



COMUNE DI CASTELLO DI GODEGO

Provincia di Treviso
Via G. Marconi, 58
31030 Castello di Godego, TV



P.A.E.S.C. PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE ED IL CLIMA

RELAZIONE DI MITIGAZIONE
INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI

Giugno 2021



1.	IL PATTO DEI SINDACI	3
2.	STRATEGIA GENERALE E VISION	4
	IL TERRITORIO	7
3.1	GLI AMBITI DI PAESAGGIO: ELEMENTI NATURALI E ANTROPICI CHE CARATTERIZZANO L'AREA	7
2.1	ANALISI TERRITORIALE	14
2.1.1	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	15
2.1.2	EVOLUZIONE STORICA	16
2.1.3	USO DEL SUOLO DEL TERRITORIO COMUNALE	17
2.2	LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE	21
2.3	LE DINAMICHE ECONOMICHE	22
2.4	IL TERRITORIO COSTRUITO	24
2.5	LE ABITAZIONI	26
3.	IL RAPPORTO ENERGIA - TERRITORIO	28
3.1	LA METODOLOGIA UTILIZZATA	28
3.2	IL BILANCIO ENERGETICO COMUNALE E IL BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO2 DEI CONSUMI	31
3.3	I SETTORI ENERGETICI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI	37

Capitolo 1.

1. Il Patto dei Sindaci

Nel 2008, a seguito dell'adozione del Pacchetto Clima-Energia, tramite il quale l'UE si impegna a livello internazionale nella lotta ai cambiamenti climatici con l'obiettivo di ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di CO₂, la Commissione europea ha promosso il Patto dei Sindaci. Il Covenant of Mayors ha lo scopo di coinvolgere direttamente gli Enti Locali nell'attuazione della politica energetica comunitaria nella riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso il risparmio e l'efficienza energetica e a un maggior ricorso alle fonti rinnovabili.

Le Autorità locali svolgono un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, in quanto circa l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ è associato alle attività urbane.

Il Patto dei Sindaci rappresenta un modello unico di governance multilivello che coinvolge direttamente gli attori locali e regionali impegnati a promuovere l'efficienza energetica e aumentare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori, con lo scopo di raggiungere e superare il target di riduzione del 20% di emissioni entro il 2020 fissato per l'UE.

Tra gli strumenti attuativi a livello europeo per il raggiungimento degli obiettivi fissati per il 2020 importante è la decisione 406/2009, denominata Effort Sharing, che impone una riduzione delle emissioni di CO₂ per i settori non coinvolti nel sistema EU ETS (Emission Trading Scheme). I principali settori nell'ambito dell'Effort Sharing sono: il residenziale, i trasporti, la piccola e media impresa e il settore civile in generale. Si tratta di settori in cui le Autorità locali hanno competenze dirette.

In Italia la promozione del Patto dei Sindaci è sostenuta da iniziative messe in atto da parte delle Strutture di Supporto, o meglio identificate come "Coordinatori del Patto" (normalmente Enti locali sovra-comunali) e "Sostenitori del Patto" (associazioni e reti di città). Al momento, sono operativi nel nostro Paese 30 Sostenitori che con un accordo diretto con la Commissione Europea hanno preso l'impegno di sostenere i Comuni del proprio territorio nella redazione ed implementazione dei Piani di Azione previsti nell'ambito del Patto dei Sindaci.

Nel 2014, con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, il Comune si è impegnato nella redazione del PAES, ovvero di un piano di lungo termine in cui propone le azioni che intende perseguire per ogni settore economico al fine di promuovere un percorso di transizione energetica verso una società low carbon

La redazione e successiva implementazione del PAES rappresenta un'importante azione che contribuirà non solo ad una maggiore conoscenza ma anche a quel cambio di cultura energetica auspicato dall'Europa per un futuro più sostenibile. In un momento di crisi come quello attuale, risulta strategico poter sfruttare tutte le opportunità economiche che crescono intorno ai temi trattati dal Patto dei Sindaci: fondi europei come Elena, Jaspers e Jessica, e i bandi periodici "Energia intelligente per l'Europa" forniscono interessanti opportunità per reperire finanziamenti a livello. Questi ultimi sono confluiti in Horizon Europe, il programma quadro dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione per il periodo 2021-2027. L'obiettivo generale del programma è ottenere un impatto scientifico, tecnologico, economico e sociale dagli investimenti dell'UE in ricerca e innovazione, in modo da attuare le priorità strategiche dell'Unione e concorrere alla realizzazione delle politiche europee, contribuendo a fronteggiare le sfide globali del nostro tempo, enunciate dagli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e dall'Accordo di Parigi sul clima. I nuovi obiettivi mirano a comportamenti più virtuosi, facendo combaciare una diminuzione delle emissioni a comportamenti più virtuosi in termini di adattamento ai cambiamenti climatici e ad una diminuzione delle risorse energetiche necessarie.

Con la redazione del 2° monitoraggio, l'Ente Pubblico ha deciso di effettuare il passaggio da PAES a PAESC, introducendo così l'elemento di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. In questo modo si vuole definire la road map per il raggiungimento degli obiettivi della nuova politica energetica e ambientale di livello comunitario: - 40% al 2030. Ciò sarà possibile grazie ad un sistema di azioni che, congiuntamente, mirano al raggiungimento di tale obiettivo.

Il Comune di Castello di Godego ha scelto di cogliere sin da subito questa nuova, ambiziosa, sfida.

Capitolo 2.

2. Strategia generale e Vision

La Strategia Generale di Castello di Godego si propone di costruire e sviluppare una politica energetica e ambientale di livello locale con l'obiettivo di contribuire alla mitigazione del cambiamento climatico in atto. Inoltre, l'ente pubblico, ponendosi un orizzonte temporale relativamente ampio (2030), vuole pianificare i passi necessari alla completa de-carbonizzazione del territorio comunale nel prossimo futuro.

La Vision è, in questo caso, molteplice.

La prima, con una dead line al 2020 e quindi ormai superata, è quella di raggiungere e superare il 20% di riduzione delle emissioni di anidride carbonica al 2020.

La seconda, con l'orizzonte temporale 2020 – 2030, sarà quella di superare il taglio delle emissioni del 40%, preparando il territorio alla completa dismissione dell'uso dei combustibili di origine fossile.

La terza, con una realizzazione nel 2060 circa, è quella di dismettere completamente l'uso dei combustibili di origine fossile, arrivando alla de-carbonizzazione dell'intero territorio comunale.

Il PAESC che viene presentato, quindi, rappresenta la seconda fase della politica energetica e ambientale comunale, che verrà periodicamente ampliata e corretta (con l'aggiunta di misure legate anche all'adattamento al Global Warming, in corrispondenza con la revisione obbligatoria del PAESC fatta con il MEI e con la prossima realizzazione del Piano di adattamento ai cambiamenti climatici).

Il Comune è conscio che, per poter diminuire efficacemente le emissioni di CO₂ a livello locale, è necessario che i privati cittadini, nei rispettivi settori d'intervento (residenza, terziario, trasporti), diventino i protagonisti di una vera e propria rivoluzione energetica, fatta di risparmio, efficienza energetica e sviluppo delle fonti rinnovabili (come specificato dal legislatore europeo, "Consumare meno...consumare meglio..."). La pubblica amministrazione vuole guidare questa rivoluzione, attraverso un duplice impegno.

In primis, il Comune vuole dare l'esempio nei confronti dei propri cittadini, promuovendo iniziative che diminuiscano la propria "impronta di carbonio". In un momento di evidenti difficoltà economiche, l'Ente ha scelto di strutturare azioni che razionalmente rappresentano quello che realmente si potrà implementare nel prossimo futuro. In questa direzione vanno molti degli interventi contenuti nel Piano d'Azione. Ciò nonostante, considerevoli sforzi verranno compiuti nella direzione di un uso sostenibile dell'energia. Allo stesso modo, verrà dato ampio spazio alla comunicazione nei confronti degli stakeholder che operano sul territorio, attraverso l'utilizzo di tutti i canali a disposizione. Particolare attenzione verrà data alla formazione delle nuove generazioni, in modo da aiutarli a diventare i cittadini consapevoli di domani.

In secondo luogo, il Comune ha l'intenzione di stimolare gli interventi in risparmio, efficienza e di sviluppo delle fonti rinnovabili da parte dei privati cittadini. Per questo motivo, verranno organizzate assemblee pubbliche e altre occasioni d'incontro.

Conformità del PAESC alle 10 chiavi

Prima di iniziare con l'illustrazione del BEI e del Piano d'Azione, è necessario specificare la conformità dello strumento presentato con i punti chiave introdotti nelle linee guida sulla redazione dei PAESC.

Approvazione del PAESC da parte del Consiglio Comunale

L'Amministrazione Comunale ha deciso di dare un sostegno e un segno politico forte al Piano, in maniera da garantire la riuscita del processo, a partire dall'ideazione del PAESC, sino all'attuazione e al suo monitoraggio. Questo si traduce nell'approvazione formale del PAESC da parte del Consiglio Comunale.

Impegno nella riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 40% entro il 2030

Il PAESC contiene un riferimento chiaro a questi impegni fondamentale, presi dall'autorità locale con l'adesione al Patto dei Sindaci. Vista la qualità dei dati a disposizione, è stato scelto come anno di riferimento il 2007. Per il 2007, infatti, si hanno i dati energetici certi riferiti al livello locale per i principali vettori energetici consumati (energia elettrica e gas naturale). In questo modo, è stata soddisfatta una delle richieste del legislatore europeo, e cioè quella di utilizzare una strategia bottom-up almeno per l'anno di base del BEI. Per gli anni precedenti (1990-2006), in mancanza dei dati certi, si è scelta una strategia top-down, costruita mediante l'ausilio di variabili proxy a partire dal bilancio energetico provinciale e regionale. Per gli anni successivi il 2007 (2016- 2019), i dati certi forniti dai gestori dei servizi energetici hanno permesso di proseguire nella strategia bottom-up.

Castello di Godego ha deciso di costruire le proprie azioni su tre scenari economici di riferimento. L'obiettivo rimane sempre quello di ridurre di almeno il 40% al 2030 nei tre casi ipotizzati. Per questo motivo, le azioni sono state tarate in maniera tale da garantire che l'obiettivo del 40% sia raggiungibile anche nel caso in cui si manifesti una congiuntura economica negativa, in grado di rallentare gli investimenti sia in efficienza energetica che in produzione di energia da fonti rinnovabili.

Inventario di base delle emissioni di CO2 (BEI o IBE)

L'inventario di base per il Comune è stato costruito attuando la suddivisione più completa e dettagliata possibile e considerando il consumo finale di energia. L'analisi è stata fatta per tutti i settori (terziario, residenza, trasporti con le relative dinamiche economiche) e per tutti i vettori energetici (elettricità, gas metano, gasolio, benzina, olio combustibile, biomassa, etc.) utilizzati a livello locale.

Sono stati presi in considerazione tutti i consumi energetici territoriali, a esclusione delle industrie iscritte all'ETS.

Infine, non sono state prese in considerazione le altre fonti di emissioni non legate al consumo di energia o alla sua produzione (quest'ultimo perché non presenti nel territorio). Per il calcolo delle emissioni legate alla produzione di energia elettrica, si è scelto di utilizzare il fattore di emissione nazionale pari, per il 2007, a 0,459 TonCO₂/MWh (Fonte: ISPRA).

Misure dettagliate relative ai settori chiave di attività

Sono state costruite oltre 84 azioni di mitigazione che l'amministrazione e i privati cittadini si impegnano ad attuare sul territorio, oltre a quelle che l'ente pubblico implementerà nei consumi energetici di cui è direttamente responsabile. Di queste, 19 riguardano il settore residenziale, 17 il terziario, 4 i trasporti, 12 nuove azioni per la pubblica amministrazione e 18 di monitoraggio.

Per la parte adattamento sono state costruite 26 azioni di cui 12 per la parte della pubblica amministrazione, 97 per la parte pubblica amministrazione e cittadini e 7 riguardanti i privati cittadini.

L'obiettivo primario dell'amministrazione è quello di comunicare ai cittadini e alle aziende la convenienza economica nel perseguire azioni di sostenibilità energetica. Coniugare il vantaggio economico con quello ambientale, sia in termini di riduzione di gas climalteranti che di riduzione degli inquinanti, è l'obiettivo primario dell'amministrazione. Obiettivo che, nel Piano, è stato misurato in termini di riduzione di CO₂ al 2030 (-40%).

Questa strategia potrà essere raggiunta solo attraverso una mirata campagna di comunicazione e informazione nei confronti dei cittadini. L'obiettivo dell'amministrazione è quello di tenere costantemente informata la popolazione, mediante assemblee periodiche e attraverso l'invio di materiale formativo e informativo (opuscoli sul risparmio

energetico, vademecum sulle fonti rinnovabili, detrazioni fiscali, etc.). Oltre a questo, l'amministrazione si impegna a utilizzare tutti i mezzi di formazione, informazione e partecipazione a sua disposizione per permettere la piena attuazione del proprio PAESC: Strategie e azioni fino al 2030.

All'interno del PAESC sono state previste un totale di 97 azioni e, nelle schede, sono stati stimati i costi, i tempi di realizzazione e i responsabili dell'attuazione. Riassumendo, si nota come la gran parte delle azioni dei privati possano essere stimolate dall'ente pubblico. È questo, ovviamente, un aspetto fragile del Piano. Il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione sarà possibile solo attraverso uno sforzo consistente da parte dei privati. Per questo motivo, il Comune ha intenzione, sin da subito, di iniziare con una propria campagna d'informazione sugli interventi che possano favorire la diffusione della cultura sull'uso energetico sostenibile. Tutta la comunicazione delle azioni dovrà essere fatta a partire da subito (breve periodo) e ripetuta ogni due anni (medio-lungo periodo). L'implementazione delle azioni da parte dell'ente pubblico invece, saranno distribuite in tutto l'arco temporale a disposizione (2020 - 2030). Nelle azioni costruite per il settore pubblico, ognuna ha il suo periodo di riferimento specifico (ad esempio, la realizzazione di piste ciclabili è un obiettivo di medio - lungo periodo).

Adattamento delle strutture civiche

L'Ufficio Ambientale del Comune è la struttura civica che ha seguito il processo di costruzione e partecipazione del PAESC. Per questo motivo, questi uffici sono stati individuati come il più idoneo a seguire l'iter di approvazione del Piano, l'implementazione delle azioni e il monitoraggio dei risultati attesi.

Mobilizzazione della società civile

Come descritto in precedenza, l'implementazione del Piano si basa in maniera determinante sulla comunicazione rivolta ai cittadini. I canali che verranno utilizzati per diffondere le conoscenze sulle tematiche energetiche e ambientali saranno:

- Formazione del personale interno sul tema del Patto dei Sindaci;
- Invio di un vademecum informativo generale per ogni abitazione e attività economica del territorio;
- Aggiornamento di una web-page dedicata del sito comunale contenente il piano e il materiale informativo;
- Organizzazione di assemblee pubbliche;
- Etc.

Financing

Nel PAESC sono stati specificati, per ogni azione, i più probabili canali di finanziamento. La volontà dell'ente pubblico è quella di diversificare le fonti di finanziamento, attraverso il coinvolgimento degli stakeholder privati nella fase di formazione e informazione alla cittadinanza. Per quanto concerne le azioni sul patrimonio pubblico, fermi restando i vincoli di bilancio, le Amministrazioni hanno intenzione di avvalersi della propria finanza interna e di quella di possibile ricezione da parte Regione e/o di altre realtà sovraordinate con le quali fare rete.

Monitoraggio e rapporti

Il monitoraggio del PAESC sarà eseguito dall'amministrazione con il supporto dei consulenti che hanno curato la redazione del PAESC. Si specifica che, all'interno del PAESC, sono stati costruiti tutti gli indicatori sintetici in grado di facilitare l'azione di monitoraggio periodico dello strumento.

