi di gas naturale delle strutture comunali 2008-2011 (MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia



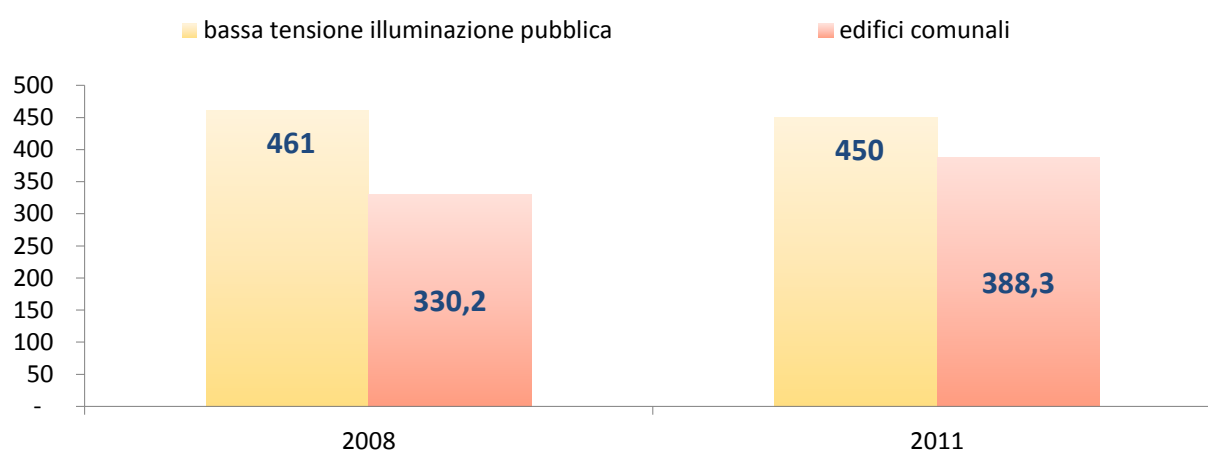
## Consumi elettrici

I consumi elettrici sono stati forniti da Dolomiti Energia, sulla base della fatturazione di Trenta spa, società che fornisce energia elettrica al Comune di Brentonico.

I dati reperiti comprendono differenti tipologie di tariffazione (AU, DOM, IP) e a partire da questi sono stati individuati quindi i dati sui consumi relativi agli edifici comunali e all'illuminazione pubblica, riportati nel grafico.

### Consumi elettrici relativi a illuminazione pubblica e strutture comunali 2008 e 2011 (MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia



Si nota che dal 2008 al 2011 vi è stato un calo dei consumi per quanto riguarda l'illuminazione pubblica, mentre vi è stato un aumento relativamente agli edifici comunali.

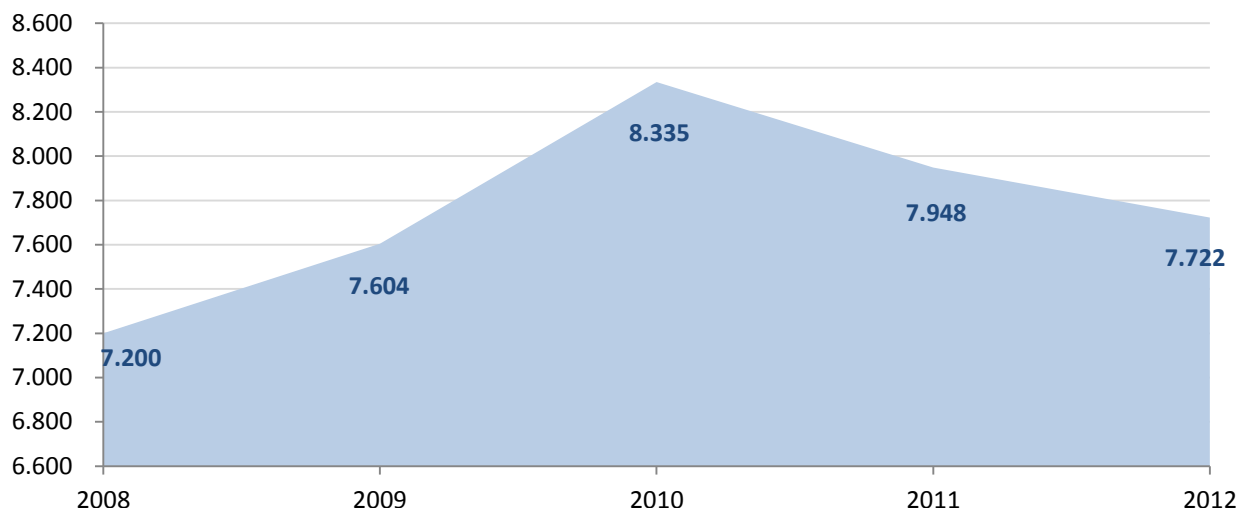
## Consumi settore residenziale

### Consumi termici – gas metano

I consumi termici relativi al settore residenziale sono stati forniti da Dolomiti Energia S.p.A. per gli anni dal 2008 al 2012. L'andamento globale dei consumi non coincide con quello di metano in quanto una quota consistente degli impianti di riscaldamento nelle strutture abitative è alimentata a gasolio.

#### Consumi di gas metano nel settore residenziale 2008-2012 (MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia



Si rileva una crescita dei consumi nel biennio 2008 – 2010 mentre un calo nel biennio successivo.

### Consumi termici – gasolio e GPL

Gli impianti termici a gasolio sono molto diffusi nel territorio di Brentonico. L'approvvigionamento di tale vettore energetico avviene tramite diversi fornitori, localizzati in diversi comuni (Rovereto, Mori, provincia di Brescia).

La difficoltà nel rintracciare i dati sui consumi di gasolio e GPL è dovuta quindi a due fattori: non è possibile identificare con precisione tutti i fornitori che operano nel territorio comunale (non avendo indicazioni si possono solo ipotizzare per vicinanza geografica) e anche contattando tali aziende private non è possibile avere i dati sia per mancanza/insufficienza di database, sia per motivi di privacy.

Pertanto i calcoli si basano sui dati raccolti nel questionario (è stato ricavato il consumo medio annuo di una famiglia) e riferito al numero di famiglie utilizzatrici di gasolio e GPL nel 2008.

## Consumi termici – biomassa

La Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Trento ha condotto uno studio su “ La filiera foresta-legno-energia”, nel quale si è stimato che l'utilizzo di biomassa legnosa per riscaldamento riguardi il 29,45% dei nuclei familiari totali.

Un'altra considerazione sempre riportata nel medesimo documento mette in relazione l'ubicazione(altimetria) dei nuclei abitati con il consumo di biomassa legnosa: “ il dato si differenzia anche notevolmente, nelle due fasce altimetriche. Il campione residente nella fascia al di sotto degli 800 m s.l.m. ha un consumo medio dichiarato di 29,9 q, mentre il campione residente nella fascia al di sopra ha un consumo medio dichiarato di 40,6 q.”

Brentonico è un Comune che comprende nuclei abitati sviluppati a diverse altitudini entro una fascia compresa tra i 400 e i 1300 mt s.l.m.

Si calcola quindi una quota media di 1000 m s.l.m. ed un corrispondente quantitativo di 40,6 q di legna per nucleo familiare.

Nuclei familiari totali 2008	Nuclei familiari che utilizzano biomassa 2008	Quantità di legna utilizzata per nucleo 2008	Quantità di legna totale utilizzata 2008
<b>1612</b>	475	40,6 q	19285 q

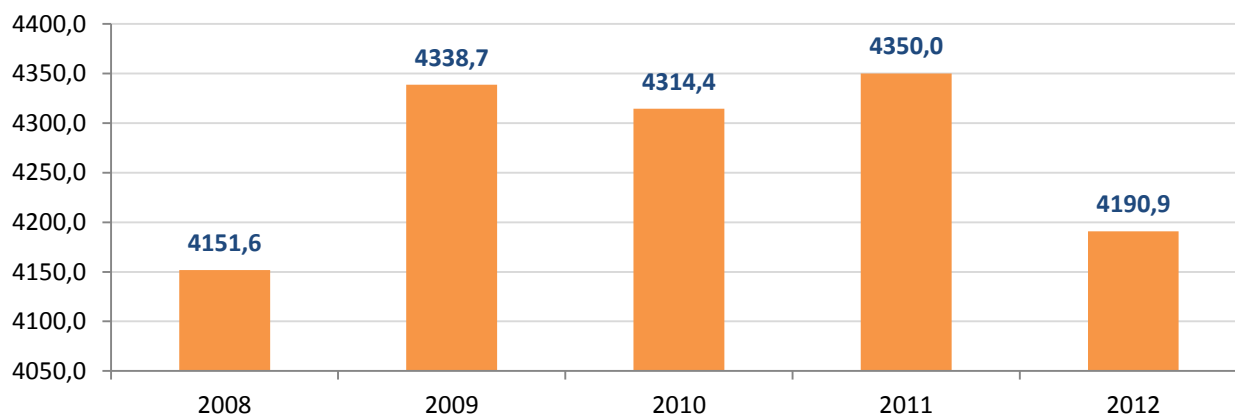
Il questionario sui consumi energetici delle famiglie conferma il dato sul consumo medio annuo di legna: circa 40 quintali annui per famiglia.

## Consumi elettrici

I consumi di corrente elettrica relativi al settore residenziale sono stati forniti da Dolomiti Energia in kWh annui. I dati riportati nel grafico riferiscono alla quota dei consumi residenziali al netto dei consumi relativi alle utenze di proprietà comunale (è stata detratta la tipologia di tariffa “Atri Usi Domestici - non residenti” applicata alle strutture comunali).

### Consumi elettrici relativi settore residenziale 2008-2012(MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia



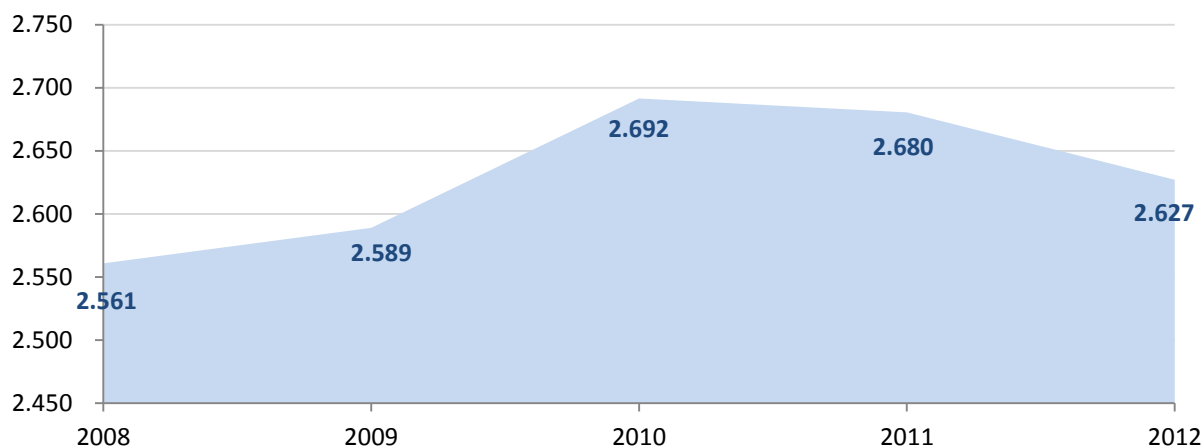
## Consumi settore terziario

### Consumi termici – gas metano

I consumi di gas metano relativi al settore terziario sono forniti da Dolomiti Energia in mc. Si riscontra un aumento nel biennio 2008-2010 e un successivo calo nel biennio successivo.

#### Consumi di gas metano nel settore terziario 2008-2012 (MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia

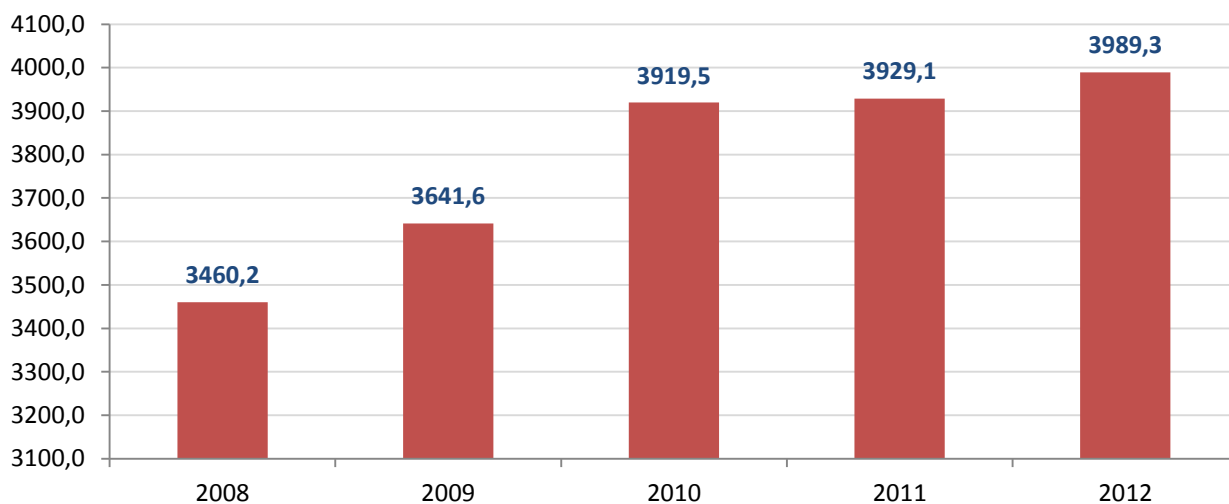


### Consumi elettrici

Come per il settore residenziale i consumi di corrente elettrica relativi alle attività del terziario sono stati forniti da Dolomiti Energia in kWh annui. I dati riportati nel grafico riferiscono alla quota dei consumi del settore terziario al netto dei consumi relativi alle utenze di proprietà comunale (sono state detratte le tipologie di tariffa "Atri Usi Bassa tensione" relative alle strutture comunali).

#### Consumi elettrici relativi settore terziario 2008-2012 (MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia



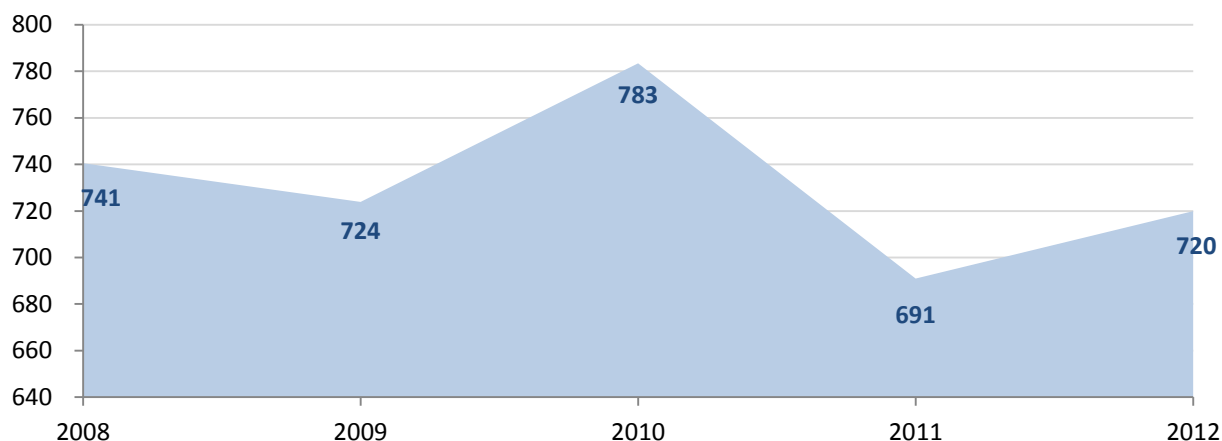
## Consumi settore industriale

### Consumi termici – gas metano

I consumi di gas metano relativi al settore industriale sono forniti da Dolomiti Energia in mc. Si riscontra un aumento nel biennio 2008-2010 e un successivo calo nel biennio successivo.

#### Consumi di gas metano nel settore industriale 2008-2012 (MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia

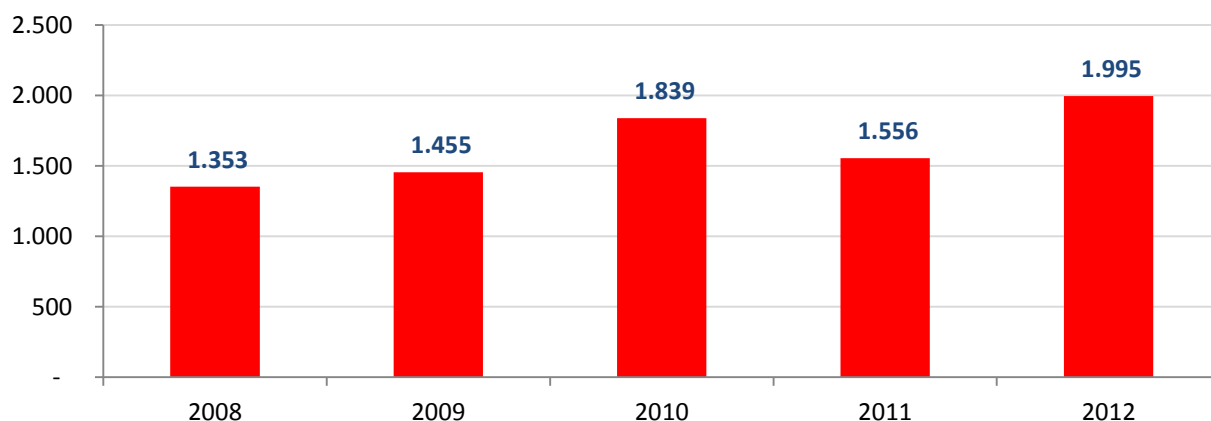


### Consumi elettrici

I consumi relativi al settore industriale corrispondono al profilo di prelievo “altri usi in media tensione” e sono stati reperiti da Dolomiti Energia S.p.A. in kwh annui. Di seguito si riporta l’andamento dei consumi di energia elettrica nel periodo tra 2008 e 2012 in MWh annui.

#### Consumi elettrici relativi settore industriale 2008-2012 (MWh annui)

Fonte: Dolomiti Energia



## Consumi settore trasporti pubblici


Per quanto riguarda il trasporto pubblico il servizio è gestito dall'azienda provinciale Trentino Trasporti Esercizio. La linea attiva nel territorio di Brentonico è la linea n. 305 Rovereto-Mori-Brentonico-Saccone.

E' stato calcolato che nel tragitto della linea 305 la percorrenza effettuata all'interno del territorio comunale equivale a 143,6 km giornalieri. Essendo la linea attiva 6 gg su 7 i km totali annui percorsi risultano: 43942.

Gli autobus impiegati nel servizio sono alimentati a gasolio, con un consumo medio di 40 litri ogni 100 km. Il consumo annuo totale di gasolio è pari a 17.577 litri, che equivalgono a 175,5 MWh

*Consumi elettrici relativi settore industriale 2008-2012 (MWh annui)*

Fonte: Dolomiti Energia

 **Servizio Extraurbano**  
**Orario in vigore dal 15/11/2013 al 27/06/2014**

**305 Rovereto-Mori-Brentonico-Saccone**

Frequenza	☐	☐	☐	★	Ⓜ	☑	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	☐	☐		
Note di corsa					①	①							
<b>Percorso di Andata</b>	314	54	56	309	508	508	58	60	318	84	320		
ROVERETO (Autostaz.) Part.	6.10	10.07	12.30	13.25			16.38	17.45		18.45			
ROVERETO (Staz.F.S.) ↓	6.12	10.09	12.32	13.27			16.40	17.47		18.47			
ROVERETO (Ospedale) ↓	-	10.14	12.37	-			16.45	-		-			
Lizzanella ↓	6.16	10.17	12.40	13.31			16.48	17.51		18.51			
Centro Comm.Je Millenium ↓	6.20	10.21	12.44	13.35			16.52	17.55		18.55			
Mori (Stazione F.S.) ↓	6.22	10.23	12.46	13.37	13.55	13.55	16.54	17.57		18.57			
Ravazzone di Mori ↓	6.25	10.26	12.49	13.40	13.58	13.58	16.56	18.00		19.00			
MORI (Bar Centrale) ↓	6.28	10.29	12.52	13.43	14.13	14.01	16.58	18.03		19.03	19.03		
Tierno ↓	6.31	10.32	12.55	13.46	14.16	14.04	17.01	18.06			19.06		
BESAGNO ↓	6.37	10.38	13.01	13.52	14.22	14.10	17.07	18.12	18.12			19.12	
Castione ↓	-	10.44	13.07	13.58	-	-	17.13	-	18.18			19.18	
BRENTONICO ↓	6.49	10.51	13.14	14.05	14.34	14.22	17.20	18.30			19.35		
Fontechel ↓		10.53	13.16	14.07			17.22	18.32			19.37		
Prada ↓		10.59	13.22	14.13			17.28	18.38			19.43		
SACCONE Arr.		11.05	13.28	14.19			17.34	18.44			19.49		

tratte interessate	km percorsi	km entro territorio comunale	n.corse giornaliere andata	n.corse giornaliere ritorno	tot corse	TOT KM
BESAGNO BRENTONICO (NO CASTIONE)	5,1	2,04	4	5	9	18,36
BESAGNO-CASTIONE	3,4	1,7	6	3	9	15,3
CASTIONE- BRENTONICO		3,3	5	3	8	26,4
BRENTONICO_PRADA_SACCONE		6,8	6	6	12	81,6
BRENTONICO-CROSANO		2		1	1	2

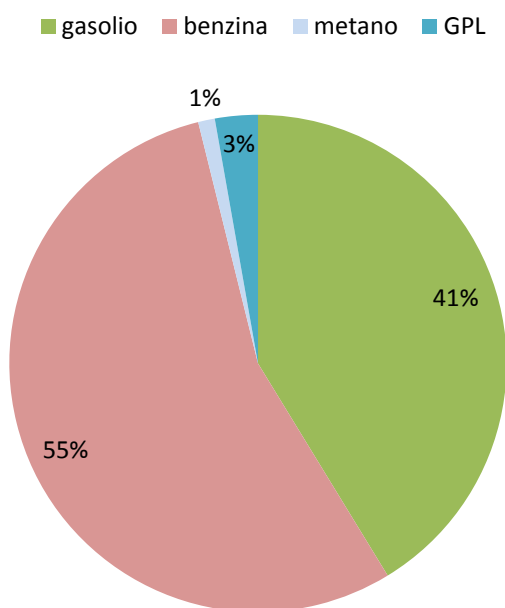
## Consumi settore trasporti privati e commerciali

Per quanto riguarda i trasporti privati il calcolo si basa su dati provenienti da più fonti:

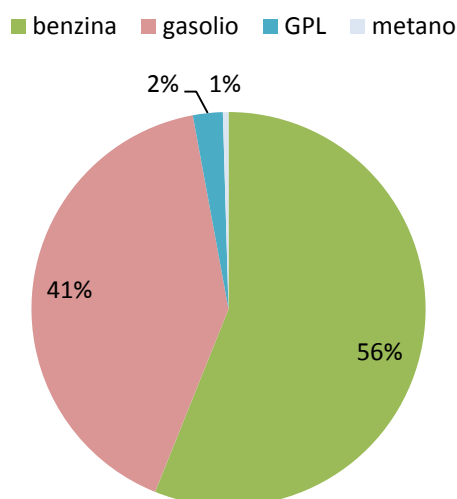
- ACI Trento: consistenza del parco veicolare nel comune di Brentonico nell'anno 2008 classificato per tipologia di alimentazione;
- ACI Portale web- archivio : consistenza del parco veicolare provinciale nell'anno 2008 classificato per tipologia di alimentazione;

Di seguito si riporta la distribuzione del parco auto di Brentonico (veicoli per categoria di alimentazione) e il parco mezzi provinciale dello stesso anno.

*Composizione del parco mezzi circolante al 2008 nel Comune di Brentonico*



*Composizione del parco mezzi circolante al 2008 nella Provincia di Trento*



Per quanto riguarda i consumi di carburante è stato consultato:

- MISE: Statistiche dell'Energia-Vendite provinciali (gasolio, benzina, GPL) in Provincia di Trento nell'anno 2008;

E' stato quindi calcolato il consumo di carburante pro veicolo a livello provinciale e quindi applicato al parco mezzi di Brentonico.

La quota complessiva è stata quindi corretta detraendo la percentuale di percorrenza su tratte autostradali (26,9%).

