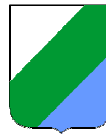




*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory



COMUNE DI CUGNOLI

Bilancio di energia e CO2 del Comune di CUGNOLI

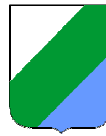
***The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)
Campagna Commissione Europea SEE - Sustainable Energy for Europe***



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory



1

IL PRESENTE BILANCIO DI ENERGIA E CO₂ È STATO REALIZZATO DA:



NOVA QUALITAS Centro Italia S.r.l.
Viale Europa, 126/128 -65010 Spoltore (PE)
Tel. +39 854972430 Fax: +39 854969418 – email: novaqcit@tin.it
www.novaqualitas.eu

Gruppo di lavoro:

dott. Angelo Pellicciotti, progettazione, coordinamento e validazione dei dati

Raffaella Di Giamberardino, segreteria organizzativa

Lionello De Vita, raccolta e trattamento dei dati

Flavia Fulciniti, analisi ed elaborazione dei dati

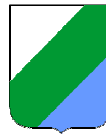
Dott. Luca Tatone, raccolta e trattamento dei dati



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

INDICE

1. INTRODUZIONE	5
2. IL PATTO DEI SINDACI	6
3. IL BILANCIO ENERGETICO E IL BILANCIO DI CO2	8
3.1 DEFINIZIONE, OBIETTIVI E PROBLEMI METODOLOGICI DI UN BILANCIO DI CO2	8
3.2 IL BILANCIO DI CO2 - LO STRUMENTO ECOREGION	9
3.3 ECOREGION – UNO STRUMENTO PER AGIRE	10
3.4 I DATI DEL BILANCIO E LA FUNZIONE COMMUNITY	11
4. IL BILANCIO ENERGETICO E DI CO2	13
4.1 CONTESTO GENERALE	13
4.2 LE EMISSIONI NEL SETTORE TRASPORTI	18
4.3 LE EMISSIONI NEL SETTORE RESIDENZIALE	21
4.4 LE EMISSIONI NEL SETTORE ECONOMIA	23
5. LE EMISSIONI DEL COMUNE DI CUGNOLI	25
5.1 CONSUMI DI ENERGIA PER USO CALORE	26
5.2 CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA	26
5.3 ANALISI DEI CARBURANTI PER AUTOTRAZIONE	27
5.4 EMISSIONI DI CO2 DOVUTE ALL'ENTE COMUNALE MEDESIMO	28
6. VALUTAZIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI METODOLOGICHE SUI DATI ENERGETICI RELATIVI ALL'ENTE	30
6.1 RACCOLTA DATI	30
6.2 SUGGERIMENTI PER IL FUTURO MONITORAGGIO DEI DATI	31
7. IL BILANCIO DI CO2 E GLI IMPEGNI DEL PATTO DEI SINDACI	33
APPENDICE I	35
APPENDICE II	39

INDICE DELLE FIGURE

- Figura 1: Consumo energetico finale procapite per vettore 1991-2010
- Figura 2: Emissioni di CO2 procapite 1991-2010 (con fattori di emissione standard)
- Figura 3: Emissioni di CO2 procapite 1991-2010 (con fattori LCA)
- Figura 4: Consumi energetici finali suddivisi per settore (1991-2010)
- Figura 5: Emissioni di CO2 procapite settore Trasporti (1991-2010)
- Figura 6: Emissioni di CO2 procapite settore Trasporti per categoria di veicoli (1991-20110)
- Figura 7: Consumo energetico finale procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore 1991-2010
- Figura 8: Emissioni di CO2 procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore 1990-2010
- Figura 9: Consumo energetico finale procapite nel settore economia per sub-settore (1991-2009)
- Figura 10: Emissioni di CO2 procapite nel settore Economia per sub-settore (1991-2009)
- Figura 11: Consumi Energetici procapite dell'Ente comunale per vettore
- Figura 12: Consumi Elettrici procapite dell'Ente per ambito
- Figura 13: Emissioni di CO2 procapite parco auto dell'Ente
- Figura 14: Litri di carburante consumati dal parco auto comunale
- Figura 15: Emissioni di CO2 pro-capite dell'Ente per fonte energetica

INDICE DELLE TABELLE

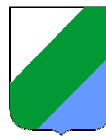
- Tabella 1: Consumo energetico finale procapite per vettore 1991-2010
- Tabella 2: Emissioni di CO2 procapite 1991-2010 (con fattori di emissione standard) 4
- Tabella 3: Emissioni di CO2 procapite 1991-2010 (con fattori LCA)
- Tabella 4: Consumi energetici finali suddivisi per settore (1991-2010)
- Tabella 5: Emissioni di CO2 procapite settore Trasporti (1991-2010)
- Tabella 6: Emissioni di CO2 procapite settore Trasporti per categoria di veicoli (1991-20110)
- Tabella 7: Consumo energetico finale procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore (1991-2010)
- Tabella 8: Emissioni di CO2 procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore 1991-2010
- Tabella 9: Consumo energetico finale procapite nel settore economia per sub-settore (1991-2010)
- Tabella 10: Emissioni di CO2 procapite nel settore Economia per sub-settore (1991-2010)
- Tabella 11: Consumi Energetici procapite dell'Ente Comunale per vettore
- Tabella 12: Consumi Elettrici procapite dell'Ente Comunale per ambito
- Tabella 13: Emissioni di CO2 procapite parco auto dell'Ente Comunale
- Tabella 14: Emissioni di CO2 pro-capite dell'Ente Comunale per fonte energetica



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

1. INTRODUZIONE

La Giunta provinciale di Pescara I con la Deliberazione n. 347 del 04/11/2010, come modificata ed integrata dalla Deliberazione di G.P. n. 19 del 08/02/2011 avente ad oggetto “Approvazione Piano EnU – Piano d’azione per l’accompagnamento tecnico amministrativo dei Comuni della Provincia di Pescara nelle attività di predisposizione dei SEAP” ed in esecuzione della propria Determinazione Dirigenziale n. 684 del 16/03/2011 ha costituito un elenco di soggetti qualificati ad assumere incarichi di redazione ed implementazione dei SEAP (Sustainable Energy Action Plan) a favore dei comuni della provincia di Pescara firmatari del “Covenant of Mayors” (Art. 53 – Comma 6 – D. Lgs. 165/2011 e s. m. ed i).

Il Comune di Cugnoli ha approvato con propria deliberazione il protocollo di adesione al Patto dei Sindaci con un doppio impegno:

- attivarsi attraverso un proprio Piano di Azione Energia Sostenibile per la riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 20% entro il 2020 nel territorio comunale;
- redigere l’elaborazione di bilanci di CO2 (Baseline Emission Inventories) e del Piano di Azione Energia Sostenibile (SEAP).

Il compito al quale l’ente si trova di fronte è quindi:

1. L’elaborazione di un proprio Piano di Azione Energia Sostenibile con l’indicazione delle priorità d’azione dell’ente a breve termine (2010-2013) e a medio termine (2013-2020), sulla base di un bilancio di CO2 con riferimento al territorio comunale, alla struttura organizzativa e ai mezzi finanziari per perseguire gli obiettivi indicati.
2. Promuovere con l’adesione al Patto dei Sindaci, l’elaborazione e l’attuazione del SEAP.

2. IL PATTO DEI SINDACI

Il Patto dei Sindaci della Commissione Europea (in inglese “Covenant of Mayors”) è il programma più ambizioso di coinvolgimento degli Enti locali e territoriali nella politica del clima dell’Unione Europea. Nasce da un lavoro intenso dei Comuni, delle Province, delle Regioni, dei Länder, dei Departments e delle reti dei governi locali per la salvaguardia del clima, ma anche e soprattutto dalla consapevolezza della Commissione di poter raggiungere il suo obiettivo del “20/20/20” solo con il sostegno attivo degli Enti Comunali e Territoriali.

La “Covenant of Mayors” offre chiaramente il quadro di riferimento e la piattaforma per questo progetto di grande portata che in Italia ha goduto di un grandissimo successo: a metà dell’anno 2010 sono stati 600 i Comuni che hanno aderito all’iniziativa e il 10 maggio 2010 la Regione Abruzzo ne ha sottoscritto a Bruxelles l’adesione in qualità di Organismo di Supporto.

Qualche anno fa l’obiettivo di ridurre di un quinto le emissioni di CO₂ entro un breve arco temporale sarebbe stato considerato utopico o perlomeno poco realistico, anche in considerazione del fatto che sia nella cittadinanza sia tra i decisori politici ed economici mancava la consapevolezza sul reale significato di “uscire dalla dipendenza energetica fossile”, ma nel frattempo i segnali della necessità di accelerare il processo di “distaccamento” dal fossile sono diventati sempre più numerosi e pressanti: il più importante arriva dalla comunità scientifica che indica con urgenza l’aggravarsi della crisi climatica. Gli obiettivi del Patto, sintetizzati comunemente con il detto “venti-venti-venti”, consistono nel raggiungimento entro il 2020 di una produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 20 % del totale, con una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra (in particolare l’anidride carbonica CO₂.)

L’obiettivo del 20% sarà quindi un passo decisivo che le amministrazioni locali vogliono intraprendere per una concreta svolta energetica e comporterà importanti cambiamenti nelle modalità in cui vengono riscaldate e illuminate le nostre case, portati avanti i processi produttivi e organizzata la mobilità.

In attuazione della Delibera di Giunta Regionale n. 761 del 4 ottobre 2010, il 18 ottobre è stato sottoscritto il Protocollo di Intesa fra le 4 Province, l’ANCI e la Regione Abruzzo stessa, con la finalità di creare una Cabina di Regia per il coordinamento di tutte le attività conseguenti e necessarie per dare attuazione al Patto dei Sindaci. Sono membri della



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Cabina di Regia i Presidenti delle Province e loro delegati, il referente ANCI Abruzzo per le tematiche energetiche, nonché i direttori tecnici provinciali e regionali.

L'attività svolta dalla Cabina di Regia risulta cruciale per il raggiungimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci sia per il supporto decisionale che per l'utilizzo delle risorse finanziarie.

Tutti i 305 Comuni del territorio abruzzese hanno aderito al Patto dei Sindaci e le 4 Amministrazioni Provinciali insieme con la Regione hanno garantito la loro azione di sostegno. Per questa condivisa politica energetica, il "Patto dei Sindaci" in atto nella Regione Abruzzo è visibile a livello europeo ed è stato definito dalla Commissione Europea buona pratica da divulgare e replicare.

Elemento fondamentale per i Comuni sottoscrittori del Patto dei Sindaci è la redazione, entro un anno dall'adesione, del Piano di Azione Comunale (Sustainable Energy Action Plan – SEAP). Tale documento, basandosi sul bilancio delle emissioni di CO₂ (Balance Emission Inventory – BEI), si concretizza nella individuazione di strategie per il raggiungimento dell'obiettivo 20-20-20, e quindi nella definizione di interventi specifici su impianti e involucri.

La sfida sarà di mettere questi Comuni in grado di elaborare in tempi brevi un bilancio di CO₂ per avere una linea base di partenza e il conseguente Piano d'Azione che offra una prospettiva realistica di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% nel prossimo decennio. Da un punto di vista strategico è quindi importante non perdere tempo con lunghi esercizi di quantificazione delle emissioni, complessi scenari, simulazioni multi-dimensionali e quant'altro. Il bilancio di CO₂, in particolare per i Comuni piccoli, medi e medio-grandi, ha il compito di rappresentare un quadro di riferimento per poter valutare e dimensionare le azioni previste anche sotto aspetti economici di costi/benefici.

ECORegion, il software che l'Alleanza per il Clima ha scelto per i suoi membri, risponde proprio a queste esigenze. Il bilancio di CO₂ serve non solo per poter quantificare l'impegno dell'Ente derivante dalla sua adesione al Patto dei Sindaci ma anche come quadro di riferimento complessivo per i 305 Comuni del territorio regionale, per consentire la collocazione della propria posizione, per individuare i tratti comuni e quelli specifici di ognuno. Ovviamente i valori non parlano, però forniscono informazioni importanti per consentire una valutazione dell'incidenza di possibili azioni sull'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂. In questo senso il bilancio fornisce una base importante per il Piano di Azione Energia Sostenibile.

3. IL BILANCIO ENERGETICO E IL BILANCIO DI CO₂

3.1 *Definizione, obiettivi e problemi metodologici di un bilancio di CO₂*

Se vogliamo ridurre le emissioni di CO₂ sia a livello locale che addirittura a quello personale, il primo passaggio da compiere sarà necessariamente quello di “pesare” le emissioni di CO₂ di cui siamo responsabili (carbon footprint) direttamente e indirettamente, valutandole tramite un opportuno bilancio e mantenendo in seguito un costante controllo atto a verificare l’efficacia delle azioni individuate.

Parlando nello specifico di realtà locali, non esiste un metodo univoco e adeguatamente garantito per redigere un bilancio di questo tipo, non al pari, per intenderci, di quanto avviene per il territorio nazionale.

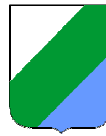
Su scala comunale ad esempio ha semplicemente poco senso isolare il sistema e immaginare una valutazione delle emissioni effettivamente e direttamente prodotte nel territorio, e su di queste redigere un bilancio. Infatti, se pure tecnicamente un’operazione di questo tipo sarebbe inoppugnabile, per valutare la CO₂ di un dato territorio anche come indicatore di sostenibilità, dovremmo metodologicamente preoccuparci delle responsabilità delle emissioni e non solo della loro causalità, e inoltre occorrerebbe analizzare con chiarezza come e dove l’utente a cui si rivolge il bilancio potrebbe intervenire per migliorare la situazione. Sottolinea quest’aspetto anche l’ufficio del Patto dei Sindaci con l’indicazione di introdurre nel bilancio di CO₂ le fonti sulle quali l’autorità locale o territoriale può e con il Piano d’Azione dell’Energia Sostenibile intende intervenire. In tale prospettiva ha poco senso un bilancio che applica in modo astratto il principio territorialità contabilizzando tutte le emissioni che nascono entro i propri confini, ad esempio un comune attraversato da un’autostrada oppure da rotte di linee di trasporto aereo sarebbe gravato per la propria porzione di territorio interessata da emissioni di CO₂ di cui non è assolutamente responsabile e per le quali non ha modo di agire in maniera diretta. Ancora in quest’ottica ci si può domandare se ha senso considerare la superficie boscata presente in un dato comune da tanto tempo come assorbitore e dunque come fattore di riduzione delle proprie emissioni (sink), cosicché possa accadere che un comune energeticamente efficiente ma con pochi boschi sia “peggiore” di un comune poco efficiente ma con grandi superfici boscate all’interno dei propri confini comunali.



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

In realtà esistono molti principi e metodi su cui basare un bilancio di CO₂, ciascuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi: ad esempio si può calcolare il proprio bilancio partendo dai dati di consumo dell'energia finale (al netto delle perdite di trasformazione, trasporto e produzione), oppure si possono valutare i consumi energetici in termini di energia primaria, oppure ancora si può effettuare il calcolo tenendo conto dei fattori LCA (Life Cycle Assessment) dei prodotti energetici.