Compilazione del PAESC e presentazione del modulo

Appena approvato, il PAESC sarà regolarmente caricato sul portale web ed è prevista la compilazione dei PAESC template.

Capitolo 3.

Il territorio

L'area del comune di Castello di Godego è caratterizzata soprattutto dalla presenza del fiume Muson che attraversa il territorio comunale da nord a sud interrompendo di fatto il sistema geometrico della centuriazione romana che caratterizza gran parte del territorio. Il Comune sorge a pochi chilometri dal centro di Castelfranco Veneto e rappresenta quindi un punto di incontro tra le aree del Vicentino, del Trevigiano e del Padovano, a livello amministrativo infatti ci troviamo ai margini occidentali della provincia di Treviso al confine con le provincie di Padova e Vicenza. Il Comune di Castello di Godego confina a nordovest con il comune di Loria, a sudovest con il comune di San Martino di Lupari che appartiene alla provincia di Padova, a sudest con il comune di Castelfranco Veneto che rappresenta il centro più importante dell'area, e a nordest con il comune di Riese Pio X.

Con una superficie pari a 17.98 kmq e una popolazione di 7.081 abitanti (dato 2017) il Comune di Castello di Godego presenta una densità di popolazione pari a circa 394 ab/kmq, nella media rispetto agli altri Comuni considerati. Il sistema insediativo di Castello di Godego si presenta con situazioni diversificate: il centro storico con l'area urbana consolidata dotato dei principali servizi che costituiscono un polo residenziale-civile-religioso; le frange urbane più esterne caratterizzate da scarsa presenza di servizi; le aggregazioni lineari e nucleari miste agricolo-residenziali, completamente prive di servizi. Gli insediamenti produttivi sono sprovvisti di un adeguato sistema di collegamenti infrastrutturali e di servizi specializzati. I servizi quando presenti sono costituiti da aree a parcheggio o a verde pubblico ma mancano servizi direttamente correlati con le attività produttive.

3.1 Gli ambiti di Paesaggio: elementi naturali e antropici che caratterizzano l'area

Per descrivere in maniera mirata il contesto territoriale di Castello di Godego si è deciso di partire con la descrizione dei Paesaggi che interessano il territorio comunale contenuta nelle "schede di ricognizione" dell'Atlante ricognitivo del PTRC della Regione Veneto.

Prima di procedere alla descrizione del Paesaggio è bene specificare che nella nuova Variante parziale al PTRC adottata nel 2013¹ sono stati definiti 14 Ambiti di Paesaggio di cui però non sono attualmente descritte caratteristiche e valori.

La relazione Illustrativa della variante 2013 al PTRC scrive:

"per l'attribuzione della valenza Paesaggistica al PTRC assume fondamentale importanza la configurazione degli Ambiti di Paesaggio, con efficacia ai sensi del Codice e della LR 11/2004, individuati, in numero di 14, nell'apposito elaborato contenuto nel Documento per la Pianificazione Paesaggistica, e per i quali saranno redatti specifici Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito (PPRA)".

¹ PTRC con attribuzione della valenza Paesaggistica - Variante adottata nel 2013.

La cartografia di seguito riporta 14 Ambiti di Paesaggio nella nuova Variante parziale al PTRC adottata nel 2013.

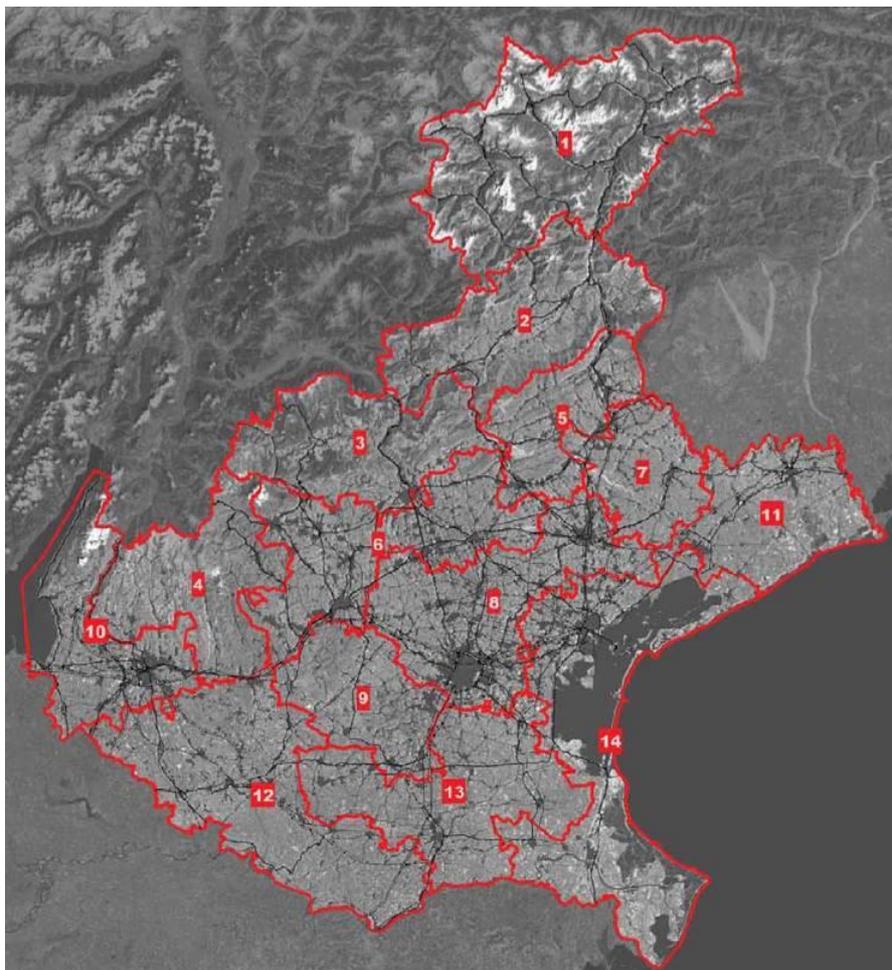


Figura 1. Individuazione degli Ambiti di Paesaggio. Fonte: Relazione Illustrativa variante al PTRC 2013 (adozione), Regione Veneto

L'Atlante ricognitivo è articolato in 39 schede di ricognizione e svolge la funzione descrittiva e analitica, relativamente all'analisi dei caratteri del Paesaggio e delle dinamiche di trasformazione, riferita all'intero territorio regionale.

Il Comune di Castello di Godego, posto nella zona nord-occidentale della Regione Veneto, appartiene all'ambito di paesaggio n°21 denominato "Alta Pianura tra Brenta e Piave".

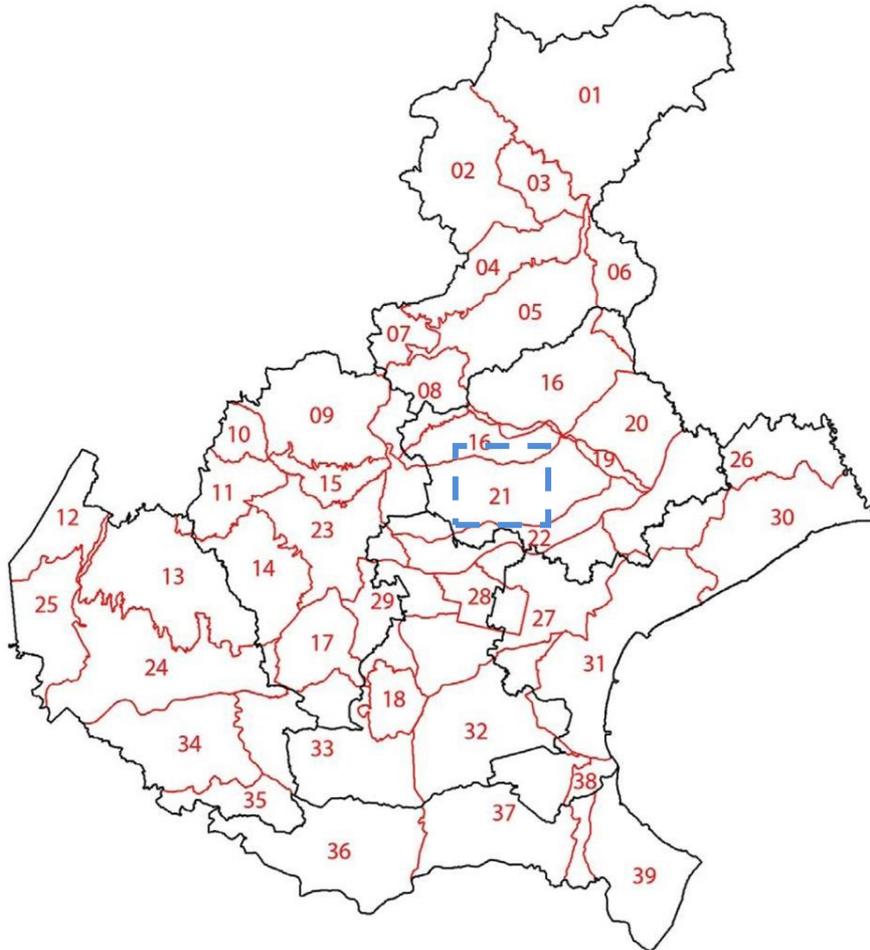


Figura 2. Individuazione degli Ambiti di Paesaggio. Fonte: Atlante ricognitivo, Regione Veneto

Ambito di Paesaggio “Alta pianura Veneta”

L’ambito interessa il territorio pianeggiante compreso tra l’alveo del Piave a est e quello del Brenta a ovest. Delimitato a nord dal margine delle colline trevigiane, l’ambito si estende da Bassano fino alle porte di Treviso, arrivando a sud fino al limite settentrionale della fascia delle risorgive. Sull’ambito ricadono, come da PTRC 2020: l’ambito di valore archeologico “Le Motte” (ambito 2) e parte dell’ambito di valore naturalistico-ambientale del “Medio Corso del Brenta” (ambito 20). Sull’ambito ricadono: una minima parte, in comune di Vedelago, del Parco Naturale Regionale del Fiume Sile, istituito con L.R. 28.1.1998, n. 8; le aree protette di interesse locale delle Fontane Bianche, in comune di Villorba, e del Parco naturale del Muson, in comune di Loria, e parte dell’area protetta di interesse locale della Palude di Onara, in Comune di Tombolo, istituite ai sensi della L.R. 40/84. L’ambito è interessato dal Piano di Area delle Fontane Bianche, approvato dalla Regione Veneto nel marzo 1999. La parte dell’ambito a ridosso del Montello, interessante parte del territorio dei comuni di Nervesa della Battaglia, Giavera del Montello, Volpago del Montello e Montebelluna, è compresa nel Piano di Area del Montello, approvato dalla Regione Veneto nel luglio 2003. La parte dell’ambito che interessa i comuni di Pove del Grappa e Solagna e parte del territorio del comune di Romano d’Ezzelino, sono comprese nel Piano di Area del Massiccio del Grappa, approvato dalla Regione Veneto nell’agosto 1994. L’ambito è interessato dalle seguenti aree appartenenti alla Rete Natura 2000: SIC e ZPS IT3240012 Fontane Bianche di Lancenigo; SIC e ZPS IT3260018 Grave e zone umide della Brenta (per la parte, a nord, in sinistra Brenta); ZPS IT3240026 Prai di Castello di Godego; ZPS IT3260001 Palude di Onara (una minima parte a nord); SIC IT3260022 Palude di Onara e corso d’acqua di risorgiva San Girolamo (una minima parte a nord); SIC IT3260023 Muson Vecchio, sorgenti e roggia Acqualonga (per una minima parte a nord).



Figura 3. Sopra, scheda tecnica dell’ambito n° 21 del PTRC della Regione Veneto. Fonte: Atlante ricognitivo, Regione Veneto

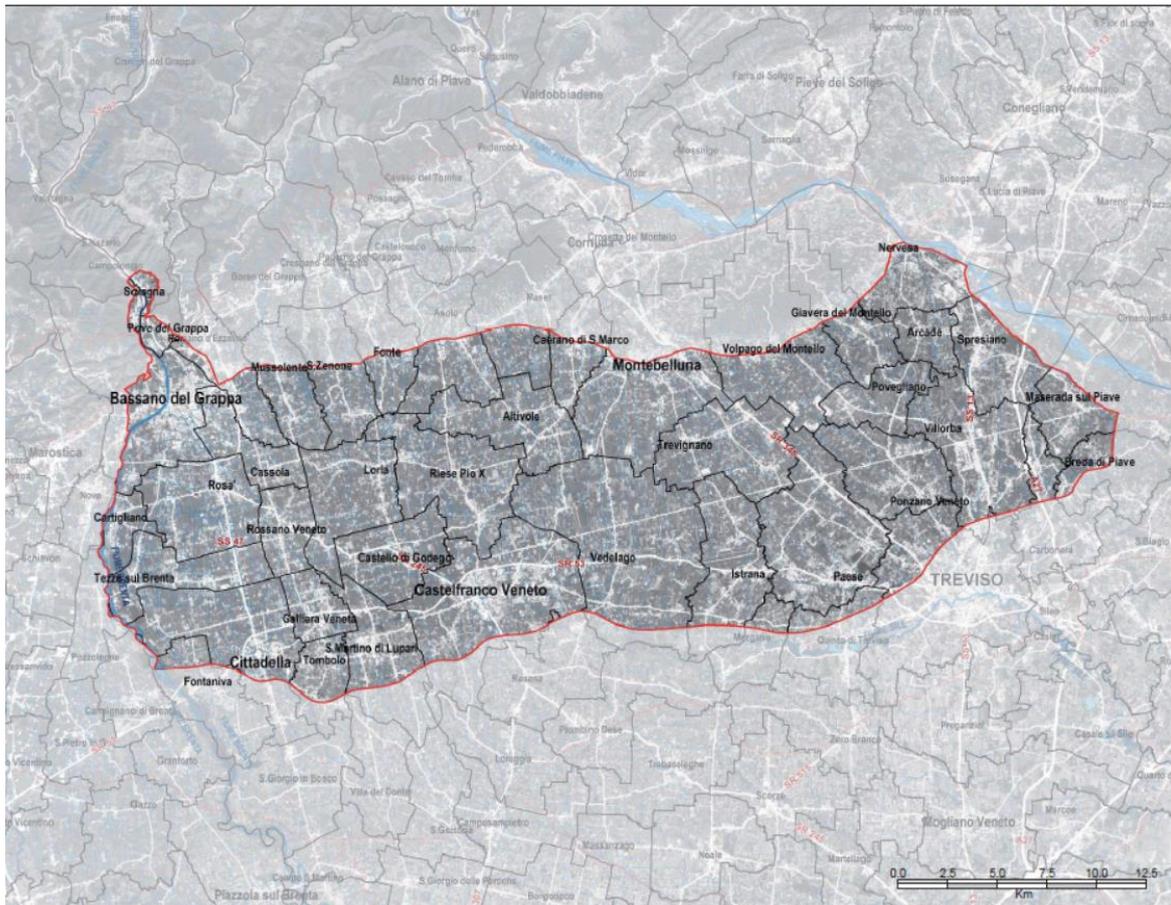


Figura 4.Sopra, inquadramento dell'ambito n° 21 del PTRC della Regione Veneto.

GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA

L'ambito è inserito, in prevalenza, tra l'alta pianura antica, ghiaiosa, costituita da conoidi fluvio-glaciali localmente terrazzati creati dai fiumi Piave, Soligo e Brenta, e l'alta pianura recente, ghiaiosa e calcarea, costituita da conoidi e terrazzi dei fiumi alpini e secondariamente da pianure alluvionali dei torrenti prealpini.