Consumi di carburante pro veicolo a livello provinciale - 2008



**GPL : 17,61 (MWh annui)**

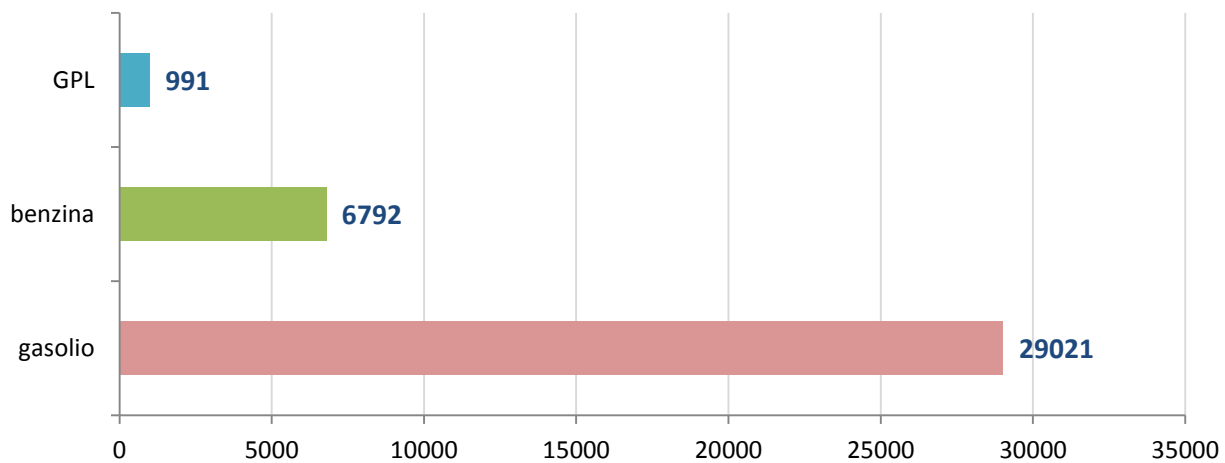


**BENZINA: 6,12 (MWh annui)**



**DIESEL: 34,79 (MWh annui)**

Consumi di carburante anno 2008 Comune di Brentonico



## Consumi settore parco auto comunale

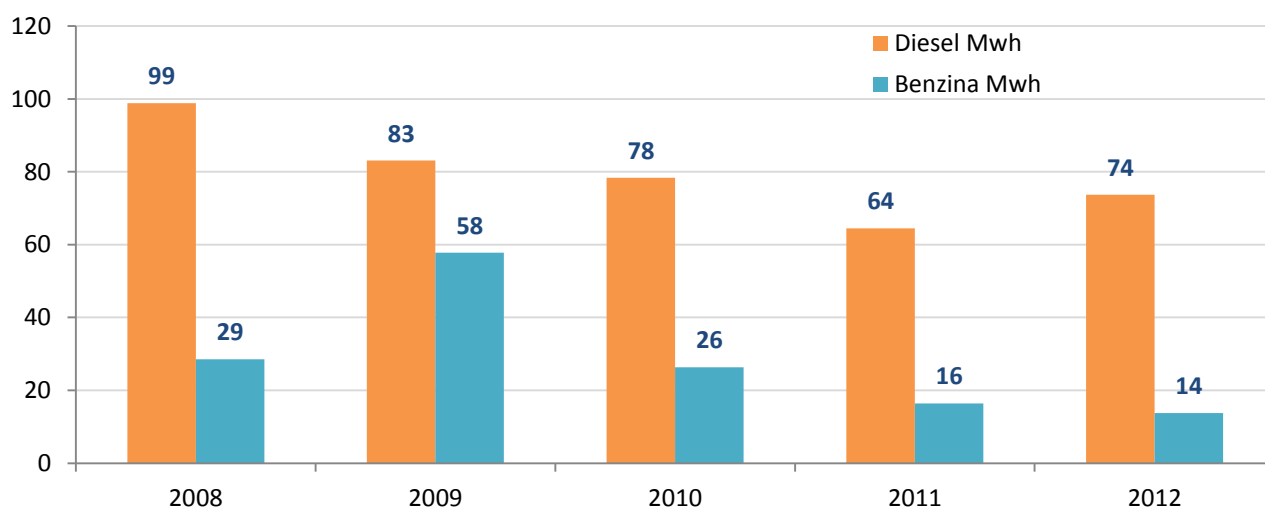
Il parco auto comunale, secondo i dati forniti dal Comune di Brentonico è così costituito:

Modello mezzo	Tipologia alimentazione
Autocarro UNIMOG 1600	Gasolio
Autocarro UNIMOG 1300	Gasolio
Autocarro LEOMAR	Gasolio
Autocarro IVECO	Gasolio
PALA VENIERI	Gasolio
Furgone DOBLO'	Benzina
Furgone CADDY	Benzina
PANDA 4x4 TREKKING	Benzina
PANDA JOUNG	Benzina
AUTOPIATTAFORMA	Gasolio
SPAZZATRICE	Gasolio
Autocarro UNIMOG 1600	Gasolio

Il consumo annuo di carburante è stato reperito dall'Ufficio Ragioneria comunale. Di seguito si riportano i consumi di gasolio e benzina del periodo 2008- 2012.

### Consumi di carburante relativi al parco auto comunale 2008-2012 (MWh annui)

Fonte: Ufficio Ragioneria- Comune di Brentonico

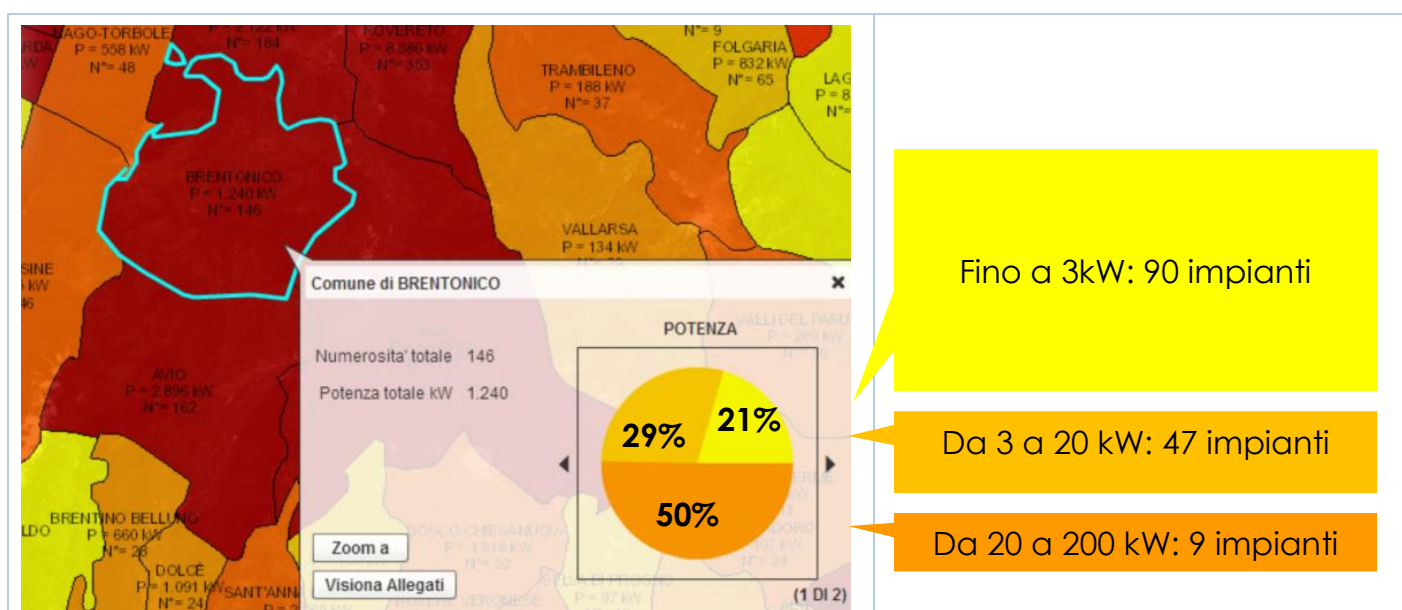


## Produzione locale di energia : il fotovoltaico

Il portale di GSE – Atlasole - riporta gli impianti fotovoltaici attivi nel territorio Comunale di Brentonico.

Risultano installati n. 146 impianti fotovoltaici, per una potenza totale di 1240 kW. La potenza installata appartiene per il 50% a grandi impianti (da 20 a 200 kW), per il 29% a impianti di potenza compresa tra 3 e 20 kW e per il 21% ai piccoli impianti (fino a 3kW).

Sempre da Atlasole si rileva che la maggior parte degli impianti (62%) presenti sono di piccola taglia (fino a 3kW), il 32% sono impianti di potenza media (tra 3 e 20kW) ed infine solo il 6% degli impianti installati sono di potenza maggiore (da 20 a 200 kW).



	2008	2011
Impianti attivi (n.)	16	120
Potenza totale installata (kw)	110,97	1041
Radiazione globale annua sulla superficie inclinata kWh/mq (vedi simulazione Enea)	1489	
Producibilità media annua (Mwh)	150,7	1413,7

Dati e simulazione per calcolo radiazione globale annua sulla superficie inclinata

### Dati di input:

- Latitudine: 45°49'; longitudine: 10°57'
- Azimut: -45°00'00"
- Inclinazione rispetto al piano orizzontale: 30°00'00"
- Modello per il calcolo della frazione della radiazione diffusa rispetto alla globale: ENEA-SOLTERM
- Coefficiente di riflessione del suolo: 0.25
- Unità di misura: kWh/m2
- Calcolo per tutti i mesi

Radiazione globale annua sulla superficie inclinata: 1489 kWh/m2

### Risultato:

Mese	Ostacolo	Rggmm su sup.incl.	Errore
Gennaio	assente	2.38 kWh/m2	
Febbraio	assente	3.19 kWh/m2	
Marzo	assente	4.32 kWh/m2	
Aprile	assente	4.93 kWh/m2	
Maggio	assente	5.45 kWh/m2	
Giugno	assente	5.79 kWh/m2	
Luglio	assente	5.92 kWh/m2	
Agosto	assente	5.23 kWh/m2	
Settembre	assente	4.35 kWh/m2	
Ottobre	assente	3.25 kWh/m2	
Novembre	assente	2.34 kWh/m2	
Dicembre	assente	1.75 kWh/m2	

## Scelte metodologiche di stima delle emissioni

### Scelta dei fattori di emissione

I fattori emissivi utilizzati sono quelli proposti dalla Comunità Europea nelle suddette Linee Guida, sono stati applicati quelli "standard (IPCC)" riportati di seguito. Per i consumi di GPL, le emissioni sono state quantificate utilizzando il fattore standard corrispondente a 0,231 t CO<sub>2</sub>/MWh. La tabella riporta i fattori di conversione utilizzati per la quantificazione di emissioni dovute all'utilizzo di energia elettrica nell'UE.

*Fattori di emissione standard di CO<sub>2</sub> (da IPCC, 2006) e fattori di emissione LCA equivalenti di CO<sub>2</sub> (da ELCD) per i più comuni tipi di combustibile*

**Fonte: Linee Guida- Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile- PAES**

Tipo	Fattore di emissione standard [t CO <sub>2</sub> /MWh]	Fattore di emissione LCA [t CO <sub>2</sub> -eq/MWh]
<b>Benzina per motori</b>	0,249	0,299
<b>Gasolio, diesel</b>	0,267	0,305
<b>Olio combustibile residuo</b>	0,279	0,310
<b>Antracite</b>	0,354	0,393
<b>Altro carbone bituminoso</b>	0,341	0,380
<b>Carbone sub-bituminoso</b>	0,346	0,385
<b>Lignite</b>	0,364	0,375
<b>Gas naturale</b>	0,202	0,237
<b>Rifiuti urbani (frazione non biomassa)</b>	0,330	0,330
<b>Legno</b>	0 – 0,403	0,002 <sup>b</sup> – 0,405
<b>Olio vegetale</b>	0 <sup>c</sup>	0,182 <sup>d</sup>
<b>Biodiesel</b>	0 <sup>c</sup>	0,156 <sup>e</sup>
<b>Bioetanolo</b>	0 <sup>c</sup>	0,206 <sup>f</sup>
<b>Energia solare termica</b>	0	- <sup>h</sup>
<b>Energia geotermica</b>	0	- <sup>h</sup>

### Fattore di emissione per l'elettricità

L'elettricità è consumata nel territorio di ogni autorità locale, ma le unità principali che la producono sono concentrate solo sul territorio di alcune. Le unità di produzione emettono spesso grandi quantità di CO<sub>2</sub> (nel caso di impianti termici a combustibili fossili), tuttavia la loro produzione di elettricità non è destinata a coprire solo il fabbisogno elettrico del comune su cui sono costruite, ma anche il fabbisogno di un'area più ampia. In altre parole, l'elettricità consumata in un particolare comune proviene generalmente da impianti diversi, sia all'interno che all'esterno del comune. Di conseguenza, le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal consumo di elettricità provengono in realtà da vari impianti. Quantificare tutto ciò per ogni singolo comune sarebbe un compito impegnativo, in quanto i flussi fisici di elettricità attraversano i confini e variano in funzione di diversi fattori. Inoltre, i comuni in questione di solito non hanno alcun controllo sulle emissioni di tali impianti. Per questi motivi, ricordando che l'attenzione del Patto di Sindaci è rivolta al lato della domanda (consumo), è consigliabile usare un fattore di emissione nazionale o europeo come punto di partenza per determinare il fattore di emissione locale. Tale

fattore di emissione riflette le emissioni medie di CO2 legate alla produzione nazionale o europea di elettricità.

*Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità. Si noti che l'anno cui i dati si riferiscono varia a seconda del paese e dell'approccio (standard o LCA)*

*Fonte: Linee Guida- Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile- PAES*

Paese	Fattore di emissione standard (t CO2/MWhe)	Fattore di emissione LCA (t CO2-eq/MWhe)
Austria	0,209	0,310
Belgio	0,285	0,402
Germania	0,624	0,706
Danimarca	0,461	0,760
Spagna	0,440	0,639
Finlandia	0,216	0,418
Francia	0,056	0,146
Regno Unito	0,543	0,658
Grecia	1,149	1,167
Irlanda	0,732	0,870
Italia	0,483	0,708
Paesi Bassi	0,435	0,716
Portogallo	0,369	0,750
Svezia	0,023	0,079
Bulgaria	0,819	0,906
Cipro	0,874	1,019
Repubblica Ceca	0,950	0,802
Estonia	0,908	1,593
Ungheria	0,566	0,678
Lituania	0,153	0,174
Lettonia	0,109	0,563
Polonia	1,191	1,185
Romania	0,701	1,084
Slovenia	0,557	0,602
Slovacchia	0,252	0,353
UE-27	0,460	0,578

### Produzione locale di elettricità

Nel caso in cui in un dato territorio concorrano altri apporti di energia elettrica, oltre a quelli tradizionali prelevati dalla rete, (es.: impianti locali per la produzione di energia elettrica e acquisti di energia verde certificata) il calcolo delle emissioni dovute al consumo di elettricità non si basa solo sul fattore di emissione nazionale (FENEE). Per il calcolo del fattore di emissione (FEE) è necessario tenere in considerazione:

- **gli apporti di produzione di energia locale (PLE)**
- **gli acquisti di energia verde (AEV)**

Nell'IBE le emissioni da consumo di elettricità sono state determinate tenendo conto di tali parametri e poiché il parametro "acquisti di energia verde" è nullo (AEV=0) il fattore di

emissione (FEE) è influenzato dalla quota di energia prodotta localmente (PLE). Per il 2008 la produzione elettrica locale è rappresentata dalla quota di energia prodotta dagli impianti fotovoltaici installati (16).

Di seguito si riporta il calcolo del fattore di emissione per l'elettricità (FEE) indicato nella "Linee Guida" e una tabella con il calcolo del fattore di emissione.

<p><i>Formula e legenda per il calcolo del fattore di emissione da consumi di energia elettrica</i>  <b>fonte: "Linee Guida-Come sviluppare un piano d'azione per l'energia sostenibile PAES"</b></p>		
$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$ <p>Ove</p> <p>FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh<sub>e</sub>]                  CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale (come da Tabella A del modulo PAES) [MWh<sub>e</sub>]                  PLE = Produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [MWh<sub>e</sub>]                  AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale (come da Tabella A) [MWh<sub>e</sub>]                  FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh<sub>e</sub>]                  CO2PLE = emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [t]                  CO2AEV = emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t]</p>	Anno IBE	2008
	CTE	9754,7 MWh
	AEV	-
	PLE	150,7 MWh
	FENEE	0,483
	FEE	0,475

Nelle pagine seguenti si riporta l'Inventario Base delle Emissioni per l'anno 2008, da cui si evince:

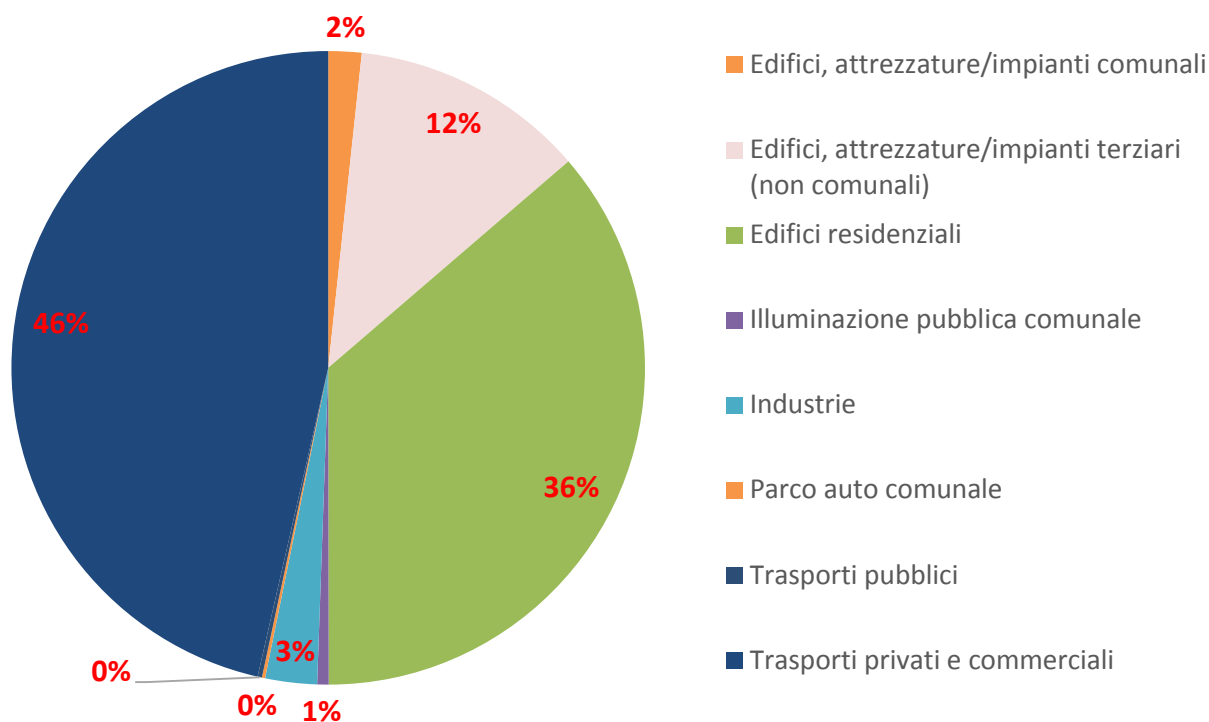
**Consumi energetici totali 2008: 79.286 MWh**

**Emissioni CO2 totali 2008: 19.795 ton**

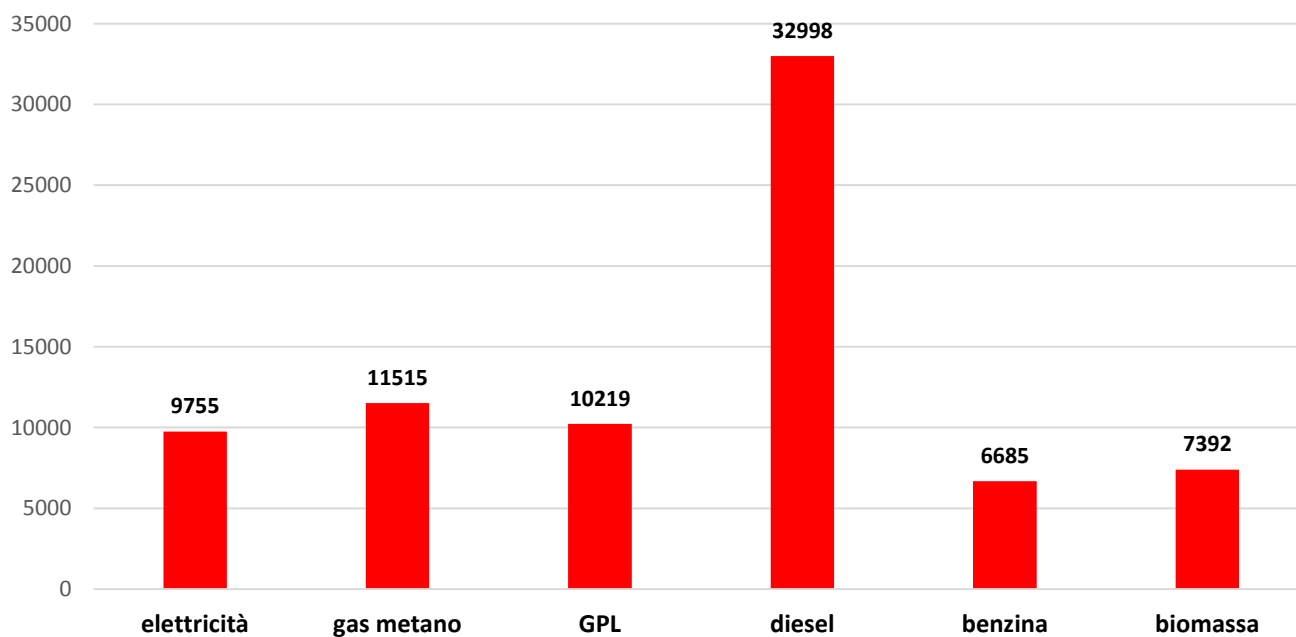
## La quantificazione delle emissioni

Di seguito i grafici riassuntivi di consumi ed emissioni nel territorio comunale riferiti all'anno 2008.

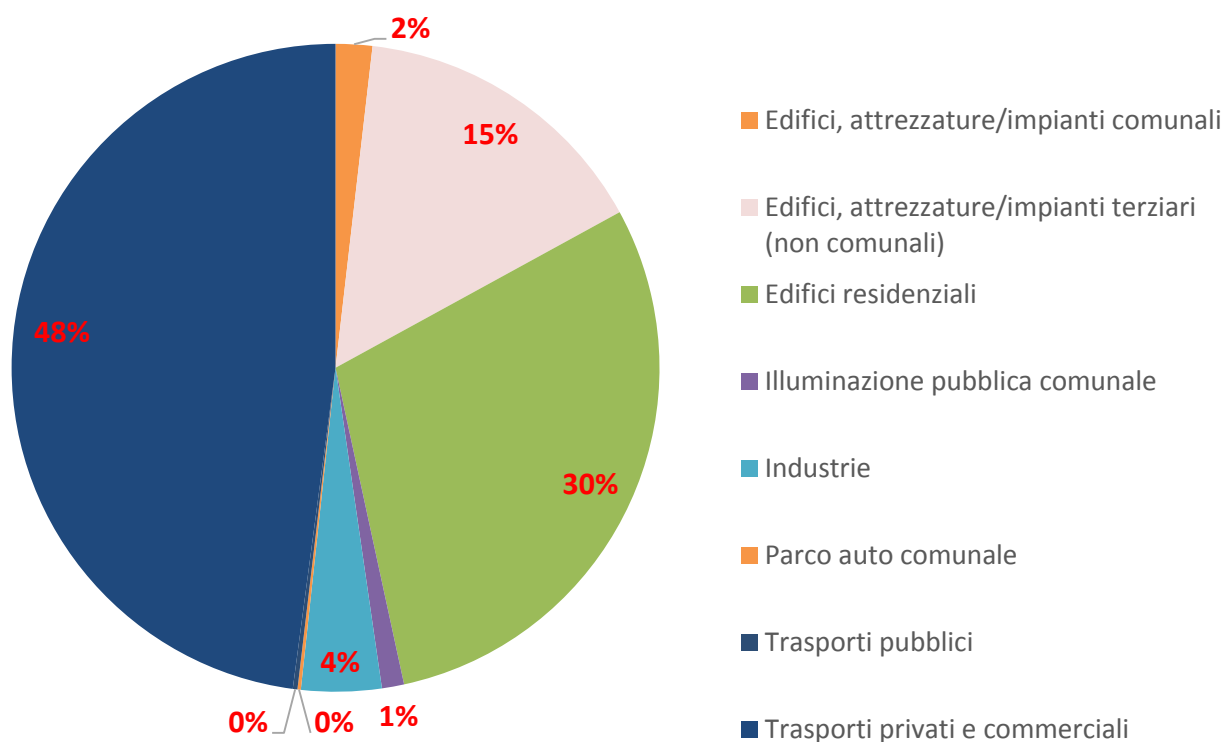
### Ripartizione percentuale consumi per settore comunale (MWh 2008)



### Consumi totali per vettore energetico (MWh 2008)

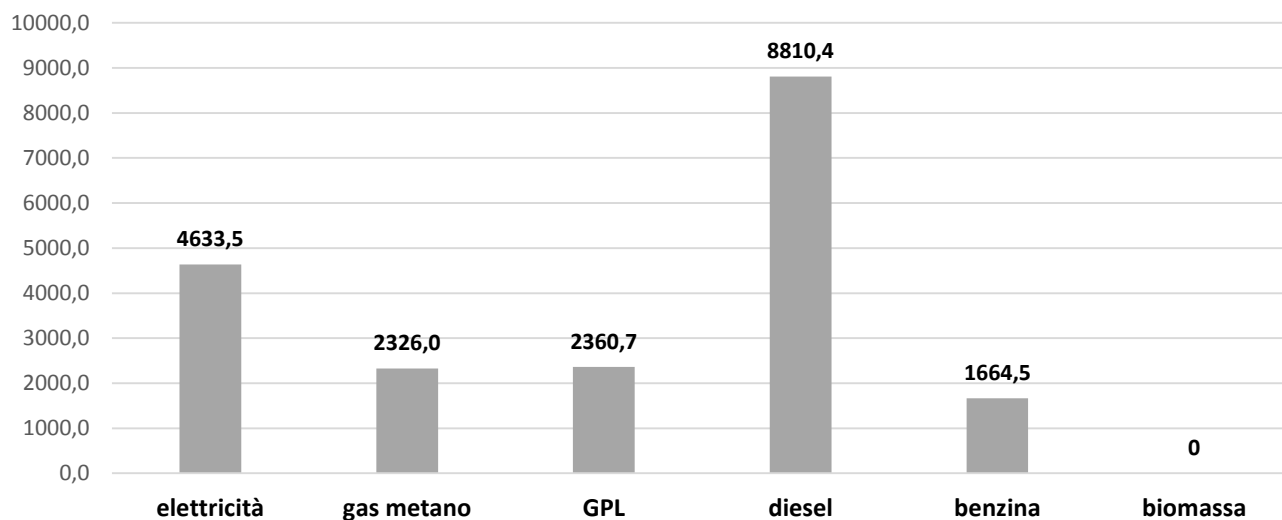


### Ripartizione totale emissioni (ton CO2) per settore comunale al 2008



### Emissioni (ton CO2) per vettore energetico

Emissioni per vettore energetico (MWh 2008)



**Osservazioni:**

Dai grafici emerge che il settore più energivoro sia quello dei trasporti privati, con il 46% dei consumi totali. A seguire il settore residenziale, con il 36% dei consumi ed il settore terziario, con il 12%.