9

3.2 Il bilancio di CO₂ - Lo strumento ECORegion

Con le emissioni di CO₂ al centro di una politica di sostenibilità del territorio diventano indispensabili uno strumento e una metodologia che permettano di redigere un bilancio di questo gas serra con metodi chiari e uniformi e con risultati paragonabili. ECORegion è nato su impulso di comuni e cantoni svizzeri proprio per rispondere a queste esigenze: si tratta di un software online, che non richiede alcuna installazione ma solo il semplice acquisto di una licenza-account. ECORegion consente il calcolo del bilancio annuale di anidride carbonica e dei consumi energetici con cadenza del proprio territorio e del proprio ente. Lo strumento è una macchina di calcolo che utilizza per l'elaborazione sia dati di default (top-down) desunti dal modello nazionale, che dati propri locali (bottom-up) calcolati o reperiti in proprio. Con questo metodo si realizza uno strumento flessibile che approssima e integra i dati mancanti e che permette di conoscere e monitorare l'andamento delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi energetici del territorio di riferimento. I consumi e le relative emissioni sono suddivise in tre macro settori: "Economia", "Residenziale", "Settore pubblico" e per entrambi ECORegion permette la ricostruzione della serie storica 1990-2010, con la possibilità di costruire scenari per gli anni futuri.

Il software consente poi l'archiviazione online in perfetta sicurezza di tutti i dati e la distinzione della parte del bilancio calcolata con dati locali da quella elaborata sulla base di indicatori. I risultati possono essere calcolati come totali o parziali attivando un gran numero di filtri, possono essere rappresentati in numerosi modi come tabelle o grafici e importati sul pc per gli usi più vari. Così per esempio si possono importare i risultati di ECORegion direttamente nel Template del Baseline Emission Inventory, le tabelle previste per il bilancio di CO₂ come punto di partenza per il Piano d'Azione Energia Sostenibile del Patto dei Sindaci.



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Il Metodo ECORegion si propone di essere, come spesso accade, una soluzione ibrida che, pur mantenendosi all'interno dei parametri dei bilanci nazionali e delle linee guida IPCC, utilizza elementi di differenti principi, sempre seguendo l'obiettivo di fornire il più possibile uno strumento utile e utilizzabile per gli attori locali e territoriali e in particolar modo per chi come amministratore è chiamato a gestire e organizzare il territorio e le sue attività.

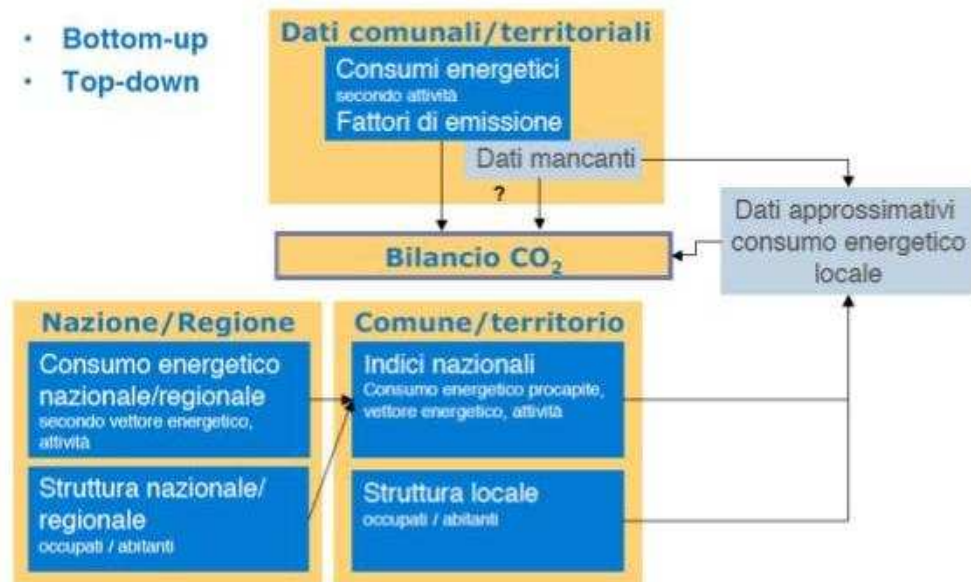
10

3.3 ECORegion – uno strumento per agire

L'ambito di utilizzo a cui ci si rivolge sono in particolare i territori comunali, e a livello locale occorre tenere in debita considerazione l'effettiva reperibilità dei dati necessari a implementare il bilancio. Non interessa creare un bilancio una tantum, ma creare uno strumento utile anche al monitoraggio dei dati di bilancio ed è quindi necessaria la caratteristica di replicabilità negli anni. I comuni molto spesso non hanno una grande disponibilità di risorse da destinare alla redazione di un bilancio di questo tipo, serve dunque una forma leggera, a basso costo, che coinvolga più che altro risorse interne all'ente territoriale secondo il cosiddetto "principio responsabilità" con il quale redigere il bilancio. Una parte consistente del futuro lavoro consiste proprio nell'organizzare la raccolta dei dati, di "istituzionalizzarla" in qualche misura, sulla base dell'esperienza fatta negli ultimi mesi con l'elaborazione del bilancio di CO2 sotto mano.

Il software utilizzato permette di creare due differenti bilanci: il primo denominato "Bilancio iniziale" viene calcolato semplicemente inserendo i dati dello storico sul numero di abitanti e occupati per categoria. Si tratta di un primo bilancio di lavoro di tipo "top-down", utile come base e guida per il lavoro successivo, che elabora le emissioni di CO2 locali sulla base dei dati del modello nazionale, associando quindi ai dati locali di abitanti e occupati i dati e i fattori nazionali di emissione.

Partendo da questo bilancio iniziale vengono sovrascritti i dati top-down con i dati bottom-up per gli anni che si hanno a disposizione e quindi ridefinire e specificare passo per passo il bilancio in modo che sia più aderente alla reale situazione territoriale.



3.4 I dati del bilancio e la funzione Community

Oltre ad abitanti e occupati, che definiscono il quadro socio-economico, gli altri dati che compongono gli input per definire il Bilancio di CO₂ sono i consumi energetici dei vari settori e per i differenti tipi di fonte utilizzata, e quelli riferiti ai volumi di traffico, che all'occorrenza, vista l'impossibilità di reperire dati precisi a livello locale si possono valutare tramite degli indicatori, come ad esempio il parco veicoli circolante.

Il software permette sempre di personalizzare i valori che compongono il bilancio oppure, in assenza di fonti valide, di utilizzare quelli del modello Italia. Anche in passato sono stati elaborati in Europa e in Italia bilanci di CO₂ locali e territoriali. Dalla metà degli anni novanta Regioni, Länder, Province e alcuni Comuni hanno cominciato a quantificare le emissioni di CO₂ nel proprio territorio e sono numerosi gli esempi di bilanci fatti con grande scrupolo metodologico e una impegnativa raccolta dati. Il principale difetto tuttavia è la loro non-paragonabilità e replicabilità a causa di metodologie complesse e diverse tra loro. ECORegion costituisce in tal senso un passo in avanti con una comune procedura per la raccolta dei dati e una unica metodologia per il calcolo dei dati. Peculiarità del software è che offre l'opzione di costituire delle "comunità intenzionali". Ad esempio in Germania il Land di Bassa Sassonia ha deciso di offrire ai Comuni del proprio territorio l'adesione a una tale



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

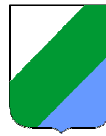
BEI- Baseline Emission Inventory
comunità. La funzione Community permette di lavorare con i dati di un determinato gruppo di enti locali, elaborare bilanci cumulativi, visualizzare variazioni significative per singoli valori dei membri della Community, creare sottogruppi di confronto e altro. I risultati comparativi della comunità permettono di elaborare strategie climatiche a misura coinvolgendo anche comuni piccoli e medi che altrimenti avrebbero problemi a mobilitare le risorse per la raccolta ed elaborazione dei dati.



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

4. Il bilancio energetico e di CO2

4.1 Contesto generale

Il Comune di Cugnoli geograficamente è collocato nella fascia geomorfologia delle colline peschresi. Nel 2010 la popolazione residente all'interno dei confini comunali risultava pari a 1603 unità distribuite in 610 nuclei famigliari, rispetto alle 1752 unità del 1991: si è registrata dunque una parziale diminuzione dei residenti negli ultimi 20 anni, con un tasso di decrescita medio annuo dell'ordine dello 0,4%. Il Comune si estende su una superficie territoriale di 15,95 Km² con una densità abitativa abbastanza elevata di 100,5 abitanti/km².

La densità abitativa è un fattore determinante nel bilancio energetico. Infatti, in generale, una alta densità abitativa (come quella riscontrabile in città) rappresenta per i bilanci un beneficio: i consumi pro-capite nelle grandi città sono, in linea di massima, inferiori alla media nazionale. Ad esempio, nel 2008, il consumo energetico procapite di un abitante della provincia di Roma per usi finali elettrici, termici e di trasporto era pari a 19,04 MWh/anno contro i 24,62 MWh/anno della media nazionale nello stesso periodo di riferimento.

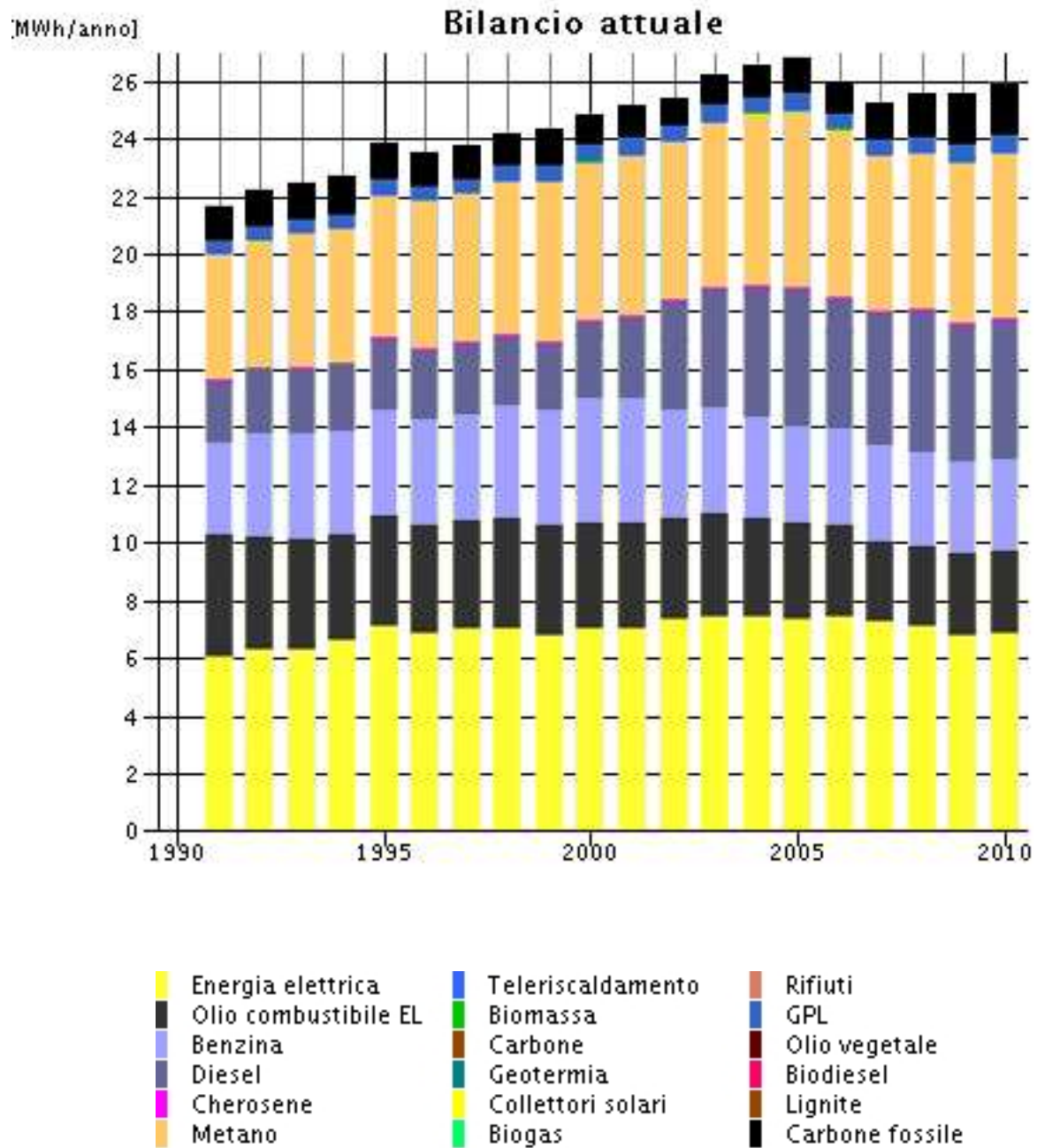


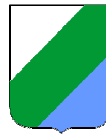
Figura 1 - Consumo energetico finale procapite per vettore nel Comune di Cugnoli; 1991-2010 (elaborazioni ECORegion)



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Dal grafico è possibile analizzare che nell'anno 2010 il consumo energetico pro-capite del Comune di Cugnoli è di 26 MWh/anno, e che dal 2005 si assiste prima ad una diminuzione, e dal 2007 ad una ripresa dei consumi con un incremento complessivo pari a un MWh/anno procapite.

Con il termine "consumo energetico finale" si intende la somma di tutti i tipi di consumi che quotidianamente effettuiamo: energia elettrica, termica, trasporti. Dal grafico risulta evidente che nell'ultimo decennio i consumi di metano e di elettricità sono rimasti pressappoco invariati, mentre sono aumentati quelli di carburante, a causa del crescente numero di veicoli circolanti, e in particolare del diesel. Se i consumi di elettricità, presa una macroarea come il centro Italia, si possono considerare praticamente costanti, quelli termici invece dipendendo fortemente dalle condizioni climatiche locali: dati gli inverni rigidi di questa zona si hanno consumi per riscaldamento senza dubbio superiori a quelli che si possono avere nelle città costiere dove si ha un clima temperato durante tutto l'anno. Ovviamente, di contro, lì dove il clima è più caldo si hanno maggiori dispendi di energia elettrica durante la stagione estiva a causa della climatizzazione.