Il suolo in questa parte si presenta quindi in forma di ghiaie e sabbie estremamente calcaree fatta eccezione per il territorio dell'alveo del fiume Musone costituito invece da limi e argille scarsamente calcaree. Dal punto di vista idrografico l'ambito è caratterizzato dalla presenza del Fiume Brenta, a ovest, e dai torrenti Avenale, Musone, Giavera. Verso ovest l'ambito arriva a lambire le golene del fiume Piave, che costituisce però un ambito a se stante. Di grande importanza per il reticolo idrografico dell'area è la presenza del sistema storico di derivazione delle acque del Piave, che si articola attorno ad alcuni canali principali, come la Brentella, la Piavesella e il Canale della Vittoria.

VEGETAZIONE ED USO DEL SUOLO

La copertura vegetale del suolo è costituita prevalentemente da seminativi, accompagnati da siepi campestri, lungo i canali e le canaline di irrigazione. Lungo i corsi d'acqua principali si incontrano saliceti e formazioni riparie, estese soprattutto nelle aree golenali del fiume Brenta. Sono presenti piccoli lembi di boschi planiziali a quercu-carpinetto e una ampia area con presenza di prato stabile. Da segnalare la presenza di numerose cave di ghiaia e sabbia, in parte tuttora in uso ed in parte abbandonate e/o in corso di rinaturalizzazione.

SISTEMA INSEDIATIVO

L'ambito presenta una caratteristica struttura policentrica, caratterizzata dalla presenza di alcune città medio-grandi come Bassano a ovest, Montebelluna a est, Cittadella e Castelfranco nella parte meridionale. Le città maggiori sono accompagnate da una costellazione di centri medi e minori che si organizzano su un tessuto insediativo sparso di lunga tradizione storica, oggi fortemente urbanizzato. L'ambito condivide infatti con quelli adiacenti di pianura i caratteri propri della città diffusa, ove agli insediamenti residenziali sono frammisti quelli produttivo-artigianali, entrambi per lo più connotati da scarso valore edilizio-architettonico. L'ambito è caratterizzato dal passaggio di strade di grande importanza per l'intero territorio regionale: la SR53 Postumia, che attraversa l'ambito in direzione est-ovest, collegando Treviso a Cittadella, e, in direzione nord-sud, la SS 13 Pontebbana da Treviso verso Conegliano, la SR 348 Feltrina da Treviso verso Feltre, la SR 245 Castellana da Castelfranco verso Bassano, la SS 47 Valsugana da Cittadella verso Bassano e la superstrada a pedaggio Pedemontana Veneta, arteria che, al suo completamento, collegherà Montecchio Maggiore (Vi) a Spresiano (Tv) passando per il distretto industriale di Thiene-Schio, per Bassano del Grappa e a nord di Treviso, interconnettendosi a tre autostrade (da ovest: l'A4, l'A31 e l'A27). L'ambito è attraversato, nella porzione più a est, dall'asse autostradale A27 d'Alemagna ed è interessato dall'attraversamento dei tratti ferroviari Venezia-Udine, Treviso-Feltre, Treviso-Vicenza, Bassano-Venezia. Lo sviluppo tumultuoso degli ultimi decenni ha privilegiato le direttrici di collegamento, densificando la struttura territoriale sia in termini insediativi che logistico infrastrutturali.

Sono mutate così in parte le funzioni e le relazioni tra i centri maggiori: Bassano, da luogo di convergenza dell'economia montana e di pianura, ha progressivamente trasformato la sua vocazione di centro di scambio a favore di un processo d'industrializzazione che ha spostato verso sud il suo baricentro delle relazioni. Al tempo stesso i centri di Cittadella e Castelfranco, oltre a mantenere le storiche relazioni rispettivamente con Padova e Treviso, si sono affermati come sistemi di cerniera tra l'alta pianura e l'area metropolitana policentrica. L'espansione insediativa è evidente anche nel sistema di relazioni da Cittadella verso Treviso lungo la strada Postumia, e da Treviso verso Conegliano lungo la strada Pontebbana.

VALORI NATURALISTICO-AMBIENTALE E STORICO-CULTURALI

Il valore naturalistico ed ecosistemico dell'ambito è ridotto a causa della massiccia antropizzazione ed è espresso essenzialmente dalla presenza di diverse aree tutelate ed inserite nella Rete Natura 2000. A quest'ultima appartengono le Fontane Bianche di Lancenigo, individuate anche come geosito, i Prai di Castello di Godego, ed una parte delle Grave e Zone Umide del Brenta. La zona delle Fontane Bianche di Lancenigo è un'area umida, ricca di risorgive, con presenza di polle di risorgiva che alimentano il fiume Melma, affluente più a valle del fiume Piave. In questa area si è instaurata la flora erbacea tipica delle zone umide accompagnata dalla tipica vegetazione ripariale. I Prai di Castello di Godego, di grande importanza naturalistica ed ecosistemica, costituiscono un paesaggio agrario tradizionale caratterizzato da ampi prati stabili e fitte alberature, siepi e campi chiusi, e attraversato da diversi corsi d'acqua, il principale dei quali è il Musone.

La presenza di aree in cui spesso ristagna l'acqua e la natura argillosa dei suoli permettono la presenza di specie vegetali di particolare importanza, ed un buon equilibrio tra naturalità e utilizzo agricolo consente il mantenimento di una buona diversità e ricchezza floristica e di tipi vegetazionali. La grave e zone umide del Brenta, ambiente fluviale che comprende greti, aree golenali, meandri morti, steppe fluviali, saliceti riparali ed estesi boschi idrofili, costituiscono un complesso di habitat importante per specie ornitiche rare e localizzate e un'area di importantissima connessione ecosistemica. Si rileva l'esistenza di un sistema di cave senili, alcune con buone qualità naturalistico-ambientali, localizzato, prevalentemente in comune di Vedelago, in prossimità dell'asse di sviluppo viario e insediativo Treviso-Castelfranco. Abitato fin da tempi remoti, il territorio assume la sua configurazione attuale in epoca romana, quando viene attraversato dall'asse portante costituito dalla consolare Via Postumia e interessato da estese sistemazioni agrarie.

Insedata con continuità durante tutto il Medioevo, questa fascia di alta pianura, un tempo centro di irradiazione del potere imperiale (Ezzelino e i Da Romano), diventa terreno di affermazione del potere dei diversi comuni cittadini che estendono fin qui il loro dominio (Padova, Vicenza, Treviso), fin alla loro conquista da parte della Serenissima. In epoca moderna in questo territorio si concentrano molti degli investimenti fondiari dei patrizi veneziani, che sapranno

sfruttarlo dal punto di vista agricolo, anche grazie alle opere di irrigazione. Ricco di acque e dell'energia da esse portata, l'ambito è sempre stato caratterizzato dalla presenza di un esteso e articolato sistema di attività proto-industriali (magli, fucine, mulini, folli, ecc.). Questa presenza diffusa è stata propizia per il successivo sviluppo industriale, che ha toccato i suoi vertici in quest'area nell'ultimo decennio del Novecento, con lo sviluppo e l'affermazione di alcuni distretti produttivi di grande importanza economica. Nonostante lo sviluppo tumultuoso il territorio conserva molti segni del suo passato. In gran parte dell'ambito è infatti leggibile la presenza della centuriazione romana, che definisce uno schema di aggregazione degli abitati costituito dal nucleo urbano organizzato sull'incrocio di assi ortogonali. La centuriazione è ben riconoscibile nella fascia di pianura compresa tra Bassano, Cittadella e Camposampiero (ovest dell'ambito), in parte nell'area posta tra i Comuni di Caerano San Marco, Montebelluna, Altivole, Vedelago e Zero Branco (fascia centrale), mentre è quasi completamente scomparsa nella zona nord di Treviso, a causa delle grandi inondazioni che nel IV secolo dispersero ogni tracciato superficiale di organizzazione podereale. L'asse viario consolare dalla Via Postumia è a tutt'oggi una strada provinciale. Ad ovest dell'ambito importanti sono i centri fortificati di Cittadella e Castelfranco, sorti, a partire dalla fine del secolo XII, con funzioni difensive, ma determinanti poi anche per la loro funzione di appropriazione della campagna. Sorti in corrispondenza di due nodi della maglia regolare dell'agro centuriato, essi furono eretti a difesa dei territori di Padova e Treviso, al di qua ed al di là del Musone, in un punto in cui convergono i confini dei tre comuni di Treviso, Padova e Vicenza. Più a nord si impone la città di Bassano, la cui posizione geografica è emblematica per opportunità strategica e razionalità urbanistica, posto com'è tra le sponde rocciose dove sorge il castello e il piano dolcemente inclinato verso sud, sulla cui direttrice l'organismo urbano ha seguito un modello di sviluppo che ha visto la formazione di recinti murari e borghi. All'interno di questa complessa trama insediativa consolidatasi in epoca medievale è frequente la presenza di ville venete, alcune delle quali attribuite a Palladio stesso, che si inseriscono nel territorio a partire dal Cinquecento, per poi trasformarsi in sistema solo nel Settecento, diventando occasione di sviluppo di nuovi nuclei di crescita. Assai significativo per la storia di questo territorio è il sistema delle opere irrigue che, con la derivazione delle acque del Piave tramite il canale Brentella a partire dal '400, o di altre rogge dal Brenta, ha consentito sia l'intensificazione delle colture che la diffusione stessa del "paesaggio palladiano". Si segnala infine la permanenza di alcuni lacerti del paesaggio della piantata di vite e della presenza di gelsi, un tempo coinvolti nell'allevamento familiare di bachi da seta. Per il loro valore naturalistico-ambientale e storicoculturale sono da segnalare i seguenti siti:

- le Fontane Bianche di Lancenigo;
- i Prai di Castello di Godego;
- il sistema delle Grave e Zone Umide del Brenta;
- le Motte di Castello di Godego;
- il sistema storico delle opere irrigue;
- i lacerti del paesaggio della piantata di vite;
- il sistema delle cave senili di Vedelago;
- l'asse di interesse archeologico della Via Postumia;
- il sistema delle città murate di Castelfranco, Cittadella e Bassano;
- il sistema delle ville del Trevigiano e delle ville di Andrea Palladio: Villa Emo a Fanzolo, Villa Angarano a Bassano;
- il sistema degli opifici di interesse storico-testimoniale;
- Carlo Scarpa ad Altivole: Tomba Brion.

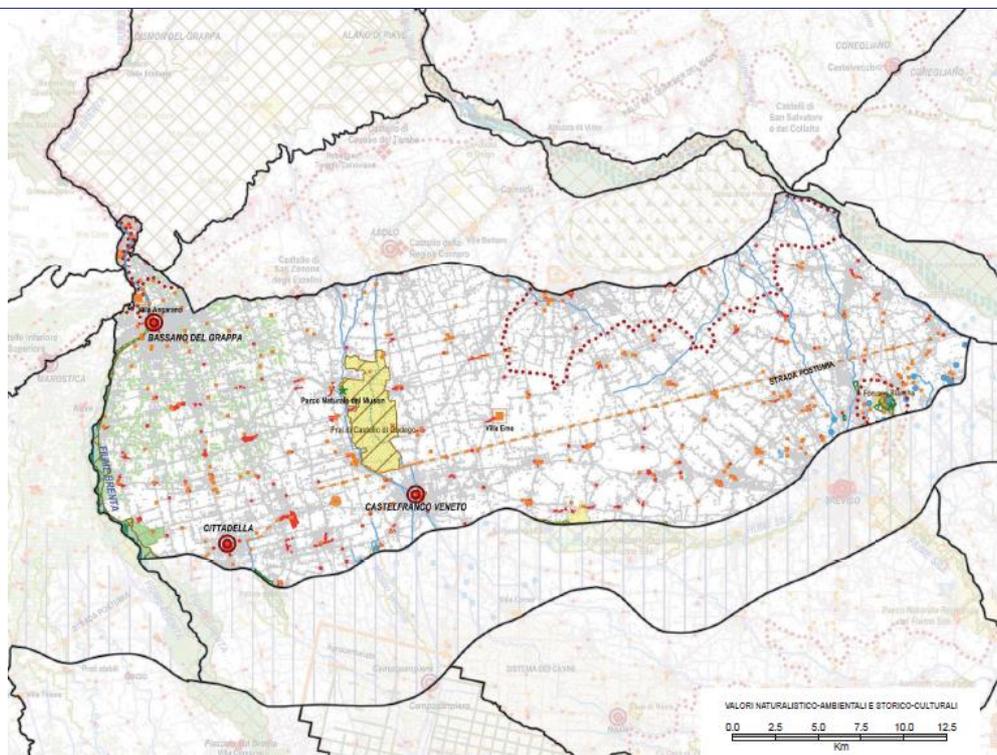


Figura 5. Valori naturalistico-ambientale e storico-culturale. Fonte: Atlante ricognitivo, Regione Veneto.

2.1 Analisi territoriale

L'area del comune di Castello di Godego è caratterizzata soprattutto dalla presenza del fiume Muson che attraversa il territorio comunale da nord a sud interrompendo di fatto il sistema geometrico della centuriazione romana che caratterizza gran parte del territorio. Il Comune sorge a pochi chilometri dal centro di Castelfranco Veneto e rappresenta quindi un punto di incontro tra le aree del Vicentino, del Trevigiano e del Padovano, a livello amministrativo infatti ci troviamo ai margini occidentali della provincia di Treviso al confine con le provincie di Padova e Vicenza. Il Comune di Castello di Godego confina a nordovest con il comune di Loria, a sudovest con il comune di San Martino di Lupari che appartiene alla provincia di Padova, a sudest con il comune di Castelfranco Veneto che rappresenta il centro più importante dell'area, e a nordest con il comune di Riese Pio X.

Con una superficie pari a 17.98 kmq e una popolazione di 7.081 abitanti (dato 2017) il Comune di Castello di Godego presenta una densità di popolazione pari a circa 394 ab/kmq, nella media rispetto agli altri Comuni considerati. Il sistema insediativo di Castello di Godego si presenta con situazioni diversificate: il centro storico con l'area urbana consolidata dotato dei principali servizi che costituiscono un polo residenziale-civile-religioso; le frange urbane più esterne caratterizzate da scarsa presenza di servizi; le aggregazioni lineari e nucleari miste agricolo-residenziali, completamente prive di servizi. Gli insediamenti produttivi si sviluppano a sud del centro abitato lungo la SR 245 Castellana e sono collegati a servizi costituiti da aree a parcheggio o a verde pubblico.

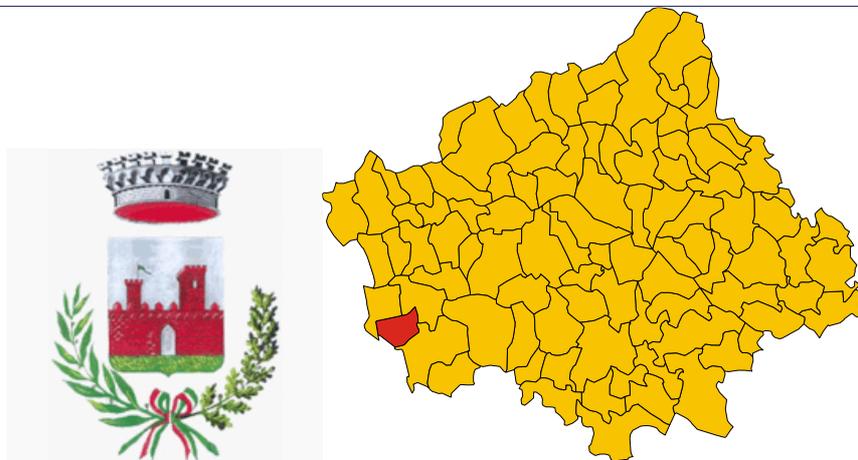


Figura 6. Posizione del Comune di Castello di Godego all'interno della provincia di Treviso.