La ripartizione percentuale delle emissioni CO<sub>2</sub> rispecchia l'andamento dei consumi, con il settore trasporti al primo posto (48%), seguito dal residenziale (30%) e dal settore terziario (15%).

Per quanto riguarda i vettori energetici: il più utilizzato è il gasolio, in quanto utilizzato sia come carburante che come combustibile per il riscaldamento. A seguire il gas metano ed il GPL.

Partendo da quanto verificato con l'IBE, le azioni del PAES saranno finalizzate ad abbassare almeno del 20% le emissioni prodotte al 2008, e riguarderanno soprattutto i settori più energivori.

In particolare si pensi ad interventi riguardanti il settore residenziale, con misure volte al contenimento dei consumi termici.

Per quanto riguarda i trasporti privati si potrà attuare una razionalizzazione del trasporto pubblico (bus navetta) ed un'incentivazione all'utilizzo di mezzi privati meno inquinanti o iniziative come il car pooling.



**B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2**

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.] . Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	Emissioni di CO2 (t)/Emissioni equivalenti di CO2 (t)													Totale				
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili					Energie rinnovabili					Energia geotermica					
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti			Altre biomasse	Energia solare termica		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																		
Edifici, attrezzature/impianti comunali	156,5		204,8															361,3
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1648,6		517,3	551,7	296,4													3008,9
Edifici residenziali	1972,0		1454,4	1579,9	848,6													5855,0
Illuminazione pubblica comunale	219,0																	219,0
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	642,5		149,6															792,0
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>4633,5</b>	<b>0,0</b>	<b>2326,0</b>	<b>2131,6</b>	<b>1145,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>10236,2</b>
<b>TRASPORTI</b>																		
Parco auto comunale					25,9	7,1												33,0
Trasporti pubblici					45,9													45,9
Trasporti privati e commerciali				229,0	7593,6	1657,4												9480,1
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>229,0</b>	<b>7665,5</b>	<b>1664,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>9539,0</b>
<b>ALTRO</b>																		
Smaltimento dei rifiuti																		
Gestione delle acque reflue																		
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>																		
<b>Totale</b>	<b>4633,5</b>	<b>0,0</b>	<b>2326,0</b>	<b>2360,7</b>	<b>0,0</b>	<b>8810,4</b>	<b>1664,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>19795,1</b>

Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in (t/MWh)

Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente

(t/MWh)

0,475	0,202	0,231	0,267	0,249														
-------	-------	-------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





# Strategia Energetica Ambientale

## In cammino verso EMAS

# Brentonico - Ala - Avio In cammino verso EMAS



*"Il Comune di Brentonico, consapevole del ruolo fondamentale che le Autorità locali hanno nella tutela dell'ambiente e nella promozione di uno sviluppo economico sostenibile, ha deciso, volontariamente, di intraprendere il cammino verso la registrazione Emas.*

*Vivere in un territorio la cui Amministrazione è registrata Emas significa avere la sicurezza che i servizi erogati (fornitura di acqua potabile, raccolta e smaltimento dei rifiuti, depurazione delle acque, controllo dell'inquinamento...) siano costantemente monitorati, per garantire ai cittadini una migliore qualità della vita.*

*Tra gli obiettivi del percorso intrapreso non vi è solo quello di vivere in un ambiente più pulito, ma anche di ristabilire un rapporto fra il cittadino ed il suo territorio, la sua tradizione e la sua cultura. Si tratta di un grande e importante impegno che coinvolge amministratori, cittadini e operatori di Brentonico che, insieme, devono collaborare per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento."*

Il progetto di registrazione EMAS rientra nella politica improntata al rispetto per l'ambiente e alla promozione di uno sviluppo sostenibile, che il Comune di Brentonico sta attuando ormai da diversi anni, andando ad integrare il progetto della Rete di Riserve, di cui è stato recentemente approvato il Piano di gestione.

Il progetto è finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento, che da qualche anno sta investendo in maniera consistente nella promozione di certificazioni ambientali presso gli enti pubblici, è iniziato in agosto 2007 e concluso nell'estate 2010, con l'ottenimento della registrazione.

### Obiettivi generali

Gli obiettivi generali comprendono in primis la dotazione di un **Sistema di Gestione Ambientale**, basato sui requisiti prescritti nella norma UNI EN ISO14001 relativamente alle attività di pianificazione e gestione territoriale.

Per ogni attività saranno valutati gli impatti ambientali provocati e l'Amministrazione perseguirà strategie per il miglioramento, cioè riduzione progressiva di tali impatti.

Un'altra fondamentale azione è la **comunicazione ai cittadini e alle parti interessate** circa gli impegni e i traguardi raggiunti nella politica ambientale intrapresa.

Il Comune si impegna inoltre in un **programma di formazione del personale** responsabilizzando i dipendenti ad ogni livello alla protezione ambientale e di **sensibilizzazione delle imprese** che operano nel territorio ad adottare a loro volta Sistemi di Gestione Ambientale.

Di seguito si riportano i servizi che impattano maggiormente sull'ambiente gestiti direttamente/indirettamente dal Comune di Brentonico.

<b>Attività</b>	<b>Gestione comunale diretta</b>	<b>Gestione comunale affidata a terzi</b>	<b>Attività di terzi</b>
<b>Pianificazione del territorio</b> (secondo le direttive del PUP): Piano Regolatore, controllo ambientale delle aree sensibili (sorgenti, biotopi, ecc..), zonizzazione acustica del territorio, installazione di impianti di telecomunicazione ecc..	X		
<b>Gestione appalti:</b> realizzazione opere pubbliche, ampliamento reti, manutenzioni straordinarie delle strade (asfaltatura) e centro sportivo.	X		
<b>Servizi al cittadino:</b> pratiche amministrative (concessioni edilizie), anagrafe, ragioneria, ecc..	X		
<b>Manutenzione ordinaria degli immobili comunali</b> (uffici comunali, scuole, sedi di associazioni ecc..):	X		
<b>Manutenzione straordinaria degli immobili comunali</b> (uffici comunali, scuole, sedi di associazioni ecc..)	X	X	
<b>Manutenzione ordinaria della rete stradale comunale:</b> sistemazione caditoie, buche, spargimento sale e sgombero neve.	X		
<b>Manutenzione non ordinaria della rete stradale comunale:</b> spazzatura, asfaltatura, posatura porfido.		X	
<b>Spazzamento strade</b>	X		
<b>Sgombero neve (compresa salatura delle strade)</b>	X	X	
<b>Gestione ordinaria della rete di approvvigionamento idrico:</b> manutenzione opere di presa, manutenzione depositi, pulizia, piccole riparazioni della rete di distribuzione, installazione e verifica contatori, gestione nuovi allacciamenti.	X		
<b>Gestione ordinaria della rete di approvvigionamento idrico</b> (potabilizzazione, analisi autocontrollo)		X	
<b>Gestione ordinaria e straordinaria della rete fognaria – acque nere:</b> controlli e pulizia.	X		X
<b>Gestione ordinaria e straordinaria della rete fognaria – acque bianche:</b> controlli e pulizia.	X		
<b>Gestione fosse Imhoff Polsa:</b> pulizia e svuotamento periodico (andrà a sparire ad ultimazione lavori)			
<b>Gestione della rete elettrica</b>	X		X
<b>Gestione illuminazione pubblica</b>			
<b>Gestione del metanodotto</b>			X
<b>Gestione degli impianti di depurazione</b>			X
<b>Manutenzione ordinaria dei cimiteri</b>		X	
<b>Gestione del verde</b> (giardini attrezzati, aiuole, parcheggi): taglio erba e siepi, diserbo, controllo cigli stradali.		X	
<b>Servizio di raccolta rifiuti</b>			X
<b>Gestione CRM</b>			X
<b>Gestione Campi sportivi</b>			X
<b>Gestione boschi</b> (assegnazione e vendita del legname)	X		
<b>Gestione boschi</b> (gestione ordinaria e controllo)	X		
<b>Gestione emergenze (incendi, ecc)</b>	X	X	X
<b>Controllo sul territorio</b>	X		X

Secondo quanto prescritto nei documenti normativi del Sistema di Gestione Ambientale il Comune di Brentonico ha individuato per ogni attività svolta/servizio erogato una serie di **aspetti ambientali**, cioè elementi dell'attività in oggetto che interagiscono con l'ambiente.

Gli aspetti ambientali possono essere **diretti** o **indiretti** a seconda che questi siano completamente sotto il controllo del sistema di organizzazione o che invece possano solo esserne influenzati.

Ogni aspetto ambientale possiede un **fattore di significatività**, il cui valore esprime il grado di impatto ambientale corrispondente.

Il Responsabile del sistema di gestione Ambientale (RSG) provvede, in collaborazione con la Direzione, a rivalutare ed eventualmente ad identificare eventuali nuovi aspetti ambientali.

Punteggio	Valutazione	Gestione dell'Impatto
<b>0 – 15</b>	NON SIGNIFICATIVO	se un impatto ambientale individuato risulta "non significativo" deve essere mantenuta sotto controllo con puntuali controlli operativi e gestionali
<b>16 – 30</b>	SIGNIFICATIVO	se un impatto ambientale individuato risulta "significativo" deve essere mantenuta sotto controllo la sua conformità legislativa. I controlli previsti dalla normativa sono integrati da controlli operativi stabiliti dall'azienda e riportati nello scadenzario ambientale e deve essere oggetto di attività di studio al fine di individuare quando possibile interventi di miglioramento (anche a medio o lungo termine).
<b>&gt; 30</b>	MOLTO SIGNIFICATIVO	se un impatto ambientale individuato risulta "molto significativo" devono essere applicate le regole inerenti i controlli previste per gli impatti significativi e devono essere intrapresi interventi di miglioramento immediati

I Settori comunali compresi nel Sistema di Gestione Ambientale: (rivedere)

	Settore Foreste	Settore rifiuti urbani	Settore risorse idriche	Settore scarichi e rete fognaria	Pubblica illuminazione e settore energia
		Gestione rifiuti	Gestione delle sorgenti	Gestione fognature	Consumi energetici
			Consumi idrici		Distribuzione corrente e gas metano
					Illuminazione pubblica

Nell'ambito "Settore energia e pubblica illuminazione" il Comune di Brentonico ha attuato una serie di interventi per renderne più efficiente la gestione ed i consumi e diminuire quindi il corrispondente impatto ambientale.

### **Diagnosi energetica edifici comunali**

Con verbale di deliberazione del 24/03/2010 è stato affidato l'incarico per la "**diagnosi energetica e lo studio di fattibilità degli edifici comunali**".

Lo scopo della diagnosi energetica è il contenimento delle dispersioni termiche ed elettriche con particolare riguardo al miglioramento dei rendimenti energetici nei processi di consumo di alcuni immobili di proprietà del Comune di Brentonico. In particolare:

- **Municipio di Brentonico;**
- **Centro Scolastico di Brentonico;**
- **Centro culturale – biblioteca di Brentonico;**
- **Palazzo Ecchele Baisi;**
- **Bocciodromo di Brentonico;**
- **Centro Sportivo "al Zengio";**
- **Casa delle associazioni;**
- **Centro sportivo Santa Caterina;**
- **Centri civici delle frazioni del comune** (Crosano, Castione, Cornè, Sorne, Cazzano, Saccone, Prada).

La modalità operativa si è svolta in più fasi.

#### 1) Analisi dello stato di fatto (involucro edilizio/Impianti/consumi)

L'analisi dei consumi pregressi e delle planimetrie reperite e verificate con sopralluoghi in loco, hanno consentito di localizzare, differenziare e quantificare le singole utenze; sono state caratterizzate, inoltre, le tipologie impiantistiche per la distribuzione dell'energia all'utenza, le modalità di erogazione all'utenza, le caratteristiche strutturali e architettoniche dei locali (pareti, infissi, soffittature, finestrate). Per i principali elementi tipologici strutturali individuati si è proceduto con una misurazione diretta in opera della conduttanza mediante termocamera ad infrarossi e multi acquisitore.

L'analisi dei consumi degli anni precedenti, delle planimetrie logistico funzionali, dei dati anagrafici, la misurazione in opera delle caratteristiche termiche dei principali componenti edilizi, hanno consentito l'individuazione delle criticità spaziali e temporali; ad esempio fenomeni stagionali, picchi locali di richiesta energetica, dispersione delle utenze in determinate aree funzionali, e altre peculiarità da tenere presente in fase di analisi e di progettazione.

#### 2) Valutazione dell'efficienza ed individuazione di anomalie

A seguito della prima fase sono stati caratterizzati i processi di consumo ed i sistemi di approvvigionamento energetico degli edifici comunali oggetto dello studio; dunque è stato possibile verificare se gli attuali impianti e sistemi di alimentazione fossero in grado di soddisfare il fabbisogno elettrico e termico in modo ottimale, o se fossero presenti irrazionalità che rendessero giustificabile la valutazione di possibili soluzioni alternative che, pur garantendo il soddisfacimento della domanda, consentissero il risparmio energetico.

3) Proposte d'intervento per la riduzione delle disfunzioni riscontrate

Alle fasi precedenti segue la terza ed ultima fase, ovvero nell'individuazione di soluzioni tecniche ed impiantistiche mirate alla riduzione delle disfunzioni riscontrate nei processi di consumo attraverso misure di carattere passivo, attivo o strutturale. Nel primo caso si tratta di interventi a basso costo, mirati all'attenuazione dell'effetto negativo piuttosto che all'eliminazione della causa che lo ha generato: esempio tipico è la riduzione della conduttanza termica delle pareti di un edificio tramite l'installazione di pannellature isolanti. Il secondo tipo di interventi agisce attivamente sui processi di consumo, apportando migliorie sulle cause della disfunzione senza però stravolgere lo schema impiantistico esistente: ad esempio mediante l'installazione di valvole termostatiche. Il terzo tipo di interventi, ovviamente più costoso, comporta modifiche radicali nei sistemi di alimentazione, distribuzione, erogazione: sostituzione dei generatori o delle caldaie con altri a rendimento maggiore o con sistemi rigenerativi, sostituzione di parti del sistema di distribuzione, accorpamento di utenze separate.

Di seguito si riportano gli interventi proposti

EDIFICIO	Intervento	Risparmio energetico annuale	Risparmio CO <sub>2</sub> [ton/anno]	Costo stimato intervento [€]	Fattori di decisione	Priorità	Miglioramento della prestazione energetica <sup>1</sup>	
							Ep [kWh/m <sup>3</sup> anno]	
Municipio	A) Isolamento sottotetto	3000 Nm3 metano	5,7	15'000	Risparmio energetico – comfort ambientale	ALTA	D = 37,63	C = 29,51
	B) Sostituzione infissi	800 Nm3 metano	1,5	80'000	Risparmio energetico – comfort ambientale e acustico	BASSA	D = 37,63	D = 35,88
Polo scolastico	A) Impianto FV	46'000 kWh	23	160'000	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	MEDIA	/	/
Centro culturale	A) Isolamento sottotetto	3000 Nm3 metano	5,7	15'000	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	ALTA	C = 27,46	C+ = 20,12
	B) Impianto FV	15'000 kWh	7,8	55'000	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	MEDIA	/	/
Palazzo Ecchele Baisi	A) Mera sostituzione generatore di calore	800 kg gasolio	2,1	35'000	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	MEDIA	D = 35,15	C = 30,71
	B) sostituzione generatore di calore e metanizzazione	1000 Nm3 metano	1,9	35'000 + SPESE METANIZZAZIONE	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	MEDIA	D = 35,15	C = 31,42
Bocciodromo	A) Impianto FV	70'000 kWh	35	330'000	Risparmio energetico – comfort ambientale	MEDIA	/	/
	B) Installazione di destratificatori d'aria	1500 Nm3 metano * <sup>1</sup>	2,85	2'000	Risparmio energetico – comfort ambientale	MEDIA	/	/
Centro sportivo "al Zengio"	A) Impianto solare termico per produzione ACS	1800 Nm3 metano	3,4	10'000	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	MEDIA	C = 24,06	C = 23,37
	B) Installazione di destratificatori d'aria	3000 Nm3 metano * <sup>1</sup>	5,7	2'000	Risparmio energetico – comfort ambientale	MEDIA	/	/
Casa delle associazioni	A) Isolamento del sottotetto	1600 Nm3 metano	3	12'000	Risparmio energetico – comfort ambientale	ALTA	/	/
	B) Unificazione generatore di calore – caldaia a condensazione	/	/	20'000	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	MEDIA	/	/
Centro sportivo Santa Caterina	A) Sostituzione bollitore e installazione pannelli solari termici	2500	4,75	10'000	Risparmio energetico, rispetto per l'ambiente	MEDIA	F = 70,30	F = 67,25

## Impianti solari (fotovoltaico e solare termico) su strutture comunali

Si riportano gli interventi eseguiti su alcune strutture comunali allo scopo di incrementare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

	Intervento
	<p>Installazione pannelli fotovoltaici presso il Palazzetto dello Sport (potenza installata 16,4 kw)</p> <p>Installazione pannelli fotovoltaici presso il Centro scolastico (potenza installata 41,86 kw)</p>
	<p>Realizzazione di un impianto a pannelli solari alle scuole di Brentonico per impianto idrico-sanitario</p> <p>Realizzazione di un impianto a pannelli solari presso l'asilo nido e presso la palazzina servizi di S. Caterina per impianto idrico-sanitario</p>

## Energia verde certificata

Un'altra scelta importante nell'ottica di una riduzione dei propri impatti ambientali relativamente ai consumi energetici è stata l'acquisto di energia verde certificata.

A dicembre 2010 è pervenuto il certificato rilasciato dal Gestore Sistema Elettrico che attesta che il 100% di fornitura di energia elettrica dell'Amministrazione Comunale proviene da fonti rinnovabili: TRENTA ENERGIA RINNOVABILE



## Pric

Al fine di rendere più efficiente il sistema di illuminazione pubblica comunale nel 2010 è stato redatto lo studio per la redazione del PRIC (Piano Regolatore illuminazione Comunale).

L'esigenza di redigere un "Piano Regolatore Illuminazione Comunale" nasce oltre che da un obbligo normativo stabilito dalla L.P. 3 ottobre 2007 n. 16 "Risparmio energetico e inquinamento luminoso", anche dalla necessità di fotografare lo stato di fatto e quindi di individuare e pianificare gli interventi da eseguire. Attualmente sono utilizzate per l'illuminazione pubblica del Comune di Brentonico n° 516 lampade a vapori di mercurio da 125 e da 80w modello HQL – HPL – N; e 113 lampade da 100 w modello SONPLUS SUPER (SON-E).

L'intento del P.R.I.C. oltre a fotografare lo stato di fatto si prefigge anche di stabilire quali siano i criteri fondamentali per eseguire in modo omogeneo gli interventi immediati e futuri.

La maggior parte degli impianti d'illuminazione pubblica e privata realizzati, fino ad ora, sono stati eseguiti in modo disorganizzato e vario, regolamentati dalle necessità

contingenti ed dalle disponibilità economiche, senza una pianificazione finalizzata al risparmio energetico e alla riduzione dell'inquinamento luminoso.

Il P.R.I.C. deve essere uno strumento per la pianificazione da parte dell'amministrazione pubblica e altresì una guida per coloro che sono chiamati ad intervenire nella manutenzione ordinaria, straordinaria e quale base di sviluppo per le nuove realizzazioni sia dal punto di vista progettuale che per la predisposizione dei bandi di gare d'appalto.

Il P.R.I.C. si uniforma ai principi stabiliti dal Piano provinciale e alla L.p. n.16/2007, e richiama in particolare la necessità di:

- **Rispettare le norme mirate alla sicurezza dei cittadini in base ad una illuminazione conforme al compito visivo (regola dell'arte per garantire la sicurezza);**
- **Garantire l'illuminazione dei luoghi solo dove e quando serve, con particolare attenzione alla limitazione del flusso luminoso disperso;**
- **Perseguire il risparmio (energetico, impiantistico, manutentivo) ed il miglioramento dell'efficienza degli impianti, evitando sovradimensionamenti e sprechi energetici;**
- **Favorire e perseguire la preparazione e responsabilizzazione dei progettisti e degli installatori (progetto ed esecuzione);**
- **Responsabilizzare gli Enti per il controllo (Agenzia provinciale per l'energia - APE/Provincia, comuni, Osservatori, associazioni, ecc.).**

Le disposizioni elaborate da tale piano hanno applicazione su tutto il territorio comunale in ambito pubblici e privati, per gli impianti di futura realizzazione e per quelli già esistenti qualora sia obbligatorio per legge l'adeguamento.

Infine, i vantaggi economici che derivano da un piano della luce orientato a trovare le migliori soluzioni tecnologiche, sono notevoli.

I principi fondamentali per attuare il risparmio energetico sono: riduzione della dispersione del flusso luminoso intrusivo in aree in cui tale flusso non era previsto arrivasse, controllo dell'illuminazione pubblica e privata evitando inutili ed indesiderati sprechi, ottimizzazione degli impianti, riduzione dei flussi luminosi su strade negli orari notturni ed infine utilizzo di impianti equipaggiati di lampade con la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia.

Ad accrescere i vantaggi economici oltre ad un'azione condotta sulle apparecchiature per l'illuminazione, è necessario prevedere una razionalizzazione e standardizzazione degli impianti di servizio (linee elettriche, palificate, etc.) e all'utilizzo di impianti ad elevata tecnologia con bassi costi di gestione e manutenzione. Le valutazioni di tipo economico sono appunto oggetto di studio come allegato al P.R.I.C.

## Il Piano Energetico Provinciale

Il piano energetico e ambientale della provincia autonoma di Trento 2013-2020 è un aggiornamento del Piano redatto nel 2003, il cui orizzonte temporale si è concluso con il 2012. In accordo con gli impegni che l'Italia ha assunto al 2020, con la legge provinciale I.5/2010 e con il Decreto Burden Sharing il Trentino si pone nuove traiettorie per raggiungere gli obiettivi strategici di produzione di energia da fonti rinnovabili e utilizzo virtuoso delle fonti energetiche.

In particolare, per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili il Burden Sharing prevede al 2020 che il Trentino dovrà coprire con essa il 35,5% dei consumi finali.

### Settore civile

Si rileva come questo sia il settore più energivoro (da solo copre il 41% dei consumi energetici provinciali) e quindi debbano essere attuati interventi di riqualificazione energetica per quanto riguarda l'edilizia esistente; relativamente ai nuovi edifici il livello di 60 kW/mq (cit PEA 2020 - par. 7.111:Nuova edilizia) attualmente previsto deve essere progressivamente abbassato, anche in considerazione dell'obiettivo europeo "nearly zero emission".