Le emissioni procapite di CO₂ nel Comune di Cugnoli, nell'anno 2005 di riferimento, calcolate dagli usi energetici, risultano essere significativamente al di sotto del dato medio nazionale: meno di 5,5 t/anno procapite di CO₂ contro le 7,98 t/anno pro capite nazionali (fonte: Banca Mondiale)

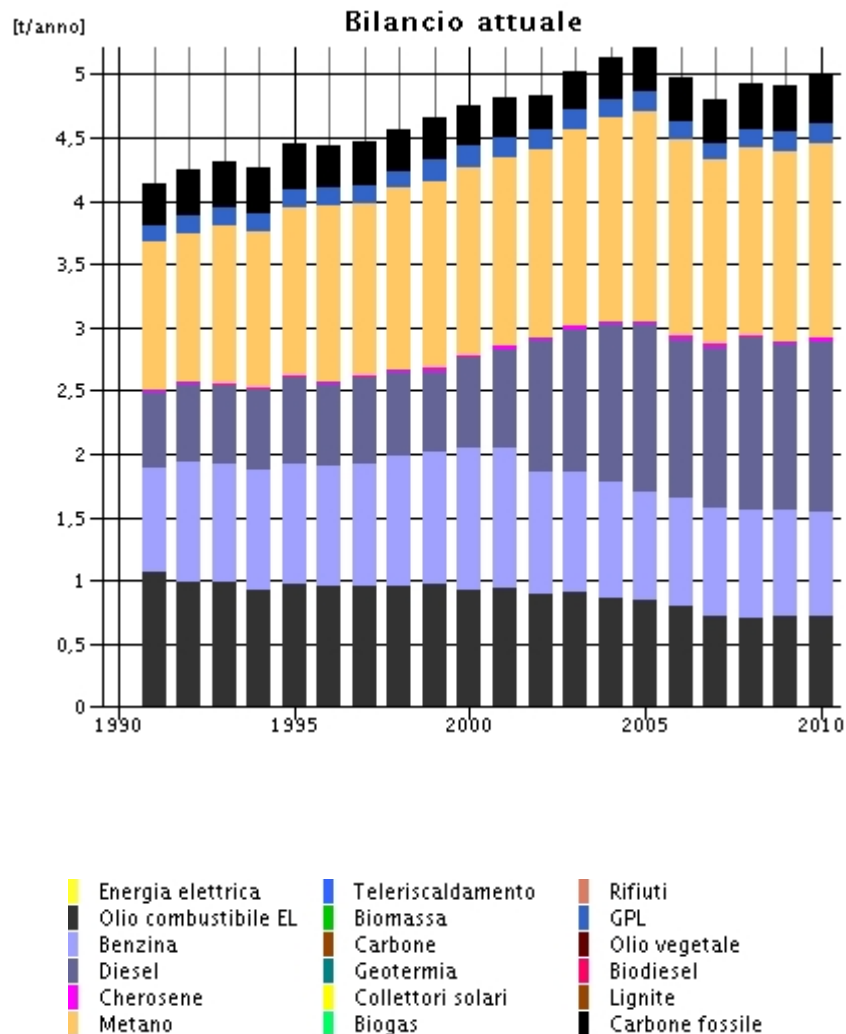


Figura 2 - Emissioni di CO2 procapite nel Comune di Cugnoli (con fattori di emissione standard) -(elaborazioni ECORegion)

Calcolando invece le emissioni con i fattori LCA (Life Cycle Assessment), pur partendo sempre dai consumi energetici finali, abbiamo delle emissioni maggiorate, pari nell'anno 2005 a circa 9,5 t/anno procapite di CO2. Questo valore ben superiore (+4 t/anno) è dovuto al fatto che il calcolo attraverso il metodo LCA prevede che al consumo energetico finale siano associati anche altri fattori causa di emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera, come la produzione e il trasporto del vettore energetico. (Figura 3)

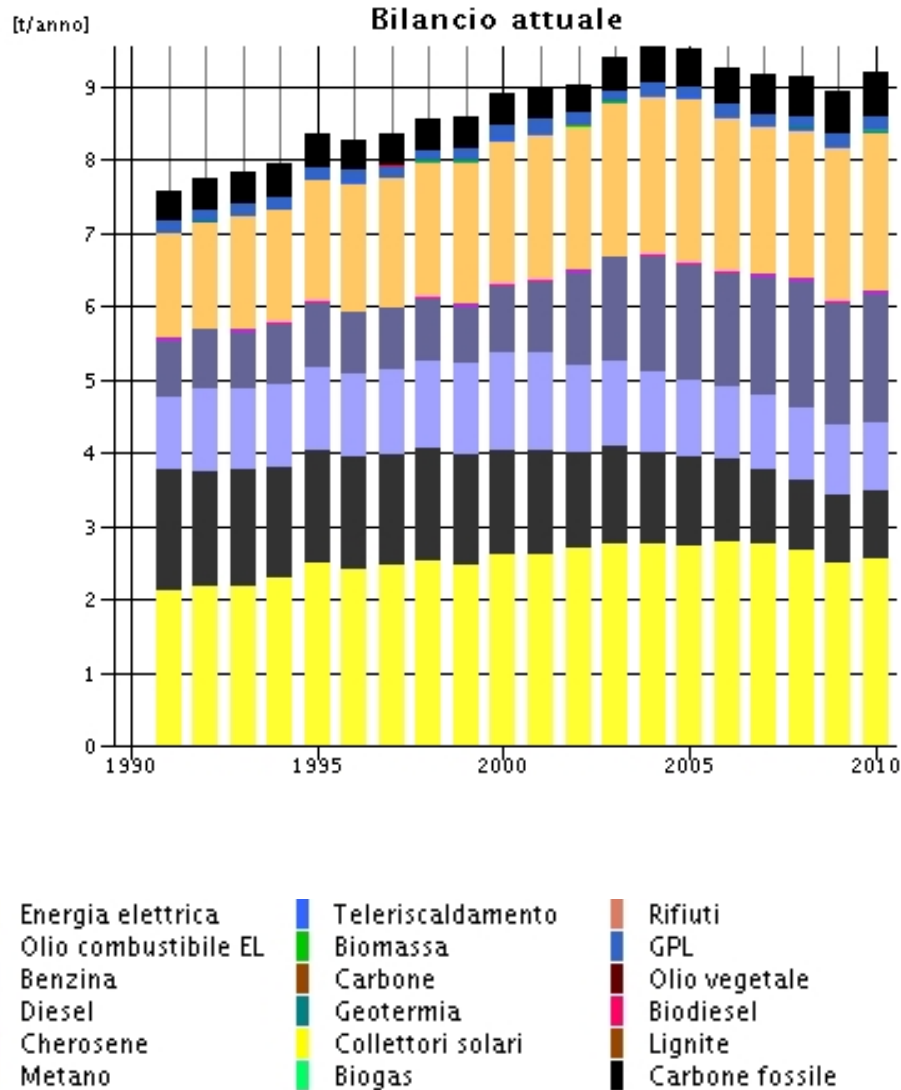


Figura 3 - Emissioni di CO2 procapite nel Comune di Cugnoli (con fattori di emissione LCA) -(elaborazioni ECORegion)

Analizzando invece la suddivisione dei consumi nei vari settori della Figura 4 è possibile vedere il diverso peso del settore residenziale (Famiglie), nel 2001 erano censiti 1668 residenti (manca invece il dato numerico delle famiglie), da quello dei settori primario, secondario e terziario (raggruppati nella voce Economia) e da quello dei trasporti; quest'ultimo e quello "economico" rappresentano i settori maggiormente responsabili dei consumi energetici finali del territorio comunale, mentre sono trascurabili quelli imputabili agli

BEI- Baseline Emission Inventory
edifici pubblici e al parco veicolo comunali. Di seguito analizzeremo nel dettaglio ogni singolo settore associando ai consumi energetici anche il contributo di ciascuno in termini di emissioni di CO₂.

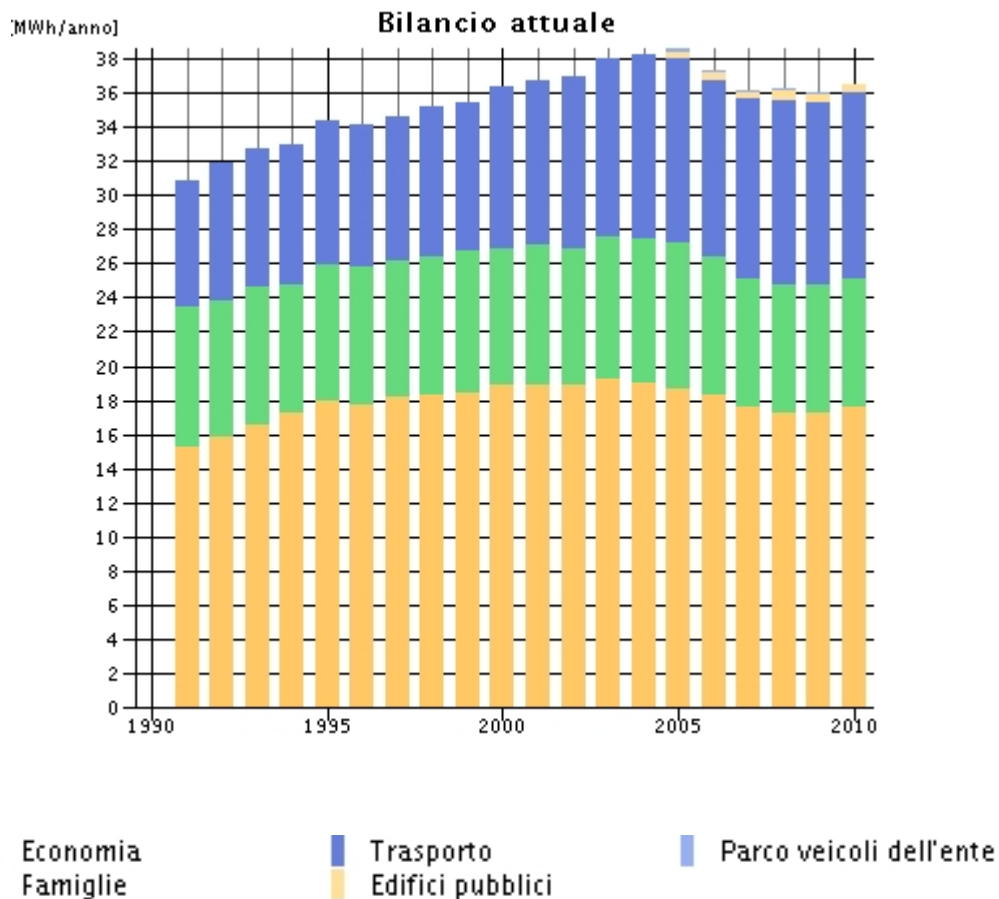


Figura 4 - Consumi energetici finali comunali suddivisi per settori 1991-2010 (elaborazioni ECORegion)

4.2 Le emissioni nel settore Trasporti

Il settore dei trasporti, così come accade nel resto d'Italia, rappresenta dal punto di vista delle emissioni uno degli ambiti più problematici, che negli ultimi anni ha visto aumenti sempre crescenti. Per il Comune di Cugnoli si passa da meno di 1,5 t/anno procapite di CO₂ del 1991 alle circa 2.3 t/anno procapite di CO₂ del 2010, con un incremento totale per il periodo molto sostenuto del 58,6%, aumento dovuto senz'altro all'accrescimento costante di vetture circolanti: 1.176 veicoli circolanti nel 2004, contro i 1288 del 2009 con un incremento

BEI- Baseline Emission Inventory di oltre il 9,5% in 5 anni (588 auto per mille abitanti). Il dato dunque supera, seppure di poco, quello medio nazionale, che si attesta nell'anno 2010 a 2.42 t/anno per abitante.

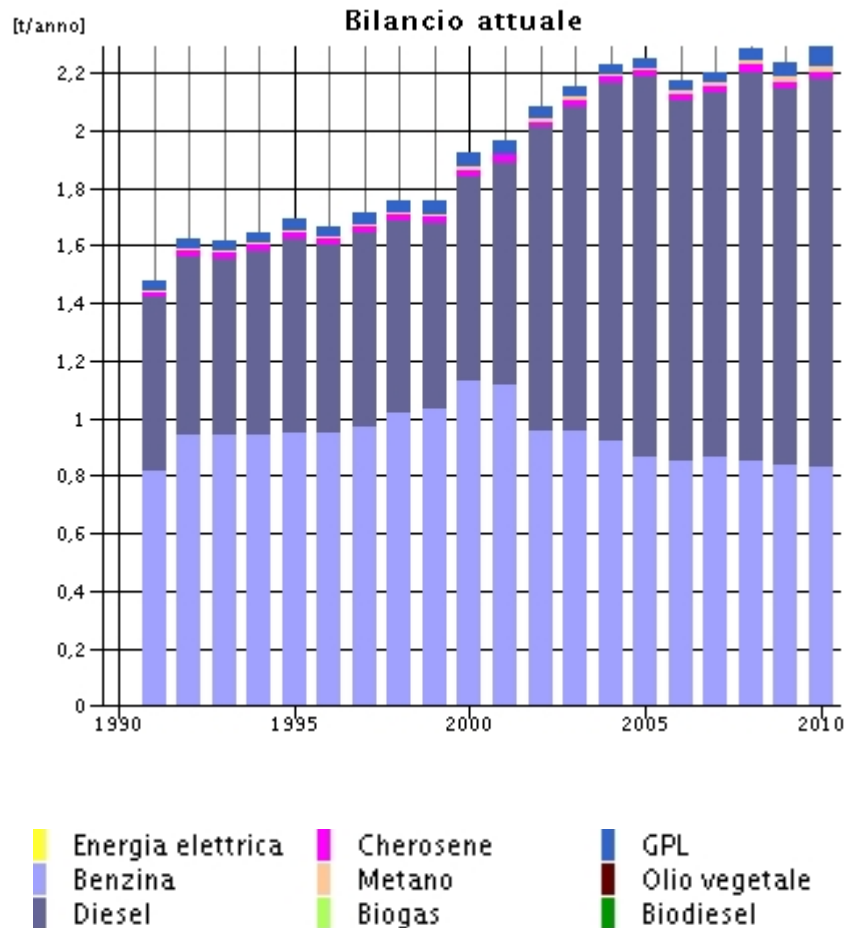


Figura 5 – Emissioni di CO2 del territorio comunale dovute al settore dei Trasporti per carburante (1991-2010) - (elaborazioni ECORegion)

Dai dati elaborati dal software ECORegion è possibile notare il grado di sostituzione dei carburanti utilizzati per il trasporto su gomma che è avvenuto negli ultimi anni: il diesel ha di gran lunga superato la diffusione della benzina. Ad ogni modo in termini di emissioni di anidride carbonica procapite è facile evidenziare il ruolo preponderante dell'automobile e del trasporto merci su gomma, come si evince dalla Figura 6.