2.1.1 Sistema infrastrutturale

La conformazione morfologica del territorio di Castello di Godego e la forte presenza della centuriazione romana fa sì che gran parte della viabilità locale segua uno schema ordinato con assi est-ovest e nord-sud.

Questo schema ordinato è interrotto dalla Strada Statale n. 245 e dalla ferrovia che vediamo nel dettaglio:

☐ La Strada Statale n. 245 detta "Castellana", attraversa il territorio comunale da nordovest a sudest parte da Mestre per arrivare nel Bassanese attraversando Castelfranco Veneto ed appunto Castello di Godego. L'arteria è importante anche dal punto di vista storico perché permetteva un rapido collegamento tra la città di Venezia e l'area pedemontana vicentina ed il Trentino. Oggi la strada è caratterizzata da un notevole traffico perché rappresenta, in mancanza di alternative, una soluzione ottimale per gli spostamenti tra l'area Veneziana, l'area di Castelfranco Veneto ed il Bassanese.

La Ferrovia Trento - Venezia transita nel territorio del Comune di Castello di Godego con andamento nordovest - sudest in parte parallelamente alla strada Castellana. La linea storica rappresenta una valida alternativa all'automobile nella tratta Bassano – Venezia, ma viene molto utilizzata anche per raggiungere Trento soprattutto da studenti e lavoratori pendolari. La stazione ferroviaria di Castello di Godego è servita regolarmente da treni regionali e nel complesso svolge un ruolo fondamentale negli spostamenti della popolazione.

Negli ultimi anni, sia nel tratto Trentino che in quello Veneto, si sono realizzati numerosi interventi migliorativi che hanno portato anche ad un aumento degli utilizzatori della tratta.

Alcune strade minori tra le quali troviamo le strade provinciali n. 20 e n. 139, uniscono il territorio del Comune con altre aree limitrofe, in particolare a nord il Comune di Loria e l'area del "Grappa" sono raggiungibili grazie alla n. 20, mentre ad est attraverso alcune strade minori, è possibile dirigersi verso l'area del Montello e di Valdobbiadene. Sicuramente il servizio potrebbe essere potenziato ma la presenza del trasporto ferroviario e la vicinanza con il centro di Castelfranco Veneto che ricopre il ruolo di interscambio dei mezzi pubblici, rende il territorio facilmente raggiungibile anche con mezzi pubblici seppure a determinati orari.

Dal punto di vista dei collegamenti autostradali, il Comune si trova al centro del sistema del Veneto e pertanto, anche se non ha un accesso diretto alla rete autostradale, è possibile raggiungere in circa 40 minuti l'autostrada A4, A31 e A27. In ogni caso, anche se non esistono autostrade limitrofe al Comune, altre arterie stradali di importanza regionale transitano per lo snodo di Castelfranco Veneto rendendo facilmente raggiungibili le città di Padova, Treviso, Cittadella e Vicenza. Da ricordare che a nord del Comune di Castello di Godego ma non direttamente sul proprio territorio, transiterà la superstrada denominata "Pedemontana Veneta", già in fase di realizzazione, che permetterà di ridurre il traffico sulla rete stradale locale riducendo drasticamente i tempi di percorrenza soprattutto nel raggiungere la rete autostradale e le città di Vicenza e Treviso.

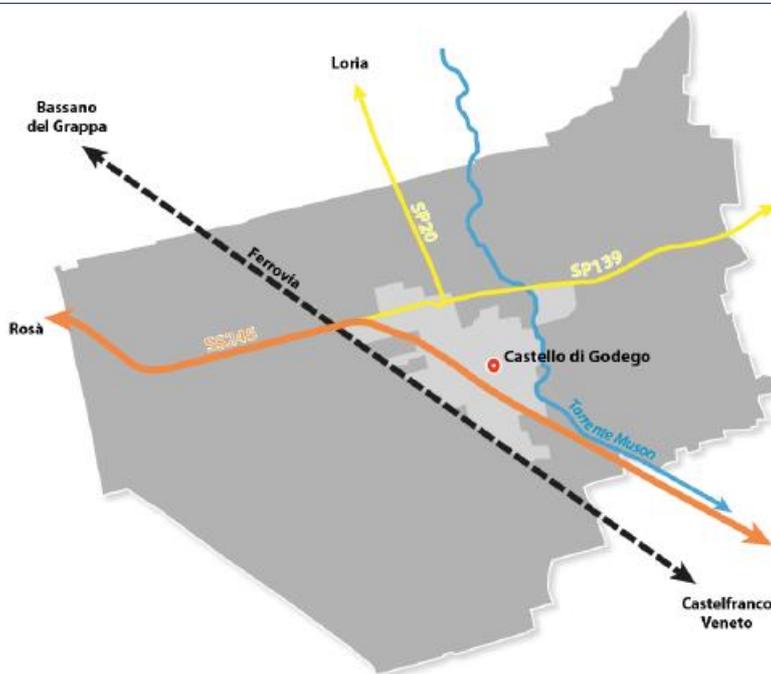


Figura 7. Sistema viario nel Comune di Castello di Godego.

2.1.2 Evoluzione storica

Il territorio fu frequentato sin dall'epoca preromana. La testimonianza più evidente dell'epoca è rappresentata dalle Motte, un grandioso arginamento risalente all'età del bronzo allineata all'antico letto del Muson dove abbondano i reperti. È evidente che si tratta di un manufatto molto antico visto che non segue la regolarità della centuriazione romana, orientato verso nordovest-sudest. Ben più abbondanti sono i reperti di epoca romana. Come già accennato, sono ben visibili le tracce della centuriazione che, allora, rientrava nel territorio dell'attuale Padova (il Muson segnava il confine con Asolo). Le arature hanno restituito i resti di muraglie, sepolture, vasi e altro ancora. Spicca particolarmente un emblema bronzeo raffigurante Ercole con la clava. Si può quindi concludere che anticamente Godego rappresentasse un villaggio di una certa rilevanza, vista anche la sua posizione favorevole lungo la via Postumia. Verso il IV-V secolo si ebbe l'evangelizzazione della zona di Castelfranco grazie all'influenza della diocesi di Padova. Si ritiene comunque che una prima comunità cristiana si fosse formata a Godego nel VI secolo, poco prima dell'invasione longobarda. L'importanza strategica del centro portò successivamente gli Ostrogoti a installare nella zona un presidio militare. Il VI secolo fu segnato dalle conseguenze della guerra gotica, che vide la vittoria dei Bizantini. Il conflitto provocò lo spopolamento delle campagne a favore delle città e dei villaggi più grossi; tra questi, doveva esserci anche Godego. Fu poi la volta dei Longobardi: secondo il Comacchio, furono loro a insediarsi, sulle rive del Muson, in un castello fondato su fortificazioni preesistenti, chiamato più tardi Godego. Di fronte alla chiesa è stata rinvenuta una sepoltura con un corredo di orecchini e fibule risalente al VII secolo. Godego è menzionata per la prima volta in un documento del 28 maggio 972: attesta che l'imperatore Ottone I donava ad Abramo, vescovo di Frisinga, alcuni possedimenti sparsi tra il Vicentino e il Trevigiano. In questo periodo Godego rappresenta una corte, ovvero un distretto, che, dall'inizio del XII secolo, venne assegnata dal vescovo di Frisinga a Ecelo II degli Ezzelini, con l'obbligo di richiederne l'investitura nel caso in cui fosse passato ai discendenti. Non avendo Ezzelino I "il Balbo" adempiuto a ciò, nel 1159 il feudo ritornò al vescovo di Frisinga, ma l'anno successivo veniva ridato alla famiglia, ora con investitura perpetua. Nel 1179 i Padovani, alleati ai coneglianesi che si erano ribellati a Treviso, invasero la Marca Trevigiana e espugnarono il castello di Godego, radendolo al suolo. Si ritiene che la fortezza fosse stata costruita dagli Ezzelini tra l'XI e il XII secolo, su un rialzo del terreno ancor oggi noto come "castelliere di Ezzelino".

Nel 1223 entrò in possesso della corte di Godego il noto Ezzelino da Romano. Nel 1229 entrò in guerra con i Padovani e il castello fu nuovamente distrutto. Con la tragica estinzione della famiglia, avvenuta nel 1260, il vescovo di Frisinga assegnò il feudo a Tiso VII da Camposampiero. Nel Trecento Godego era sede di una pieve da cui dipendevano anche

gli abitati di Ramon, Castione e Villarazzo. Si trattava di un territorio ancora in gran parte coperto da boschi in cui abbondava la selvaggina, in particolare i lupi: un documento del 1318 ricorda che un tal Giovanni da Godego ricevette dal comune di Treviso 40 soldi per aver catturato una lupa. Dal 1339 Godego entrò a far parte dei domini della Serenissima e venne assegnato alla podesteria di Castelfranco. La dominazione veneziana cessò nel 1357, con l'arrivo degli Ungari; durante questo conflitto, nel 1378, Godego fu saccheggiata. La Serenissima tornò, ora definitivamente, nel 1388. Cessata anche la parentesi della guerra della Lega di Cambrai, la popolazione poté godere di un periodo di pace, conclusosi nel 1797 con la caduta di Venezia per mano di Napoleone.

2.1.3 Uso del suolo del territorio comunale

Le categorie di uso del suolo rilevate sul territorio comunale comprendono le superfici utilizzate per scopi agricoli, i territori occupati da prato, le superfici forestali, i corsi d'acqua e le aree urbanizzate, composte da strade, edifici, aree di pertinenza, tare ed incolti. Analizzando il territorio di Castello di Godego (sottorappresentato) si può osservare come l'uso del suolo prevalente sia ad uso agricolo. Importante è anche la presenza di diversi nuclei industriali, distribuiti nei pressi dei vari centri residenziali e che, in proporzione, occupano una porzione di territorio consistente. Infatti, anche la produzione manifatturiera ricopre un ruolo importante nell'economia di Castello di Godego, coinvolgendo la maggior parte degli addetti. La seguente cartografia di uso del suolo è tratta dal quadro conoscitivo presente nei documenti del comune di Castello di Godego.

LEGENDA

	confine comunale		zona D Piano di lottizzazione vigente
	perimetro centro storico (L.R. 80/1980)		zona Da - attività commerciali e lavorative (I.F. = 0,50 mq/mq)
	zona A - centro storico		zona Db - attività produttive e lavorative (I.F. = 0,50 mq/mq)
	zona B a) (I.F. = 0,50 mq/mq) b) (I.F. = 0,35 mq/mq) c) (I.F. = 0,20 mq/mq) v = verde privato		zona D riserve agli ambiti di trasformazione
	zona C1 a) (I.F. = 0,50 mq/mq) b) (I.F. = 0,35 mq/mq) c) (I.F. = 0,20 mq/mq) PLv (PdL vigente)		localizzazione medie strutture di vendita
	zona C1 v = verde privato		zona F v parchi e giardini 1 impianti tecnologici abito a residenza collettive C.S. centro servizi residenze special R.S.
	zona C2		standard urbanistici 1 struttura inferiore 4 struttura superiore 4 attrezzature di interesse comune 7 uffici pubblici 2 attrezzature di interesse generale v verde pubblico p parcheggio
	zona C1 - Nuclei ambientali a) (I.F. = 0,50 mq/mq) b) (I.F. = 0,35 mq/mq)		perfezioni storiche
	zona C1 - Nuclei ambientali v = verde privato		pericoli antichi
	zona C1.1 - Nuclei residenziali in territorio edificato		pericoli ciclo-pedonali
INSEDIAMENTI AGRICOLI			ambiti di protezione a - passeggiata b - orticoltura
	sezione E 2 A ambito di pregio ambientale		zone di tutela A - storico B - ferroviario C, C1 - ambientale D1, D2 - vinistica
	sezione E 2 B ambito di prevalente intervento		edifici antichi tutelati
	sezione E 2 C ambito di parco agricolo		attività confermate n = numero di schede normative
	sezione E 3		attività da bloccare
	sezione E 4		attività da trasferire
	edifici in conflitto		visuali panoramiche
	base di rispetto		utilizzazioni edificatorie confermate
	base di rispetto elettrodotti		Distributore carburanti - da bloccare
	sed ferroviarie		Distributore carburanti - da trasferire
	sed stradali (nuove strade)		Distributore carburanti - da confermare
	sed stradali Superstrada Pedemontana Veneta		Ambito S.U.A.P. ditta Sogis Pano S.r.l.
	Ambiti di trasformazione Area normative e schede di riferimento		
	Ambiti di riqualificazione spazio pubblico Area normative e schede di riferimento		
	Scheda normativa - Allegato L Norme Tecniche di Attuazione		
	ambito di stralcio regionale (confronto Delibera Giunta Regionale)		

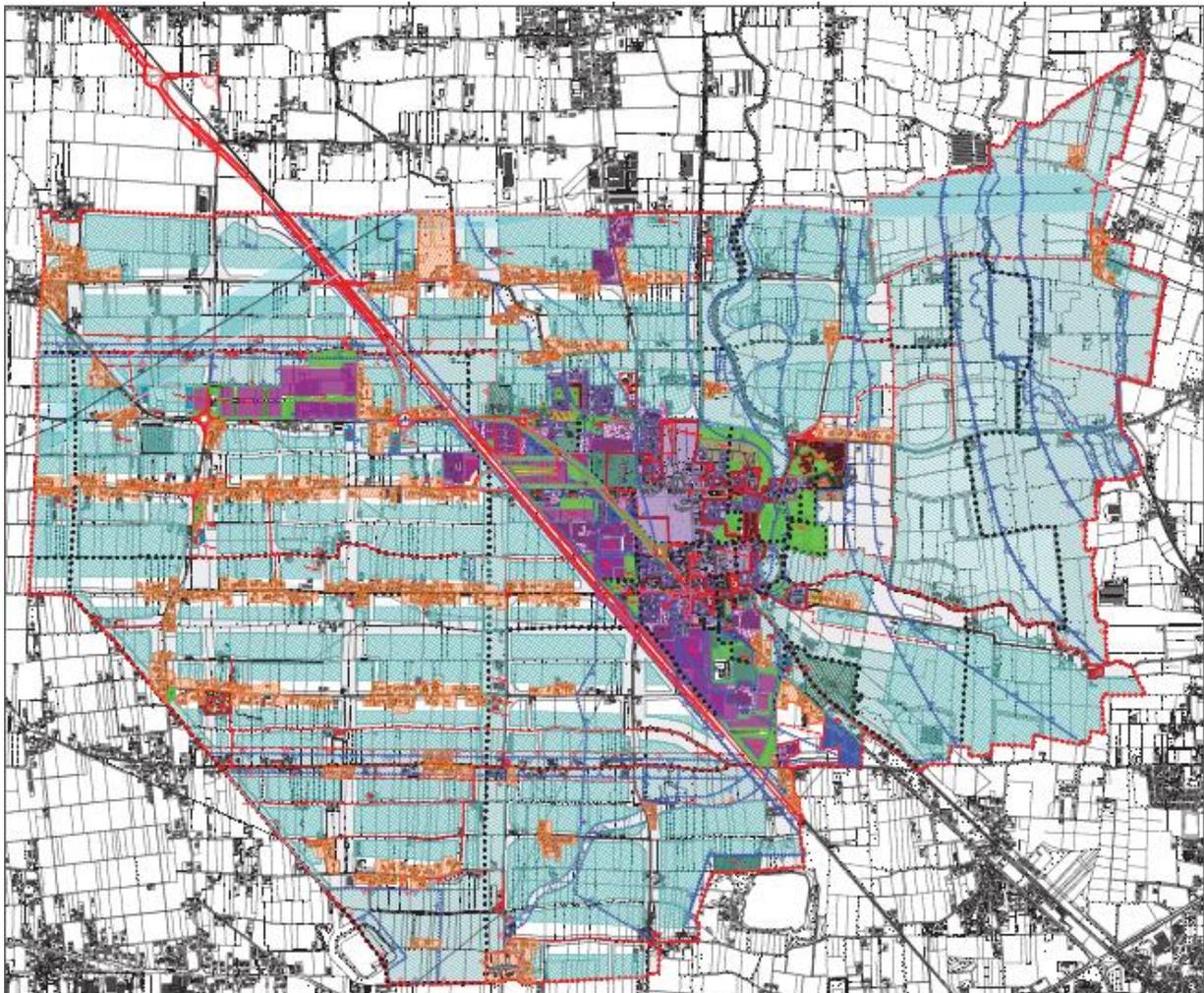


Figura 8. Zonizzazione del territorio comunale di Castello di Godego. Fonte: Piano degli Interventi del comune

CENTRO STORICO E BENI DI PREGIO

Nel territorio del comune di Castello di Godego sono presenti numerosi beni di interesse storico e paesaggistico per i quali, nella maggior parte dei casi, sono state previste norme di tutela di livello statale, regionale ed anche comunale. I principali elementi del sistema dei beni paesaggistici di interesse storico sono:

- le ville e i parchi storici o artistici;
- i numerosi edifici di interesse etno-antropologico presenti prevalentemente nelle aree agricole che costituiscono valida testimonianza dell'edilizia rurale storica;
- i manufatti minori di interesse culturale (capitelli, edicole votive, lapidi, monumenti, ecc..)
- gli edifici di archeologia industriale (mulini);
- il sistema storico delle acque derivate e delle opere idrauliche;
- le sistemazioni agrarie tradizionali:
i filari alberati;
le piantate;

AREE E BENI DI INTERESE ARCHEOLOGICO

- la centuriazione romana (la trama delle strade, dei canali di scolo-fossati, la partizione poderale) che riguarda una parte del territorio comunale di Castello di Godego ove il sistema delle centurie è ancora leggibile anche se i cardi e i decumani sono spesso latenti o inesistenti;
- muraglie di mattoni ed embrici individuate nel 1878 lungo il corso del Muson;
- tomba romana di embrici contenente tre vasi di ceneri scoperta in località Le Colombare;
- vasi romani, collo d'anfora, monete di bronzo ed uno scheletro rinvenuti in località Le Vegre.