### Settore industriale

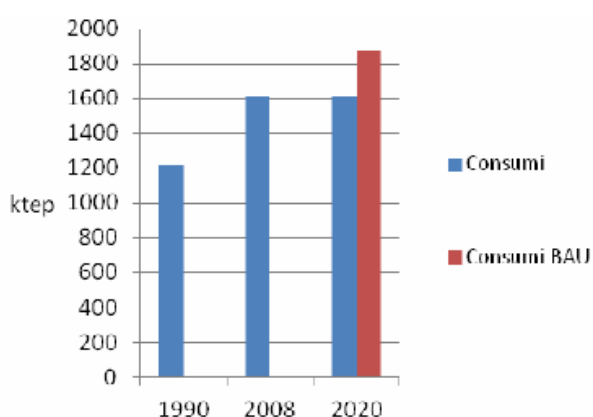
In questo settore analizzando i dati sui consumi al 2010 si nota un calo dei consumi del 7% rispetto al 2008. Il valore dei consumi al 2020 dipenderà da una serie di cose, soprattutto dalla situazione economica, ma anche l'avvio di strumenti d'incentivazione quali i certificati bianchi, contribuirà alla riduzione di consumi.

### Trasporti

I consumi del settore trasporti hanno subito un'importante crescita da 1990 a 2008, un calo dal 2008 al 2010. Al 2020 si ipotizza una crescita tendenziale del 12% rispetto al 2010. Tale crescita potrà essere contenuta all'8% mediante una serie di interventi locali urbani a favore della mobilità sostenibile, quali: l'elettrificazione della tratta ferroviaria della Valsugana, il potenziamento della mobilità ciclabile, con l'implementazione delle piste esistenti e la dotazione di sistemi bike sharing volti ad abbandonare l'uso dell'auto. Si consideri inoltre un tasso di ricambio del parco automobilistico che comporta una ulteriore riduzione dei consumi automobilistici specifici.

#### Confronto tra consumo tendenziale (BAU) e consumo stabilizzato al consumo del 2008 (mediante applicazione di misure di riduzione)

*L'obiettivo è di stabilizzare i consumi finali alla situazione del 2008 che comporterebbe una diminuzione del 16% dei consumi rispetto allo scenario tendenziale. Il raggiungimento dell'obiettivo provinciale, nonostante sia favorito dalla situazione di crisi che comporta un calo della domanda di energia, non è per niente scontato in prospettiva della crescita della popolazione.*



## Sintesi del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Con il PAES il Comune di Brentonico prende un impegno nell'ottica di una politica di risparmio energetico e di tutela dell'ambiente (abbattimento delle emissioni CO2 dovute ai consumi energetici).

Nel Piano, elaborato sulla base di un catasto dei consumi energetici, vengono delineati:



### - Uno scenario di riduzione a lungo termine (2020)

La realizzazione di tutte le azioni previste nel PAES concorre alla concretizzazione di un nuovo scenario per il Comune di Brentonico, basato su un accresciuto livello di vivibilità, in termini di mobilità, di servizi al cittadino, di riduzione dei consumi energetici (favoriti dall'autoproduzione di energia mediante uso di fonti rinnovabili) e di ambiente meno inquinato.

L'attuazione dello scenario non è rigidamente vincolato alle misure d'intervento proposte, infatti il cambiamento delle circostanze o la scelta di alcune tipologie di intervento piuttosto che altre può comportare la necessità di rivedere il Piano per ricalibrare obiettivi e strategie.

### - La costituzione di un team

La creazione di un gruppo di lavoro che si occupi dell'attuazione e del monitoraggio del PAES è fondamentale. Il team coinvolgerà sia uffici dell'Amministrazione, ma anche consulenti esterni, esperti nel settore energetico in grado di supportare l'Amministrazione nelle scelte da intraprendere.

### - Specifici traguardi temporali

Le azioni del PAES saranno realizzate seguendo una scala di priorità stabilita. In particolare le azioni puntuali saranno precedute dalle azioni di pianificazione territoriale per poter avere un quadro completo di intervento.

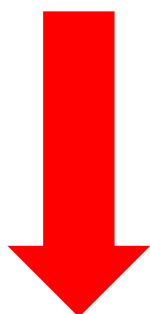
### - Una strategia condivisa

Individuati i portatori d'interesse, in primis i cittadini e a seguire tutti gli attori del mondo produttivo, dall'industria al terziario verrà stabilito per ogni categoria, un piano di coinvolgimento specifico, comprensivo di una serie di incontri di confronto e informazione sulle modalità di azione per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione.

La partecipazione è un fattore fondamentale nella realizzazione del PAES: un cambiamento è possibile solo condividendo intenti e comportamenti più consapevoli nel vivere quotidiano. Pertanto si provvederà ad una campagna informativa permanente e che sappia raggiungere tutta la cittadinanza, dalle scuole agli anziani, dai professionisti alle associazioni.

## La modalità di intervento

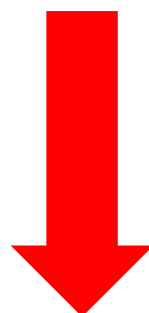
# Il Comune di Brentonico in azione



Edifici/attrezzature/impianti comunali

Illuminazione pubblica comunale

Parco auto comunale



Edifici/impianti residenziali

Edifici/impianti settore terziario

Trasporti privati e commerciali

Trasporti pubblici

Produzione di energia da fonti rinnovabili



**Con l'attuazione delle misure di intervento previste dal PAES Il Comune di Brentonico ridurrà le proprie emissioni del 22,8 % rispetto alle emissioni del 2008 (anno prescelto per l'inventario base delle emissioni).**

## I temi centrali

### Efficienza energetica degli edifici

L'efficienza energetica del patrimonio edilizio è un obiettivo fondamentale, che il Comune si propone di raggiungere intervenendo sia sulle strutture di proprietà comunale attraverso interventi diretti, sia sul patrimonio edilizio privato (abitazioni e settore terziario) mediante strumenti di pianificazione e campagne di promozione. In particolare per quanto riguarda gli edifici pubblici, sono state eseguite delle diagnosi energetiche, a seguito delle quali il Comune ha intrapreso una serie di **interventi di efficientamento** delle proprie strutture.

Per quanto riguarda l'edilizia privata saranno attuate misure per incentivare gli interventi per il risparmio energetico: **Allegato Energetico al Regolamento edilizio comunale** e **agevolazione negli iter burocratici** per coloro che attueranno interventi particolarmente virtuosi dal punto di vista energetico.

Sarà inoltre attivato uno **Sportello Energia**, quale strumento di informazione e consulenza per i cittadini, ove prenotare delle **diagnosi energetiche semplificate** gratuite e ritirare **un dispositivo di monitoraggio dei propri consumi**.



### Misure per la mobilità sostenibile

Altro fattore primario che concorre alla riduzione delle emissioni CO<sub>2</sub> è la mobilità sostenibile.

Il carattere policentrico del Comune di Brentonico concorre a favorire l'uso dell'automobile negli spostamenti, causa dell'alto tasso di emissioni CO<sub>2</sub> nell'atmosfera. L'Amministrazione potrà intervenire potenziando il servizio di trasporto pubblico mediante **attivazione di un bus navetta** per le tratte di maggior percorrenza o a servire aree di maggiore attrattiva (luoghi di lavoro).

Si punterà inoltre alla **promozione dell'utilizzo di car pooling**, pubblicando sul sito internet del Comune informazioni e links utili a chi intende spostarsi.

Sarà inoltre promosso l'utilizzo delle bici mediante **un'implementazione delle piste ciclabili e dei cicloposteggi** nei luoghi più frequentati.

Anche il Comune darà il buon esempio dotandosi di bici elettriche da utilizzare per gli spostamenti di servizio.

Infine saranno attuate campagne di **promozione sulla “guida a basso consumo”** e sarà incentivato **l'utilizzo di mezzi meno inquinanti** mediante il controllo delle tariffe dei parcheggi nei centri storici.



### Produzione di energia da fonti rinnovabili

In accordo con gli obiettivi posti dal decreto Burden Sharing sarà implementata la **superficie fotovoltaica** in tutti i settori, ma soprattutto la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, mediante l'installazione di **impianti solare termico** e **caldaie a biomassa**. Gli interventi a carico dei privati saranno promossi dal Comune mediante l'attivazione di specifici Gruppi di Acquisto Solidale e campagne di promozione mirate.

Saranno quindi coinvolti imprenditori locali per l'installazione degli impianti: un duplice vantaggio dunque, la sostenibilità accompagnerà un incremento dell'economia locale.



### Approfondimenti

Di seguito si riportano dei temi specifici il cui approfondimento è di particolare interesse per l'Amministrazione Comunale, in particolare:

- **Efficienza del parco auto comunale**
- **Protocolli per opere pubbliche secondo criteri di sostenibilità**
- **Acquisti verdi**
- **Campagne di sensibilizzazione e coinvolgimento dei cittadini.**

## Efficienza del parco auto comunale

**L'Amministrazione Comunale, nell'ambito dell'Iniziativa del Patto dei Sindaci, ha intenzione di ridurre i consumi legati al trasporto dei dipendenti e promuovere la mobilità sostenibile, dando il buon esempio ai propri cittadini.**

Negli ultimi dieci anni si è resa disponibile sul mercato una vasta gamma di auto verdi, ampliando così la scelta dei gestori di flotte; scegliere un parco auto verde è divenuta quindi una opzione più comune e più semplice da attuare per le imprese e gli enti locali. Sono molte le ragioni che giustificano questa scelta:

- Obiettivi ecologici: l'Unione Europea ha fissato delle regole per diminuire la dipendenza dai combustibili fossili e le emissioni di gas serra (soprattutto CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e particolato), optare per un parco verde è uno dei modi per raggiungere questi obiettivi.
- Costi di esercizio: la riduzione della dipendenza da benzina e diesel e dai loro prezzi in continuo aumento permetterà di ridurre le spese collegate al parco auto.
- Incentivi fiscali: oltre metà dei Paesi Membri dell'Unione Europea offre incentivi finanziari o sgravi fiscali per le aziende e gli enti pubblici che scelgono di guidare "verde"; questi possono consistere in riduzioni fiscali, prestiti, esenzioni e pagamenti di bonus per gli acquirenti di vetture elettriche, ibride o a gas naturale.
- Conformità a direttive locali: ci possono essere politiche ambientali in vigore in un particolare settore o area geografica che richiedono l'uso di specifici veicoli ecologici, ad esempio l'ISO 14001 (per la gestione ambientale).
- Pressioni ambientali: gruppi ambientalisti, cittadini e portatori di interesse possono spingere la pubblica amministrazione a migliorare la propria immagine nei confronti dell'ambiente.

### AUTO VERDI

Le auto "verdi" includono quelle alimentate da carburanti alternativi come il GPL e il metano, così come quelle elettriche/ibride. Le vetture alimentate a metano/GPL consumano fonti di energia fossile che però presentano un fattore di emissione minore rispetto ai fattori di emissione di benzina e gasolio; a parità di consumi infatti i motori metano/GPL emettono meno anidride carbonica (vedi fattori di emissione riportati in tabella).

Visto il contesto territoriale montano di Brentonico è consigliabile questa soluzione rispetto alle vetture elettriche/ibride.

Vettore energetico	Fattore di emissione standard (t CO <sub>2</sub> /MWh)
Benzina per motori	0,249
Gasolio, Diesel	0,267
Gas naturale	0,202
Gas liquido	0,231

**ALTRE AZIONI PER RIDURRE I CONSUMI DEL PARCO AUTO COMUNALE**

E' importante sviluppare una politica interna sull'utilizzo della flotta che comprenda anche la promozione di veicoli ecologici come la bicicletta e i mezzi pubblici, la gestione del carburante e la manutenzione dei mezzi, la riduzione del chilometraggio, la pianificazione dei viaggi e la formazione dei conducenti.

Al momento della sostituzione dei pneumatici, si possono scegliere quelli con "bassa resistenza al rotolamento", e quindi più efficienti energeticamente, che sono già disponibili sul mercato e vengono montati su molte delle automobili di nuova commercializzazione, anche per aiutare il raggiungimento degli standard di consumo ed emissione imposti dai recenti Regolamenti comunitari. La Commissione Europea, inoltre, con il regolamento (CE 1222/2009) obbliga all'etichettatura tutti gli pneumatici destinati alle autovetture, veicoli commerciali leggeri e pesanti prodotti dopo il mese di giugno 2012 e in vendita nei Paesi UE a partire dal novembre 2012. E' stato stimato che l'impiego di pneumatici a bassa resistenza, insieme ad una maggiore attenzione allo stato di gonfiaggio delle ruote, potrebbe comportare sino ad un 3% di riduzione dei consumi di combustibile dei veicoli stradali.

AZIONE	RIDUZIONE %	AZIONE	RIDUZIONE %
<i>Non scaldare il motore</i>	<b>-0,5</b>	<b>Corretta pressione dei pneumatici</b>	<b>-4</b>
<i>Utilizza marce alte</i>	<b>-6</b>	<b>Montare pneumatici stretti</b>	<b>-4</b>
<i>Moderare la velocità</i>	<b>-4</b>	<b>Moderare l'uso del climatizzatore</b>	<b>-2</b>
<i>Spegnere il motore durante le soste</i>	<b>-0,5</b>	<b>Filtro dell'aria efficiente</b>	<b>-1</b>
<i>Sfruttare il freno motore</i>	<b>-2</b>	<b>Cambio d'olio a scadenza regolare</b>	<b>-1</b>

Le statistiche mostrano che i conducenti sono di solito meno attenti con i veicoli della flotta di quanto lo siano con le proprie auto e ciò si traduce in un maggiore chilometraggio, consumo di carburante ed emissioni di carbonio. Questa situazione, e il fatto che gli ibridi o veicoli elettrici richiedono tecniche di guida modificate, rende necessario fornire una formazione specifica ai conducenti riguardo la consapevolezza dei problemi ambientali, una guida efficiente e la riduzione dei costi; modificando il proprio stile di guida si può contribuire alla riduzione del consumo di carburante per il 10%-25%. Di seguito è riportato il "decalogo del risparmio" tratto dal corso "EcoGuida" presentato alla Fiera di Rimini "Ecomondo" nel 2008.

**DOTAZIONE DI UN PARCO BICICLETTE ELETTRICHE**

**L'Amministrazione Comunale potrebbe dare il buon esempio nell'ambito della mobilità sostenibile dotandosi di un parco biciclette elettriche comunale per gli uffici dei diversi settori per spostarsi tra gli edifici di competenza comunale nei percorsi brevi.**

Le biciclette che comporranno il parco saranno dei veri e propri veicoli elettrici dotati di un leggero motore che aiuta le persone facendosi carico di una parte del loro sforzo fisico, simili alle biciclette tradizionali. Il motore è posizionato di solito sulla ruota posteriore, su quella anteriore oppure nella zona dei pedali e la sua potenza nominale massima è di 250 Watt, in conformità con la Direttiva Europea 2002/24/CE. Inoltre la velocità massima che può raggiungere questo mezzo è pari a 25 km orari

La batteria è facilmente ricaricabile: è sufficiente attaccarla per un paio di ore ad una normale presa di corrente, proprio come un telefono cellulare. I tempi richiesti per la carica e la sua autonomia variano in base ai modelli e ad altri fattori fra i quali la velocità mantenuta nel percorso ed il peso corporeo del ciclista; in ragione di ciò è necessario individuare la bicicletta elettrica che meglio si adatta alle proprie esigenze personali.



Le biciclette elettriche funzionano grazie all'azione congiunta del ciclista e del motore e non prevedono la passività del guidatore, come altri veicoli; si tratta quindi di un mezzo ecologico che però mantiene le caratteristiche tradizionali della bicicletta favorendo quindi l'azione motoria all'aria aperta. Al fine di promuovere l'iniziativa e favorire l'uso della bicicletta, elettrica e non, da parte dei cittadini, dovrebbero essere implementate e promosse le piste ciclabili del territorio comunale di Brentonico.

## Protocolli per opere pubbliche secondo criteri di sostenibilità

**L'evoluzione normativa in atto in questi ultimi anni, a livello europeo, nazionale e regionale, sui temi energetici e della sostenibilità ambientali e ha determinato la necessità di individuare procedure e metodologie comuni per garantire alla pubblica amministrazione e agli operatori del settore efficaci e convergenti strumenti di attuazione.**

I regolamenti edilizi comunali rappresentano uno snodo strategico per regolare tale processo attraverso un'azione amministrativa che raccolga diversi ambiti di competenza: urbanistica, edilizia, energetica ed ambientale; inoltre consentono una contestualizzazione alle peculiarità territoriali dei comuni, un aspetto molto importante per l'Italia, caratterizzata da profili climatici e da prassi costruttive diverse.

Le Pubbliche Amministrazioni possono decidere di adottare nel proprio Regolamento Edilizio un protocollo per le opere di costruzione secondo i criteri di sostenibilità ambientale, al fine di offrire ai cittadini e ai costruttori locali i criteri da seguire per ottenere un certo standard energetico nelle costruzioni.



L'ottenimento della certificazione con un protocollo di questo tipo permette di ottenere sia vantaggi economici che ambientali, tra cui:

- la riduzione dei costi operativi, accrescendo il valore dell'immobile;
- la riduzione dei rifiuti inviati in discarica;
- il risparmio energetico e idrico;
- lo sviluppo di edifici più sani e più sicuri per gli occupanti;
- la creazione di comunità compatte e accessibili con un buon accesso ai servizi di vicinato e di transito;
- la tutela delle risorse naturali e agricole, incoraggiando lo sviluppo urbano in zone già antropizzate;
- la riduzione delle emissioni nocive di gas serra;
- la possibilità di usufruire di agevolazioni fiscali, sussidi di zonizzazione, e altri incentivi in centinaia di città;
- la dimostrazione dell'impegno del proprietario nella tutela dell'ambiente e nella responsabilità sociale.

### CERTIFICAZIONE ENERGETICA SECONDO LA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

La Provincia Autonoma di Trento si è mossa autonomamente all'indomani dell'approvazione della direttiva europea 2002/91/CE. Nell'attesa delle Linee guida previste dall'art. 6 del d.lgs. n. 192/2005, è stato infatti dato incarico al Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Trento di elaborare una metodologia per la classificazione delle prestazioni energetiche degli edifici in regime invernale ed estivo che fosse coerente con le caratteristiche dei consumi del settore edilizio trentino.

Lo studio ha consentito di individuare, secondo una precisa metodologia desunta da apposite norme tecniche europee, il fabbisogno medio per riscaldamento e per la produzione di acqua calda dello stock edilizio trentino esistente e, sulla base dello stesso, ha definito la scala delle possibili classificazioni del consumo energetico degli edifici. Tale metodologia è contenuta nell'allegato della deliberazione della Giunta provinciale n. 2167 di data 3 settembre 2009. La tabella illustra la classificazione energetica adottata per gli edifici residenziali E1 e non residenziali.



Categoria E1

	kWh/m <sup>2</sup> a
CLASSE A+	≤30
CLASSE A	≤40
CLASSE B+	≤50
CLASSE B	≤60
CLASSE C+	≤80
CLASSE C	≤120
CLASSE D	≤180
CLASSE E	≤225
CLASSE F	≤270
CLASSE G	>270

Categorie ≠ E1

	kWh/m <sup>3</sup> a
CLASSE A+	≤9
CLASSE A	≤11
CLASSE B+	≤14
CLASSE B	≤17
CLASSE C+	≤23
CLASSE C	≤34
CLASSE D	≤51
CLASSE E	≤64
CLASSE F	≤77
CLASSE G	>77



Con la legge provinciale 4 marzo 2008, n. 1 (Legge urbanistica provinciale), è stato introdotto nel territorio provinciale l'obbligo di certificazione energetica degli edifici.

Tale legge ha demandato ad un successivo regolamento la disciplina dei requisiti minimi di prestazione energetica per l'edilizia e la definizione dei criteri operativi per l'emissione degli attestati di certificazione energetica.

La Provincia, con deliberazione della Giunta provinciale n. 1448 di data 12 giugno 2009, ha quindi adottato uno specifico regolamento in 13 articoli ed un allegato con l'obiettivo, fra l'altro, di dare avvio alla fase di certificazione energetica degli edifici.

### CERTIFICAZIONE ENERGETICA SECONDO LA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Il regolamento, approvato con Decreto del Presidente della Provincia 13 luglio 2009, n. 11-13/Leg. "Disposizioni regolamentari in materia di edilizia sostenibile in attuazione del titolo IV della legge provinciale 4 marzo 2008, n. 1 (Pianificazione urbanistica e governo del territorio)", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Trentino-Alto Adige n. 35 di data 25 agosto 2009, disciplina i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici, gli interventi soggetti a certificazione energetica, le modalità di emissione e le caratteristiche dell'attestato di certificazione, gli organismi di abilitazione dei soggetti preposti al rilascio delle certificazioni, le modalità di riconoscimento dei soggetti certificatori, il coordinamento con la certificazione energetica della Provincia di Bolzano, lo svolgimento dell'attività di vigilanza, l'obbligo di esposizione della targa energetica.

L'Allegato A al Regolamento, in particolare, definisce i requisiti minimi obbligatori di prestazione energetica degli edifici, stabilisce le modalità di classificazione energetica ed individua le metodologie di calcolo da seguirsi per il calcolo del fabbisogno energetico. Per agevolarne la comprensione, l'Agenzia ha predisposto una specifica CIRCOLARE INFORMATIVA sui principali contenuti del predetto Decreto.

L'allegato B riporta una comparazione omogenea tra la classificazione energetica fissata dalla Provincia di Trento e quella di Bolzano (CasaClima), in questo caso tenendo conto anche delle prestazioni afferenti il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria e del rendimento dell'impianto. Nella seconda colonna della tabella è riportata una graduazione in funzione della "Premialità urbanistica" per incentivare e diffondere tecniche di edilizia sostenibile ai sensi dell'articolo 86 della L. P. n. 1/2008

Comparazione omogenea tra la classificazione energetica degli edifici secondo il presente regolamento e quella prevista dalla Provincia autonoma di Bolzano				
tipologia edificio	PREMIALITA' URBANISTICA	kWh/mq	Provincia autonoma di Trento	CasaClima
edifici nuovi	max	≤30	A+	Gold
	med	≤40	A	A <sub>40</sub>
	min	≤50	B+	A <sub>50</sub>
	obbligatorio	≤60	B	B <sub>60</sub>
edifici esistenti	event. X. salti di classe	≤80	C+	B <sub>80</sub>
		≤120	C	C-D
		≤180	D	E
		≤225	E	F
		≤270	F	G
		>270	G	

Per la redazione dei certificati energetici si è fatto riferimento alla procedura di certificazione suggerita da Odatech: "Linee Guida per la Certificazione Energetica". Odatech è infatti l'organismo di abilitazione e certificazione di Habitech – Distretto Tecnologico Trentino, per la Provincia Autonoma di Trento; la funzione di Odatech è quella di supervisionare le certificazioni energetiche nella Provincia abilitando i certificatori energetici e gestendo il sistema di certificazione attraverso un format unico e riconosciuto per tutte le certificazioni.

**LEED**

Il LEED è un programma di certificazione, riconosciuta in tutto il mondo, sviluppato dalla U.S. Green Building Council (USGBC), che può essere applicato a qualsiasi tipo di immobile, e concerne tutto il ciclo di vita dell'edificio, dalla fase di progettazione a quella di costruzione e gestione; lo scopo del protocollo è quello di promuovere un approccio per le costruzioni orientato alla sostenibilità e ottimizzare le prestazioni degli edifici prevedendo la pianificazione di interventi volti al risparmio energetico ed idrico, alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, al miglioramento della qualità ecologica degli interni prestando particolare attenzione ai materiali e alle risorse impiegati, nonché alla scelta del sito di progetto. Pur presente principalmente negli Stati Uniti, va velocemente affermandosi come nuovo standard mondiale per le costruzioni ecocompatibili.

Il sistema di certificazione degli edifici LEED rappresenta un quadro flessibile che permette ai gruppi di progettazione e di costruzione di valutare la strategia che ottimizza il rapporto fra edificio e l'ambiente circostante. Il sistema di rating LEED si compone di 7 sezioni organizzate in prerequisiti e in crediti: i prerequisiti di ogni sezione sono obbligatori affinché l'intero edificio possa venire certificato, i crediti invece possono essere scelti in funzione delle caratteristiche del progetto; dalla somma dei punteggi dei crediti deriva il livello di certificazione ottenuto.

*La somma dei punteggi dei crediti determina il livello di certificazione dell'edificio; i livelli di certificazione si articolano su 4 livelli in funzione del punteggio ottenuto*



**Le sezioni che compongono il sistema di certificazione LEED sono:**

- *Sostenibilità del sito*
- *Gestione delle acque*
- *Energia e atmosfera*
- *Materiali e risorse*
- *Qualità ambientale interna*
- *Innovazione nella progettazione*
- *Priorità regionale*

Il protocollo LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni è il frutto di un lavoro di trasposizione che ha portato non solo all'introduzione di norme di riferimento italiane ed europee ma anche all'adattamento alle esigenze del mercato edile nazionale. Il sistema di certificazione LEED 2009 Italia è strettamente legato alla realtà costruttiva, normativa e produttiva italiana ed è riconosciuto nel mercato globale; sono in arrivo i protocolli LEED per le Scuole, LEED per gli Involucri e GBC Italia Home per il residenziale sotto i quattro piani fuori terra.