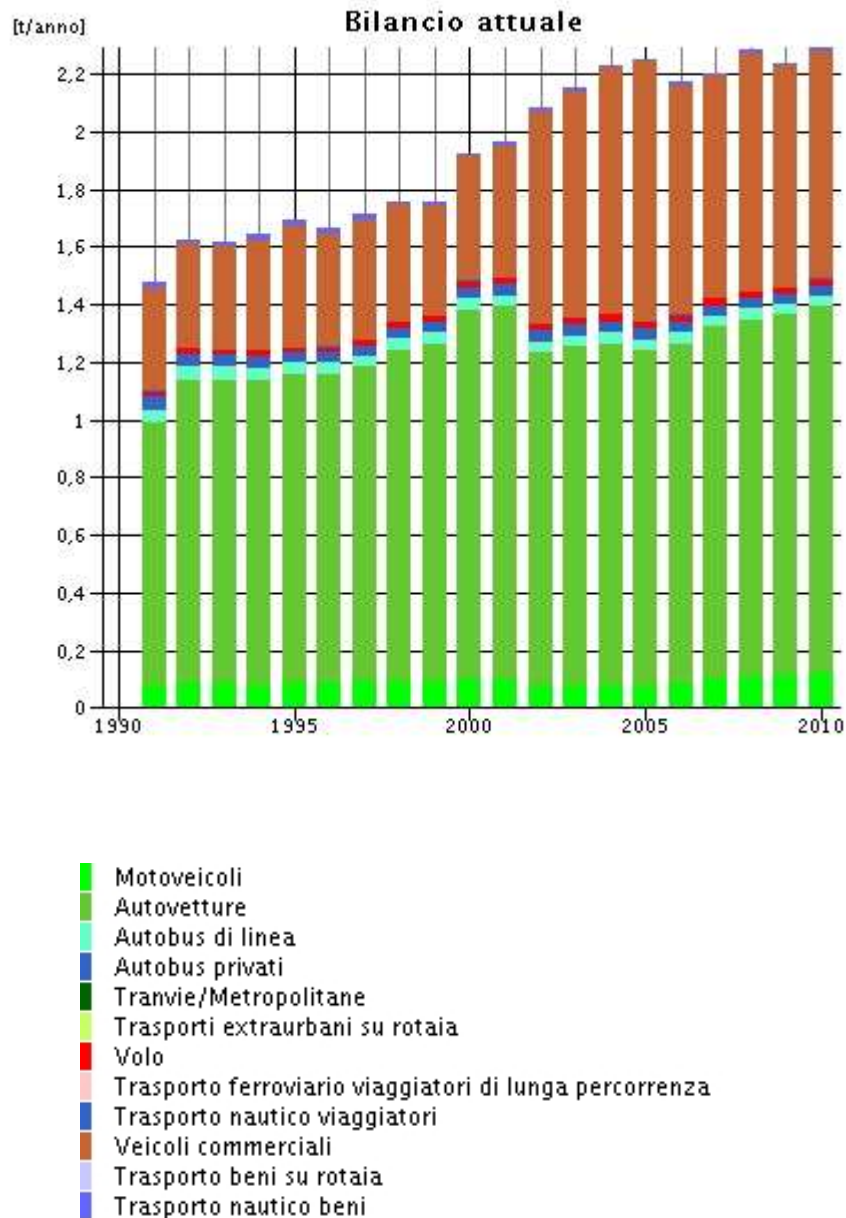


Figura 6 – Emissioni di CO2 procapite e per categoria di veicolo nel settore Trasporti del Comune di Cugnoli (1991-2010) - (elaborazioni ECORegion)

Nonostante il trend sostanzialmente crescente, con l'eccezione di pochi anni, dal 1991 in poi (Figura 6), da questo settore ci si attende comunque una riduzione delle emissioni di CO2, grazie all'efficientamento del parco veicolare attuabile tramite una progressiva sostituzione dei mezzi più vecchi e da uno spostamento del traffico motorizzato individuale verso forme di mobilità a basso impatto ambientale (con mezzi pubblici, car sharing, car pooling).

4.3 Le emissioni nel settore Residenziale

Il settore residenziale vede una certa stabilità nei propri consumi energetici, dovuti principalmente al riscaldamento degli edifici abitativi. Il combustibile più utilizzato per tale scopo è il gas metano. Dal seguente grafico (Figura 7) è possibile evidenziare l'andamento dei consumi energetici procapite annuali dal 1991 per ogni singolo vettore energetico: si nota una certa stabilità negli anni dei consumi energetici totali che si attestano mediamente, tra 5 e 5,5 MWh/anno. In lieve crescita sono i consumi elettrici mentre si nota una marcata e progressiva riduzione dell'olio combustibile da riscaldamento. Si evidenziano infine pochi picchi, come ad esempio quello del 2005, dove i maggiori consumi di questo anno sono dovuti ad un più alto utilizzo di metano da riscaldamento, in concomitanza di una stagione climatica particolarmente rigida.

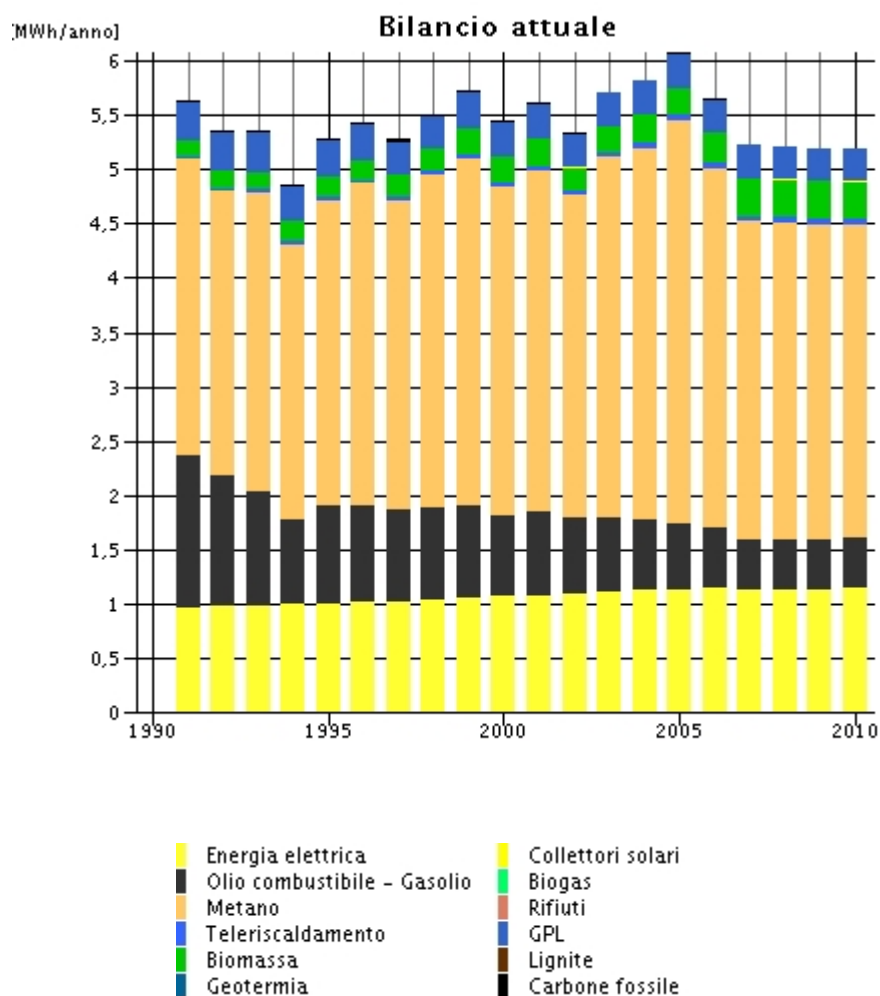


Figura 7 - Consumo energetico finale procapite nel settore Residenziale per vettore nel Comune di Cugnoli 1991-2010 - (elaborazioni ECORegion)

Per conseguenza dei consumi energetici anche le emissioni di CO2 procapite mantengono per il settore residenziale un profilo relativamente costante e perfino in decrescita negli ultimi 5 anni.

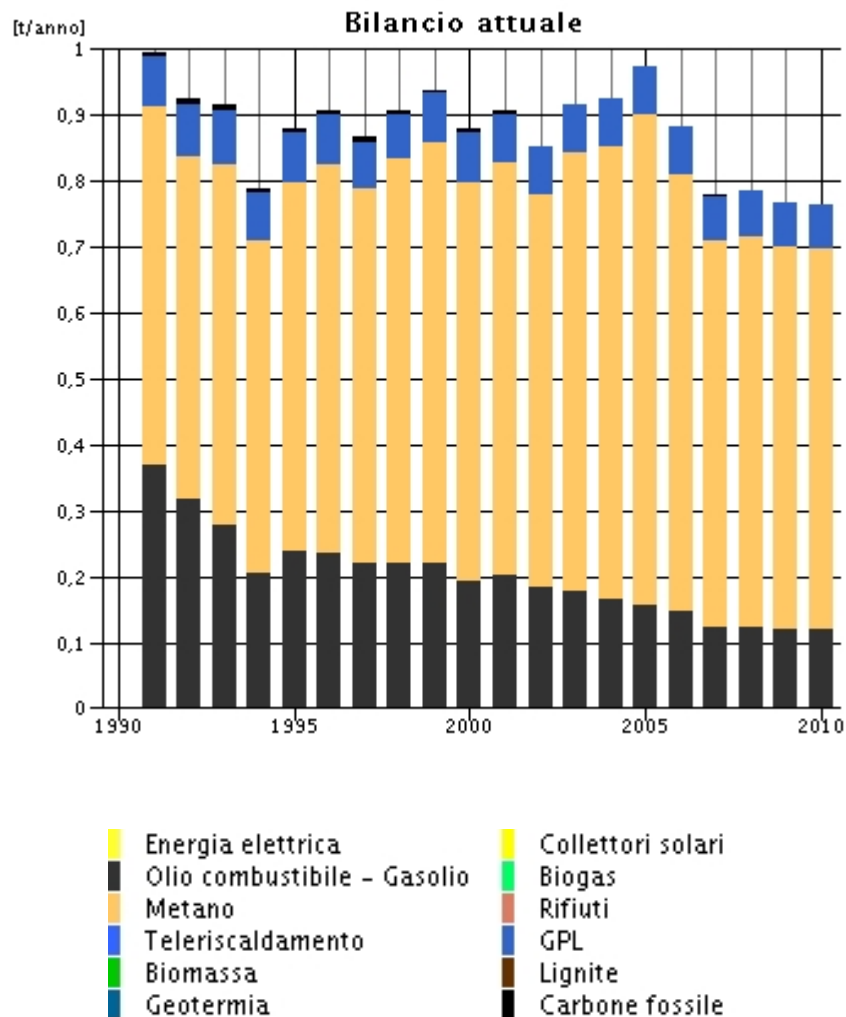


Figura 8 – Emissioni di CO2 procapite nel settore Residenziale per vettore nel Comune di Cugnoli 1991-2010 - (elaborazioni ECORegion)

4.4 Le emissioni nel settore Economia

Il settore Economia comprende i tre settori produttivi di agricoltura, industria e terziario. Il settore economico riveste, come è facile immaginare, un ruolo preponderante nei consumi elettrici territoriali. In particolare, dai dati TERNA 2009 per la provincia di Pescara, sono l'industria e il terziario ad assorbire, ciascuno, quasi 1/3 dei consumi elettrici del settore economia, segno evidente della prevalenza di attività di commercio, servizi e industria nel territorio provinciale, mentre l'agricoltura risulta marginale nell'economia energetica, in linea con l'andamento nazionale. Coerentemente con il quadro economico, anche i consumi energetici e le relative emissioni di CO₂ rispecchiano la situazione descritta, caratterizzandosi in maniera distinta dai dati nazionali con un consumo energetico totale procapite di circa 12 MWh/anno nel 2005 (Figura 9). Le emissioni dovute al settore economico, nello stesso anno, sono invece di poco inferiori a 2 t/anno procapite e in diminuzione nei due anni successivi per poi risalire dal 2007 (Figura 10)

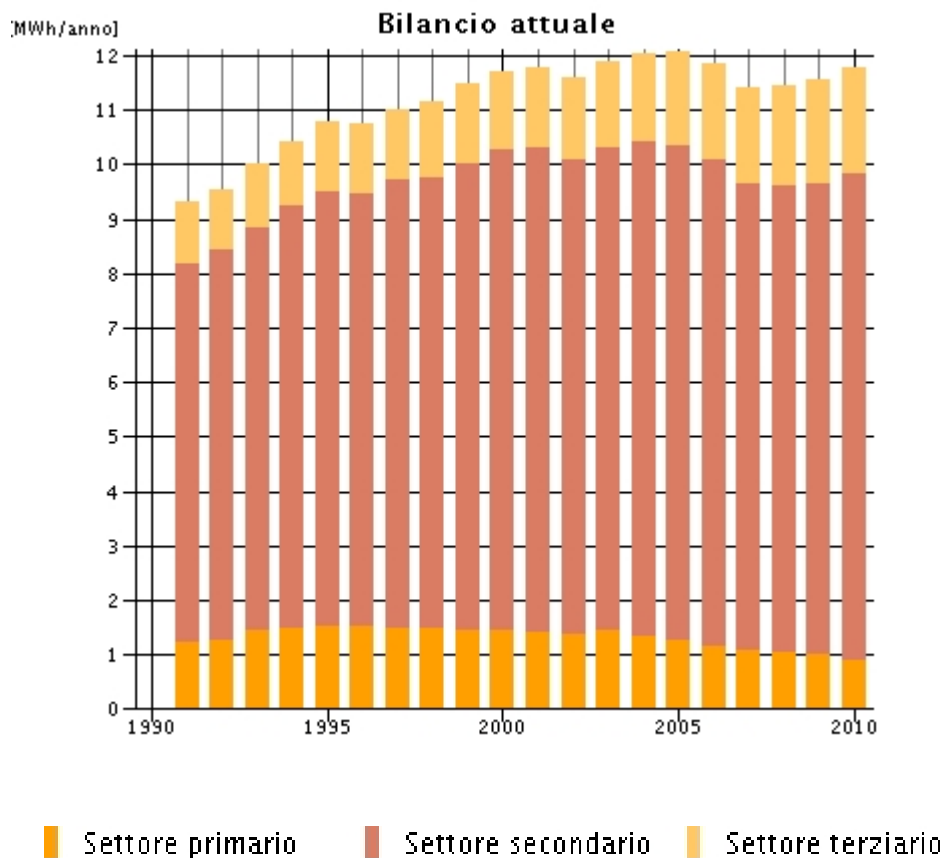
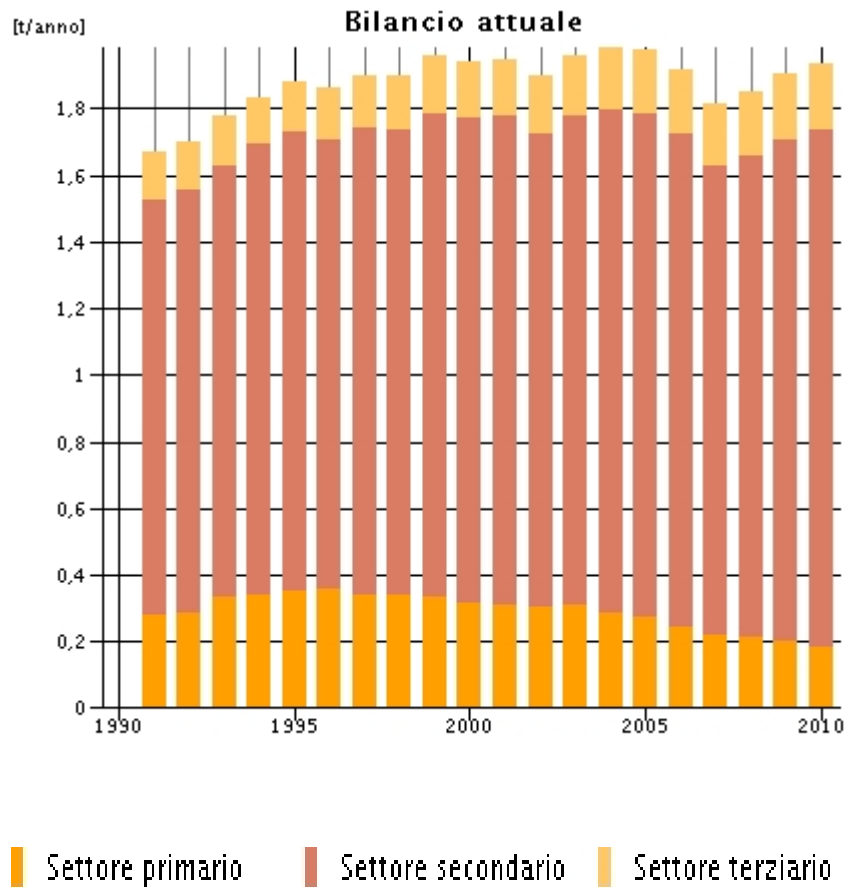


Figura 9 - Consumo energetico finale procapite nel settore Economia per sub-settore nel Comune di Cugnoli (1991-2010) – (Elaborazioni ECOREgion)



**Figura 10 – Emissioni di CO2 procapite nel settore Economia (1991-2010)
(Elaborazioni ECORegion)**

5. Le emissioni del Comune di Cugnoli

La valutazione dei consumi energetici dell'Ente Comunale è resa difficoltosa dalla frammentarietà delle informazioni necessarie e talvolta dalla mancanza totale di dati oggettivi con i quali effettuare un'analisi precisa. In futuro sarà sicuramente necessario organizzare un sistema che raccolga e gestisca in maniera sistematica i consumi energetici e tutte le informazioni utili a valutare l'efficienza energetica dell'Ente. È importante ricordare che oltre alla rendicontazione in termini di bilancio energetico e di CO₂, il controllo di tali dati consente anche di valutare possibili interventi e i relativi vantaggi economici che questi comporterebbero. Non potendo avere a disposizione dati specifici il presente bilancio si è basato su alcune stime per poter coprire il gap di informazioni necessarie.