DENOMINAZIONE	VINCOLO	SECOLO
Chiesa Arcipretale e Abbaziale della Natività di Maria Santissima	D.M. 28.04.2010	
Villa Frida	D.M. 23.07.2002	
Ca' Zorzi, Moresco, Beltrame e zona di rispetto	D.M. 29.03.1967, D.M. 05.07.1969 - D.M. 13.09.1971 - D.M. 13.07.2002	XVII°
Casa Daminato	D.M. 07.01.1982	XVII°
Villa Mocenigo, Elisa "Istituto Salesiano"	IRVV	XVI°
Villa Mocenigo, Garzoni Martini e zona di rispetto	D.M. 29.01.1970, D.M. 26.03.1970	XV°
Villa Priuli, Moresco, Turcato e zona di rispetto	D.M. 17.08.1961, D.M. 06.04.2001	XVII°
Villa Ca' Leoncino	D.M. 12.06.1997	XV°
Ridotto Ca' Leoncino	D.M. 12.06.1997	XV°
Villa Negri, Bolzon	IRVV	XVII°
Casa Querini, Martinello, Conte	IRVV	XVII°
Villa Renier	IRVV	XVII°
Casa Querini	D.M. 17.03.1923	XVIII°
Villa Faresin	IRVV	XIX°
Villa Moresco Serena	IRVV	XIX°
Casa Jonoch, Conte	IRVV	XV° - XVI°
Barchessa Mocenigo, Priuli	IRVV	XV°
Chiesa di San Pietro	Art. 10 c. 1 D.Lgs 42/2004	IV° - X°
Chiesa Sant' Antonio Patavino	Art. 10 c. 1 D.Lgs 42/2004	
Chiesa abbaziale Maria Nascente	Art. 10 c. 1 D.Lgs 42/2004	XVIII°
Santuario Madonna della Crocetta	Art. 10 c. 1 D.Lgs 42/2004	XV°

La ZPS Prai di Castello di Godego occupa la porzione ad Ovest di Casette di Bella Venezia e si collega a tutta l'ampia area che si stende tra Castello di Godego, Loria e Riese Pio X, fino ai confini di Altivole. L'area è inserita nella regione biogeografica continentale, come da classificazione europea, estendendosi per una superficie di 1561 Ha, nella provincia di Treviso. L'ambito è considerato di rilevante interesse poiché si tratta di un paesaggio agrario tradizionale, caratterizzato da ampi prati stabili e fitte alberature, con tratti di territorio a "campo chiuso", con zone interne originarie. Rappresenta uno degli ultimi esempi di paesaggio agrario con buon equilibrio tra naturalità e utilizzo agricolo, che consente il mantenimento di una buona diversità e ricchezza floristica e di tipi vegetazionali. La presenza di aree in cui spesso ristagna l'acqua e la natura argillosa dei suoli permettono la presenza di specie vegetali di particolare importanza. Il sito è stato oggetto di schedatura che ha rilevato le caratteristiche ambientali principali, in particolar modo le componenti biotiche. I cariceti e i canneti sono formazioni che si sviluppano in zone acquitrinose, in corrispondenza di aree inondate o a ridosso delle anse degli alvei fluviali. I primi, dominati da specie del genere Carex sono inquadrabili nelle seguenti associazioni vegetali: Caricetum rostratae, Caricetum elatae e Caricetum ripariae. Nell'ambito dei canneti sono comprese le fitocenosi che individuano associazioni quali: Phragmitetum australis, Cladietum marisci, Sparganietum erecti, Typhetum latifoliae. In termini faunistici l'ambito assume il ruolo di Core area ideale al limite meridionale dell'Alta pianura. Tra le specie ritenute significative si annoverano soprattutto Uccelli (Alcedo atthis, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Asio otus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Crex crex, Falco vespertinus, Lanius collurio, Lanius

excubitor, Lullula arborea, Otus scops, Philomachus pugnax, Rallus aquaticus, Sylvia nisoria, Tachybaptus ruficollis, Tringa glareola, Tyto alba) e Anfibi (Rana latastei).

2.2 Le dinamiche demografiche

A Castello di Godego si è registrato un aumento demografico costante negli ultimi anni, passando dai 6.353 abitanti nel 2001 ai 7.219 nel 2019.

La densità abitativa comunale attualmente si attesta attorno ai 398 ab/km². In realtà tale valore si appresta ad essere molto più elevato in prossimità dei nuclei abitativi.



Figura 9. Popolazione residente: variazione 2001 – 2019. Fonte: dati tuttitalia.it

Di seguito viene rappresentata la suddivisione della popolazione residente per classi d'età (elaborazione su dati ISTAT 2011). Questo aspetto non è di secondaria importanza per le finalità del PAESC. Il documento vuole coinvolgere i cittadini nella rivoluzione della sostenibilità energetiche. Dato che la maggior parte della popolazione è rappresentata da classi abbastanza giovani, è lecito attendersi una certa disponibilità da parte dei cittadini nell'essere coinvolti, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo di tecnologie a basso consumo e delle fonti rinnovabili.

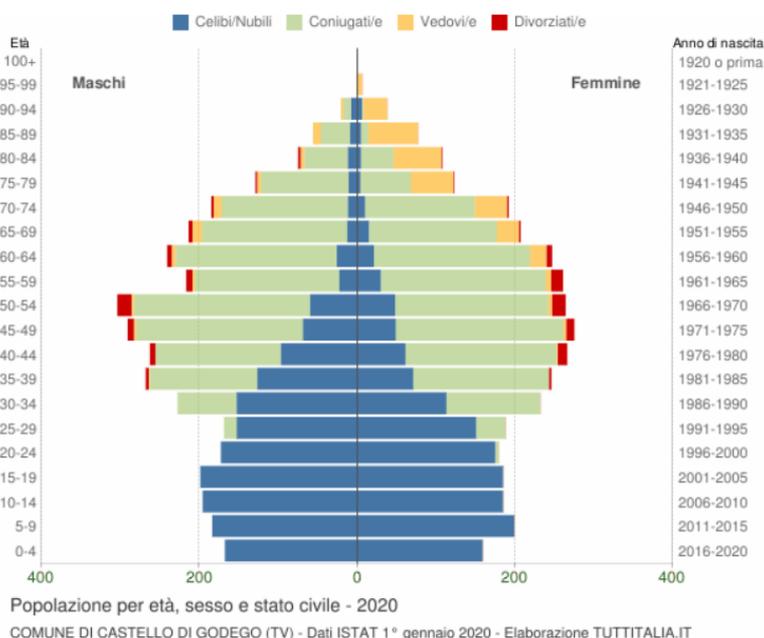


Figura 10. Distribuzione della popolazione per fasce di età. Fonte: tuttitalia.it.

Come si può notare, la maggior parte dei residenti ha un'età compresa tra i 45 e i 54 anni. Si attesta, inoltre, un certo equilibrio tra gli abitanti tra i 20 e i 40 anni e quelli tra i 60 e i 75. La popolazione è quindi piuttosto varia e uniformemente distribuita, elemento che l'Ente pubblico deve tendere in considerazione durante la scelta delle azioni da realizzare.

2.3 Le dinamiche economiche

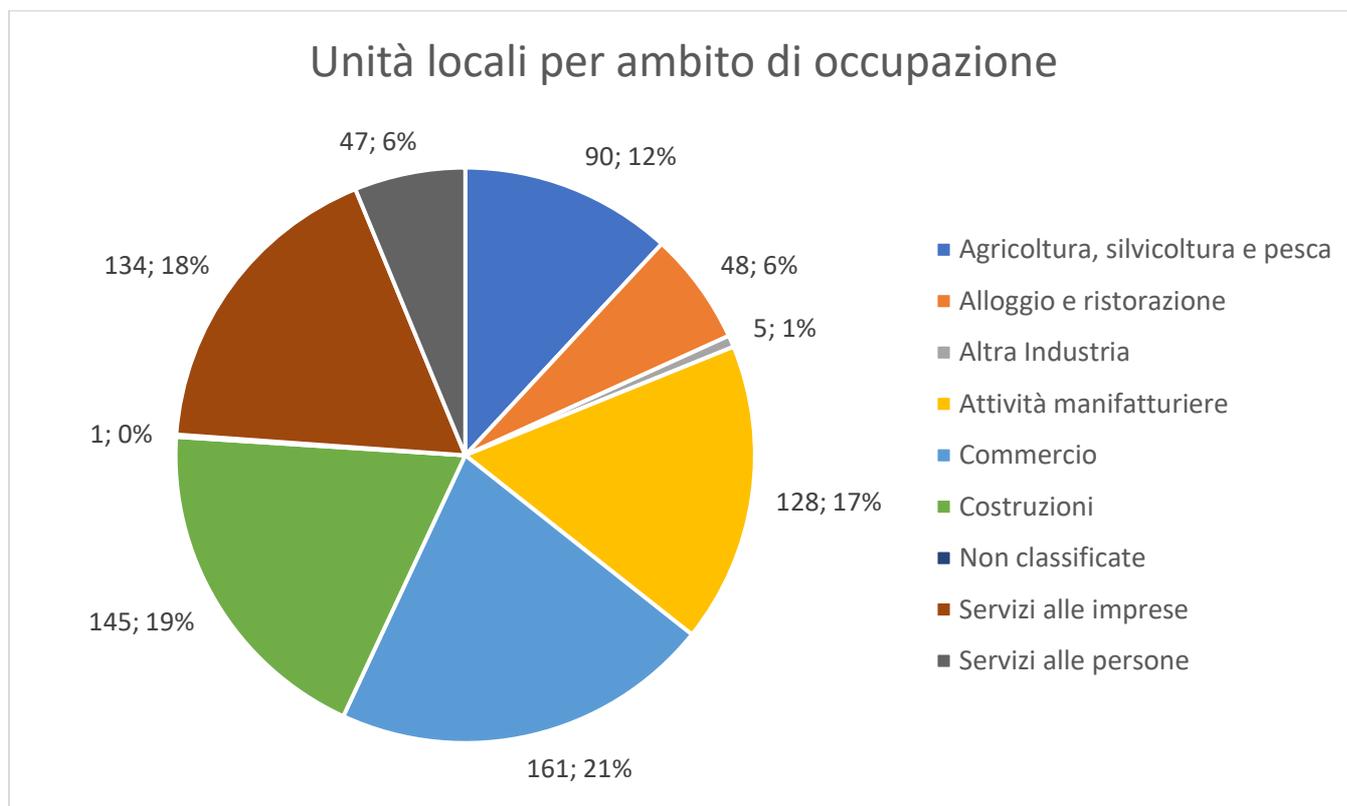


Grafico 1. Numero unità locali per ambito lavorativo. (Fonte: CCIAA Belluno-Treviso al 2019).

Le unità locali si dividono quasi equamente tra i settori del commercio (21%), costruzioni (19%) e servizi alle imprese (18%).

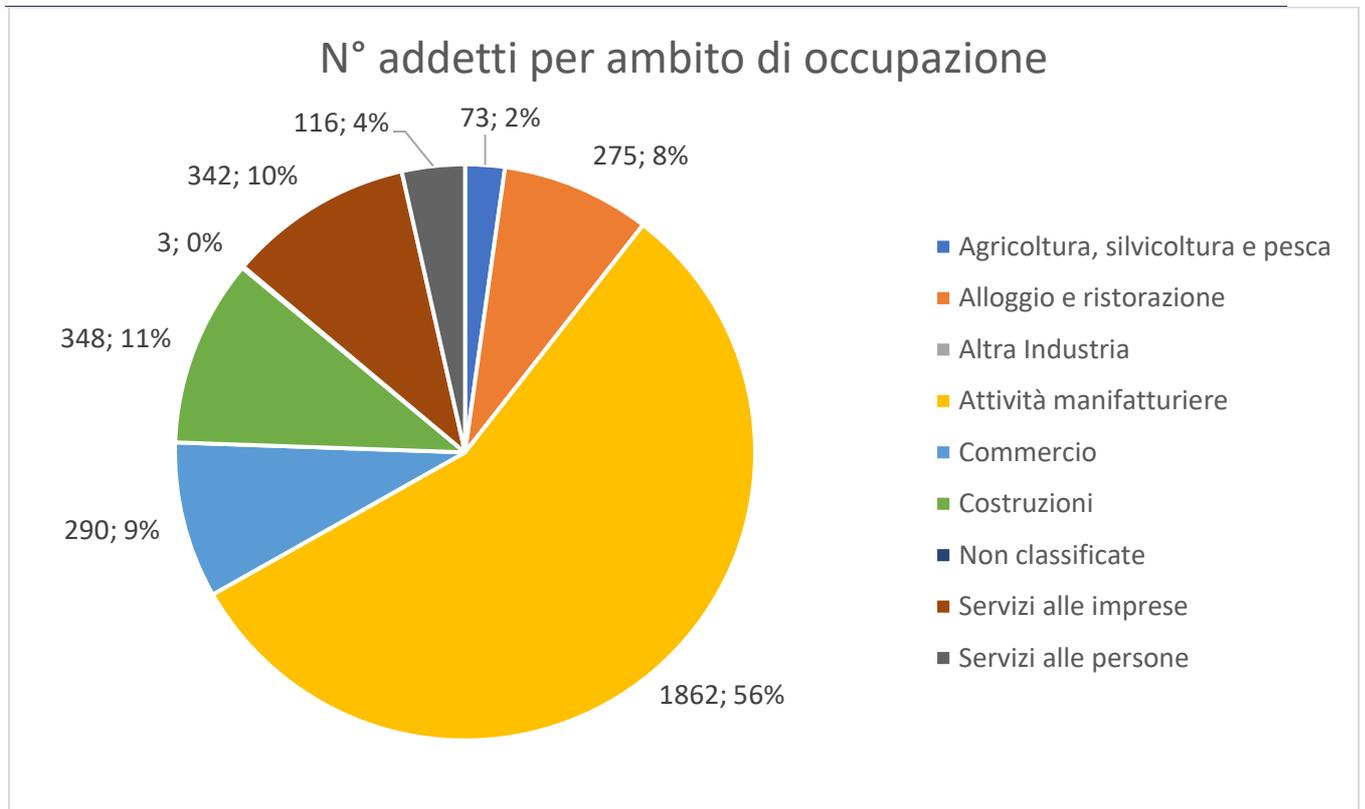


Grafico 2. Numero addetti per ambito lavorativo. (Fonte: CCIAA Belluno-Treviso al 2019).