## ITACA

L'Associazione ITACA (Istituto per l'innovazione e la trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale, Associazione federale delle Regioni e delle Province autonome) ha emanato un protocollo nazionale che individua un Sistema di Accreditamento e certificazione della sostenibilità ambientale delle costruzioni; è nato così un sistema che permette a enti terzi indipendenti di certificare la sostenibilità delle costruzioni fin dalla loro progettazione.

Sono numerosi i regolamenti che disciplinano l'attività edilizia adottati dagli enti locali secondo criteri di sostenibilità energetica e ambientale tracciati dal Protocollo Itaca. Ricordiamo che Itaca ha pubblicato nel mese di maggio 2012 le versioni aggiornate:

- del protocollo residenziale 2011
- del protocollo uffici 2011
- del protocollo edifici commerciali 2011
- del protocollo edifici industriali 2011



Per altro, Itaca ha costituito uno specifico gruppo di lavoro interregionale per la definizione di un "Regolamento edilizio comunale" tipo capace di raccogliere gli elementi necessari a dare attuazione ai principi della sostenibilità ambientale nella trasformazione e gestione del territorio, ad integrazione dello schema di legge regionale in materia adottato dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome nel marzo 2007.

## CRITERI DI VALUTAZIONE

Il Protocollo Itaca basa la propria valutazione su criteri raggruppati in categorie per aree di valutazione;

i criteri descrivono, schematizzandolo, tutto il processo produttivo di un edificio dal sito di edificazione fino al libretto di manutenzione, valutandone la performance per singole componenti. A seconda del punteggio ottenuto per i vari criteri pesati secondo il sistema di pesatura, il Protocollo Itaca assegna all'edificio un Punteggio Globale;

il Punteggio Globale rappresenta la prestazione di sostenibilità energetico ambientale dell'intero edificio secondo la Scala di Valutazione adottata da ITACA; inoltre rappresenta la soglia, fissata di volta in volta, dalle normative regionali che prevedono la concessione di incentivi volumetrici, fiscali e in alcuni casi economici.

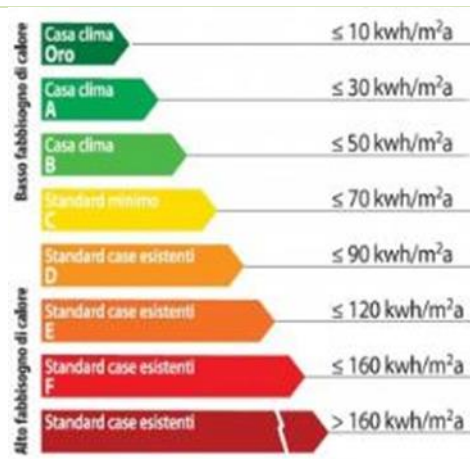
## CASA CLIMA

Il protocollo di certificazione energetica Casa-Clima nasce nel 2002 nella Provincia Autonoma di Bolzano ed è formalizzato successivamente a livello legislativo con l'integrazione nella Legge Urbanistica Provinciale (L.P. 11 agosto 1997, n. 13, art. 127, comma 8). Con il decreto del Presidente della Provincia n. 34 del 29 settembre 2004 si introducono le categorie minime di fabbisogno energetico per le nuove costruzioni e l'obbligatorietà del certificato CasaClima per l'ottenimento del certificato di abitabilità. L'Agenzia CasaClima, nata nel maggio 2006 e oggi al 100% società di proprietà della Provincia Autonoma di Bolzano, è l'ente unico designato per la certificazione energetica degli edifici nella Provincia di Bolzano. La stessa agenzia provvede anche alla certificazione CasaClima al di fuori del territorio provinciale, che rimane invece di tipo volontario.

Il marchio CasaClima ha goduto fin dall'inizio di ampio favore nella pratica edilizia ed è diventato, anche a livello nazionale, un vero e proprio catalizzatore per un costruire energeticamente efficiente e sostenibile. CasaClima si è nel frattempo consolidato, e oggi è uno dei marchi energetici leader in Europa. Chi riceve il certificato CasaClima con la relativa targhetta ha la sicurezza che un ente terzo ha eseguito i controlli necessari per classificare l'edificio secondo i criteri di consumo energetico, comfort ed ecologia. Questi controlli comprendono l'esame attento del progetto, verifiche in cantiere e analisi finale. In questo modo il committente dell'immobile ha la sicurezza che, col termine dei lavori, è stata eseguita una verifica finale che attesta la qualità energetica e di comfort realizzati.

***L'Agenzia CasaClima, come ente terzo, non coinvolto nella progettazione o realizzazione, tutela gli interessi di chi prende in affitto o acquista una casa o un'abitazione perchè è un ente di certificazione indipendente.***

***L'obiettivo di CasaClima è coniugare risparmio, benessere abitativo e sostenibilità. Le categorie CasaClima permettono di identificare il grado di consumo energetico di un edificio. Esistono CasaClima Oro, CasaClima A e CasaClima B.***



Il protocollo CasaClima prevede una classificazione degli edifici in classi di prestazione energetica in base al fabbisogno calcolato di calore annuo per riscaldamento riferito alla superficie netta riscaldata o indice termico (dalla classe B - indice termico ≤50 kWh/m²a alla classe Gold - indice termico ≤10 kWh/m²a). Questa classificazione favorisce la scelta di interventi che, al fine di contenere i fabbisogni di riscaldamento e climatizzazione, vanno ad agire in primis sull'efficienza energetica dell'involucro edilizio, ossia sull'isolamento termico; neanche la migliore e più moderna tecnologia impiantistica è infatti in grado di compensare le carenze energetiche dell'involucro. Oltre all'indice termico, il protocollo di certificazione prevede anche il calcolo del rendimento energetico complessivo del sistema edificio-impianti espresso in fabbisogno annuo di energia primaria per riscaldamento, acqua calda, illuminazione, raffrescamento (in kWh/m²a) e in indice di emissione di CO2 equivalente (in kg/m²a). La certificazione energetica CasaClima può essere richiesta per tutte le tipologie costruttive, dalle abitazioni mono familiari agli uffici, alle scuole ecc

## Gli acquisti verdi

### GREEN PUBLIC PROCUREMENT

Con l'applicazione del Green Public Procurement "le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".

Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica. Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti (cfr. il manuale Buying Green! predisposto per conto della Commissione Europea).

In applicazione del Green Public Procurement, l'Amministrazione può prediligere negli acquisti di prodotti e/o servizi, quelli che comportano un minore impatto sull'ambiente. In particolare nelle procedure di appalto prevedere obbligatoriamente una voce relativa alla sostenibilità ambientale legata al prodotto/processo, di cui tener conto nei criteri di valutazione per l'aggiudicazione.

Le categorie di beni e servizi interessate sono:

- Acquisto di beni di consumo;
- Acquisto di beni durevoli;
- Acquisizione di servizi;
- Gestione e manutenzione degli edifici.

*Obiettivi del GPP:*

- **Riduzione degli impatti ambientali**
- **Tutela della competitività**
- **Stimolo all'innovazione**
- **Razionalizzazione della spesa pubblica**
- **Integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche dell'ente**
- **Miglioramento dell'immagine della pubblica amministrazione**
- **Diffusione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili**
- **Accrescimento delle competenze degli acquirenti pubblici**
- **Miglioramento della competitività delle imprese**



## MARCHI ECOLOGICI

I marchi ecologici, o etichette ambientali, sono marchi applicati direttamente su un prodotto o su un servizio che forniscono informazioni sulla sua performance ambientale complessiva, o su uno o più aspetti ambientali specifici.

Per le imprese, i marchi ecologici sono uno strumento di mercato utile a dare evidenza alle prestazioni ambientali dei propri prodotti nei confronti di prodotti concorrenti privi di tale marchio. Il marchio di qualità ecologica costituisce un'importante leva di marketing in quanto, attraverso esso, è possibile indirizzare gli acquisti dei consumatori finali verso beni più rispettosi dell'ambiente. I marchi ecologici sono fondamentali ai fini della promozione del consumo responsabile, poiché favoriscono l'accesso dei consumatori a informazioni comprensibili, pertinenti e credibili. I sistemi di etichettatura possono essere suddivisi in obbligatori o volontari.

Le etichettature obbligatorie nell'Unione Europea si applicano principalmente in diversi settori e vincolano produttori, utilizzatori, distributori e le altre parti in causa ad attenersi alle prescrizioni legislative. Le etichettature obbligatorie si applicano principalmente ai seguenti gruppi di prodotti: sostanze tossiche e pericolose, elettrodomestici (energy label), prodotti alimentari, imballaggi (packaging label), elettricità da fonti rinnovabili (certificati verdi).

Nel caso delle etichette volontarie, la richiesta di un marchio è del tutto volontaria per cui i fabbricanti, gli importatori o i distributori, possono decidere se aderire al sistema di etichettatura, una volta verificata la rispondenza dei prodotti ai criteri stabiliti da quel sistema specifico. Le etichette volontarie possono essere distinte in base alle definizioni date dalle norme internazionali della serie 14020:1999.

### ECO ETICHETTE DI TIPO I-ISO 14024

**L'Eco-label è un'etichetta riconosciuta a livello europeo, la certificazione attribuita da un organo competente esterno attesta la rispondenza, nel ciclo di vita del prodotto, ai criteri di rispetto ambientale definiti nelle norme ISO 14020.**



### ECO ETICHETTA DI TIPO II-ISO 14021

**Questi marchi riportano autodichiarazioni del produttore/importatore/distributore sulle caratteristiche ecologiche del prodotto considerando, con riferimento al ciclo di vita dei materiali, il solo criterio del riciclosi. Tali informazioni sono comunque autodichiarazioni non convalidate né certificate da enti terzi, perciò la responsabilità circa l'impiego dei prodotti è tutta dell'utilizzatore.**



### ECO ETICHETTA DI TIPO III-ISO 14025

**La "Dichiarazione Ambientale di Prodotto" (ecoprofilo) è una scheda relativa a prodotti o servizi riconosciuta a livello internazionale in cui sono riportati potenziali impatti ambientali riferiti all'intero ciclo di vita del prodotto. La comparazione degli ecoprofilo è possibile solo all'interno di gruppi o prodotti equivalenti, quindi applicabile solo a prodotti classificati con definiti Requisiti Specifici di Prodotto, stabiliti per rendere comparabili i prodotti tra loro.**



## Campagne di sensibilizzazione e coinvolgimento dei cittadini

**Per quanto riguarda la diffusione delle tematiche sul risparmio energetico il Comune può attivare delle campagne d'informazione sui temi del risparmio energetico e dello sviluppo sostenibile mirate/specifiche per ogni target individuato: scuole, cittadini, settore commerciale e produttivo.**

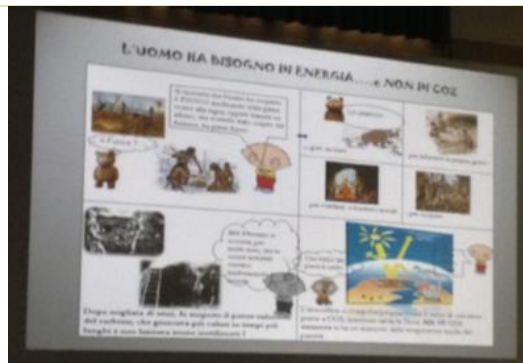
### SCUOLE

Nell'attività didattica deve essere compreso in tutte le scuole (primaria e secondaria), un percorso formativo sul tema: "Risorse energetiche e tutela ambientale" sviluppato secondo modalità adeguate al livello di apprendimento e che preveda non solo lezioni frontali e visite guidate ma anche e soprattutto attività che coinvolgano i ragazzi in progetti di approfondimento, riflessione e proposte.

#### Scuola primaria

Attività da svolgere con tre moduli tematici composti ciascuno da un incontro e un lavoro di gruppo dei ragazzi.

- laboratorio di ecologia urbana: visita guidata di esplorazione della propria città e dibattito in classe (descrizione di ciò che piace e ciò che non piace della propria città, i luoghi ai quali si è affezionati); progetto/disegno: "la città che vorrei" (attività singola o di gruppo)
- laboratorio "l'impronta ecologica": incontro con proiezione di immagini e attività di gruppo per far comprendere il legame tra attività umane, consumi energetici, risorse ambientali
- l'orto a scuola: progetto di realizzazione di un piccolo orto per stimolare i ragazzi a conoscere le piante, le fasi della vita vegetale, prendersi cura del verde, capire il legame tra coltivazione ed alimentazione).
- Carnevale sostenibile: sostenibilità come tema della festa, nella quale i ragazzi parteciperanno con costumi realizzati da loro rappresentando elementi inerenti la sostenibilità.



#### Scuola secondaria di primo grado

Attività da svolgere con tre moduli tematici composti ciascuno da un incontro e un lavoro di gruppo dei ragazzi.

- laboratorio "l'impronta ecologica": incontro con proiezione di immagini e attività di gruppo per far comprendere il legame tra attività umane, consumi energetici, risorse ambientali
- laboratorio "quanto consuma la nostra scuola?": incontro di presentazione (individuazione delle attività/consumi che avvengono nella scuola); ricerca in gruppi (determinazione di consumi termici ed elettrici dell'edificio scolastico); incontro di confronto; lavoro di gruppo: le buone azioni per diminuire i consumi/ eliminare gli sprechi.
- la guida alle azioni per il risparmio energetico: i ragazzi produrranno una "guida sui azioni e comportamenti per il risparmio energetico" da portare nelle proprie case

## CITTADINI

L'amministrazione comunale può organizzare incontri pubblici su tematiche specifiche

- Efficienza energetica e rinnovabili (coinvolgimento cittadini, amministratori di condominio, professionisti, imprese..)
  - Fotovoltaico: vantaggi, normativa, gruppi d'acquisto (coinvolgimento cittadini, professionisti, imprese locali..)
  - L'aggiornamento del regolamento edilizio comunale per interventi di efficienza energetica (aggiornamento per i professionisti)
  - L'utilizzo della biomassa legnosa per il riscaldamento: vantaggi, svantaggi, costi, approvvigionamento (coinvolgimento cittadini, professionisti, imprese locali..)
- Inoltre, l'Amministrazione comunale si impegna a promuovere diversi eventi connessi all'energia sostenibile, tra cui:
- Campagna europea per la mobilità sostenibile (European mobility week)
  - Settimana europea per l'energia sostenibile (Sustainable Energy week - EUSEW)

## SPORTELLO ENERGIA

**QUALI SONO GLI INTERVENTI PER L'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI?**

Sportello Energia si propone di affiancare il cittadino e i professionisti nella realizzazione di interventi di risparmio energetico fornendo informazioni anche su:

- INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TERMICI AD ALTA EFFICIENZA E AMMODERNAMENTO DEGLI IMPIANTI ESISTENTI
- UTILIZZO DI FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI (FOTOVOLTAICO, SOLARE TERMICO, BIOMASSE)
- INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO SULL'INVOLUCRO EDILIZIO





## CAMPAGNA INFORMATIVA

- Predisposizione materiale informativo (locandine, pieghevoli) su risparmio energetico disponibili e visibili in tutti gli edifici pubblici e affisse in luoghi visibili della città (all'aperto)
- Attivazione di uno sportello energia telematico accessibile dal sito web del comune. Nel sito dello sportello saranno presenti gli elenchi relativi a: ditte installatrici di solare termico, aziende produttrici di impianti solari termici, installatori di fotovoltaico locali. Tutte le ditte che vorranno essere inserite nella lista dovranno presentare allo Sportello certificazioni e relazioni che ne attestino alcune caratteristiche e professionalità. Le aziende locali dovrebbero svolgere un ruolo di rilievo in quanto in grado di garantire una ottima conoscenza del territorio e interventi di assistenza in tempi brevi.
- Promozione degli incontri e dello sportello energia per via radiofonica accompagnati da slogan (pubblicità progresso) su azioni per il risparmio energetico.
- Trasmissione su tv locale di spot promozionali per l'efficienza energetica

**SETTORE PRODUTTIVO**

Incontro specifico: "quanto consuma la tua azienda?" Promozione di : audit energetici, utilizzo di software per il monitoraggio dei consumi e delle emissioni, installazione di impianti fotovoltaici su capannoni, stalle, magazzini, locali di deposito.

**SETTORE COMMERCIALE**

Campagna "Negozii efficienti": coinvolgimento delle attività commerciali (negozi, supermercati, centri commerciali) e promozione di un utilizzo più razionale dell'energia mediante dispositivi, apparecchi, impianti più efficienti.

A tutte quelle utenze commerciali che opereranno tenendo in considerazione il risparmio energetico (nell'illuminazione, nel raffrescamento, nel riscaldamento, nelle fonti rinnovabili, ecc..), l'Amministrazione comunale predisporrà una targa di riconoscimento (o altro supporto comunicativo) da posizionare all'ingresso del negozio e la sponsorizzazione su proprio portale internet nella sezione "efficienza energetica". Contemporaneamente l'Amministrazione Comunale eviterà situazioni evidentemente poco efficienti, come in particolare la porta aperta nei mesi invernali ed estivi durante le ore di riscaldamento e di condizionamento, oppure vetrine illuminate a giorno durante le ore notturne.

Implementare la vendita on line

**SETTORE AGRICOLO**

- Recupero della biomassa prodotta (scarti di raccolto/lavorazione) ed impiego come elemento di compostaggio o biomassa combustibile.
- Installazione fotovoltaico sui ricoveri, stalle, magazzini di deposito.

## Aspetti organizzativi e finanziari

### Strutture di coordinamento e organizzative create/assegnate

Il Comune di Brentonico, attraverso la collaborazione e il coordinamento di diversi Settori dell'Amministrazione locale integrerà la gestione energetica sostenibile con le altre attività e iniziative intraprese dai diversi settori comunali coinvolti. Il Comune intende adattare e ottimizzare le proprie strutture amministrative interne costituendo un Gruppo di lavoro interno al Comune. Tale comitato avrà il compito di fornire direttive strategiche e dare il sostegno politico necessario per il processo.

### Risorse umane assegnate

Il Gruppo di Lavoro interno dell'Amministrazione comunale che comprende i Responsabili di tutti i Settori provvederà ad individuare delle azioni di competenza utili al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del PAES.

### Budget

Il budget associato all'attuazione delle azioni del PAES si basa su una stima che assegna ad ogni intervento un importo, in termini di spesa sostenibile per l'intero processo realizzativo, compreso tra costi realistici e costi stimati. Maggiore dettaglio circa i costi da sostenere è stato sviluppato per le azioni a medio e breve termine; tali costi sono suddivisi tra i diversi soggetti interessati: Amministrazione, soggetti privati, associazioni, ecc.

### Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders

L'Amministrazione del Comune di Brentonico è convinta che il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle parti locali interessate al processo sia il punto d'inizio per ottenere il cambiamento del comportamento che deve andare di pari passo con le azioni tecniche previste dal PAES e che un elevato livello di partecipazione è fondamentale per assicurare la buona riuscita dell'iniziativa a lungo termine.

A tale scopo si impegnerà ad organizzare una serie di incontri per coinvolgere i portatori di interesse nella condivisione e perfezionamento delle azioni del PAES e continuerà il programma.

Alcuni incontri sono già stati svolti, sia con l'Amministrazione sia con i cittadini.

In particolare l'incontro pubblico ha visto molte presenze ed è stato utile per affrontare problematiche del territorio e discutere su proposte da attuare con il PAES.



## Strumenti di finanziamento degli interventi



### European Local Energy Assistance (ELENA)

La Commissione europea ha attuato ELENA in collaborazione con la Banca europea per gli investimenti con l'obiettivo di aiutare le autorità locali e regionali a sviluppare le proprie capacità di investimento nel settore dell'energia sostenibile, con particolare riferimento all'efficienza energetica, alle fonti di energia rinnovabili e al trasporto urbano sostenibile, replicando le iniziative di successo attuate in altre parti d'Europa. Il finanziamento avviene nell'ambito del Programma Energia intelligente per l'Europa (EIE). Possono usufruire dell'assistenza tecnica le autorità locali o regionali, altri enti pubblici o raggruppamenti di enti nei paesi che partecipano al programma EIE. Una quota fino al 90% dei costi sovvenzionabili può essere finanziata da contributi comunitari.

### Programma Energia intelligente per l'Europa

Questo programma mira a rendere l'Europa più competitiva e innovativa, supportandola al tempo stesso nel raggiungimento degli ambiziosi obiettivi fissati in materia di cambiamento climatico. Esso inoltre destina regolarmente dotazioni finanziarie alle autorità locali per lo sviluppo di politiche energetiche sostenibili a livello locale.

### Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)

Il FESR sostiene investimenti in ambito energetico che contribuiscono a migliorare la sicurezza delle forniture, l'integrazione di considerazioni di carattere ambientale, l'incremento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle energie rinnovabili. Il 4% dei finanziamenti nell'ambito del FESR sono destinati alle ristrutturazioni residenziali. I contributi del FESR possono essere utilizzati per creare fondi di rotazione per gli investimenti in energia sostenibile.

### Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (JESSICA)

Sostegno europeo congiunto per gli investimenti sostenibili nelle aree urbane: JESSICA è un'iniziativa sviluppata dalla Commissione europea, tramite il FESR, e dalla BEI in collaborazione con la Banca di sviluppo del Consiglio d'Europa. Gli Stati membri possono utilizzare parte degli stanziamenti UE destinati a finanziare lo sviluppo regionale per effettuare investimenti rimborsabili a favore di progetti inseriti in un piano integrato per lo sviluppo urbano sostenibile.

### Jaspers (Joint Assistance to Support Projects in European Regions)

Questo strumento (Assistenza congiunta alla preparazione di progetti nelle regioni europee) è volto ad assistere i 12 Stati membri che sono entrati a far parte dell'UE nel 2004 e nel 2007 nell'individuazione e nell'elaborazione di progetti potenzialmente sovvenzionabili dai Fondi strutturali UE. È gestito dalla BEI; gli altri partner dell'iniziativa sono la Commissione europea, la Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo (BERS) e il Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), in qualità di partner associato.

### Dispositivo per il finanziamento dei comuni

Si tratta di un'iniziativa della Commissione europea e della BERS volta a sviluppare e a stimolare l'attività di prestito commerciale da parte delle banche ai comuni di dimensioni medio-piccole e alle loro società di servizi nei paesi che hanno aderito all'UE nel 2004.

### Energy Efficiency Financial Facility (EEFF)

Strumento di finanziamento per l'efficienza energetica: questo meccanismo è cofinanziato attraverso lo Strumento di assistenza preadesione (Instrument for preaccession assistance – IPA). Il suo obiettivo è promuovere gli investimenti nel settore dell'efficienza energetica e della produzione di energie rinnovabili, al fine di migliorare le prestazioni energetiche nei settori dell'industria e dell'edilizia che offrono le opportunità più consistenti in termini di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.



## Traguardi temporali

### Azioni a medio-breve termine

Il PAES deve mettere in primo piano l'aggiornamento degli strumenti di pianificazione e controllo del territorio, nei quali saranno contenuti obiettivi specifici ed azioni programmate per ogni settore. L'Amministrazione comunale provvederà quindi in primis ad attuare le azioni : Piano della Pubblica, Allegato energetico al regolamento edilizio, Misure per la mobilità sostenibile

### Azioni a lungo termine

Comprendono tutti gli interventi previsti nei piani urbanistici preventivamente aggiornati, in particolare: interventi su edifici/attrezzature/ impianti del settore pubblico, residenziale, terziario e sui trasporti.

### Costanti

Fondamentale per la realizzazione degli obiettivi del PAES è il coinvolgimento dei cittadini e di tutti i portatori d'interesse che insieme possono concorrere alla realizzazione delle azioni previste nel Piano. Sarà quindi attuata una permanente e capillare campagna d'informazione sull'iniziativa del Patto dei Sindaci attraverso manifesti, incontri tematici, forum.



## Smart actions for a smart city

La strategia generale è stata tradotta in obiettivi e target più specifici per i diversi settori in cui l'autorità locale intende prendere provvedimenti.

Tali obiettivi e target si fondano sugli indicatori definiti nell'indagine di base (In accordo con le Linee Guida del PAES le misure d'intervento sono state individuate rispettando i criteri definiti dall'acronimo **SMART (Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico e Temporizzato)**).

Ciascuna azione è ben definita sia nel settore di competenza, sia nell'obiettivo che nella metodologia di attuazione, è quindi definibile come **Specifico**. Si focalizza sugli strumenti per il raggiungimento degli obiettivi e sui soggetti promotori e i soggetti coinvolti nell'azione.

Ciascun intervento è **Misurabile** sia in termini di risparmio energetico (MWh e t CO2 risparmiati) sia in termini di costi da sostenere per la realizzazione. I calcoli per la definizione degli obiettivi seguono infatti le prescrizioni delle linee guida e le previsioni fornite dai piani di settore nazionali.

**Attuabile** nel senso che ogni azione è stata calibrata definendo una strategia attuativa che individua e affronta le criticità nel raggiungimento degli obiettivi. Proprio per questo si punta sulla partecipazione dei cittadini e dei portatori di interesse: l'attuabilità degli interventi è garantita dalla condivisione di obiettivi e di impegni.