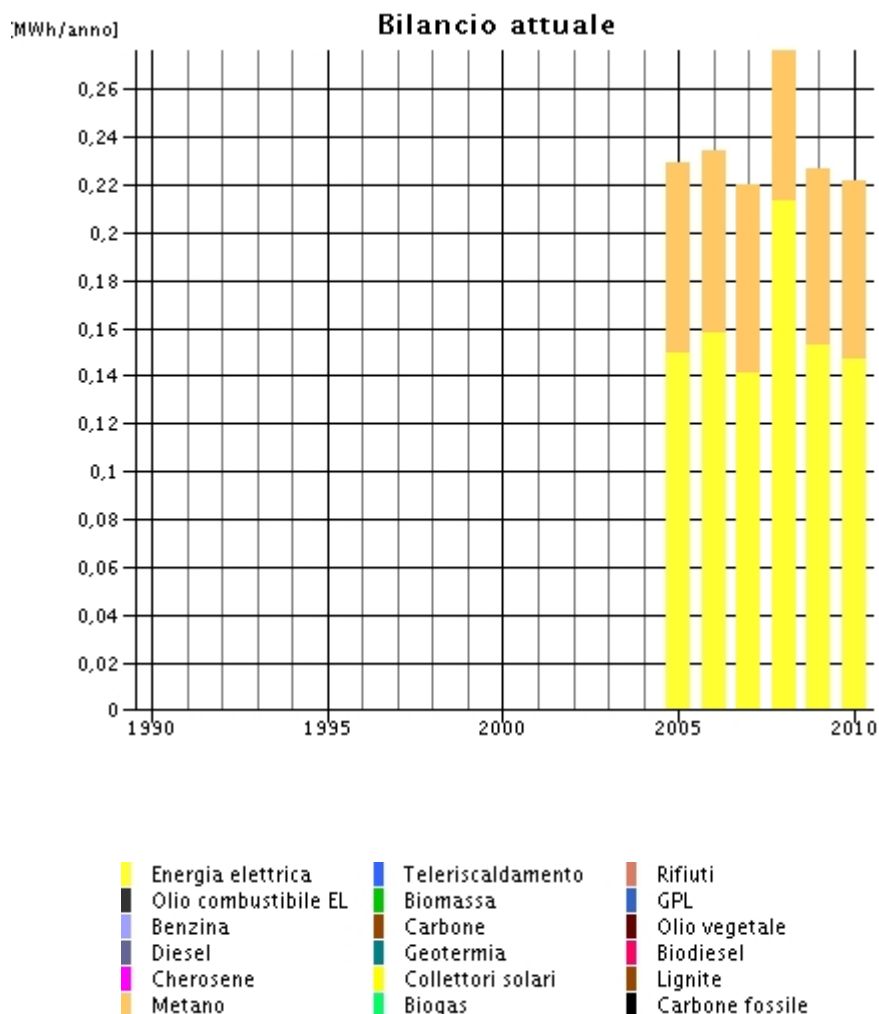


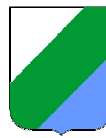
Figura 11 – Consumi Energetici procapite dell'Ente Comunale per vettore energetico (2005-2010) (Elaborazioni ECORegion)



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Dalla Figura 11 si evince che i vettori energetici preponderanti nei consumi dell'Ente Comunale in esame sono principalmente l'energia elettrica e in misura meno rilevante il gas metano, poco significativo è invece il peso per abitante del consumo di carburante diesel per l'utilizzo dei mezzi dell'amministrazione comunale. Sempre dalla Figura 11 è evidente che i consumi elettrici e di riscaldamento hanno subito una forte impennata nel 2008 con circa 0,28 MWh/anno, mantenendosi invece abbastanza costanti nel periodo con valori che oscillano intorno a 0,22 MWh/anno,.

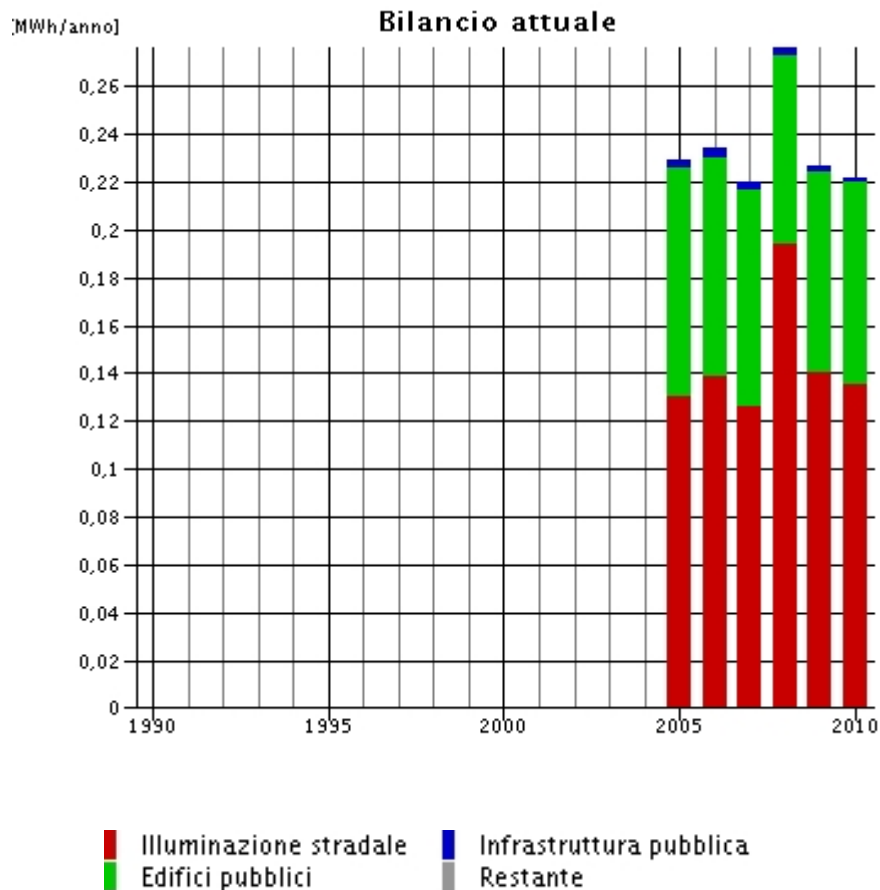
26

5.1 Consumi di Energia per uso calore

La gestione degli impianti termici degli edifici comunali è stata desunta dai dati complessivi di consumo dal 2005 al 2010, senza un maggior dettaglio per ripartire i consumi tra le varie utenze. Il consumo di energia per uso calore globale è pari a 130 MWh/anno (0,080 MWh/anno*ab) per l'anno 2005 e a 119,7 MWh/anno (0,075 MWh/anno*ab) per l'anno 2010: si è avuto dunque negli ultimi 5 anni una apprezzabile diminuzione pari all'8% del consumo iniziale di combustibile da riscaldamento. Tuttavia occorre ricordare, come già fatto in precedenza, che i consumi termici dipendono fortemente dalle temperature dell'anno di riferimento. Gli edifici da riscaldare, secondo i dati forniti dall'Amministrazione, sono pari a 4: il Municipio, due edifici scolastici per primaria e media, un ufficio distaccato .

5.2 Consumi di energia elettrica

Il dato relativo all'anno 2005 per i consumi elettrici invece, disponibile grazie ai dati rilevati dalle bollette, riporta un consumo complessivo per gli edifici comunali, pubblica illuminazione e infrastrutture pari a 244 MWh/anno (0,15 MWh/anno*ab) mentre nell'anno 2010 abbiamo 247 MWh/anno (0,15 MWh/anno*ab) con un dato quindi praticamente invariato nel periodo. I consumi elettrici, come si può vedere dalla Figura 12, sono imputabili in misura maggiore alla illuminazione stradale meno rilevanti risultano invece i consumi legati agli edifici pubblici e marginali quelli delle infrastrutture (campo sportivo).



**Figura 12 – Consumi Elettrici procapite dell’Ente Comunale per ambito (2003-2010)
(Elaborazioni ECORegion)**

5.3 *Analisi dei carburanti per autotrazione*

L’analisi dei carburanti per autotrazione è stata condotta sul parco mezzi municipale e rappresenta tutto il parco veicoli riconducibile all’ente, quindi va inteso come rappresentativo dell’intero consumo energetico della flotta di veicoli comunale. I consumi preponderanti sono associati al combustibile gasolio. A riguardo si nota un progressiva diminuzione dei consumi, passando dai 20.925 l. del 2007 ai 12.170 l. del 2010, con un decremento del 42% dei combustibili.

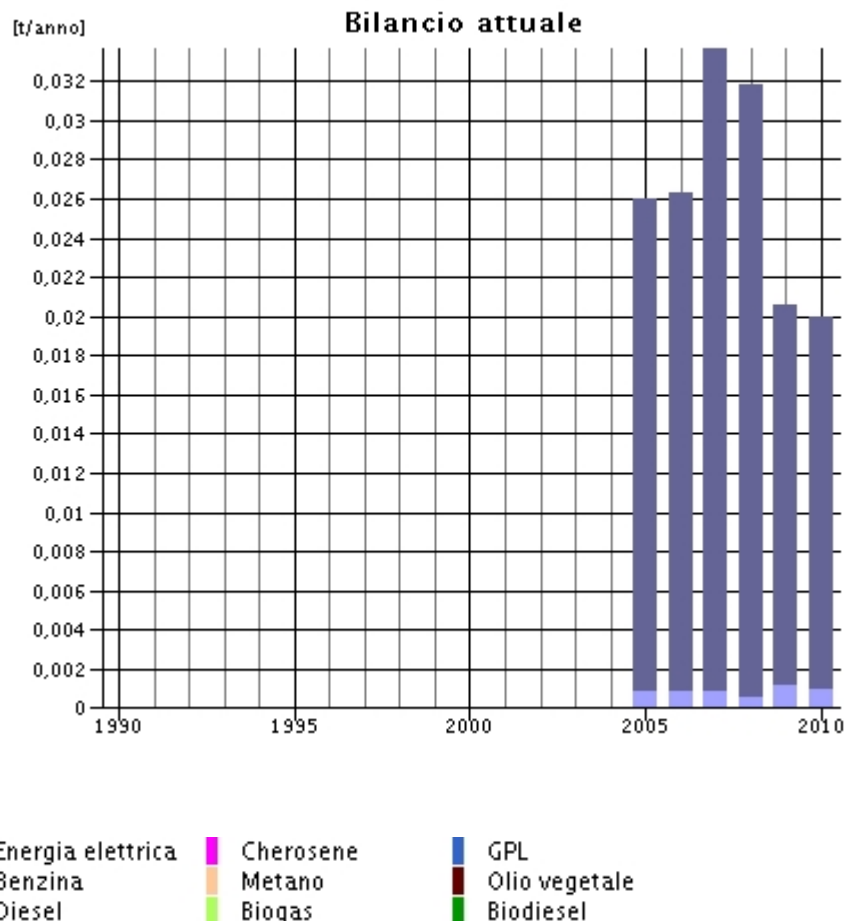


Figura 13 – Emissioni di CO2 procapite dovute al parco auto del Comune di Cugnoli

5.4 Emissioni di CO2 dovute all'ente comunale medesimo

Dall'analisi e dalla stima dei consumi energetici dell'ente, tramite ECORegion, è possibile determinare la quota di emissioni di CO2 attribuibile all'Amministrazione del Comune. Chiaramente rispetto alle emissioni dell'intero territorio si tratta di una minima quota, tuttavia si deve ricordare l'importanza strategica del settore pubblico come guida e modello di altre azioni da parte dei vari attori del territorio. Le emissioni globali attribuibili all'ente, considerando che l'anno 2005 rappresenta quello adottato come "base", si attestano a 68,6 t di CO2 (0,042 t/anno*ab, Figura 14), ovvero circa l'0,8 % delle emissioni di tutto il territorio .