Per quanto riguarda il numero di addetti il primato spetta alle attività manifatturiere con 1863 U.L., seguito dalle costruzioni (348 U.L.) e dei servizi alle imprese (342 U.L.).

2.4 Il territorio costruito

All'interno del panorama edilizio comunale (territorio costruito), la gran parte degli edifici di Castello di Godego si concentrano nei centri abitati (68%). Solo il 7% rientra nelle case sparse, elemento da tenere fortemente in considerazione, insieme al 25% dei nuclei abitati, nella redazione del piano. Queste considerazioni, infatti, rivestono un'importanza essenziale e strategica per riuscire a capire, in mancanza di altri dati attendibili, la percentuale delle abitazioni metanizzate (generalmente quelle dei centri abitati principali e dei nuclei secondari), rispetto agli edifici sparsi che spesso utilizzano alimentazioni autonome (gasolio e GPL) per il soddisfacimento dei fabbisogni termici.

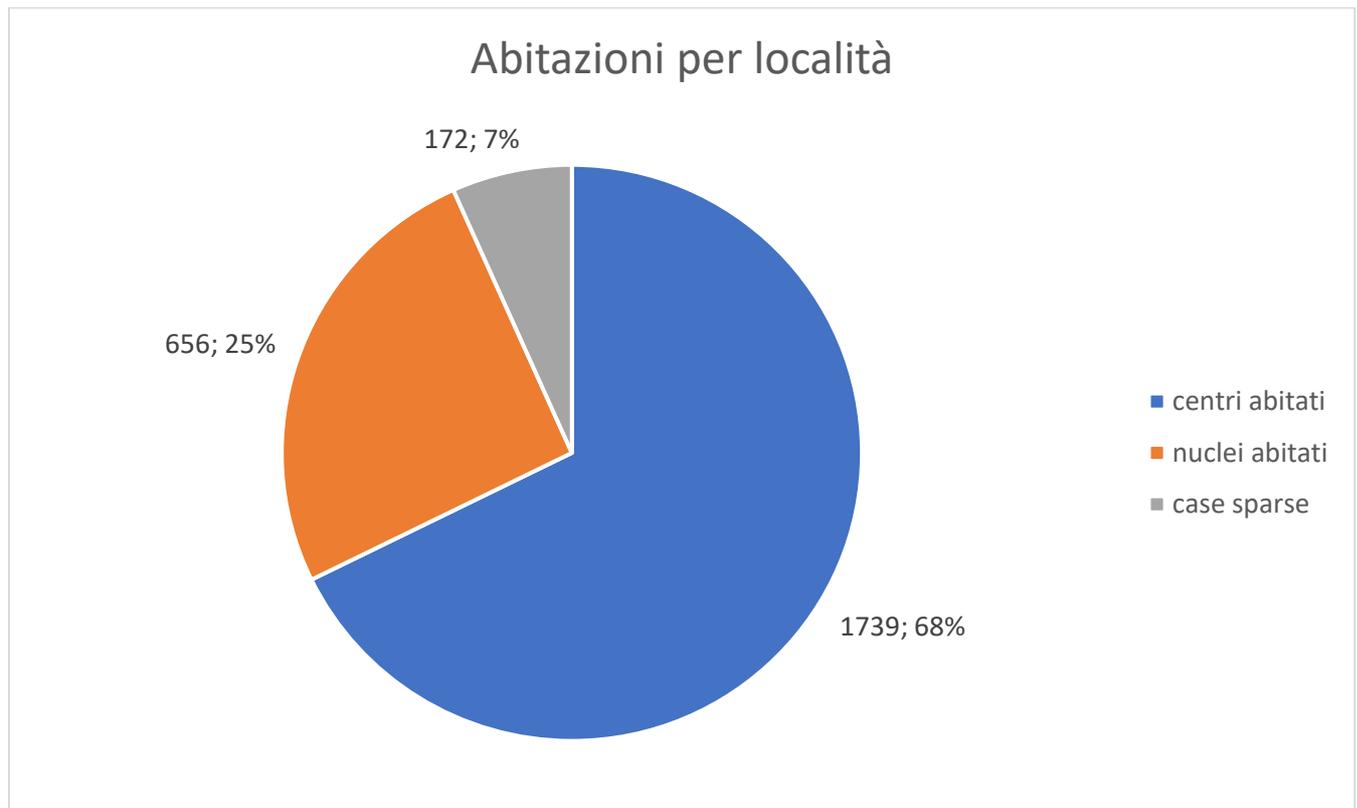


Grafico 3. Abitazioni: localizzazione. Fonte: Censimento ISTAT 2011.

Analizzando nello specifico i dati in possesso, si può affermare che la maggior parte della popolazione si concentra nelle aree urbanizzate.

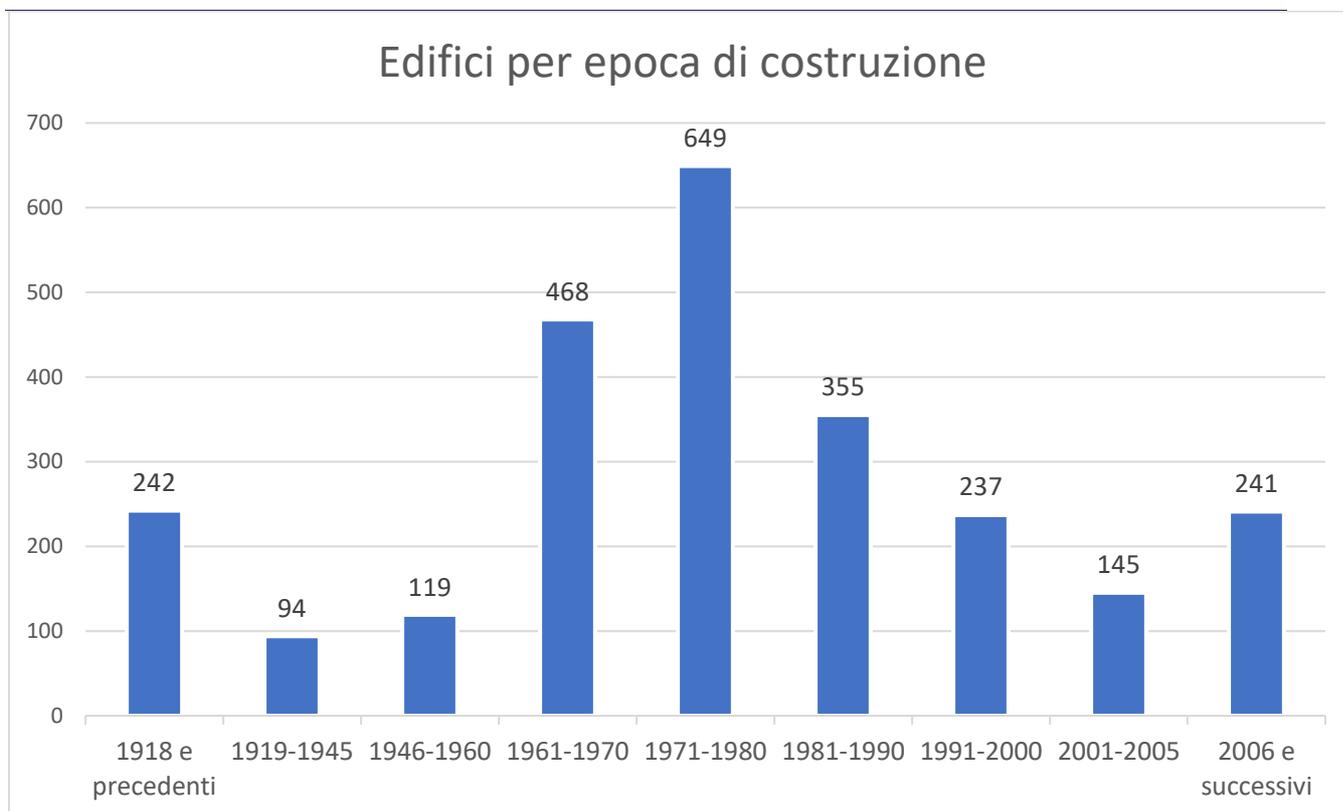


Grafico 4. Edifici: epoca di costruzione. Fonte: Censimento ISTAT 2011.

Come si osserva dal grafico, buona parte delle abitazioni del Comune di Castello di Godego sono state costruite tra gli anni '60-'80. Ad ogni modo, l'epoca di costruzione non recente di alcuni fabbricati ha implicazioni negative anche per quanto riguarda il consumo energetico, soprattutto per i fabbisogni di energia termica durante i mesi invernali. E', questo, un elemento importante da sottolineare. Gli anni '60 e '70 rappresentano, generalmente, i decenni dove le abitazioni presentano le performance energetiche peggiori, principalmente dal punto di vista termico. In quegli anni, infatti, le tipologie edilizie e le metodologie costruttive (muratura portante per lo più priva di intercapedine d'aria, sottotetto su tetto non isolato, etc.) hanno favorito il proliferare di edifici privi delle più elementari tecnologie per il risparmio energetico e il contenimento delle dispersioni.

Per quanto riguarda la tipologia edilizia, nel Comune di Castello di Godego sono maggiormente presenti case unifamiliari con due piani fuori terra (76%). Edifici con altri numeri di piani si presentano in numero ben minore. Queste caratteristiche sono importanti da rilevare, soprattutto per orientare le future azioni in materie di contenimento dei consumi termici (se il primo piano è su pilotis, per esempio, potrebbe essere opportuno isolare il primo solaio dell'abitazione).

Per quanto riguarda i materiali con cui sono edificate le abitazioni di tipo residenziale, la maggior parte delle case di Castello di Godego sono state costruite con una muratura portante mentre solo una piccola parte è stata realizzata in tecnologie diverse dalla muratura portante con c.a. e in calcestruzzo armato.

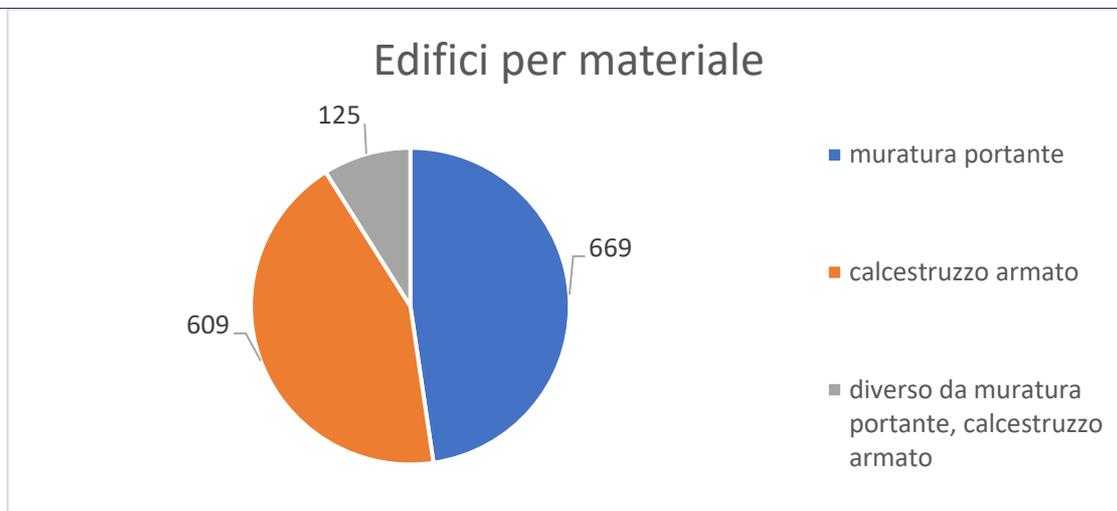


Grafico 5. Edifici residenziali per tipo di materiale. Fonte: Censimento ISTAT 2011.

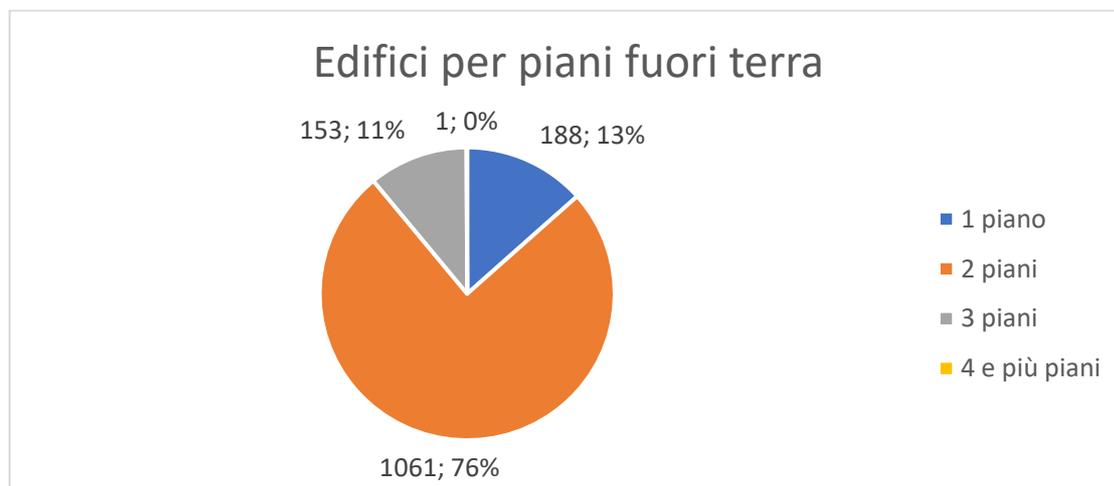


Grafico 6. Edifici residenziali per numero di piani fuori terra. Fonte: Censimento ISTAT 2011.

2.5 Le abitazioni

Per quanto riguarda le tipologie di impianto di riscaldamento, quello fisso autonomo a uso esclusivo dell'abitazione è di gran lunga il più diffuso. Questo a testimonianza che, all'interno del panorama edilizio comunale, le case singole, mono o pluri-familiari, rappresentano le tipologie edilizie più diffuse o che, comunque, edifici con più interni (es. palazzine) sono dotati di appartamenti con riscaldamento autonomo. Di una certa rilevanza è anche il numero di abitazioni che sfruttano apparecchi che riscaldano specifiche parti dell'abitazione.