Le azioni sono **Realistiche** perché pianificate prevedendo specifiche risorse finanziarie e umane disponibili per la loro realizzazione. Essendo una questione cruciale si prevede di creare una rete di attori del territorio mirata al reperimento di fondi per la realizzazione delle azioni.

Infine ogni intervento è **Temporizzato** nel senso che in base a grado di priorità, risorse e criticità previste si è stimata una adeguata tempistica realizzativa. Vi sono infatti azioni a lungo termine (da concludersi entro il 2020) ed altre a medio/breve termine (2015).

## Misure di monitoraggio

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del PAES. Un monitoraggio regolare seguito da adeguati adattamenti del piano consente di avviare un continuo miglioramento del processo.

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida i firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAES "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica". Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO2 (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).





Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari delle emissioni di CO2 su base annuale. Tuttavia, se l'autorità locale ritiene che tali inventari regolari mettano troppa pressione sulle risorse umane o finanziarie, può decidere di effettuarli a intervalli temporali più grandi. Le autorità locali sono invitate a **elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni**, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...).



La **Relazione di Attuazione** contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO2 e un'analisi dei processi di attuazione del PAES, includendo misure correttive e preventive ove richiesto. La **Relazione d'Intervento** contiene informazioni qualitative sull'attuazione del PAES. Comprende un'analisi della situazione e delle misure qualitative, correttive e preventive.

<b>Relazione di Intervento</b>	Cadenza biennale	Carattere qualitativo dello stato degli interventi	Senza IME (Inventario di Monitoraggio Emissioni)
<b>Relazione di Attuazione</b>	Cadenza quadriennale	Informazioni quantitative sull'attuazione del PAES	Con IME (Inventario di Monitoraggio Emissioni)

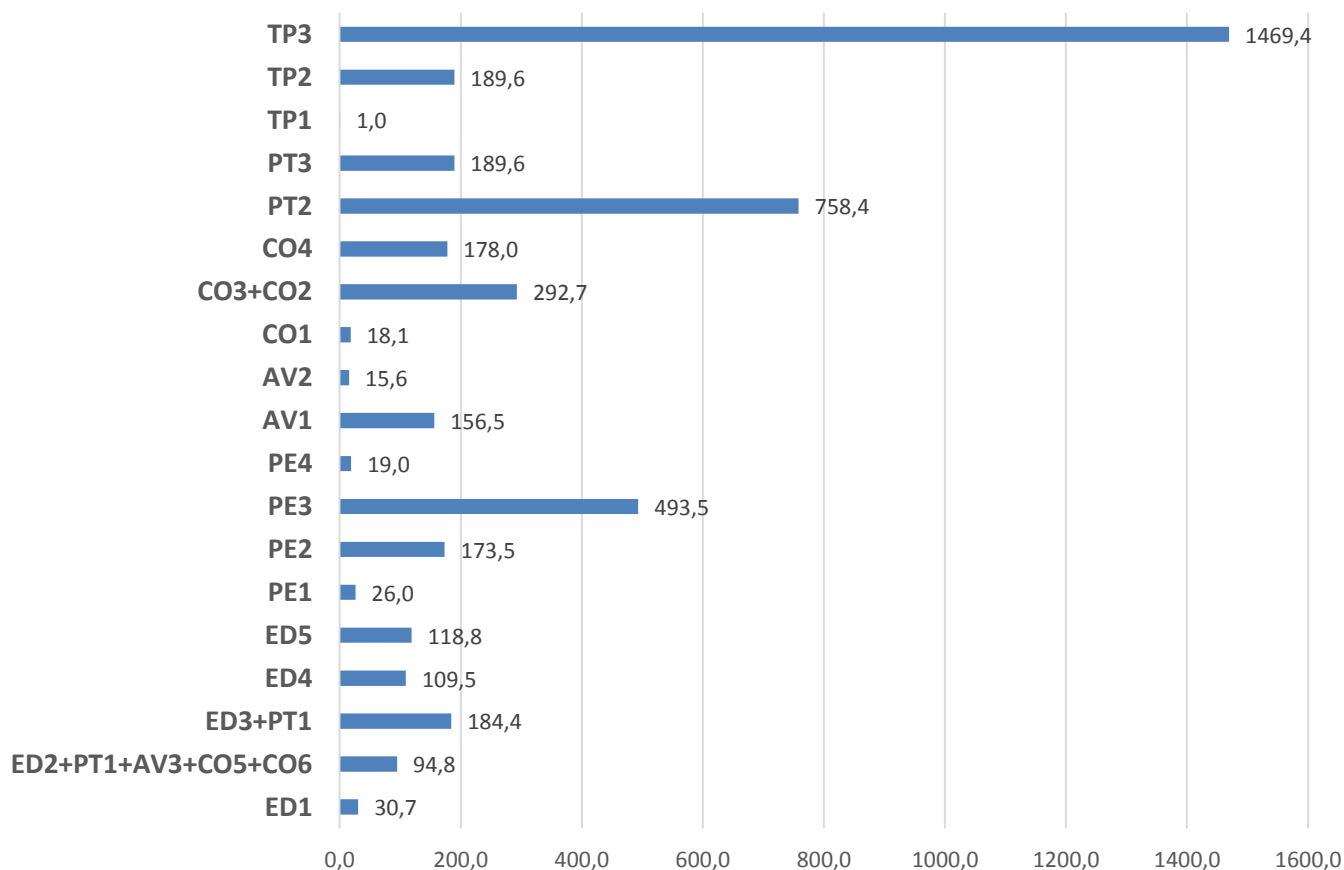



# Le azioni del PAES

TIPOLOGIA	COD	AZIONE	Ton CO <sub>2</sub> risparmiate
	<b>ED1</b>	interventi riqualificazione edifici comunali	30,7
	<b>ED2</b>	riqualificazione energetica parco edilizio terziario	94,8
	<b>ED3</b>	riqualificazione energetica parco edilizio residenziale	184,4
	<b>ED4</b>	riqualificazione energetica illuminazione pubblica	109,5
	<b>ED5</b>	Interventi per l'efficienza energetica nel settore produttivo	118,8
	<b>PE1</b>	Raggiungimento obiettivo Burden Sharing FER-C : 12,71% dei consumi termici da fonti rinnovabili nelle strutture di proprietà comunale	26
	<b>PE2</b>	Raggiungimento obiettivo Burden Sharing FER-C : 12,71% dei consumi termici da fonti rinnovabili nelle strutture del settore terziario	173,5
	<b>PE3</b>	Raggiungimento obiettivo Burden Sharing FER-C : 12,71% dei consumi termici da fonti rinnovabili nelle abitazioni	493,5
	<b>PE4</b>	Raggiungimento obiettivo Burden Sharing FER-C : 12,71% dei consumi termici da fonti rinnovabili nelle strutture ad uso produttivo	19
	<b>AV1</b>	Fornitura Energia verde certificata nel settore pubblico	156,5
	<b>AV2</b>	Applicazione GPP- Acquisti verdi nel settore pubblico	15,6
	<b>CO1</b>	Sensibilizzazione dipendenti comunali a buone norme comportamentali per il risparmio energetico	18
	<b>CO2</b>	Attivazione di Sportello Energia e organizzazione di audit energetici semplificati	ASS CO3
	<b>CO3</b>	Dotazione delle famiglie di un dispositivo "Smart Metering" per il risparmio energetico	292,7
	<b>CO4</b>	Percorso formativo nelle scuole	178
	<b>CO5</b>	Ecoristorazione Trentino	ASS ED2
	<b>CO6</b>	Diffusione iniziativa "Patto dei Sindaci"	ASS ED2

TIPOLOGIA	COD	AZIONE	Ton CO <sub>2</sub> risparmiate
	<b>PT1</b>	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale	ASS ED2-ED3-ED5
	<b>PT2</b>	Misure integrate per la mobilità sostenibile	758,4
	<b>PT3</b>	ICT- Amministrazione Digitale	189,6
	<b>TP1</b>	Efficienza Parco Auto Comunale	1
	<b>TP2</b>	Implementazione del trasporto pubblico con attivazione di "bus navetta" a chiamata	189,6
	<b>TP3</b>	Incentivazioni per adeguamento/ammodernamento parco auto privato e commerciale	1469,4
		TOTALE	4519,3
		<b>% DI RIDUZIONE RISPETTO AL 2008</b>	<b>22,8%</b>


### Obiettivi di riduzione emissioni CO2 per ogni azione





<b>ED1</b>	<b>Settore</b>	<b>EDIFICI/ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI</b>
	Azione	interventi riqualificazione edifici comunali
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Direzione Lavori Pubblici	
<b>Portatori d'interesse</b>	Amministrazione comunale, dipendenti comunali	
<b>Normativa</b>	Legislazione provinciale: L.P. 4 marzo 2008, n. 1, D.P.P. 13 luglio 2009, n. 11 -13/ Leg e s.s.m.m., Del. 16 ottobre 2009 n. 2446 , Del. 22 dicembre 2009 n. 3110, Del. 17 giugno 2010, n. 1429, normativa sugli incentivi: Del. G. P. 1531 del 25/06/2010, Del. G. P. 1371/2013 Legislazione nazionale: D.Lgs n° 192/2005, D.Lgs n° 311/2006 , D.P.R. 59/09, D.M. 26/06/2009. Linee Guida Legislazione comunitaria: Direttiva 2002/91/CE del 16/12/2002, Direttiva 2010/31/UE del 19/05/2010	
Obiettivi	<b>Riduzione del 15% dei consumi per la climatizzazione invernale ed estiva attraverso interventi di riqualificazione energetica.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	 <b>Buildings, equipment, facilities</b>
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	750.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	15	
<b>Finanziamento</b>	Conto Termico, TEE, finanziamenti provinciali	
Risparmio energetico previsto	MWh 152,1	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 30,7	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

ED1	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>In seguito alla <b>diagnosi energetica</b> degli edifici comunali è stato possibile individuare i punti deboli e specifiche soluzioni alle inefficienze riscontrate attraverso una prima valutazione dei costi e benefici.</p> <p>L'Amministrazione Pubblica intende analizzare e promuovere interventi di riqualificazione energetica nei seguenti settori dei propri edifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>qualità degli impianti</b> (sostituzione sistema di climatizzazione e riscaldamento, dotazione di valvole termostatiche);</li> <li>- <b>qualità dell'involucro</b> (interventi di miglioramento dell'isolamento dell'involucro edilizio, coibentazione del tetto, sostituzione di infissi e superfici vetrate);</li> <li>- <b>gestione e monitoraggio dei consumi</b> (esistono software specifici ma anche mediante controlli periodici si possono velocemente correggere le anomalie riscontrate).</li> </ul> <p>Gli edifici oggetto di intervento :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio di Brentonico;</li> <li>- Centro Scolastico di Brentonico;</li> <li>- Centro culturale – biblioteca di Brentonico;</li> <li>- Palazzo Ecchele Baisi;</li> <li>- Bocciodromo di Brentonico;</li> <li>- Centro Sportivo “al Zengio”;</li> <li>- Casa delle associazioni;</li> <li>- Centro sportivo Santa Caterina;</li> </ul> <p>E' importante che l'Amministrazione Comunale intervenga nel ristrutturare e riqualificare energeticamente i propri immobili per dare il buon esempio ai propri cittadini e sostenerli a loro volta nella riqualificazione edilizia dei propri immobili.</p> <p>L'Amministrazione può stabilire che le risorse economiche ottenute tramite l'attuazione di misure per il risparmio energetico siano obbligatoriamente reinvestite in altre misure di efficientamento, per esempio la realizzazione di impianti fotovoltaici, piuttosto che di solare termico, ecc.</p>


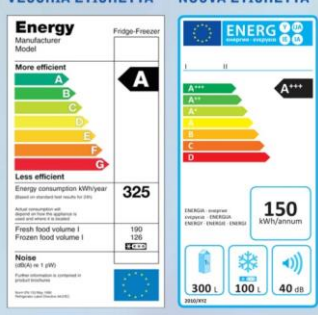
<b>ED2</b>	<b>Settore</b>	<b>EDIFICI/ATTREZZATURE/IMPIANTI SETTORE TERZIARIO</b>
	Azione	riqualificazione energetica parco edilizio terziario
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Ufficio Edilizia Privata	
<b>Portatori d'interesse</b>	Imprese locali, cittadini	
<b>Normativa</b>	<p>Legislazione provinciale: L.P. 4 marzo 2008, n. 1, D.P.P. 13 luglio 2009, n. 11 -13/ Leg e s.s.m.m., Del. 16 ottobre 2009 n. 2446 , Del. 22 dicembre 2009 n. 3110, Del. 17 giugno 2010, n. 1429 , normativa sugli incentivi: Del. G. P. 1531 del 25/06/2010, Del. G. P. 1371/2013</p> <p>Legislazione nazionale: D.Lgs n° 192/2005, D.Lgs n° 311/2006 , D.P.R. 59/09, D.M. 26/06/2009 Linee Guida</p> <p>Legislazione comunitaria: Direttiva 2002/91/CE del 16/12/2002, Direttiva 2010/31/UE del 19/05/2010</p>	
Obiettivi	<b>Riqualificazione del patrimonio edilizio terziario al fine di ridurre i consumi per il riscaldamento e i consumi elettrici; si stima che ogni anno vengano effettuati lavori di riqualificazione energetica sul 3% degli immobili e che questi permettano di ridurre i consumi energetici del 15%.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	500.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	15	
<b>Finanziamento</b>	Conto termico, Detrazioni 65% e Detrazioni 50%	
Risparmio energetico previsto	MWh 300	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 94,8	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	


ED2	
	Descrizione azioni
	<p>Il settore terziario incide fortemente nel bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub>, è pertanto importante intervenire su di esso per migliorarne dove è possibile le prestazioni, abbattendo di conseguenza i consumi energetici con particolare attenzione a quelli termici.</p> <p>L'introduzione di prescrizioni e la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, si applica sia agli edifici di nuova costruzione, sia agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria.</p> <p>In particolare, per quanto attiene all'energia, l'Allegato Energetico promuove interventi edilizi volti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi;</b></li> <li>- <b>un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici;</b></li> <li>- <b>un incremento della quota di energia da fonti rinnovabili;</b></li> <li>- <b>un miglioramento del comfort estivo ed ambientale delle abitazioni.</b></li> </ul> <p>Al fine di perseguire questi obiettivi, diverse sono le azioni che i cittadini posso intraprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>sostituzione della caldaia con una ad alta efficienza</b></li> <li>- <b>installazione di valvole termostatiche</b></li> <li>- <b>sostituzione dei serramenti</b></li> <li>- <b>isolamento della copertura superiore dell'edificio</b></li> <li>- <b>isolamento delle pareti perimetrali dell'edificio</b></li> <li>- <b>sostituzione delle lampade con altre a basso consumo</b></li> <li>- <b>sostituzione degli elettrodomestici con altri a basso consumo</b></li> </ul>
	Esempi
	<p>Rispetto alle normali caldaie murali più economiche un <b>modello di caldaia a condensazione</b> offre rendimenti maggiori a parità di consumo grazie al recupero del calore dei fumi di scarico che altrimenti si disperderebbero nell'atmosfera. Nella caldaia a condensazione i fumi e il vapore acqueo liberati dalla combustione del gas vengono condensati per riscaldare il corpo caldaia e fornire una quantità aggiuntiva di acqua calda senza l'impiego ulteriore di gas. Le caldaie a condensazione offrono inoltre la possibilità di modulare la potenza termica in base alla richiesta di acqua da parte dell'utente. Il risparmio medio rispetto a una caldaia tradizionale si aggira intorno ad un minimo del 15% sul costo della bolletta nel caso di un impianto con vecchi radiatori ad elevata temperatura. Nel caso in cui l'impianto sia dotato di radiatori moderni con valvole termostatiche il risparmio in bolletta aumenta ulteriormente verso il 25-30%.</p>
	<p>Per ogni radiatore, al posto di una valvola manuale si può installare una <b>valvola termostatica</b> per regolare automaticamente l'afflusso di acqua calda in base alla temperatura scelta ed impostata (ad esempio 18-20°C) su un'apposita manopola graduata. La valvola si chiude mano a mano che la temperatura ambiente, misurata con un sensore, si avvicina a quella desiderata, dirottando la restante acqua calda ai radiatori limitrofi in funzione. Il risparmio in termini di combustibile apportato dall'introduzione di tali valvole è di 15-20% (fonte ENEA).</p>

ED2	Esempi
	<p>Una delle soluzioni più efficienti in materia di risparmio energetico è la <b>coibentazione termica</b> degli edifici. In Italia le prime prescrizioni in materia di risparmio energetico, ovvero sul contenimento dei consumi energetici di un edificio, sono state introdotte dopo l'8 ottobre 2005 (legge 10/91 e il DLgs 2005 192). Di conseguenza gli edifici costruiti prima di questa data non sono dotati di misure particolari per limitare le dispersioni di calore in inverno e alle immissioni di calore in estate. È quindi necessario intervenire su quest'ultima categoria di edifici in modo da diminuire le dispersioni e contenere gli sprechi energetici. Per isolare termicamente le pareti di un edificio una buona soluzione è quella di adottare il cappotto termico; esso consiste in un rivestimento in materiale sintetico (ma sempre più frequente il ricorso a materiali naturali come fibre di legno, sughero, ecc.) da applicare ai blocchi in laterizio dei muri perimetrali. Una volta rivestita l'intera metratura delle pareti esterne, il cappotto rende molto difficile lo scambio di calore tra l'interno e l'esterno, mantenendo l'edificio a una temperatura pressoché costante. Ciò riduce enormemente la spesa per il riscaldamento invernale dell'edificio.</p>
	<p>Parallelamente, <b>la coibentazione per i tetti e l'installazione di infissi basso emissivi</b> sono interventi altrettanto fondamentali per una completa ed efficace coibentazione degli edifici; infatti, consentono rispettivamente di isolare termicamente l'edificio dall'alto e completare l'isolamento della superficie perimetrale. Il risparmio di energia termica raggiungibile con una coibentazione che interessa l'intero edificio, seguendo le indicazioni sopra riportate, è nell'ordine del 35 – 40%, percentuali che rispecchiano la riduzione della quantità di combustibile utilizzato per il riscaldamento.</p>

<b>ED3</b>	<b>Settore</b>	<b>EDIFICI RESIDENZIALI</b>
	Azione	riqualificazione energetica parco edilizio residenziale
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Ufficio Edilizia Privata	
<b>Portatori d'interesse</b>	Imprese locali, cittadini	
<b>Normativa</b>	Legislazione provinciale: L.P. 4 marzo 2008, n. 1, D.P.P. 13 luglio 2009, n. 11 -13/ Leg e s.s.m.m., Del. 16 ottobre 2009 n. 2446 , Del. 22 dicembre 2009 n. 3110, Del. 17 giugno 2010, n. 1429 , normativa sugli incentivi: Del. G. P. 1531 del 25/06/2010, Del. G. P. 1371/2013 Legislazione nazionale: D.Lgs n° 192/2005, D.Lgs n° 311/2006, D.P.R. 59/09, D.M.26/06/2009 Linee Guida Legislazione comunitaria: Direttiva 2002/91/CE del 16/12/2002, Direttiva 2010/31/UE del 19/05/2010	
Obiettivi	<b>Riqualificazione del patrimonio edilizio residenziale al fine di ridurre i consumi per il riscaldamento e i consumi elettrici; si stima che ogni anno vengano effettuati lavori di riqualificazione energetica sul 3% degli immobili e che questi permettano di ridurre i consumi termici del 15%.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	 <b>Buildings, equipment, facilities</b>
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	1.200.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	15	
<b>Finanziamento</b>	Conto termico, Detrazioni 65% e Detrazioni 50%	
Risparmio energetico previsto	MWh 673	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 184,4	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

ED2	
	Descrizione azioni
	<p>Il settore terziario incide fortemente nel bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub>, è pertanto importante intervenire su di esso per migliorarne dove è possibile le prestazioni, abbattendo di conseguenza i consumi energetici con particolare attenzione a quelli termici.</p> <p>L'introduzione di prescrizioni e la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, si applica sia agli edifici di nuova costruzione, sia agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria.</p> <p>In particolare, per quanto attiene all'energia, l'Allegato Energetico promuove interventi edilizi volti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi;</b></li> <li>- <b>un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici;</b></li> <li>- <b>un incremento della quota di energia da fonti rinnovabili;</b></li> <li>- <b>un miglioramento del comfort estivo ed ambientale delle abitazioni.</b></li> </ul> <p>Al fine di perseguire questi obiettivi, diverse sono le azioni che i cittadini posso intraprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>sostituzione della caldaia con una ad alta efficienza</b></li> <li>- <b>installazione di valvole termostatiche</b></li> <li>- <b>sostituzione dei serramenti</b></li> <li>- <b>isolamento della copertura superiore dell'edificio</b></li> <li>- <b>isolamento delle pareti perimetrali dell'edificio</b></li> <li>- <b>sostituzione delle lampade con altre a basso consumo</b></li> <li>- <b>sostituzione degli elettrodomestici con altri a basso consumo</b></li> </ul>
	Esempi
	<p>Rispetto alle normali caldaie murali più economiche un <b>modello di caldaia a condensazione</b> offre rendimenti maggiori a parità di consumo grazie al recupero del calore dei fumi di scarico che altrimenti si disperderebbero nell'atmosfera. Nella caldaia a condensazione i fumi e il vapore acqueo liberati dalla combustione del gas vengono condensati per riscaldare il corpo caldaia e fornire una quantità aggiuntiva di acqua calda senza l'impiego ulteriore di gas. Le caldaie a condensazione offrono inoltre la possibilità di modulare la potenza termica in base alla richiesta di acqua da parte dell'utente. Il risparmio medio rispetto a una caldaia tradizionale si aggira intorno ad un minimo del 15% sul costo della bolletta nel caso di un impianto con vecchi radiatori ad elevata temperatura. Nel caso in cui l'impianto sia dotato di radiatori moderni con valvole termostatiche il risparmio in bolletta aumenta ulteriormente verso il 25-30%.</p>
	<p>Per ogni radiatore, al posto di una valvola manuale si può installare una <b>valvola termostatica</b> per regolare automaticamente l'afflusso di acqua calda in base alla temperatura scelta ed impostata (ad esempio 18-20°C) su un'apposita manopola graduata. La valvola si chiude mano a mano che la temperatura ambiente, misurata con un sensore, si avvicina a quella desiderata, dirottando la restante acqua calda ai radiatori limitrofi in funzione. Il risparmio in termini di combustibile apportato dall'introduzione di tali valvole è di 15-20% (fonte ENEA).</p>


<p>ED2</p>	<p>Esempi</p>
	<p>Una delle soluzioni più efficienti in materia di risparmio energetico è la <b>coibentazione termica</b> degli edifici. In Italia le prime prescrizioni in materia di risparmio energetico, ovvero sul contenimento dei consumi energetici di un edificio, sono state introdotte dopo l'8 ottobre 2005 (legge 10/91 e il DLgs 2005 192). Di conseguenza gli edifici costruiti prima di questa data non sono dotati di misure particolari per limitare le dispersioni di calore in inverno e alle immissioni di calore in estate. È quindi necessario intervenire su quest'ultima categoria di edifici in modo da diminuire le dispersioni e contenere gli sprechi energetici. Per isolare termicamente le pareti di un edificio una buona soluzione è quella di adottare il cappotto termico; esso consiste in un rivestimento in materiale sintetico (ma sempre più frequente il ricorso a materiali naturali come fibre di legno, sughero, ecc.) da applicare ai blocchi in laterizio dei muri perimetrali. Una volta rivestita l'intera metratura delle pareti esterne, il cappotto rende molto difficile lo scambio di calore tra l'interno e l'esterno, mantenendo l'edificio a una temperatura pressoché costante. Ciò riduce enormemente la spesa per il riscaldamento invernale dell'edificio.</p>
	<p>Parallelamente, <b>la coibentazione per i tetti e l'installazione di infissi basso emissivi</b> sono interventi altrettanto fondamentali per una completa ed efficace coibentazione degli edifici; infatti, consentono rispettivamente di isolare termicamente l'edificio dall'alto e completare l'isolamento della superficie perimetrale. Il risparmio di energia termica raggiungibile con una coibentazione che interessa l'intero edificio, seguendo le indicazioni sopra riportate, è nell'ordine del 35 – 40%, percentuali che rispecchiano la riduzione della quantità di combustibile utilizzato per il riscaldamento.</p>
	<p>L'illuminazione e l'utilizzo di elettrodomestici in ambito residenziale rappresenta una delle cause principali dell'effetto serra e del conseguente innalzamento della temperatura del globo terrestre.</p> <p>L'Unione Europea a partire dal 2009 ha limitato la produzione di corpi illuminanti ad incandescenza sino a raggiungere il 1 settembre 2012 la completa cessazione della loro produzione. Le lampadine ad incandescenza saranno progressivamente sostituite, comportando un risparmio di energia elettrica di circa il 30-40% ed allo stesso tempo un aumento delle ore di vita del nuovo dispositivo: 1000 ore una lampadina ad incandescenza contro le 10.000 di una <b>lampadina a fluorescenza</b>. Si ipotizza quindi che si avrà una progressiva sostituzione di corpi illuminanti durante la durata del Piano; in particolare, si ipotizza un risparmio dovuto alla sostituzione di tali corpi illuminanti nell'ordine del 15 % per tenere conto della progressiva sostituzione.</p>
	<p>L'utilizzo di elettrodomestici corrisponde al 70% dei consumi elettrici di un'abitazione; gli elettrodomestici che più incidono sui consumi sono il frigorifero, la lavastoviglie e la lavatrice. La comunità Europea nel 2004 ha introdotto <b>un'etichetta energetica per gli elettrodomestici di grande consumo</b> categorizzando questi in diverse classi energetiche dalla A alla G nel senso dei consumi crescenti. Nel 2010 è stata introdotta una nuova classificazione che l'introduzione di nuove classi energetiche a minore consumo A+ ,A++ ed A+++.</p> <p>Si ipotizza che gli elettrodomestici di categoria G ed F, entro il 2020 saranno completamente sostituiti con elettrodomestici di classe A+ o superiore; la sostituzione degli elettrodomestici di categoria C o superiore con un elettrodomestico classe A comporta una riduzione dei consumi di più del 50%.</p>