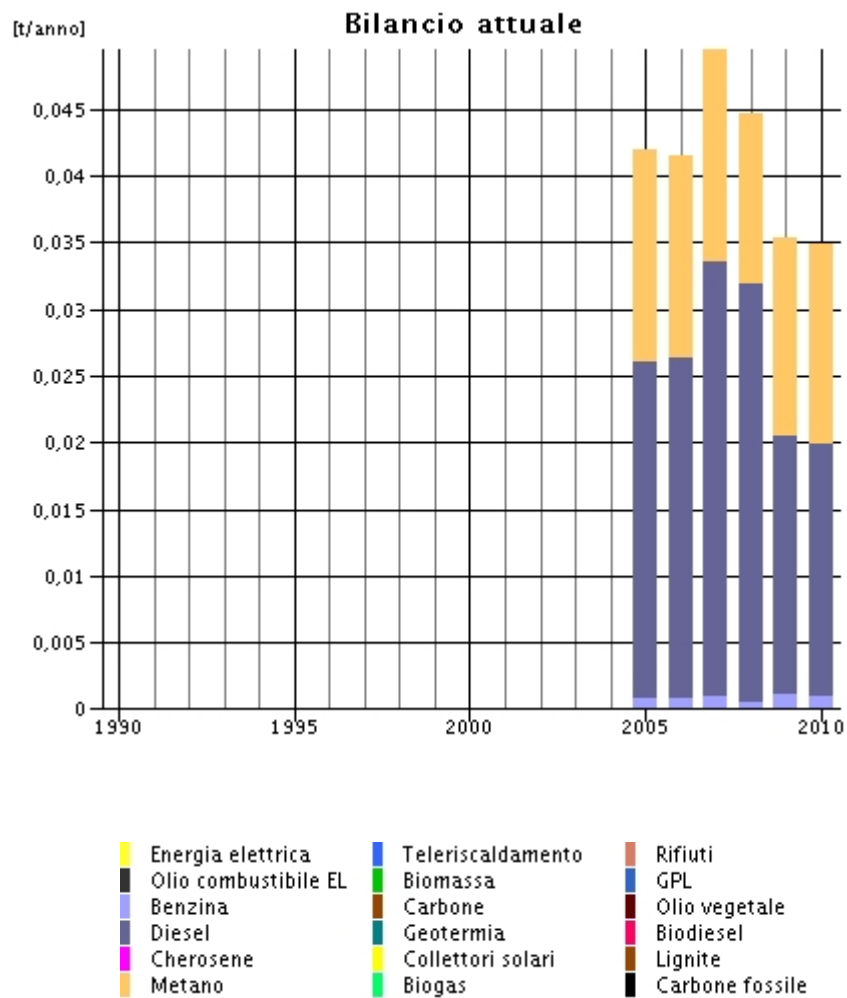


Figura 14 - Emissioni di CO2 (t/anno procapite) dovute all'ente comunale suddivise per fonte energetica

6. Valutazione dei risultati e conclusioni metodologiche sui dati energetici relativi all'ente

6.1 Raccolta dati

Per l'elaborazione del primo bilancio di emissioni di gas di serra dell'Amministrazione Comunale è stato necessario raccogliere tutti i dati disponibili circa i consumi energetici attribuibili al comparto immobiliare (principalmente scuole ed uffici) e dei rifornimenti di carburante per autotrazione (autovetture di servizio). Idealmente la raccolta dati avrebbe dovuto riguardare tutto il periodo compreso tra il 1990 ed oggi, ma più realisticamente si è concentrata nella raccolta dei dati degli ultimi cinque anni.

I dati più interessanti sono certamente il consumo complessivo di elettricità dell'ente (diversificato in consumo per edifici, consumo per illuminazione, consumo delle infrastrutture e restante) e quello complessivo per riscaldamento ambientale, differenziato per vettore energetico.

Gli edifici di pertinenza del Comune sono in tutto 4: la sede municipale, 2 edifici scolastici; come infrastruttura pubblica l'Amministrazione gestisce il Campo Sportivo. Nelle successive revisioni sarebbe opportuno che l'Amministrazione rendesse disponibili il numero e le dimensioni degli edifici sotto forma di lista di edifici con relativa destinazione d'uso.

Per quanto riguarda i consumi di elettricità, non esiste ad oggi una rendicontazione delle bollette in termini energetici, il che ha reso necessaria una ricognizione d'archivio per recuperare tali consumi. Sarebbe pertanto auspicabile adottare un database informatico dove vengano trascritti, oltre agli importi delle bollette, i dati di consumo e i relativi periodi di fatturazione, allo scopo di creare una base di dati dei consumi energetici (elettricità, calore, acqua, carburante) che permetta di individuare le misure di efficienza energetica e gli interventi di miglioramento, anche per avere una contabilizzazione dei risparmi conseguiti dopo avere adottato le strategie di efficientamento energetico.

Il dato dei consumi elettrici degli edifici comunali in kWh è stato ricavato direttamente dalle bollette dei diversi fornitori di energia. In questo modo si sono ottenuti i consumi di tutto il patrimonio immobiliare del Comune comprensivi dell'illuminazione stradale. Allo stesso modo i dati sui consumi ad uso calore degli edifici sono stati ricavati dalle bollette del metano.

6.2 **Suggerimenti per il futuro monitoraggio dei dati**

Un'analisi energetica complessiva e dettagliata sarebbe effettuabile solo se fossero a disposizione dati ben organizzati, ma si evidenzia all'interno delle amministrazioni pubbliche una carenza nella gestione degli stessi. Questo comunque non deve scoraggiare e soprattutto non deve impedire di raggiungere dei risultati con i dati che si hanno a disposizione, avendone previamente verificato l'attendibilità.

Ciò non trattiene però dal sottolineare che un certo numero di informazioni (i dati delle centrali termiche, le caratteristiche geometriche e termofisiche dell'involucro edilizio, le modalità di utilizzo degli edifici etc.) sono necessarie ed obbligatorie ai fini della elaborazione di un dettagliato piano di interventi di risparmio energetico e devono quindi essere a disposizione dell'Amministrazione e di chi è preposto ad attivare piani e programmi di verifica dei consumi energetici e di programmazione di attività di efficienza energetica.

In fine si ringrazia sinceramente tutto il personale comunale che nonostante le difficoltà suddette si è impegnato a fornire i dati richiesti in tempo utile.

Il database già citato è un ottimo punto di partenza per costituire sia una base per il monitoraggio dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ sia un archivio contenente tutte le informazioni necessarie ad avviare un programma di efficienza energetica del patrimonio comunale. Ovviamente deve essere correttamente compilato e gestito, quindi devono essere disponibili in maniera chiara e semplice i dati, individuata la procedura di trasmissione all'Energy Manager comunale, e periodicamente aggiornato tutto il database, in modo da poter effettuare un monitoraggio dell'evoluzione dei consumi anno dopo anno.

La ricerca svolta ha evidenziato quanto sia necessario il coordinamento tra le varie competenze dell'Ente su un tema così trasversale come quello energetico.

Per facilitare la raccolta dei dati e disporre di una corretta conoscenza dei dati e per poter fare valutazioni accurate, è necessario prima di tutto individuare i dati sensibili e predisporre procedure di archiviazione tali che i diversi settori dell'Amministrazione ne tengano conto e riescano ad archivarli in modo da poter essere utilizzati per le valutazioni di carattere energetico. Per quanto riguarda i consumi elettrici sarebbe quindi quanto mai opportuno affiancare alla attuale archiviazione anche una "lettura energetica" della bolletta.

Le informazioni per ogni bolletta da registrare sono:

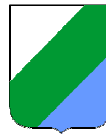
- l'edificio o l'illuminazione pubblica a cui si riferisce
- il periodo di riferimento
- il consumo (indicando i kWh consumati)



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

- l'importo pagato (specificando l'IVA di competenza)

In ogni caso in futuro potrà essere certamente utile l'utilizzo di fatture e bollette in formato elettronico, così come sancito nel documento della Finanziaria 2008 (art. 244) che prevede che i documenti di fatturazione per le utenze della pubblica amministrazione dovranno essere trasmessi esclusivamente in formato elettronico.

Per quanto riguarda i consumi di energia per riscaldamento, non sempre è stato possibile ottenere i dati per singolo edificio, nel caso di impianti ad olio combustibile, né le caratteristiche delle centrali termiche, la cui disponibilità invece sarebbe tecnicamente possibile e teoricamente prevista.

In tal senso sarebbe auspicabile che le ditte di manutenzione nel contratto di fornitura del servizio stipulato con il Comune prevedano di fornire tutte le informazioni utili sui singoli impianti, ciò anche e soprattutto ai fini dell'individuazione delle inefficienze e dell'identificazione del mix di interventi più appropriato.

Ad ogni modo l'ente comunale dovrebbe censire in un apposito elenco tutti gli edifici di proprietà e per ogni edificio andrebbero registrati:

- la superficie ed il volume riscaldato
- il numero di utilizzatori, precisando se si tratta impiegati o di alunni nel caso di scuole.

Inoltre la corretta e puntuale manutenzione e gestione degli impianti va acquisendo sempre maggiore importanza, sia per la crescente complessità degli stessi, sia per la necessità di garantire sempre le funzioni che gli impianti devono assicurare: il comfort e la qualità dell'aria negli ambienti e che tali funzioni siano svolte con il massimo dell'efficienza economica ed energetica.

7. Il Bilancio di CO2 e gli impegni del Patto dei Sindaci

La Commissione europea ha lasciato alla discrezione dei membri del Patto di stabilire l'anno base per la propria baseline inventory. La Provincia di Pescara ha individuato l'anno 2005 come anno base perché da quell'anno esistono dati uniformemente reperibili e affidabili per quanto concerne i consumi energetici. Con una diminuzione delle emissioni procapite del 20%, l'obiettivo è quindi di passare rispetto ai valori di riferimento del 2005 di 5,2 tonnellate procapite di CO2 a 4,16 tonnellate procapite di CO2 nel 2020.

Al di là dell'obiettivo quantitativamente ambizioso ma realistico, quel che appare prioritaria è certamente la corretta valutazione negli anni a seguire delle politiche che si intraprenderanno per il raggiungimento di questo obiettivo. A tale scopo sarà necessario monitorare i consumi energetici comunali nei vari settori di domanda con costanza ed efficacia, proseguendo il lavoro iniziato con questo inventario delle emissioni comunale e approfondendo il dettaglio e la conoscenza degli utilizzi energetici nel territorio amministrato.

Lo strumento ECORegion utilizzato in questo primo bilancio si presta in modo particolare per un lavoro continuo di avvicinamento del bilancio di CO2 alla realtà territoriale, con sempre più dati inseriti "bottom up", invece che "top down". Sarebbe quindi lecito aspettarsi un progressivo miglioramento delle performance ambientali della municipalità.

Il quadro delle emissioni di CO2 dovute al settore energetico si caratterizza, come già sottolineato, per un valore decisamente più basso rispetto alla media nazionale ma con un trend in crescita negli ultimi tre anni, quindi in contrasto con il trend generale dell'Italia negli ultimi anni che vede una decrescita delle emissioni di CO2 procapite.

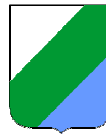
Il trend itaiano rende in qualche maniera più facile il compito che la Provincia di Pescara e i suoi Comuni, con l'adesione al Covenant of Mayors, ha deciso di assolvere da qui al 2020. Però va tenuto conto che la diminuzione delle emissioni in parte a causa del progresso tecnologico in parte per la crisi economica non basterà per raggiungere l'obiettivo di ridurre del 20% le tonnellate procapite per anno di CO2: sarà necessaria una pianificazione precisa e un'attuazione decisa per ottenere questo risultato, tanto più se, come sarebbe auspicabile, l'economia uscirà dall'attuale crisi.



*Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.*



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

COLLABORATORI DEL PROGETTO

*Elaborazione e redazione di Nova Qualitas Centro Italia S.r.l.
con l'ausilio del software ECORegion (www.bilancio-co2.it)*

Dott. Angelo Pellicciotti: progettazione, coordinamento e validazione;

Dott. Luca Tatone: raccolta e trattamento dati;

Flavia Fulciniti: Elaborazione e redazione dei dati, analisi dei risultati;

Lionello De Vita: raccolta e trattamento dati;

Raffaella Di Giamberardino: segreteria organizzativa

APPENDICE I

ECOREgion è un tool basato sul web sviluppato per le autorità locali per il calcolo dei loro bilanci di CO2 ed energia. È stato riconosciuto ufficialmente dalla Commissione Europea come software efficace ed idoneo alla compilazione degli inventari di energia e CO2.

Attualmente in uso da circa 300 città in Germania, Austria, Svizzera e Italia, l'applicazione è stata introdotta recentemente anche in Francia, Ucraina, Lussemburgo e Inghilterra. 57 città e comunità del Covenant già utilizzano il tool ECOREgion, tra di loro oltre la metà dei membri tedeschi.

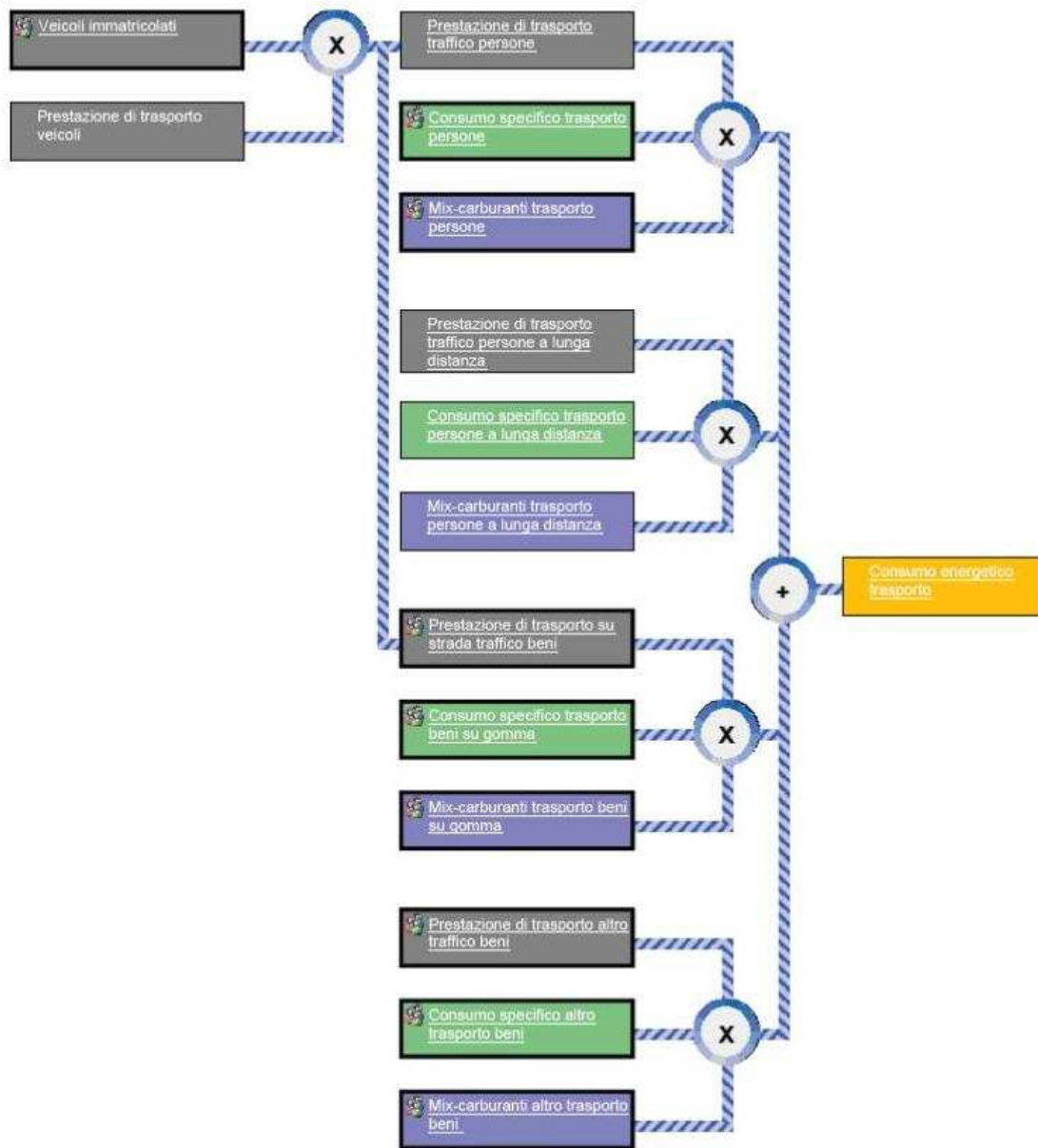
In sintonia con i criteri del Patto dei Sindaci ECOREgion aiuta le amministrazioni a calcolare il loro consumo totale e monitorare i progressi in termini di riduzione di emissioni di CO2, quindi la propria risposta agli impegni presi.