Abitazioni per tipo di riscaldamento

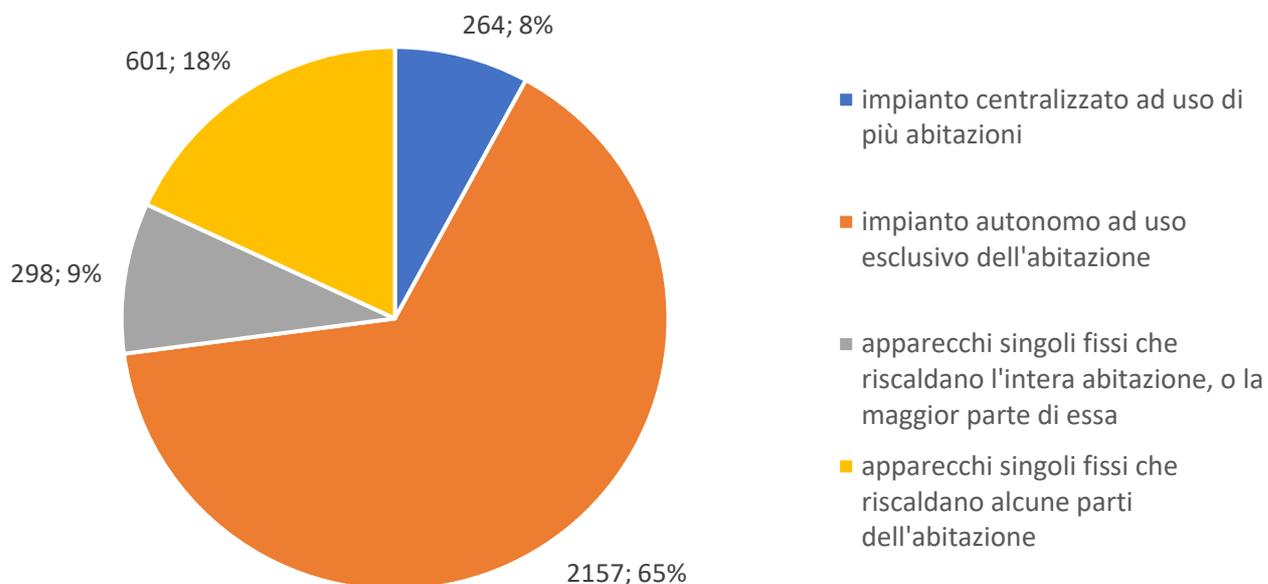


Grafico 7. Abitazioni per tipo di riscaldamento. Fonte: Censimento ISTAT 2011.

Abitazioni e ACS: tipo di impianto

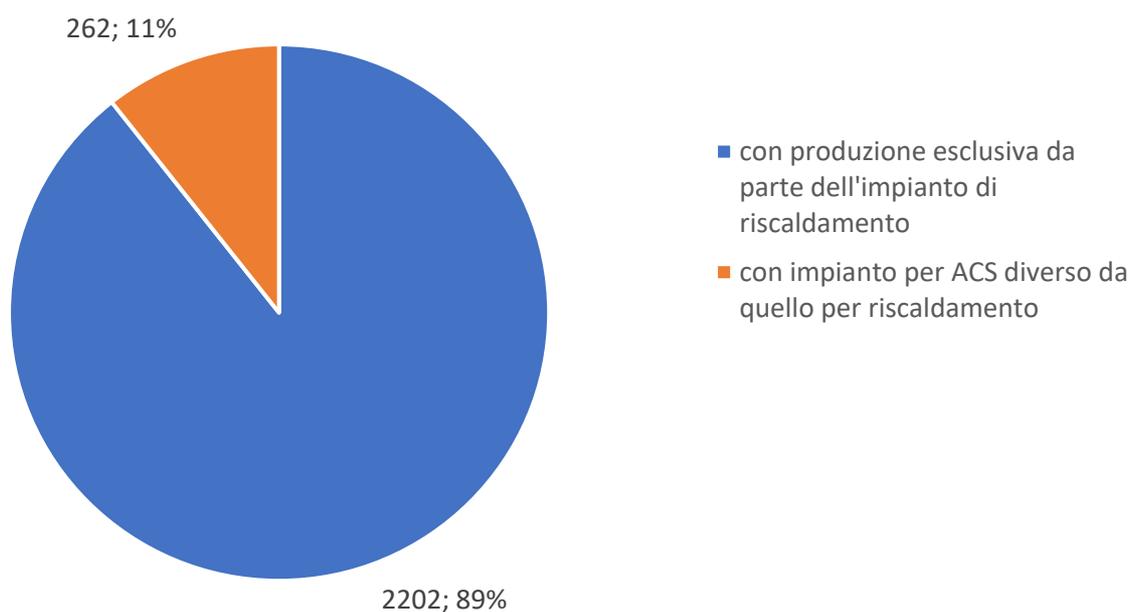


Grafico 8. Abitazioni e ACS per tipo di impianto. Fonte: Censimento ISTAT 2011.

Per quanto riguarda la tipologia di impianto, occorre rilevare come l'89% hanno sistemi di produzione esclusiva da parte dell'impianto di riscaldamento.

Capitolo 4.

3. Il rapporto energia - territorio

3.1 La metodologia utilizzata

Seguendo le linee guida per la progettazione di un SECAP (UE) e analizzando le caratteristiche territoriali, si è deciso di includere nel bilancio energetico comunale i seguenti settori economici e i seguenti vettori energetici.

Settore	Inclusione?
Il consumo finale di energia negli edifici, nelle attrezzature / impianti e nelle industrie	
Edifici comunali, attrezzature e impianti	SI
Edifici terziari (non comunali), attrezzature e impianti	SI
Edifici residenziali	SI
Illuminazione pubblica	SI
Industrie coinvolte nel sistema UE ETS	NO
Industrie non coinvolte nel sistema UE ETS	NO

Il consumo finale di energia nei trasporti	
Il trasporto stradale urbano: il parco veicolare comunale (ad esempio, le vetture comunali, il trasporto dei rifiuti, la polizia e i mezzi di soccorso)	SI
Il trasporto stradale urbano: trasporto pubblico	NO
Il trasporto stradale urbano: il trasporto privato e commerciale	SI
Altre vie di comunicazione	NO
Trasporto ferroviario urbano	NO
Altri mezzi di trasporto ferroviario	NO
Aviazione	NO
Trasporto/Spedizioni fluviali	NO
Traghetti locali	NO
Trasporti fuori strada (ad esempio, le macchine agricole e di movimento terra)	SI

Altre fonti di emissione (non legate al consumo di energia)	
Emissioni legate alla produzione, trasformazione e distribuzione dei carburanti	NO
Emissioni dei processi industriali degli impianti coinvolti nel sistema UE ETS	NO
Emissioni dei processi industriali degli impianti non coinvolti nel sistema UE ETS	NO
L'uso dei prodotti e dei gas fluorurati (condizionatori d'aria, refrigeratori, etc.)	NO
L'agricoltura (ad esempio la fermentazione enterica, la gestione del letame, la coltivazione del riso, l'applicazione di fertilizzanti, la combustione all'aria aperta dei rifiuti agricoli)	NO
Uso del suolo, cambiamenti nell'uso dei terreni e silvicoltura	NO
Trattamento delle acque reflue	NO
Trattamento dei rifiuti solidi	NO

Produzione di energia	
Consumo di combustibile per la produzione di energia elettrica	NO
Consumo di carburante per il calore/freddo	NO

La scelta di non considerare i consumi industriali sta nel fatto che questi non sono sensibili alle politiche fatte dalle amministrazioni locali, bensì seguono logiche nazionali o internazionali pianificate dai loro relativi Piani Energetici.

Come Anno di Partenza di riduzione delle emissioni di CO₂ si è scelto il 2007. Per il 2007, infatti, si hanno i dati energetici certi riferiti al livello locale e per i principali vettori energetici consumati (energia elettrica e gas naturale).

Come Fattori di Emissione si sono scelti i Fattori di Emissione Standard in linea con i principi dell'IPCC e le unità riportate per le emissioni sono espresse in Emissioni CO₂.

Per il calcolo delle emissioni legate alla produzione di energia elettrica si è scelto di utilizzare il fattore di emissione Nazionale riportato nella seguente tabella pari a 0,459 TonCO₂/MWh.

Si riportano i fattori di emissione dei principali vettori energetici considerati per il calcolo dell'Inventario Base con la metodologia standard:

STANDARD EMISSION TCO ₂ /Mwh							
Energia Elettrica	Gas naturale	Benzina	Gasolio	GPL	Olio combustibile	Olio lubrificante	Biomasse
0,459	0,202	0,249	0,267	0,227	0,279	0,264	0,018

Qui di seguito vengono indicati i fattori di emissione dell'energia elettrica di livello nazionale. Come si può facilmente osservare, il mix energetico nazionale è notevolmente migliorato nel corso degli ultimi 25 anni, e questo ha determinato un beneficio anche in termini di emissione di anidride carbonica da consumi elettrici. Dal 1990 al 2019, il fattore di emissione nazionale di energia elettrica è calato del 42,91%.

Anno	Produzione termoelettrica lorda (solo combustibili fossili)	Produzione termoelettrica lorda	Produzione elettrica lorda ¹	Consumi elettrici	Produzione elettrica lorda e calore ²
	g CO ₂ /kWh				
2008	553,8	541,1	449,5	441,7	419,7
2009	545,8	527,5	413,5	397,6	390,6
2010	544,8	522,4	403,0	388,6	378,2
2011	546,6	520,6	394,3	377,8	366,5
2012	560,6	528,4	385,3	372,9	359,9
2013	554,0	504,7	337,0	326,4	316,6
2014	573,3	512,1	323,2	308,8	303,4
2015	542,6	487,7	331,6	314,2	311,8
2016	516,3	465,6	321,3	313,1	303,4
2017	491,0	445,4	316,4	308,1	298,8
2018	493,8	444,4	296,5	281,4	281,4
2019	473,3	426,8	284,5	276,3	273,3

¹ al netto di apporti da pompaggio

² calore convertito in kWh

3.2 Il bilancio energetico comunale e il bilancio delle emissioni di CO2 dei consumi

Trend 2007-2019 consumi nei settori privati

Nella generazione dei dati relativi al trend 2007-2019, i consumi presi in analisi si riferiscono ai vettori elettricità, gas naturale e gli altri vettori energetici (gasolio, gpl, olio combustibile, biomassa, ecc).

	ANNO	1°				
	BASE	MONITORAGGIO**				
TOTALE ENERGIA SETTORI PRIVATI-MWh	2007	2012	2016	2017	2018	2019
Residenza	32.076	35.706	35.460	36.100	35.327	35.000
Terziario	10.795	12.063	11.327	12.232	12.294	12.362
Trasporti	35.411	23.938	40.090	36.639	38.375	36.115
Consumo di energia	78.282	71.707	86.877	84.971	85.996	83.477

Tabella 1. Variazione dei consumi dei vari settori e del totale in MWh del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione propria.

Grazie alla tabella precedente è possibile notare come variano i consumi in MWh all'interno del Comune di Castello di Godego. Rispetto al valore del 2007, i consumi sono variati nell'ordine delle migliaia in modo altalenante negli anni. Confrontando nel dettaglio i dati dell'anno base 2007 e il 2019, è evidente un aumento dei consumi sui tre settori. Nello specifico ordiniamo i settori dal più energivoro al meno, per quanto riguarda il Comune di Castello di Godego, sono il settore dei trasporti, della residenza e infine del terziario.

Analizzando il peso di ogni settore sul totale dei consumi, rispetto al 2007, si osserva che il settore residenziale incide del +0,95%, il terziario del +1,02% e i trasporti del -1,97%.

Dal grafico sotto, è molto evidente la variazione dei consumi nel trend degli 12 anni analizzati. In generale è possibile osservare un andamento altalenante di alcuni settori rispetto ad altri, in modo particolare per i trasporti e a seguire per la residenza. Il trasporto sembra essere in diminuzione dal 2016, dopo aver avuto un drastico calo nel 2012 e un precedente picco nel 2016. Riguardo alla residenza e il terziario, come mostra il grafico, hanno avuto un andamento pressochè lineare.

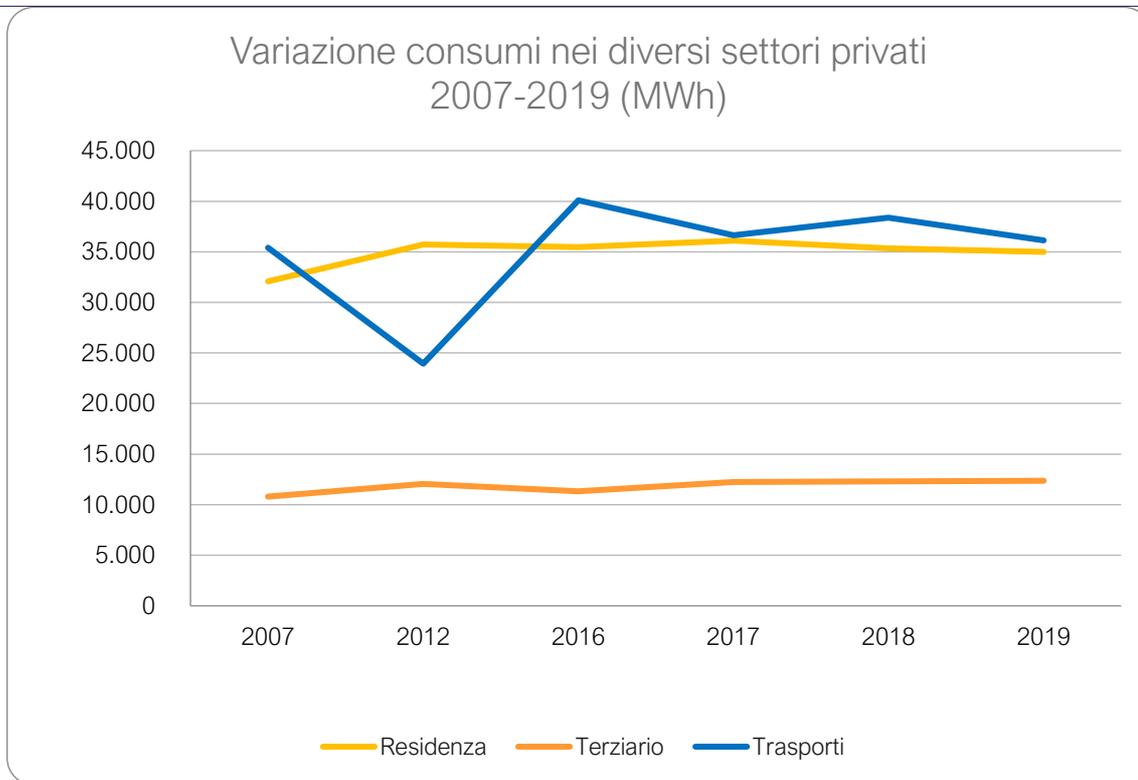


Grafico 9. Variazione dei consumi dei vari settori del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione propria.

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, si può notare, come per i consumi, un andamento altalenante per alcuni settori rispetto al altri (trasporti e residenza), nel trend di anni analizzato.

Anche in questo caso i settori dei trasporti e della residenza hanno un andamento maggiormente discontinuo. Il terziario presenta un andamento più o meno costante.

Per le emissioni i settori non sembrano variare sull'ordine di incidenza rispetto ai consumi visti in precedenza.

	ANNO BASE	1° MONITORAGGIO**				
TOTALE TCO2	2007	2012	2016	2017	2018	2019
Residenza	8.265	8.576	7.579	7.752	7.654	7.596
Terziario	3.394	3.412	2.916	3.167	3.211	3.243
Trasporti	9.070	6.162	10.337	9.407	9.860	9.255
CO2 totale	20.730	18.151	20.832	20.326	20.725	20.094

Tabella 2. Variazione delle emissioni di CO₂ dei vari settori e del totale in tCO₂ del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione propria.