<b>ED4</b>	<b>Settore</b>	<b>ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE</b>
	Azione	riqualificazione energetica illuminazione pubblica
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Direzione Lavori Pubblici	
<b>Portatori d'interesse</b>	Amministrazione Comunale, cittadini, imprese locali, ESCo	
<b>Normativa</b>	PRIC Brentonico, L.P. n. 16/2007, Norma UNI 10819:1999, Norma UNI 11248, Norma UNI EN 13201-2/4:2004, Norma UNI 11095:2011, Norma tecnica UNI EN 12193:2008, Norma UNI 11431:2011, L.R. n. 22/1997, L.R. n. 17/2009, D.G.R. n. 2402 del 29 dicembre 2011, D.G.R. n. 2410 del 29 dicembre 2011	
Obiettivi	<b>Aumento dell'efficienza dell'illuminazione pubblica, riduzione dell'inquinamento luminoso, riduzione dei costi di gestione e risparmio energetico (LED, regolatori di flusso luminoso) stimato circa del 50% rispetto al consumo attuale.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>		
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>		
<b>Finanziamento</b>	TEE, logica ESCo	
Risparmio energetico previsto	MWh 230,5 el	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 109,5 el	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh	


ED4	
	<p data-bbox="485 264 738 293">Descrizione azioni</p> <p data-bbox="485 322 1477 613">Il <b>PRIC</b> è finalizzato a fornire le linee guida generali dell'illuminazione urbana e i criteri organici di intervento sull'intero territorio comunale. Il Piano contiene indicazioni tecniche e formali per la riqualificazione degli impianti esistenti di illuminazione esterna (sia pubblici che privati) e per la realizzazione di quelli nuovi, perseguendo il risparmio energetico e migliorando le condizioni illuminotecniche in termini di quantità di luce e di comfort degli utenti della strada. Il piano è stato redatto in conformità alle indicazioni del "<b>Piano provinciale di intervento per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento luminoso</b>" e si propone:</p> <ul data-bbox="485 647 1477 2063" style="list-style-type: none"> <li>• La riduzione (nel caso di rifacimento di impianti esistenti) o il contenimento (nel caso di nuovi impianti) dei consumi energetici, dell'inquinamento luminoso, dell'inquinamento ottico e dell'illuminazione molesta su tutto il territorio comunale/provinciale attraverso la razionalizzazione degli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati, ivi compresi quelli di carattere pubblicitario, anche attuando iniziative che possano incentivare lo sviluppo tecnologico del settore. Pertanto, gli impianti per l'illuminazione esterna dovranno avere caratteristiche illuminotecniche idonee per il raggiungimento delle suddette finalità;</li> <li>• Il miglioramento delle caratteristiche costruttive e dell'efficienza degli impianti d'illuminazione esterna, una attenta commisurazione del rapporto costi-benefici degli impianti, una valutazione dell'impatto ambientale degli impianti;</li> <li>• L'uniformità dei criteri di progettazione illuminotecnica per il miglioramento della qualità dell'illuminazione ed il miglioramento della sicurezza per la circolazione, sia stradale che pedonale, mediante una attenta analisi dei rischi relativa alle condizioni locali relative ad ogni impianto, a garanzia di risparmio energetico ed economico per la collettività e di miglioramento delle condizioni di svolgimento dei diversi compiti visivi negli spazi esterni;</li> <li>• La protezione dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici, dall'inquinamento luminoso sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette;</li> <li>• Una attenta e scrupolosa valutazione degli impianti di illuminazione per le aree a verde in ambito urbano, al fine di evitare disturbi e conseguenti sconvolgimenti del ciclo biologico delle piante e dell'avifauna in particolare;</li> <li>• La salvaguardia a beneficio di tutta la popolazione del cielo notturno e stellato, considerato patrimonio naturale della Provincia autonoma di Trento, da conservare e valorizzare pur nel rispetto delle condizioni necessarie a salvaguardare la salute e la sicurezza del cittadino;</li> <li>• La diffusione tra tutti i cittadini, a cominciare dagli operatori del settore, della cultura del paesaggio notturno quale componente dell'ambiente, della cultura della tutela dell'ambiente in materia di inquinamento luminoso;</li> <li>• La formazione dei progettisti del settore e dei tecnici delle pubbliche amministrazioni con competenze specifiche nel settore per valutare i progetti dei privati e sovrintendere ai progetti pubblici secondo la L.p. n.16/2007 ed il presente Piano provinciale;</li> <li>• La tutela delle attività di ricerca scientifica e divulgativa degli osservatori astronomici ed astrofisici, professionali e non, di rilevanza nazionale, regionale o provinciale, e di altri osservatori individuati dalla Provincia autonoma di Trento.</li> </ul>



<b>ED5</b>	<b>Settore</b>	<b>INDUSTRIE</b>
	Azione	Interventi per l'efficienza energetica nel settore produttivo
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Ufficio Edilizia Privata	
<b>Portatori d'interesse</b>	Attività industriali, piccole e medie imprese, cittadini	
<b>Normativa</b>	Norma UNI CEI EN ISO 50001 del 2011	
Obiettivi	<b>Miglioramento dell'efficienza energetica nei processi produttivi che permetteranno di risparmiare il 15% dei consumi elettrici e il 15% dei consumi termici.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	 <p><b>Buildings, equipment, facilities</b></p>
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	500.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	15	
<b>Finanziamento</b>		
Risparmio energetico previsto	MWh 314	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 118,8	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	


ED5	
	Descrizione azioni
<p><b>Descrizione azioni</b></p>	<p>Il miglioramento dell'efficienza energetica del sistema produttivo è tra i fattori fondamentali per la creazione di condizioni favorevoli allo sviluppo, oltre a salvaguardare l'ambiente e il territorio.</p> <p>Si rende pertanto necessario accompagnare la riqualificazione di comparti produttivi esistenti verso modelli più efficienti richiesti dal nuovo contesto energetico (i motori elettrici, le tecnologie per l'illuminazione, ...), nonché favorire la revisione dei cicli produttivi con lo scopo di ridurre l'intensità energetica delle lavorazioni (le tecnologie avanzate per la produzione industriale, le tecnologie di combustione, le biotecnologie, ...).</p> <p>Ciascun imprenditore deve avere la consapevolezza dei costi sostenuti per il fabbisogno energetico e la conoscenza delle ragioni di sprechi e inefficienze, sia nei cicli produttivi sia per quanto riguarda la climatizzazione degli ambienti di lavoro. La diagnosi energetica, i possibili interventi di miglioramento, l'analisi dei costi e dei benefici, devono rientrare nelle consuete attività di gestione delle imprese e, soprattutto, delle Pmi, che caratterizzano il nostro paese. Tra le priorità d'intervento, si evidenzia quello relativo ai motori elettrici. In ambito produttivo, il consumo di energia elettrica è dovuto per circa il 74% (dati Enea) al funzionamento dei motori elettrici. Diversi studi, condotti a livello europeo, hanno evidenziato la possibilità di risparmiare sino al 29% dell'energia attualmente consumata dagli azionamenti elettrici, introducendo nei processi produttivi motori a più elevata efficienza e variatori di velocità (inverter).</p>
	<p>Gli interventi di efficienza energetica sono sicuramente rivolti alle aziende che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vogliono svincolare risorse attraverso la riduzione dei costi di gestione</li> <li>- riscontrano grandi consumi di elettricità o di gas e ritengono quindi di avere una spesa energetica rilevante o percepiscono una bassa efficienza degli impianti (surriscaldamenti, discomfort percepito (troppo caldo, troppo freddo), guasti frequenti)</li> <li>- rilevano grandi cascami termici da processo (es. alte temperature a valle di forni di trattamento termico, di tunnel di essiccazione, sistemi di raffreddamento forzato per controllo del processo, sistemi di refrigerazione).</li> </ul> <p>I vantaggi a seguito di efficientamento energetico dei processi produttivi sono molteplici, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>riduzione dei consumi energetici</b></li> <li>- <b>riduzione dei costi fissi di produzione</b></li> <li>- <b>incentivi e agevolazioni per investimenti di miglioramento dell'efficienza energetica</b></li> <li>- <b>incentivi e agevolazioni la produzione di energia da fonti rinnovabili</b></li> <li>- <b>miglioramento del processo produttivo</b></li> <li>- <b>valore aggiunto percepito per i prodotti a basso impatto ambientale.</b></li> </ul>



<b>PE1</b>	<b>Settore</b>	<b>PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</b>	
	Azione	Copertura del 12,7 % dei consumi termici delle strutture di proprietà comunale con energia prodotta da fonti rinnovabili (Burden Sharing FER-C)	
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale		
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Direzione Lavori Pubblici		
<b>Portatori d'interesse</b>	Amministrazione comunale, dipendenti comunali		
<b>Normativa</b>	Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 sulla "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 province autonome (c.d. Burden Sharing)".		
Obiettivi	<b>Raggiungimento per le strutture di proprietà comunale degli obiettivi Burden Sharing per le fonti da energia rinnovabile termica pari al 12,71% dei consumi finali termici (FER-C); la percentuale sarà coperta da energia termica prodotta mediante impianti solari termici e impianti a biomassa</b>		
<b>Azione</b>	Diretta		
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020		
<b>Costi stimati</b>	170.000		
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	20		
<b>Finanziamento</b>	Conto termico		
Risparmio energetico previsto	MWh		
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 26		
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh 128,9		


<b>PE1</b>	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>In merito al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico inerente al <b>Burden Sharing</b> la provincia autonoma di Trento dovrebbe soddisfare entro il 2020 la copertura da FER per il 35,5% dei consumi finali; i consumi finali comprendono sia i consumi elettrici che quelli termici, per i quali è suddivisa la percentuale di produzione da FER.</p> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna entro il 2020 a coprire la <b>percentuale prevista da FER termiche, pari al 12,71% dei consumi finali termici</b>; le FER elettriche non sono state considerate in quanto il territorio è già largamente servito da energia prodotta da FER (idroelettrico).</p>


<b>PE2</b>	<b>Settore</b>	<b>PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</b>	
	Azione	Copertura del 12,7 % dei consumi termici delle strutture del settore terziario con energia prodotta da fonti rinnovabili (Burden Sharing FER-C)	
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale		
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Ufficio Edilizia Privata		
<b>Portatori d'interesse</b>	Imprese locali, cittadini		
<b>Normativa</b>	Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 sulla "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 province autonome (c.d. Burden Sharing)".		
Obiettivi	<b>Raggiungimento per le strutture del settore terziario degli obiettivi Burden Sharing per le fonti da energia rinnovabile termica pari al 12,71% dei consumi finali termici (FER-C); la percentuale sarà coperta da energia termica prodotta mediante impianti solari termici e impianti a biomassa</b>		
<b>Azione</b>	Diretta		
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020		
<b>Costi stimati</b>	1.000.000		
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	20		
<b>Finanziamento</b>	Conto termico		
Risparmio energetico previsto	MWh		
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 173,5		
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh 770		

PE2	
 	<p>Descrizione azioni</p> <p>In merito al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico inerente al <b>Burden Sharing</b> la provincia autonoma di Trento dovrebbe soddisfare entro il 2020 la copertura da FER per il 35,5% dei consumi finali; i consumi finali comprendono sia i consumi elettrici che quelli termici, per i quali è suddivisa la percentuale di produzione da FER.</p> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna entro il 2020 a coprire la <b>percentuale prevista da FER termiche, pari al 12,71% dei consumi finali termici</b>; le FER elettriche non sono state considerate in quanto il territorio è già largamente servito da energia prodotta da FER (idroelettrico).</p>


<b>PE3</b>	<b>Settore</b>	<b>PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</b>
	Azione	Copertura del 12,7 % dei consumi termici degli edifici residenziali con energia prodotta da fonti rinnovabili (Burden Sharing FER-C)
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Ufficio Edilizia Privata	
<b>Portatori d'interesse</b>	Imprese locali, cittadini	
<b>Normativa</b>	Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 sulla "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 province autonome (c.d. Burden Sharing)".	
Obiettivi	<b>Raggiungimento negli edifici residenziali degli obiettivi Burden Sharing per le fonti da energia rinnovabile termica pari al 12,71% dei consumi finali termici (FER-C); la percentuale sarà coperta da energia termica prodotta mediante impianti solari termici e impianti a biomassa</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	2.800.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	20	
<b>Finanziamento</b>	Conto termico	
Risparmio energetico previsto	MWh	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 493,5	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh 2188,4	


PE3	
 	<p>Descrizione azioni</p> <p>In merito al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico inerente al <b>Burden Sharing</b> la provincia autonoma di Trento dovrebbe soddisfare entro il 2020 la copertura da FER per il 35,5% dei consumi finali; i consumi finali comprendono sia i consumi elettrici che quelli termici, per i quali è suddivisa la percentuale di produzione da FER.</p> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna entro il 2020 a coprire la <b>percentuale prevista da FER termiche, pari al 12,71% dei consumi finali termici</b>; le FER elettriche non sono state considerate in quanto il territorio è già largamente servito da energia prodotta da FER (idroelettrico).</p>


<b>PE4</b>	<b>Settore</b>	<b>PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</b>
	Azione	Copertura del 12,7 % dei consumi termici delle strutture ad uso produttivo con energia prodotta da fonti rinnovabili (Burden Sharing FER-C)
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>	Ufficio Edilizia Privata	
<b>Portatori d'interesse</b>	Imprese locali, cittadini	
<b>Normativa</b>	Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 sulla "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 province autonome (c.d. Burden Sharing)".	
Obiettivi	<b>Raggiungimento nelle strutture produttive degli obiettivi Burden Sharing per le fonti da energia rinnovabile termica pari al 12,71% dei consumi finali termici (FER-C); la percentuale sarà coperta da energia termica prodotta mediante impianti solari termici e impianti a biomassa</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	750.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	20	
<b>Finanziamento</b>	Conto termico	
Risparmio energetico previsto	MWh	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 19	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh 740,5	


PE3	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>In merito al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico inerente al <b>Burden Sharing</b> la provincia autonoma di Trento dovrebbe soddisfare entro il 2020 la copertura da FER per il 35,5% dei consumi finali; i consumi finali comprendono sia i consumi elettrici che quelli termici, per i quali è suddivisa la percentuale di produzione da FER.</p> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna entro il 2020 a coprire la <b>percentuale prevista da FER termiche, pari al 12,71% dei consumi finali termici</b>; le FER elettriche non sono state considerate in quanto il territorio è già largamente servito da energia prodotta da FER (idroelettrico).</p>


AV1	Settore	APPALTI PUBBLICI E SERVIZI
	Azione	Rinnovo contratto fornitura energia verde certificata per le strutture pubbliche
Soggetti Promotori	Amministrazione comunale	
Servizio comunale responsabile		
Portatori d'interesse	Amministrazione comunale, dipendenti comunali	
Normativa	Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.	
Obiettivi	<b>Copertura per il 100% dei consumi comunali di energia elettrica (edifici comunali e illuminazione pubblica) con energia verde certificata.</b>	
Azione	Diretta	
Tempi di attuazione	31/12/2020	
Costi stimati	Contratti Trenta S.p.A. (0,2- 0,7 €/kWh)	
Tempo di ritorno dell'investimento	n.d	
Finanziamento	n.d.	
Risparmio energetico previsto	MWh -	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 156,5 el	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

AV1	
	<p data-bbox="485 264 738 293">Descrizione azioni</p> <p data-bbox="485 322 1453 499">L'autorità locale si è posta l'obiettivo di acquistare elettricità verde certificata a copertura del 100% del fabbisogno di energia elettrica del Comune. L'elettricità deve soddisfare i criteri di garanzia di origine di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, fissati nella direttiva 2001/77/CE e aggiornati nella direttiva 2009/28/CE.</p>

<b>AV2</b>	<b>Settore</b>	<b>APPALTI PUBBLICI E SERVIZI</b>
	Azione	Acquisti verdi per attrezzature ed impianti comunali (applicazione del GPP)
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Amministrazione comunale, dipendenti comunali	
<b>Normativa</b>	<p>Legislazione comunitaria: Libro Verde "Gli appalti pubblici nell'Unione Europea" (1996), Libro Verde sulla Politica Integrata relativa ai prodotti (2001/68), "Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare considerazioni di carattere ambientale negli appalti pubblici" (COM 2001/274)</p> <p>Legislazione nazionale: Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n. 163, Decreto Interministeriale 11 APRILE 2008 di approvazione del PAN GPP, Decreto 10 aprile 2013 di revisione del PAN GPP, Legge 296/2006 (Legge Finanziaria 2007)</p>	
Obiettivi	<b>Impiego dei criteri ambientali minimi CAM così come definiti da Ministero dell'Ambiente, razionalizzazione di acquisti e consumi favorendo la qualità ambientale delle proprie forniture e affidamenti con la conseguente riduzione del 10% dei consumi elettrici per l'Amministrazione Comunale.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	n.d.	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	-	
<b>Finanziamento</b>	nessuno	
Risparmio energetico previsto	MWh 32,9	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 15,6	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	


AV2	
	Descrizione azioni
<p><b>Descrizione azioni</b></p> 	<p><b>Acquisti Verdi o GPP (Green Public Procurement)</b> è definito dalla Commissione europea come "l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".</p> <p>Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica. Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti (cfr. il manuale Buying Green! predisposto per conto della Commissione Europea).</p>



CO1	Settore	COINVOLGIMENTO SOGGETTI INTERESSATI
	Azione	Sensibilizzazione dipendenti comunali a buone norme comportamentali per il risparmio energetico
Soggetti Promotori	Amministrazione comunale	
Servizio comunale responsabile		
Portatori d'interesse	Dipendenti comunali	
Normativa		
Obiettivi	<b>Sensibilizzare i dipendenti dell'Amministrazione Pubblica ad adottare piccoli accorgimenti quotidiani al fine ridurre i consumi di energia elettrica ed energia termica. A questo scopo sarà avviata la campagna "Il risparmio Energetico in Ufficio", e si prevede un risparmio energetico pari al 5% dei consumi elettrici e al 5% dei consumi termici.</b>	
Azione	Diretta	
Tempi di attuazione	31/12/2020	
Costi stimati	10.000	
Tempo di ritorno dell'investimento	n.d	
Finanziamento	n.d	
Risparmio energetico previsto	MWh 67,2	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 18	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	


CO1	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna a favorire un <b>uso più attento delle risorse energetiche</b> nei piccoli gesti quotidiani dei propri dipendenti, attraverso una <b>campagna interna di sensibilizzazione</b>; In questo modo intende dare il buon esempio ai propri cittadini, impegnandosi a favorire la diffusione di comportamenti consapevoli e più responsabili sul tema del risparmio energetico, che permetteranno di risparmiare il 5% dei consumi termici e di energia elettrica; L'impatto ambientale derivante dall'attività che giornalmente si compie negli uffici non è trascurabile se rapportato a quello derivante dall'attività domestica: l'utilizzo di macchinari e supporti alimentati da energia elettrica, il raffreddamento/riscaldamento degli ambienti, la quantità di carta e inchiostro utilizzati, rendono importanti tali consumi sotto l'aspetto delle ricadute sull'ambiente. Il costo per la realizzazione è nullo in quanto insiste sulla modifica di comportamenti ed utilizza strumenti di monitoraggio semplici e immediati, quali la <b>lettura dei contatori di consumo energetico</b> e la compilazione, a conclusione della settimana, di un semplice questionario da parte dei dipendenti sui comportamenti adottati durante la settimana.</p> <p>Attraverso alcune "Pillole di sostenibilità" verranno fornite informazioni e suggerimenti per acquisire comportamenti "virtuosi" sull'uso di stampanti, fotocopiatrici, personal computer, monitor, ascensori, impianti di riscaldamento, apparecchiature illuminanti</p>

CO <sub>2</sub>	Settore	COINVOLGIMENTO SOGGETTI INTERESSATI
	Azione	Attivazione di Sportello Energia e organizzazione di audit energetici semplificati
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Imprese locali, cittadini	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<b>Offrire consulenza e supporto ai cittadini nelle azioni di riqualificazione edilizia e installazioni di sistemi per la produzione da fonte rinnovabile e diffondere le buone pratiche di risparmio energetico, bioedilizia e acquisti ecocompatibili.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	20.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d.	
<b>Finanziamento</b>	Certificati Bianchi	
Risparmio energetico previsto	MWh Associata ED2 - ED3	
Riduzione emissioni CO <sub>2</sub>	Ton CO <sub>2</sub> Associata ED2 - ED3	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh Associata PE2 - PE3	

<p>CO2</p>	<p>Descrizione azioni</p>
	<p>L'Amministrazione Comunale intende adottare uno <b>"Sportello Energia"</b> come <b>strumento puntuale di informazione, di supporto tecnico, di progettazione e di consulenza amministrativa per il cittadino e per l'impresa.</b></p> <p>Le principali attività dello "Sportello Energia" sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contribuire a diffondere le buone pratiche di risparmio energetico, bioedilizia ed acquisti ecocompatibili;</li> <li>- informare sulla disponibilità di finanziamenti e contributi;</li> <li>- offre un supporto agli utenti che vogliono installare impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile circa gli iter amministrativi per l'ottenimento delle autorizzazioni e dei nulla osta;</li> <li>- verificare la fattibilità e la convenienza di singoli interventi sugli immobili;</li> <li>- supportare la Pubblica Amministrazione nella ridefinizione di strumenti edilizi e urbanistici;</li> <li>- offrire formazione su specifiche aree di interesse;</li> <li>- contribuire a guidare le scelte di amministrazioni, cittadini, organizzazioni private e imprese verso la produzione di energia con modalità compatibili con l'ambiente e verso un consumo energetico più consapevole ed efficiente.</li> </ul>
	<p>Con l'istituzione dello Sportello Energia come strumento puntuale di informazione, di supporto tecnico, di progettazione e di consulenza amministrativa per il cittadino, l'Amministrazione Comunale vuole offrire ai propri cittadini un <b>supporto tecnico reale per realizzare la diagnosi energetica semplificata degli immobili privati a costo zero</b>; i cittadini che si rivolgeranno e si iscriveranno allo "Sportello Energia" avranno la possibilità di prenotare gratuitamente la diagnosi energetica semplificata della propria abitazione in modo da poter valutare su dati reali la necessità o meno di interventi di riqualificazione energetica. Questo servizio sarà fornito gratuitamente ai cittadini iscritti in quanto, quando questi avranno realizzato gli interventi di riqualificazione e avranno maturato un certo risparmio energetico, le quote di energia risparmiata potranno essere raccolte dallo "Sportello Energia" e vendute in modo da ottenere in fondi necessari a sostenere l'iniziativa.</p>

CO3	Settore	COINVOLGIMENTO SOGGETTI INTERESSATI
	Azione	Dotazione delle famiglie di un dispositivo "Smart Metering" per il risparmio energetico
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Cittadini	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<p><b>Dotare le famiglie di un sensore Smart Metering per tenere monitorati costantemente i consumi energetici della propria abitazione; si considera che il monitoraggio in tempo reale possa sensibilizzare i cittadini al risparmio energetico e in caso motivarli alla riqualificazione energetica del proprio immobile. Si prevede un risparmio energetico del 5% dei consumi termici e del 5% dei consumi elettrici. L'azione è collegata alla creazione dello "Sportello Energia"</b></p>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	70 €/pezzo	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d.	
<b>Finanziamento</b>	n.d.	
Risparmio energetico previsto	MWh 1068,5	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 292,7	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