Il software offre una serie di servizi, come bilanci di CO2 e di energia per fonti energetiche e per settori e consente l'identificazione di campi d'azione prioritari. Le emissioni vengono calcolate sulla base di dati dal 1990 al 2008 e includono emissioni dalle seguenti fonti:

- Residenziale - Settore economico suddiviso per: agricoltura, industria e terziario (escluso l'ente locale) - Patrimonio edilizio e infrastrutture dell'ente locale - Trasporto (veicoli privati, trasporto pubblico, merci commerciali, ecc).

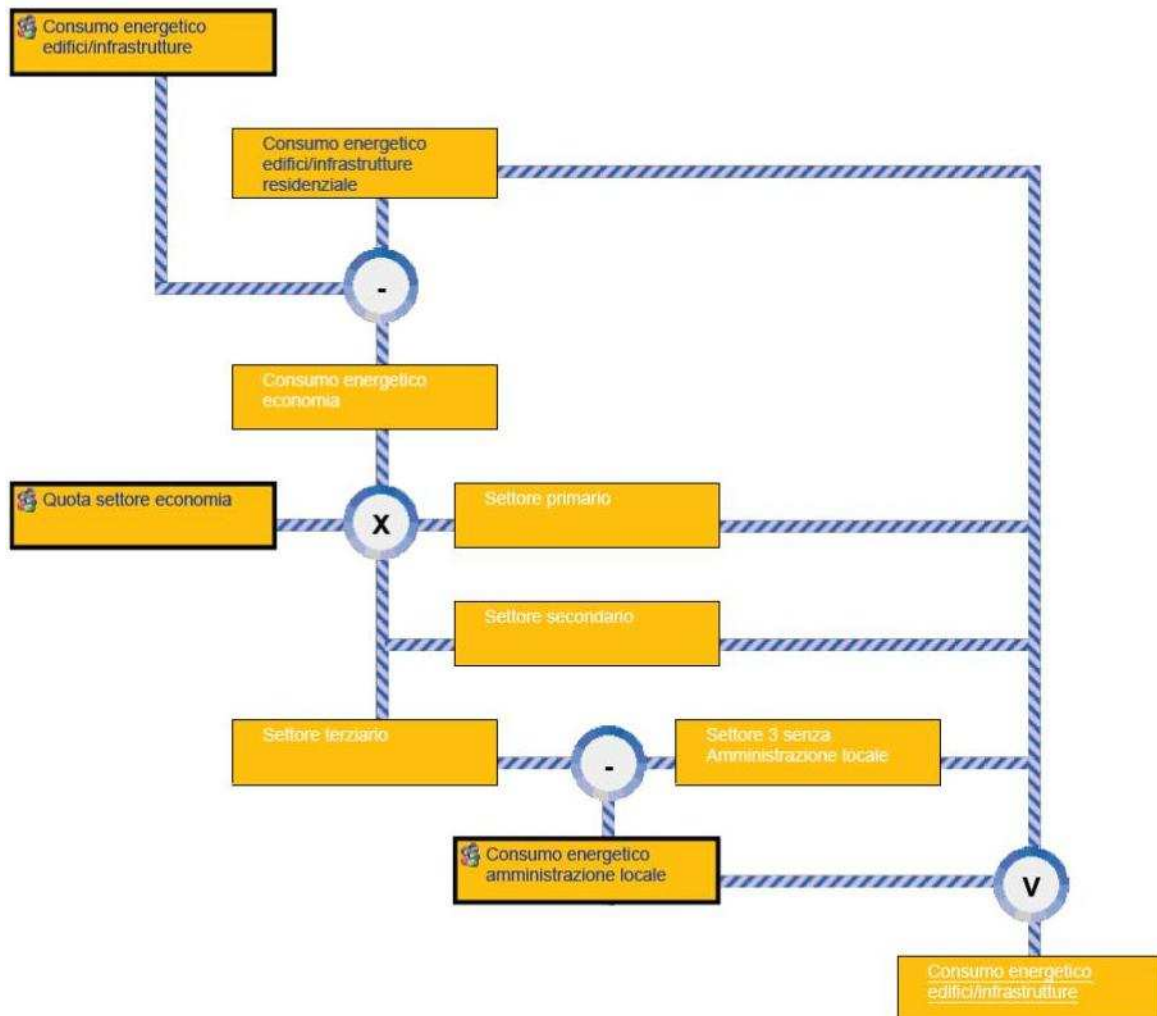
Vista l'importanza sostanziale del Patto dei Sindaci e il numero di città impegnate, ECOREgion è stato adattato per rispondere il più possibile ai criteri del Patto. Le informazioni richieste per compilare il template del SEAP possono essere generate automaticamente con lo strumento ECOREgion utilizzando i dati in ingresso del comune. Con questa funzione ECOREgion elimina la necessità per le amministrazioni di ricalcolare e adattare i dati di energia e di emissioni di CO2 anche per i successivi aggiornamenti di bilancio previsti dal Patto dei Sindaci.

Di seguito sono illustrati, attraverso alcuni diagrammi logici, le principali funzionalità e gli algoritmi di calcolo utilizzati dal software ECOREgion per l'elaborazione dei dati di ingresso del bilancio.



=Inserimento utente V=Unificazione X=Moltiplicazione /=Divisione +=Addizione -=Sottrazione T=Terminato

Diagramma 1- Sistema di calcolo del Consumo di energia di edifici e infrastrutture



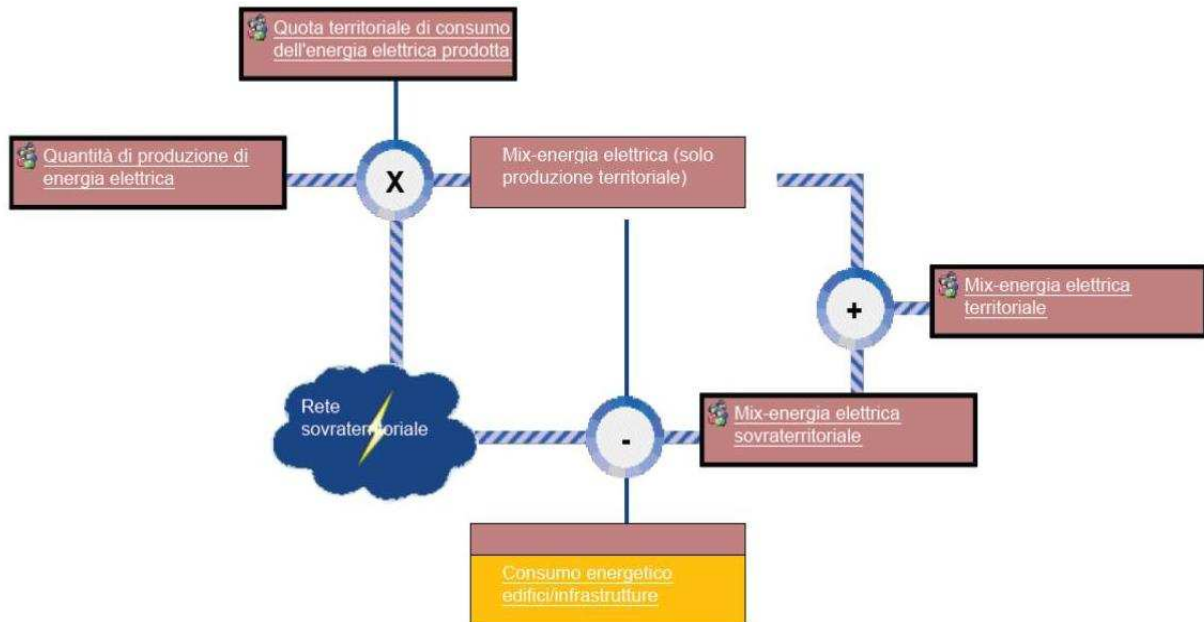
=Inserimento utente V=Unificazione X=Moltiplicazione /=Divisione +=Addizione -=Sottrazione T=Terminato

Diagramma 2- Sistema di calcolo del Consumo di energia del parco veicoli dell'ente



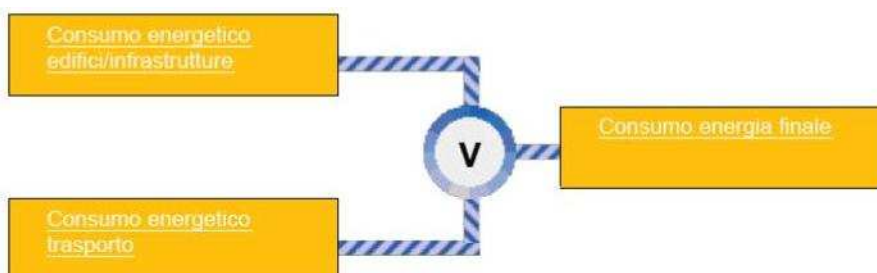
=Inserimento utente V=Unificazione X=Moltiplicazione /=Divisione +=Addizione -=Sottrazione T=Terminato

Diagramma 3- Mix di energia elettrica



=Inserimento utente V=Unificazione X=Moltiplicazione /=Divisione +=Addizione -=Sottrazione T=Terminato

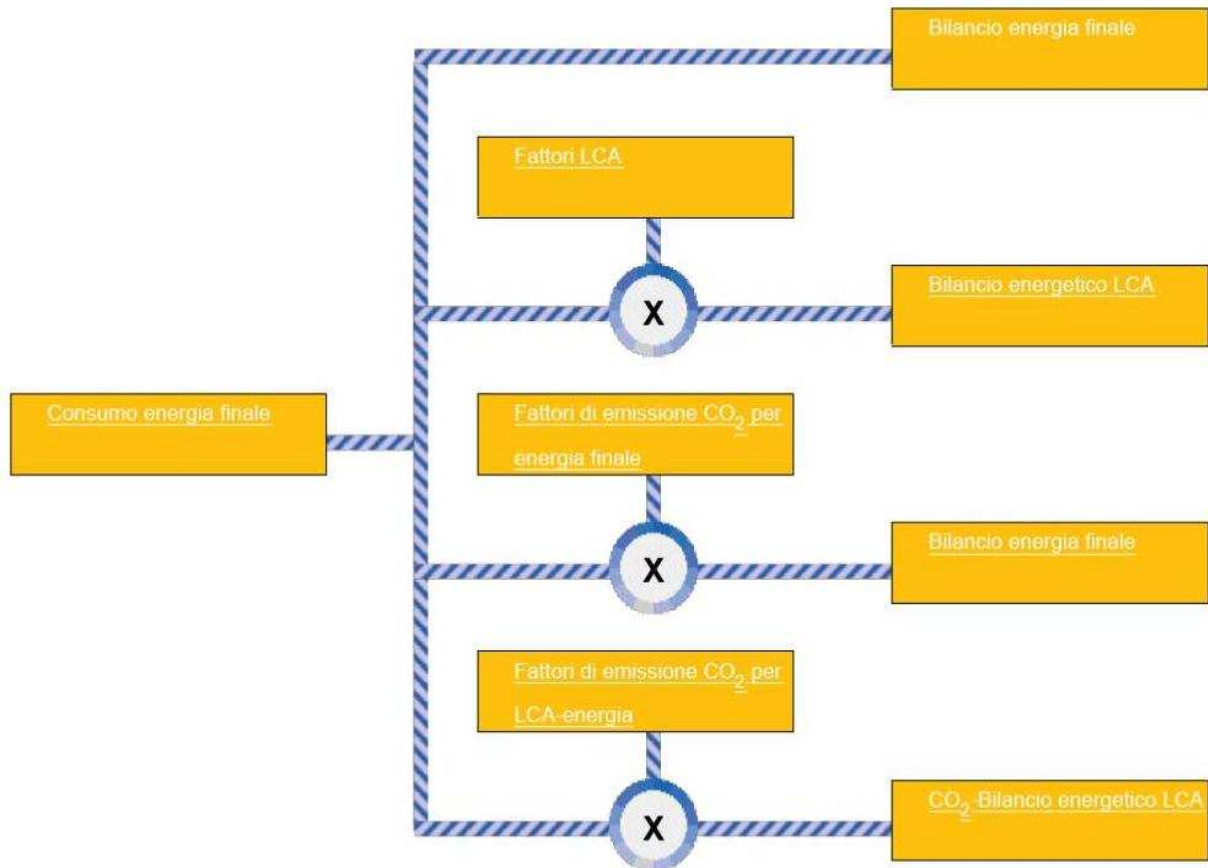
Diagramma 4- Sistema di calcolo del Consumo di energia finale



=Inserimento utente V=Unificazione X=Moltiplicazione /=Divisione +=Addizione -=Sottrazione T=Terminato

Diagramma 5- Sistema di calcolo del Bilancio finale

BEI- Baseline Emission Inventory



=Inserimento utente V=Unificazione X=Moltiplicazione /=Divisione +=Addizione -=Sottrazione T=Terminato

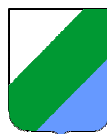
Diagramma 6- Sistema di calcolo del Bilancio finale di CO2



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

APPENDICE II

Tabelle dati ECORegion Risultato Fact-Sheet

Ambiti (E,R,T,SP)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Economia	0,00	9,30	9,54	10,03	10,43	10,77	10,74	11,02	11,14	11,47	11,70	11,76	11,61	11,90	12,04	11,86	11,62	11,18	11,16	11,34	11,56
Famiglie	0,00	5,62	5,36	5,36	4,86	5,28	5,42	5,28	5,50	5,71	5,44	5,61	5,33	5,71	5,82	6,06	5,64	5,22	5,21	5,20	5,18
Trasporto	0,00	5,83	6,42	6,39	6,49	6,67	6,57	6,74	6,92	6,90	7,55	7,69	8,13	8,39	8,69	8,66	8,37	8,46	8,76	8,65	8,84
Edifici pubblici	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23	0,22	0,28	0,23	0,22
Parco veicoli dell'ente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,13	0,12	0,08	0,08
Somma	0,00	20,76	21,32	21,78	21,78	22,72	22,74	23,04	23,57	24,08	24,70	25,06	25,06	26,00	26,55	26,91	25,96	25,20	25,53	25,49	25,88

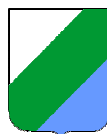
Tabella 1 Consumo energetico finale procapite per vettore 1991-2010