CO3	
	Descrizione azioni
 <p>Display Lcd</p> 	<p>L'amministrazione comunale intende promuovere uno strumento per monitorare e verificare i consumi elettrici delle utenze domestiche in tempo reale (<b>Energy meter o Current Cost</b>); il dispositivo permette di <b>monitorare il consumo rilevato, espresso sia in kWh che in euro, sulla base delle tariffe impostate.</b></p> <p>La verifica dei consumi di uno o più apparecchiature elettriche consente di responsabilizzare gli utenti sulle modalità di consumo, adottando di conseguenza misure per ridurre i consumi ed innescare dei comportamenti virtuosi. Si ritiene che attraverso questo tipo di consapevolezza e attraverso la diffusione della politica volta al miglioramento continuo, si possa innescare una <b>graduale revisione degli stili di vita in termini di riduzione dei consumi energetici.</b></p> <p>Lo scopo è di fornire a ciascuna famiglia del territorio comunale un apparecchio misuratore. Lo smart metering è un sistema di controllo basato su reti di sensori (wireless, Plc, RS485) per il monitoraggio in tempo reale dei consumi di luce, gas e acqua. Le tecnologie di cui si compone, in particolare la sensoristica, sono tecnologie già mature e ampiamente diffuse sul mercato e accessibili a prezzi contenuti. Pertanto il ricorso allo smart metering è auspicabile ad ogni livello della rete di distribuzione e consumo di energia, dalla centrale, alla rete intelligente alla singola unità abitativa, in quanto con un costo contenuto permette da sola di valutare i consumi energetici e alla luce dei risultati riscontrati programmare interventi di efficientamento.</p>


CO4	Settore	COINVOLGIMENTO SOGGETTI INTERESSATI
	Azione	Percorso formativo nelle scuole
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Studenti, insegnanti e genitori – IC comprensivo di Brentonico	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<b>Promuovere la formazione nelle scuole per sensibilizzare i bambini e i giovani ai temi ambientali e al risparmio energetico attraverso i progetti "Impronta Leggera!" e "Il Patto a scuola". Con l'adozione di buone norme comportamentali si prevede un risparmio energetico del 3% negli edifici scolastici e nelle abitazioni</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	12.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d.	
<b>Finanziamento</b>	n.d.	
Risparmio energetico previsto	MWh 652,9	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 178	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	


<p>CO4</p>	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>La formazione nelle scuole è una delle attività più produttive e positive collegate all'iniziativa del Patto dei Sindaci in quanto il coinvolgimento e <b>l'introduzione dei più piccoli al tema del risparmio energetico</b> permette di coinvolgere profondamente, anche se in modo indiretto, i genitori e le famiglie. Le attività proposte sono essenzialmente due:  <b>"Impronta leggera!" e "Il sole a scuola".</b></p> <p>"Impronta leggera" è un'attività di educazione al consumo sostenibile per le scuole elementari che nasce appunto dal concetto di impronta ecologica, ossia l'area biologicamente produttiva di mare e di terra necessaria per rigenerare le risorse consumate da una popolazione umana e per assorbire i rifiuti prodotti; utilizzando l'impronta ecologica, è possibile stimare quanti "pianeta Terra" servirebbero per sostenere l'umanità, qualora tutti vivessero secondo un determinato stile di vita. Gli obiettivi del progetto sono semplici:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. migliorare la conoscenza degli effetti ambientali delle proprie azioni, attraverso la diffusione del concetto di impronta ecologica;</li> <li>2. migliorare la consapevolezza circa le possibilità di miglioramento della vita sul pianeta attraverso un cambiamento del proprio stile di vita e di consumo;</li> <li>3. diffondere comportamenti responsabili e pratiche di consumo sostenibile all'interno delle scuole elementari;</li> <li>4. ridurre gli impatti sull'ambiente collegati con l'uso delle strutture scolastiche e con l'acquisto e l'utilizzo dei beni e servizi negli istituti scolastici.</li> </ol>
	<p>I bambini, per valutare la loro Impronta Ecologica, calcoleranno le risorse che vengono complessivamente consumate nella propria famiglia per cibo, abitazioni, trasporti, beni di consumo, servizi. Alla fine di questo processo di educazione ambientale, attraverso la comprensione ed il calcolo dell'Impronta Ecologica, si procederà a redigere un <b>"Decalogo per l'Impronta Leggera"</b> da seguire a casa come a scuola al fine di ridurre la propria impronta ecologica. Il vantaggio, in termini educativi, è rappresentato dalla possibilità per gli alunni di confrontarsi con le tematiche del risparmio energetico attraverso uno strumento semplice ed efficace quale l'impronta ecologica e nel contempo sviluppare delle proposte concrete per migliorare il proprio "stile di vita".</p>
	<p>"Il Sole a scuola" è un'iniziativa per la diffusione della conoscenza dell'uso sostenibile dell'energia e dell'impiego delle fonti rinnovabili rivolta alla scuola secondaria superiore, promossa dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e dall'Enea, in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca. L'attività nasce da un bando facente parte del Programma di promozione dell'energia solare, con Decreto n. 712 del 5.8.2008 della Direzione Generale Salvaguardia Ambientale, rivolto ai Comuni e alle Province che siano proprietari di edifici ospitanti scuole medie inferiori o superiori, finalizzato alla realizzazione di impianti fotovoltaici sugli edifici scolastici e, simultaneamente, avvio di un'attività didattica volta alla realizzazione di analisi energetiche e di interventi di razionalizzazione e risparmio energetico nei suddetti edifici, tramite il coinvolgimento degli studenti.</p>



CO4	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>Altre attività da proporre possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>laboratorio di ecologia urbana</b>: visita guidata di esplorazione della propria città e dibattito in classe (descrizione di ciò che piace e ciò che non piace della propria città, i luoghi ai quali si è affezionati); progetto/disegno: "la città che vorrei" (attività singola o di gruppo)</li> <li>-<b>laboratorio "l'impronta ecologica"</b>: incontro con proiezione di immagini e attività di gruppo per far comprendere il legame tra attività umane, consumi energetici, risorse ambientali</li> <li>-<b>l'orto a scuola</b>: progetto di realizzazione di un piccolo orto per stimolare i ragazzi a conoscere le piante, le fasi della vita vegetale, prendersi cura del verde, capire il legame tra coltivazione ed alimentazione).</li> <li>-<b>Carnevale sostenibile</b>: sostenibilità come tema della festa, nella quale i ragazzi parteciperanno con costumi realizzati da loro rappresentando elementi inerenti la sostenibilità.</li> <li>-<b>laboratorio "quanto consuma la nostra scuola?"</b>: incontro di presentazione (individuazione delle attività/consumi che avvengono nella scuola); ricerca in gruppi (determinazione di consumi termici ed elettrici dell'edificio scolastico); incontro di confronto; lavoro di gruppo: le buone azioni per diminuire i consumi/ eliminare gli sprechi.</li> <li>- <b>la guida alle azioni per il risparmio energetico</b>: i ragazzi produrranno una "guida sui azioni e comportamenti per il risparmio energetico" da portare nelle proprie case</li> <li>-<b>laboratorio "cambiamenti climatici e consumi energetici"</b>: incontro e dibattito;lavoro di gruppo (ricerche tematiche su fonti energetiche ed emergenze climatiche)</li> <li>-<b>laboratorio "quanto consuma la nostra scuola?"</b>: incontro di presentazione; lavoro di gruppo: rilievo dei consumi energetici e progetto/ricerca su soluzioni migliorative.</li> <li>-<b>Lavoro di gruppo: produzione di spot – pubblicità</b> progresso per promuovere comportamenti volti al risparmio energetico da trasmettere su tv locale</li> </ul>

CO5	Settore	COINVOLGIMENTO SOGGETTI INTERESSATI
	Azione	Ecoristorazione Trentino
Soggetti Promotori	Amministrazione comunale	
Servizio comunale responsabile		
Portatori d'interesse	Attività del territorio	
Normativa		
Obiettivi	<b>Miglioramento del servizio offerto dai ristoratori trentini, aumentandone e valorizzandone l'attenzione ai temi ambientali attraverso l'assegnazione di un marchio di qualità ambientale e la creazione di un circuito di eco-ristoratori.</b>	
Azione	Diretta	
Tempi di attuazione	31/12/2020	
Costi stimati	n.d.	
Tempo di ritorno dell'investimento	n.d.	
Finanziamento	n.d.	
Risparmio energetico previsto	MWh ASSOCIATA ED2-TP3	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> ASSOCIATA ED2-TP3	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh ASSOCIATA PE2	


CO5	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>La Provincia autonoma di Trento ha avviato nel 2011 un tavolo di lavoro con le principali associazioni di categoria operanti nel settore della ristorazione, con lo scopo di attivare un progetto di sostenibilità ambientale rivolto agli operatori del settore, denominato "Ecoristorazione Trentino".</p> <p>Il progetto, concretizzato da un Accordo di programma sottoscritto nel 2012, mira ad <b>incrementare e ad evidenziare la qualità ambientale della ristorazione trentina</b>, assegnando un marchio a quelli che dimostrano di attuare azioni per la riduzione del loro impatto sull'ambiente</p> <p>Gli esercizi interessati ad ottenere il <b>marchio "Ecoristorazione Trentino"</b> devono soddisfare 7 requisiti obbligatori e raggiungere un punteggio minimo complessivo tramite il soddisfacimento di alcuni requisiti facoltativi.</p> <p>Ecco le aree in cui è stato suddiviso il Disciplinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. alimenti e bevande &gt; priorità ai prodotti locali (trentini) e biologici</li> <li>2. rifiuti &gt; priorità alla riduzione</li> <li>3. energia e acqua &gt; priorità al risparmio energetico ed idrico</li> <li>4. acquisti non alimentari &gt; priorità ai prodotti "verdi" (ecologici)</li> <li>5. informazione, comunicazione, educazione ambientale &gt; per il coinvolgimento della clientela nelle buone pratiche ambientali</li> </ol>


CO6	Settore	COINVOLGIMENTO SOGGETTI INTERESSATI
	Azione	Diffusione iniziativa "Patto dei Sindaci"
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Dipendenti comunali, cittadini	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<b>Diffusione dell'iniziativa "Patto dei Sindaci" attraverso il sito web del Comune; attivazione di una Newsletter a cui i cittadini si possono iscrivere per essere informati sull'evoluzione del piano d'azione e delle iniziative in atto.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	Ass. CO1	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d.	
<b>Finanziamento</b>	n.d.	
Risparmio energetico previsto	MWh ASSOCIATA ED2 – ED3	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 ASSOCIATA ED2-ED3	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh	

CO5	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>Promuovere e diffondere l'iniziativa a cui il Comune di Brentonico ha aderito tramite <b>incontri formativi</b> con i cittadini, <b>stand alle manifestazioni e campagne informative sul risparmio energetico</b>; sarà predisposta una <b>newsletter</b> a cui i cittadini potranno iscriversi per tenersi informati sulle novità riguardo agli incontri e alle manifestazioni, per informarsi sugli obiettivi raggiunti dal proprio comune.</p> <p>Anche l'utilizzo del <b>logo Patto dei Sindaci</b> sulla carta intestata del Comune e su una <b>welcome card turistica</b>.</p>


<b>PT1</b>	<b>Settore</b>	<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>
	Azione	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Imprese locali, costruttori, cittadini	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<b>Promuovere la riqualificazione energetica del parco edilizio privato e pubblico attraverso un "Allegato Energetico" del Regolamento Edilizio Comunale che indirizzi verso uno sviluppo più sostenibile ed edifici di classe energetica più elevata.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2015	
<b>Costi stimati</b>	20.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d.	
<b>Finanziamento</b>	n.d.	
Risparmio energetico previsto	MWh ASSOCIATA ED2-ED3	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 ASSOCIATA ED2-ED3	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh ASSOCIATA PE2-PE3	


PT1	
 <p>A: consumo pari o inferiore a 3 litri di combustibile ogni metro quadro in un anno.          B: consumo variabile dai 3,1 a 5 litri di combustibile al metro quadro ogni anno.          C: consumo variabile dai 5,1 a 7 litri di combustibile al metro quadro ogni anno.          D: consumo variabile tra 7,1 a 9 litri di combustibile al metro quadro ogni anno.          E: consumo variabile tra 9,1 a 12 litri di combustibile al metro quadro l'anno.          F: consumo variabile tra 12,1 litri e 16 litri al metro quadro in un anno.          G: consumi superiori a 16 litri di combustibile ogni metro quadro in un anno.</p>	<p>Descrizione azioni</p> <p>Il <b>Regolamento Edilizio Comunale</b> è uno strumento importante per indirizzare il territorio verso lo sviluppo sostenibile, a basso impatto ambientale e soprattutto a basse emissioni climalteranti. Questo strumento può infatti indirizzare gli aspetti della costruzione e riqualificazione sostenibile che sono una funzione del rapporto fra il singolo edificio e lo spazio immediatamente circostante, permettendo di favorire la scelta dei parametri sostenibili che difficilmente possono essere trattati nelle disposizioni energetiche nazionali in quanto strettamente correlati alle tematiche legate alla morfologia, la storia e le usanze del territorio.</p> <p>Il Regolamento Edilizio comunale può quindi facilitare l'applicazione della normativa Regionale e/o Nazionale in materia di efficienza energetica nell'edilizia, o eventualmente rafforzarla rendendo più stringenti le disposizioni già previste.</p> <p>Nello specifico l'azione prevede la <b>redazione di un "Allegato Energetico" da annesso al Regolamento Edilizio</b> comunale al fine di poter avviare un'attività di costruzione e riqualificazione edilizia più attenta agli aspetti energetici. Quest'azione si rende indispensabile in quanto la qualità costruttiva con cui vengono realizzati gli edifici nel territorio comunale risulta non sempre di livello ottimale e tale quindi da non poter garantire giusti parametri per il comfort interno. L'Allegato Energetico dovrà contenere oltre ai più recenti riferimenti normativi nel settore dell'efficientamento energetico anche <b>premierità che possano incentivare interventi di ristrutturazione edilizia</b> da realizzare nel rispetto dell'Allegato Energetico, nonché la costruzione di edifici ad elevata classe energetica. Le modifiche e integrazioni al Regolamento Edilizio consentiranno l'attivazione di interventi di edilizia pubblica e privata secondo criteri di salvaguardia e di sostenibilità ambientale, di contenimento dei consumi energetici e di avvio all'uso di fonti energetiche rinnovabili. L'Amministrazione Comunale intende prevedere delle semplificazioni alle procedure autorizzative per chi realizza interventi volti all'efficienza energetica/energie rinnovabili e regolamentare l'installazione del fotovoltaico e del solare termico nel centro storico soggetto a vincolo paesaggistico (art. 32 D.Pres. 13/07/2010 n. 18/50 Leg.) in modo da snellire l'iter procedurale.</p>

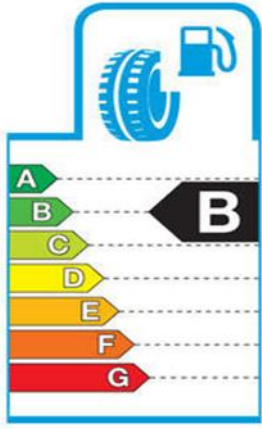

<b>PT2</b>	<b>Settore</b>	<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>
	Azione	Misure integrate per la mobilità sostenibile
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Cittadini, imprese locali	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<p><b>Incentivare la scelta di mezzi sostenibili per gli spostamenti quotidiani diffondendo la cultura della mobilità sostenibile, l'uso della bicicletta e del Car Pooling. Partecipazione alla "Settimana Europea della Mobilità Sostenibile". Si stima che attraverso l'implementazione dei servizi e della comunicazione i cittadini possano ridurre del 8% i consumi del trasporto.</b></p>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	n.d.	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d.	
<b>Finanziamento</b>	n.d.	
Risparmio energetico previsto	MWh 2887	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 758,4	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

PT2	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>I trasporti privati e commerciali sono uno dei settori che incidono maggiormente sui consumi e di conseguenza sull'emissione di anidride carbonica nell'atmosfera; per questo motivo l'Amministrazione Comunale intende applicarsi al fine <b>di promuovere la mobilità sostenibile nel proprio territorio</b> ed educare i propri cittadini alla scelta del mezzo di trasporto migliore per ogni tipo di spostamento. Innanzitutto verranno migliorate ed <b>implementate le piste ciclabili</b> del territorio per permettere ai cittadini di compiere i piccoli spostamenti in bicicletta. Al fine di rendere più efficienti i trasporti in automobile saranno promosse iniziative come il Car Pooling, ossia l'auto di gruppo intesa come la possibilità di viaggiare a pieno carico verso una destinazione comune. Diminuendo e rendendo ecocompatibili le modalità di spostamento, le città possono migliorare il bilancio energetico e le prestazioni ambientali del sistema dei trasporti e allo stesso tempo rendere la vita dei cittadini più sana e sicura. Il contesto urbano, infatti, rappresenta una grande sfida per la sostenibilità contribuendo a sensibilizzare i cittadini e gli amministratori, la <b>"Settimana Europea della Mobilità Sostenibile"</b> è un chiaro esempio di come le iniziative a livello europeo possano incoraggiare e agevolare l'azione a livello locale. La Settimana rappresenta un'occasione per i Comuni, le istituzioni, le organizzazioni e le associazioni di tutta Europa per promuovere obiettivi quali l'incremento di forme di mobilità sostenibile e la qualità della vita, per accrescere la consapevolezza della cittadinanza in merito alle tematiche ambientali collegate alla mobilità e per presentare proposte alternative e sostenibili per i cittadini e ottenere da questi un utile feedback.</p>


<b>PT3</b>	<b>Settore</b>	<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>
	Azione	ICT- Amministrazione digitale
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Dipendenti comunali, cittadini	
<b>Normativa</b>	Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82	
Obiettivi	<b>Promuovere lo sviluppo e l'implementazione dell' Amministrazione Digitale per velocizzare le pratiche e gli iter autorizzativi, ridurre l'utilizzo di supporto cartaceo e ridurre gli spostamenti dovuti alla pratiche amministrative nella misura del 2%</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	n.d	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d	
<b>Finanziamento</b>	n.d	
Risparmio energetico previsto	MWh 721,8	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 189,6	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

PT3	
	Descrizione azioni  Il <b>Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD)</b> è un atto avente forza di legge della Repubblica Italiana, esso costituisce un corpo organico di disposizioni che presiede all'uso dell'informatica come strumento privilegiato nei rapporti tra la pubblica amministrazione italiana e i cittadini dello stato. L'Applicazione del Codice Amministrazione Digitale (CAD) permetterà di ottenere un risparmio in termini sia di tempistiche tecniche che di emissioni dovute agli spostamenti necessari per le procedure burocratiche.


<b>TP1</b>	<b>Settore</b>	<b>TRASPORTI</b>
	Azione	Efficienza Parco Auto Comunale
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Amministrazione comunale, dipendenti comunali	
<b>Normativa</b>	REGOLAMENTO (CE) N. 715/2007 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 giugno 2007; REGOLAMENTO (CE) N. 1222/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 novembre 2009 sull'etichettatura dei pneumatici in relazione al consumo di carburante e ad altri parametri fondamentali.	
Obiettivi	<b>Misure per mantenere in efficienza il parco auto comunale: Sostituzione pneumatici a più bassa resistenza al rotolamento, eventuale sostituzione dell'impianto di alimentazione tradizionale con nuovo a gpl. Acquisto di un parco biciclette elettriche comunale per spostarsi tra gli edifici di competenza comunale.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	30.000	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d	
<b>Finanziamento</b>	n.d	
Risparmio energetico previsto	MWh 3,8	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 1	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

<p>TP1</p>	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>Il parco auto comunale consta di n. ... veicoli a benzina e di n... veicoli alimentati a gasolio. E' consigliabile attuare semplici misure di manutenzione per ridurre i consumi dei mezzi comunali: per esempio la sostituzione dei pneumatici con nuovi a più bassa resistenza a rotolamento. Un'altra misura potrebbe essere la predisposizione di impianto a gpl per i mezzi alimentati a benzina o, in previsione della sostituzione degli stessi, la scelta di mezzi alimentati a metano o gpl, meno inquinanti.</p> <p>Utilizzare per la <b>sostituzione pneumatici a più bassa resistenza al rotolamento</b>, e quindi più efficienti energeticamente, sono già disponibili sul mercato e vengono montati su molte delle automobili di nuova commercializzazione, anche per aiutare il raggiungimento degli standard di consumo ed emissione imposti dai recenti Regolamenti comunitari. La Commissione Europea, inoltre, con il regolamento (CE 1222/2009) obbliga all'etichettatura tutti gli pneumatici destinati alle autovetture, veicoli commerciali leggeri e pesanti prodotti dopo il mese di giugno 2012 e in vendita nei Paesi UE a partire dal novembre 2012.</p> <p>E' stato stimato che l'impiego di pneumatici a bassa resistenza, insieme ad una maggiore attenzione allo stato di gonfiaggio delle ruote, potrebbe comportare sino ad un 3% di riduzione dei consumi di combustibile dei veicoli stradali.</p>
	<p>L'Amministrazione inoltre intende dare il buon esempio nell'ambito della mobilità sostenibile dotandosi di un <b>parco biciclette elettriche comunale</b> di cui si doteranno gli uffici dei diversi settori per spostarsi tra gli edifici di competenza comunale per i percorsi brevi, in particolare il messo comunale per svolgere varie attività sul territorio.</p>

<b>TP2</b>	<b>Settore</b>	<b>TRASPORTI</b>
	Azione	Implementazione del trasporto pubblico con attivazione di "bus navetta" a chiamata
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Cittadini	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<b>Implementazione del servizio di trasporto pubblico nei tratti maggiormente frequentati, adozione di BUS NAVETTE a servizio dei cittadini lavoratori verso mete comuni, conversione di alcuni mezzi ad alimentazione a metano.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	n.d	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d	
<b>Finanziamento</b>	n.d	
Risparmio energetico previsto	MWh 721,8	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO <sub>2</sub> 189,6	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

TP2	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>L'Amministrazione Comunale intende analizzare, di concerto con Trentino Trasporti, il parco mezzi del trasporto pubblico operante su Brentonico e le tratte coperte, nonché i bisogni dei passeggeri; l'obiettivo è la razionalizzazione del servizio di trasporto pubblico nei tratti a maggiore percorrenza al fine di <b>migliorare la viabilità e ridurre i consumi collegati al trasporto</b>. Si intende generalmente incentivare l'impiego del mezzo collettivo favorendone l'accesso e la percezione di comfort, migliorare le condizioni di attesa aumentando la frequenza di mezzi e rendendo più sicure le fermate (facilitare salita e discesa con piattaforme). Tra i progetti da valutare quello del <b>"BUS a chiamata"</b>. Le caratteristiche principali di questo sistema ed i suoi vantaggi sono essenzialmente la capacità di realizzare il trasporto da porta a porta, la quasi totale assenza di attese, di percorsi a piedi e di trasbordi. Questa modalità particolare di servizio di bus viene di solito realizzata attraverso piccole vetture da circa 10 posti e può risolvere in maniera efficiente il problema del trasporto in aree a bassa densità o in situazioni di bassa domanda di trasporto, ad esempio di notte. Ha una sua validità anche nei confronti di utenti con caratteristiche di mobilità particolari come i portatori di handicap e gli anziani.</p>

<b>TP3</b>	<b>Settore</b>	<b>TRASPORTI</b>
	Azione	Incentivazioni per adeguamento/ammodernamento parco auto privato e commerciale
<b>Soggetti Promotori</b>	Amministrazione comunale	
<b>Servizio comunale responsabile</b>		
<b>Portatori d'interesse</b>	Cittadini	
<b>Normativa</b>		
Obiettivi	<b>Promuovere l'adeguamento delle auto/veicoli privati mediante misure integrate che incentivino il passaggio alle categorie Euro 5 (in vigore dal 1° settembre 2009) e Euro 6 (in vigore dal 1° settembre 2014) o a veicoli alimentati a metano o GPL e la sostituzione dei pneumatici con nuovi a più bassa resistenza al rotolamento.</b>	
<b>Azione</b>	Diretta	
<b>Tempi di attuazione</b>	31/12/2020	
<b>Costi stimati</b>	n.d	
<b>Tempo di ritorno dell'investimento</b>	n.d	
<b>Finanziamento</b>	n.d	
Risparmio energetico previsto	MWh 5593,7	
Riduzione emissioni CO2	Ton CO2 1469,4	
Produzione di energia da fonte rinnovabile prevista	MWh -	

TP3	
	<p>Descrizione azioni</p> <p>L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'ammodernamento del parco veicolare privato e commerciale circolante a Brentonico mediante una serie di iniziative integrate: erogare dei contributi per l'adeguamento della propria auto all'alimentazione a metano o GPL; <b>controllo del numero di posteggi, orari e tariffe dei parcheggi</b> (differenziate e agevolanti per i veicoli meno inquinanti; <b>campagne di comunicazione e sensibilizzazione all'acquisto di pneumatici a più bassa resistenza al rotolamento</b>; etc.</p> <p>Sarà organizzata una campagna di promozione per <b>“una guida a basso consumo”</b>, proponendo suggerimenti della campagna europea “Change” volta a diffondere comportamenti virtuosi e misure semplici da applicare in tutti gli ambiti del vivere quotidiano.</p>

Documento redatto a cura di:



**Sinpro Ambiente S.r.L.**  
Via dell'Artigianato, n. 20  
30020 - Tombelle di Vigonovo (VE)  
Tel. 049-9801745 ; fax 049 9801746  
C.F./P.IVA 02942640273