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cignoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olio combustibile EL	0,00	1,06	0,99	0,98	0,93	0,97	0,95	0,95	0,96	0,98	0,92	0,93	0,90	0,90	0,86	0,84	0,80	0,71	0,71	0,72	0,72
Benzina	0,00	0,82	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,97	1,02	1,03	1,13	1,12	0,96	0,95	0,92	0,87	0,85	0,86	0,86	0,84	0,83
Diesel	0,00	0,60	0,62	0,62	0,64	0,68	0,65	0,67	0,67	0,65	0,71	0,77	1,05	1,13	1,24	1,32	1,25	1,27	1,35	1,31	1,35
Cherosene	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Metano	0,00	1,17	1,18	1,25	1,23	1,33	1,38	1,37	1,43	1,47	1,48	1,49	1,48	1,56	1,60	1,66	1,56	1,45	1,49	1,51	1,53
Teleriscaldamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Geotermia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Collettori solari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,13	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,16	0,17
Olio vegetale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lignite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone fossile	0,00	0,34	0,36	0,36	0,38	0,37	0,34	0,35	0,33	0,33	0,31	0,31	0,27	0,31	0,34	0,35	0,34	0,34	0,35	0,36	0,37
Somma	0,00	4,14	4,25	4,31	4,27	4,45	4,44	4,48	4,57	4,65	4,75	4,82	4,83	5,03	5,14	5,20	4,97	4,80	4,92	4,91	4,99

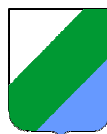
Tabella 2 Emissioni di CO2 procapite 1991-2010 (con fattori di emissione standard)



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cignoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	0,00	1,88	1,93	1,93	2,04	2,20	2,12	2,16	2,17	2,09	2,18	2,17	2,27	2,29	2,28	2,27	2,30	2,23	2,18	2,08	2,12
Olio combustibile EL	0,00	1,29	1,20	1,19	1,12	1,18	1,16	1,15	1,17	1,19	1,12	1,14	1,09	1,10	1,05	1,02	0,98	0,87	0,86	0,88	0,87
Benzina	0,00	0,97	1,11	1,11	1,11	1,13	1,13	1,15	1,20	1,22	1,33	1,32	1,13	1,13	1,09	1,02	1,01	1,02	1,01	0,99	0,98
Diesel	0,00	0,66	0,69	0,68	0,71	0,75	0,72	0,74	0,74	0,71	0,79	0,86	1,17	1,25	1,38	1,46	1,39	1,40	1,49	1,45	1,49
Cherosene	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Metano	0,00	1,34	1,34	1,43	1,41	1,52	1,58	1,57	1,63	1,68	1,69	1,70	1,68	1,77	1,82	1,89	1,77	1,65	1,66	1,71	1,74
Teleriscaldamento	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Carbone	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Geotermia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Collettori solari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,16	0,18
Olio vegetale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lignite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone fossile	0,00	0,37	0,40	0,39	0,41	0,40	0,37	0,38	0,36	0,36	0,34	0,34	0,29	0,33	0,36	0,37	0,37	0,36	0,37	0,39	0,40
Somma	0,00	6,68	6,85	6,92	6,98	7,35	7,25	7,33	7,46	7,48	7,66	7,75	7,83	8,08	8,19	8,24	8,01	7,74	7,78	7,72	7,84

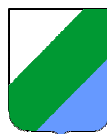
Tabella 3 Emissioni di CO2 procapite 1991-2010 (con fattori LCA)



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cignoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Ambiti (E,R,T,SP)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Economia	0,00	15,22	15,82	16,59	17,28	17,97	17,75	18,21	18,30	18,43	18,88	18,92	18,93	19,19	19,04	18,62	18,29	17,59	17,26	17,30	17,65
Famiglie	0,00	8,24	8,01	8,01	7,43	7,96	8,10	7,90	8,14	8,31	7,97	8,15	7,89	8,32	8,35	8,60	8,08	7,54	7,47	7,46	7,44
Trasporto	0,00	7,36	8,11	8,08	8,20	8,42	8,27	8,46	8,68	8,63	9,45	9,60	10,09	10,40	10,74	10,69	10,33	10,44	10,79	10,65	10,88
Edifici pubblici	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,47	0,43	0,57	0,44	0,43
Parco veicoli dell'ente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,12	0,15	0,15	0,09	0,09
Somma	0,00	30,82	31,93	32,68	32,91	34,35	34,11	34,57	35,12	35,36	36,30	36,68	36,91	37,91	38,14	38,49	37,30	36,15	36,23	35,94	36,49

Tabella 4 Consumi energetici finali suddivisi per settore (1991-2010)

Fonte energetica trasporto	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzina	0,00	0,82	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,97	1,02	1,03	1,13	1,12	0,96	0,95	0,92	0,87	0,85	0,86	0,86	0,84	0,83
Diesel	0,00	0,60	0,62	0,62	0,64	0,68	0,65	0,67	0,67	0,65	0,71	0,77	1,05	1,13	1,24	1,32	1,25	1,27	1,35	1,31	1,35
Cherosene	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Metano	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07
Olio vegetale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Somma	0,00	1,48	1,62	1,62	1,64	1,69	1,67	1,71	1,76	1,75	1,92	1,97	2,08	2,15	2,23	2,25	2,17	2,20	2,28	2,24	2,29

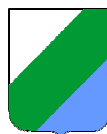
Tabella 5 Emissioni di CO2 procapite settore Trasporti (1991-2010)



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Categorie di veicoli	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Motoveicoli	0,00	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12
Autovetture	0,00	0,91	1,05	1,05	1,06	1,07	1,07	1,09	1,15	1,17	1,29	1,29	1,16	1,17	1,18	1,16	1,17	1,22	1,24	1,25	1,27
Autobus di linea	0,00	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Autobus privati	0,00	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
Tranvie/Metropolitane	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasporti extraurbani su rotaia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Volo	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Trasporto ferroviario viaggiatori di lunga percorrenza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasporto nautico viaggiatori	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Veicoli commerciali	0,00	0,36	0,36	0,36	0,39	0,42	0,40	0,41	0,41	0,38	0,43	0,46	0,74	0,79	0,86	0,90	0,80	0,77	0,83	0,77	0,79
Trasporto beni su rotaia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasporto nautico beni	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Somma	0,00	1,48	1,62	1,62	1,64	1,69	1,67	1,71	1,76	1,75	1,92	1,97	2,08	2,15	2,23	2,25	2,17	2,20	2,28	2,24	2,29

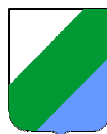
Tabella 6 Emissioni di CO2 procapite settore Trasporti per categoria di veicoli (1991-20110)



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cignoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	0,00	0,96	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,07	1,07	1,08	1,10	1,12	1,14	1,14	1,14	1,13	1,14	1,14	1,15
Olio combustibile - Gasolio	0,00	1,40	1,20	1,05	0,78	0,90	0,89	0,83	0,84	0,84	0,74	0,77	0,69	0,67	0,63	0,60	0,56	0,47	0,46	0,46	0,46
Metano	0,00	2,73	2,61	2,75	2,53	2,80	2,96	2,85	3,07	3,19	3,03	3,14	2,97	3,32	3,42	3,71	3,31	2,92	2,90	2,89	2,88
Teleriscaldamento	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
Biomassa	0,00	0,15	0,17	0,16	0,19	0,19	0,18	0,21	0,21	0,24	0,23	0,25	0,21	0,23	0,27	0,25	0,27	0,34	0,34	0,34	0,33
Geotermia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Collettori solari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,34	0,34	0,36	0,32	0,33	0,33	0,30	0,30	0,33	0,32	0,32	0,31	0,32	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29
Lignite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone fossile	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Somma	0,00	5,62	5,36	5,36	4,86	5,28	5,42	5,28	5,50	5,71	5,44	5,61	5,33	5,71	5,82	6,06	5,64	5,22	5,21	5,20	5,18

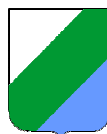
Tabella 7 Consumo energetico finale procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore 1991-2010



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cignoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olio combustibile - Gasolio	0,00	0,37	0,32	0,28	0,21	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,19	0,20	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12
Metano	0,00	0,54	0,52	0,55	0,50	0,56	0,59	0,57	0,61	0,64	0,61	0,63	0,60	0,66	0,68	0,74	0,66	0,59	0,59	0,58	0,58
Teleriscaldamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Geotermia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Collettori solari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Lignite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone fossile	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Somma	0,00	1,00	0,92	0,92	0,79	0,88	0,91	0,87	0,91	0,94	0,88	0,91	0,85	0,92	0,93	0,97	0,88	0,78	0,79	0,77	0,77

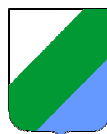
Tabella 8 Emissioni di CO2 procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore 1990-2010



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	0,00	2,44	2,55	2,68	2,83	2,95	2,94	3,09	3,16	3,23	3,41	3,45	3,48	3,53	3,57	3,64	3,67	3,63	3,61	3,39	3,46
Olio combustibile - Gasolio	0,00	2,63	2,54	2,68	2,73	2,77	2,72	2,77	2,82	2,86	2,76	2,78	2,71	2,76	2,64	2,59	2,48	2,25	2,23	2,28	2,26
Metano	0,00	3,11	3,26	3,49	3,62	3,84	3,93	3,98	4,04	4,15	4,32	4,33	4,34	4,40	4,54	4,54	4,41	4,24	4,30	4,53	4,66
Teleriscaldamento	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06
Geotermia	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Collettori solari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,20	0,19	0,18	0,17	0,18	0,18	0,18	0,16	0,14	0,14	0,15	0,15
Lignite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone fossile	0,00	1,00	1,06	1,04	1,10	1,07	0,98	1,02	0,96	0,98	0,92	0,92	0,80	0,91	0,99	1,02	1,01	1,00	1,01	1,07	1,10
Somma	0,00	9,30	9,54	10,03	10,43	10,77	10,74	11,02	11,14	11,47	11,70	11,76	11,61	11,90	12,04	12,09	11,86	11,40	11,44	11,57	11,78

Tabella 9 Consumo energetico finale procapite nel settore economia per sub-settore (1991-2009)

Settore	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Settore primario	0,00	0,28	0,29	0,33	0,34	0,35	0,36	0,34	0,34	0,33	0,31	0,31	0,30	0,31	0,28	0,27	0,25	0,22	0,21	0,20	0,18
Settore secondario	0,00	1,25	1,27	1,29	1,35	1,38	1,35	1,40	1,40	1,45	1,46	1,47	1,42	1,47	1,51	1,51	1,48	1,40	1,44	1,50	1,55
Settore terziario	0,00	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20
Somma	0,00	1,67	1,70	1,78	1,84	1,88	1,86	1,90	1,90	1,96	1,94	1,95	1,90	1,96	1,98	1,98	1,92	1,81	1,85	1,90	1,94

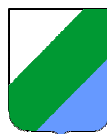
Tabella 10 Emissioni di CO2 procapite nel settore Economia per sub-settore (1991-2009) Bilancio di CO2



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cignoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,16	0,14	0,21	0,15	0,15
Olio combustibile - Gasolio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,06	0,07	0,07
Teleriscaldamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Geotermia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Collettori solari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lignite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone fossile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Somma	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23	0,22	0,28	0,23	0,22

Tabella 11 Consumi Energetici procapite dell'Ente comunale per vettore

Ambito	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Illuminazione stradale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,14	0,13	0,19	0,14	0,14
Edifici pubblici	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08
Infrastruttura pubblica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Restante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Somma	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23	0,22	0,28	0,23	0,22

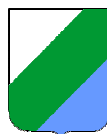
Tabella 12 Consumi Elettrici procapite dell'Ente per ambito



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica trasporto	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Energia elettrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Benzina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Diesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Cherosene	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olio vegetale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Somma	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02

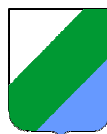
Tabella 13 Emissioni di CO2 procapite parco auto dell'Ente



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Fonte energetica	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Energia elettrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olio combustibile EL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Diesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Cherosene	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Teleriscaldamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Geotermia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Collettori solari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olio vegetale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lignite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbone fossile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Somma	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03

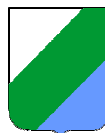
Tabella 14 Emissioni di CO2 pro-capite dell'Ente per fonte energetica



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

Attestazione di idoneità del software EcoRegion



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY

DIRECTORATE C - New and Renewable Energy Sources, Energy Efficiency & Innovation
Deputy Director General and Acting Director Directorate C

Brussels, 2010-04-13
ENER/C/FB/RD/ba D(2010)58444

Mr Miguel Morcillo
Climate Alliance
European Secretariat
Galvanistr. 28
DE-60486 Frankfurt am Main

Subject: Letter of Recognition

Dear Sir,

We are pleased to welcome the ECORegion tool as an efficient tool for development of Baseline Emission Inventories (Inventories) in the context of the Covenant of Mayors (CoM).

We acknowledge that there is a high analogy and good convergence between the ECORegion and the Covenant. We are also pleased to note that a specific output of ECORegion tool has been developed, which can be used to fill in the Sustainable Energy Action Plan (SEAP) template. Nevertheless the signing of the Covenant and the related Inventory entails some specific definitions and methodological considerations that are expected to be reflected in the cities' Inventory. The cities already using ECORegion might consider the following issues in order to make sure that their Inventory is in line with the specifications of the Covenant:

- The Inventory has to be relevant to the local situation and therefore should be based on actual data from the territory of the local authority.
- The focus of the Inventory is on the CO₂ emissions occurring due to energy consumption in the territory of the local authority.
- The emissions from transportation are calculated under Covenant based on transportation occurring in the territory of the local authority, instead of on transport performance of the inhabitants.
- The industrial plants which participate in the EU ETS are out of the scope for Covenant Inventory.
- In the calculation of local emission factor for electricity, green electricity purchases by the local authority and local electricity production can be taken into account following rules specified in the Inventory guidelines and SEAP template instructions.

Commission européenne, B-1049 Bruxelles / Europese Commissie, B-1049 Brussel - Belgium, Telephone: (32-2) 299.11.11
Office: DM 24 04/083, Telephone: direct line (32-2) 2956739.

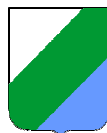
E-mail: fabrizio.barbaso@ec.europa.eu



Nova Qualitas Centro
Italia S.r.l.



Comune di Cugnoli



Regione Abruzzo



Provincia di Pescara

BEI- Baseline Emission Inventory

- Local emission factor for heat/cold consumption follows the Inventory guidelines and SEAP template instructions.

The monitoring/reporting requirements in the context of the Covenant are under development. However, the emission inventories for the monitoring years will follow the same principles as Inventory.

The European Commission strongly encourages the Climate Alliance to inform about the Covenant of Mayors and to support its members in the formal adhesion process. Similarly, the Covenant of Mayors Office will inform about the outstanding position of the ECORegion tool.

The European Commission welcomes this new partnership and hopes that a large number of Climate Alliance municipalities will join the Covenant of Mayors initiative.

Yours faithfully,

Fabrizio Barbaso

1