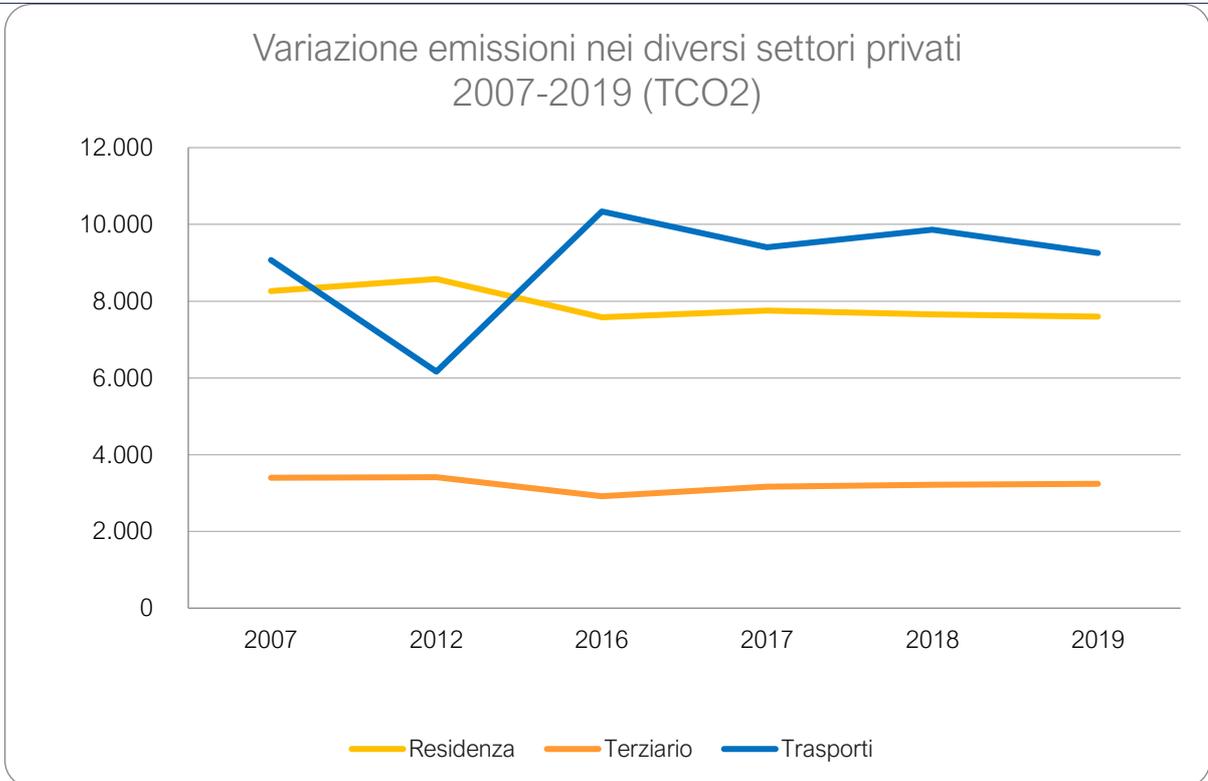


Grafico 10. Variazione delle emissioni di CO2 dei vari settori in TCO2 del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione propria.

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE ED IMMOBILI PUBBLICI

Consumi Pubblica Amministrazione (MWh)	2007	2012	2019
Edifici	1.239	1.218	786
Illuminazione	379	406	303
Flotta veicolare	125	80	74
Trasporti pubblici	108	108	108
Totale	1.852	1.813	1.272

Emissioni Pubblica amministrazione (tCO ₂)	2007	2012	2019
Edifici	297	278	199
Illuminazione	173	159	99
Flotta veicolare	32	21	20
Trasporti pubblici	28	28	27
Totale	533	487	343

In questa sezione verrà effettuata un'analisi centrata sui consumi e le emissioni relativi alla pubblica amministrazione ed agli immobili pubblici.

Come abbiamo visto attraverso l'analisi svolta rispetto all'anno 2007 e nei dati riassunti nella seguente tabella, i consumi pubblici rappresentano una percentuale molto piccola. L'ambito più emissivo risulta essere quello degli edifici pubblici. Nello specifico inoltre, i vettori energetici che più vengono sfruttati in questo settore sono il metano e l'elettricità: il primo è il più utilizzato all'interno degli edifici municipali, mentre il secondo dall'illuminazione.

MWh consumi 2007	Energia elettrica	Metano	Benzina	Diesel	Totale
Edifici municipali	192	1047			1.239
Illuminazione pubblica	379				379
Flotta veicolare municipale			18	107	125
Trasporti pubblici				108	108
Totale	571	1047	18	215	

Tabella 3. Consumi di energia in MWh relativi alla Pubblica Amministrazione nel 2007. Fonte: SECAP Template.

Di conseguenza, anche i dati relativi alle emissioni hanno un impatto piuttosto contenuto rispetto al totale comunale, rappresentando il 2,51% del totale nel 2007. Su un totale di 553 tCO₂ emesse dalla Pubblica Amministrazione, quasi il 56% è determinato dalle emissioni relative agli edifici della Pubblica Amministrazione e il 33% dall'illuminazione. In questo caso il vettore più emissivo è rappresentato dall'elettricità che rappresenta quasi il 49% della CO₂ totale relativa alla PA, mentre il metano e gli altri vettori equivalgono al 51% del totale.

tCO2 2007	Energia elettrica	metano	Benzina	Diesel	Totale
Edifici	88	209			297
Illuminazione	174				174
Flotta veicolare			5	28	33
Trasporto pubblico				28	28
Totale	262	209	5	56	

Tabella 4. Emissioni di CO2 in tCO2 relativi alla Pubblica Amministrazione nel 2007. Fonte: SECAP Template.

Grazie a questa breve analisi introduttiva è emerso che, la PA influisce solo minimamente sul totale comunale. Comunque, è stato considerato utile, effettuare un'analisi mirata su questi immobili, con particolare riferimento ai valori degli anni 2017, 2018, 2019; gli anni di riferimento variano secondo il vettore energetico analizzato ma sono circoscritti a quelli indicati precedentemente. Di seguito vengono proposte delle tabelle e dei grafici riassuntivi, riferiti sia ai consumi di energia termica che elettrica degli immobili pubblici.

Il nuovo polo scolastico è stato attivato nel 2020, quindi è presente nell'elenco immobili ma non è ancora conteggiato nel monte dei consumi della pubblica amministrazione. Dato che l'inventario di monitoraggio delle emissioni è stato realizzato fino al 2019, di conseguenza alla disponibilità dei dati, forniti dai distributori di energia elettrica e termica presenti sul territorio. Nel prossimo monitoraggio, in cui verrà prolungato l'IBE saranno inseriti anche i consumi del nuovo polo.

	MWh	MWh	MWh	MWh
ENERGIA ELETTRICA	2007	2017	2018	2019
1-Municipio Via Marconi 58;	34,105	77,511	86,81	78,59
2-Scuola Primaria - Palestra Scuola Primaria - Piazza XI Febbraio 26;	55,825	90,430	106,62	100,75
3-Scuola Secondaria di 1° grado - Palestra Scuola Secondaria di 1° grado - Via Paolo Piazza 3;	37,922	98,008	119,15	94,40
4-Cimitero - Via Cimitero 1;	43,785	-	-	-
5-Villa Priuli - Via Marconi 82;	12,673	24,689	28,89	25,43
6-Barchessa Foscarini - Piazza XI Febbraio 8;	-	16,283	20,55	22,02
7-Magazzino - Via Vittorio Veneto 8;	7,801	8,323	12,81	10,51
8-Nuovo polo scolastico - Via Paolo Piazza 3	-	0,000	0,00	0,00
	192,1	315,2	374,8	331,7

Tabella 5. Consumi di energia elettrica relativi agli immobili pubblici. Fonte: Elaborazione personale.

	%
ENERGIA ELETTRICA	2019
1-Municipio Via Marconi 58;	24%
2-Scuola Primaria - Palestra Scuola Primaria - Piazza XI Febbraio 26;	30%
3-Scuola Secondaria di 1° grado - Palestra Scuola Secondaria di 1° grado - Via Paolo Piazza 3;	28%
4-Cimitero - Via Cimitero 1;	-
5-Villa Priuli - Via Marconi 82;	8%
6-Barchessa Foscarini - Piazza XI Febbraio 8;	7%
7-Magazzino - Via Vittorio Veneto 8;	3%
8-Nuovo polo scolastico - Via Paolo Piazza 3	Entra in funzione nel 2020
	192,1

Tabella 6. Consumi di energia elettrica relativi agli immobili pubblici del 2019 in %. Fonte: Elaborazione personale.

Come si può vedere vi sono alcuni edifici che influiscono in modo importante sui consumi elettrici, in ordine di incidenza vengono riportati qui sotto, per quanto riguarda i consumi elettrici:

- Scuola Primaria - Palestra Scuola Primaria - Piazza XI Febbraio 26;
- Scuola Secondaria di 1° grado - Palestra Scuola Secondaria di 1° grado - Via Paolo Piazza 3
- Municipio Via Marconi 58;

E poi meno rilevanti ci sono gli altri immobili.

	MWh	MWh	Mwh
ENERGIA TERMICA	2007	2019	2020
1-Municipio Via Marconi 58;	116,66	32,49	82,26
2-Scuola Primaria - Palestra Scuola Primaria - Piazza XI Febbraio 26;	401,5	95,03	189,04
3-Scuola Secondaria di 1° grado - Palestra Scuola Secondaria di 1° grado - Via Paolo Piazza 3;	456,91	99,41	151,39
5-Villa Priuli - Via Marconi 82;	62,22	17,43	31,44
6-Barchessa Foscarini - Piazza XI Febbraio 8;	-	5,67	
7-Magazzino - Via Vittorio Veneto 8;	10,01		0,59
8-Nuovo polo sc. Via Paolo Piazza 3	-		
	1.047,30	250,03	454,72

Tabella 7. Consumi di energia termica relativi agli immobili pubblici negli anni 2007, 2019 e 2020. Fonte: Elaborazione personale.

	%
ENERGIA TERMICA	2020
1-Municipio Via Marconi 58;	18,09%
2-Scuola Primaria - Palestra Scuola Primaria - Piazza XI Febbraio 26;	41,57%
3-Scuola Secondaria di 1° grado - Palestra Scuola Secondaria di 1° grado - Via Paolo Piazza 3;	33,29%
5-Villa Priuli - Via Marconi 82;	6,91%
6-Barchessa Foscarini - Piazza XI Febbraio 8;	0,00%-
7-Magazzino - Via Vittorio Veneto 8;	0,13%
8-Nuovo polo sc. Via Paolo Piazza 3	Entra in funzione nel 2020

Tabella 8. Consumi di energia termica relativi agli immobili pubblici in % sul totale del 2019. Fonte: Elaborazione personale.

Come si può vedere vi sono alcuni edifici che influiscono in modo importante sui consumi termici, in ordine di incidenza vengono riportati qui sotto, per quanto riguarda i consumi termici:

- Scuola Primaria - Palestra Scuola Primaria - Piazza XI Febbraio 26;
- Scuola Secondaria di 1° grado - Palestra Scuola Secondaria di 1° grado - Via Paolo Piazza 3;
- Municipio Via Marconi 58;

Gli immobili indicati come i più energivori sia per quanto riguarda l'energia elettrica che per l'energia termica, potrebbero essere i primi su cui intervenire, individuando delle azioni studiate ad hoc e specifiche, in funzione delle caratteristiche e delle necessità.

Nel dettaglio specifichiamo che le palestre vengono utilizzate anche dalle associazioni sportive oltre che per le attività scolastiche, quindi i loro consumi sono in percentuale maggiormente influenti sul totale dei consumi degli immobili pubblici.

Nei documenti successivi, in particolare nelle schede azioni mitigazione, verrà realizzata una scheda per ogni immobile i possibili interventi migliorativi che potrebbero essere realizzati sull'immobile per renderlo più efficiente energeticamente e limitare la sua emissività in atmosfera.

3.3 I settori energetici dell'inventario di base delle emissioni

L'inventario di base delle emissioni di anidride carbonica è dato dalla sommatoria dei consumi energetici (e delle emissioni di CO₂ a questi collegati) dei diversi settori socioeconomici tradizionali: la residenza, il terziario e i trasporti. Come nel caso dell'inventario complessivo, ogni settore è caratterizzato dalle sue specifiche peculiarità nel consumo di energia. I dati energetici sono stati forniti dalle aziende fornitrici che operano all'interno del territorio comunale. È importante specificare che nei dati che seguono, il totale dei consumi del Comune è stato calcolato basandosi solamente sui due principali vettori ovvero energia termica ed elettrica.

LA RESIDENZA

Il settore della residenza è, come visto in precedenza, tra i settori più importanti per quanto riguarda il consumo di energia all'interno del territorio comunale di Castello di Godego. Sul consumo energetico complessivo, incide nel 2019 per il 41,93% con 35.000 MWh totali, rispetto all'anno base in cui ricopriva il 41,0% del totale dei consumi del Comune. Dati i suoi valori sarà comunque uno dei settori in cui si concentreranno le azioni per diminuire il suo impatto.

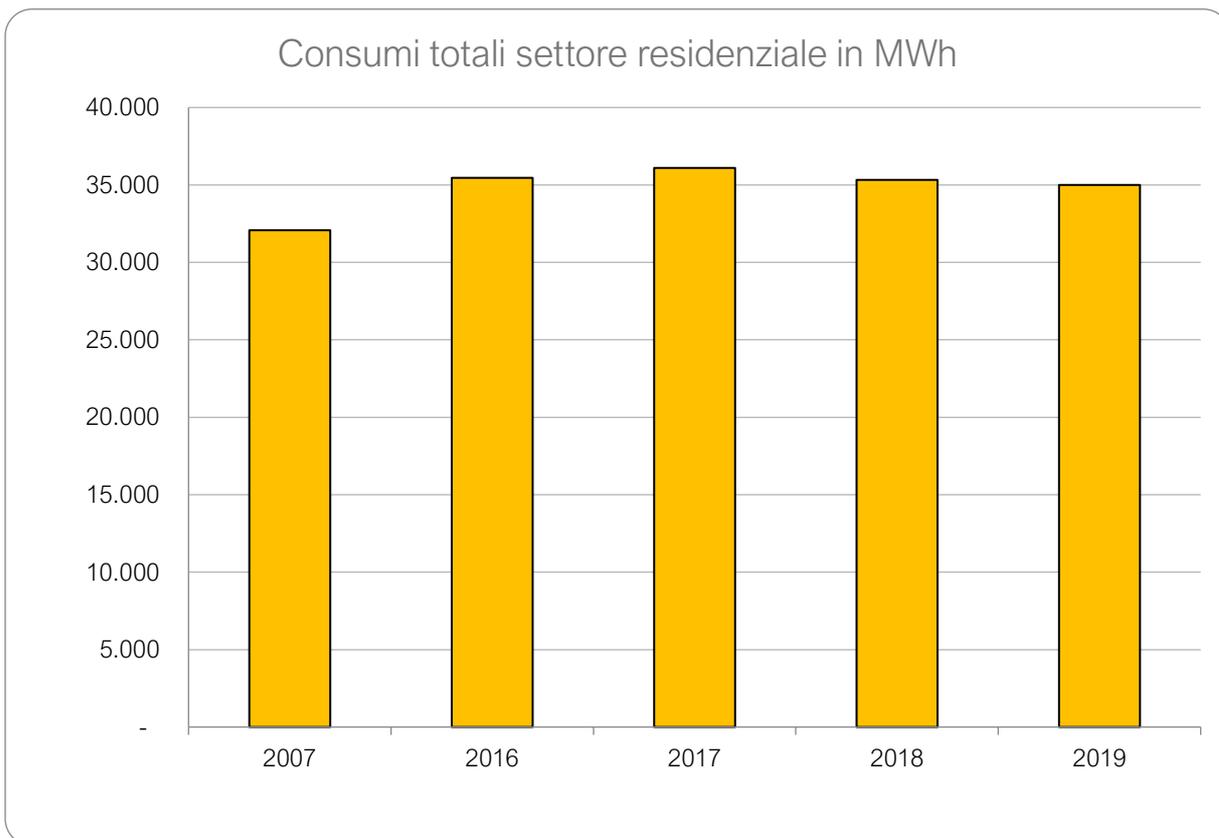


Grafico 11. Variazione dei consumi in MWh del settore residenziale del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione personale

Analizzando nel dettaglio la composizione dei consumi di energia elettrica e gas naturale, si evidenzia che l'energia elettrica indicata da e-distribuzione è costante, a parte qualche piccola variazione tra gli anni. Rapportando i consumi in KWh agli abitanti residenti nel Comune è in costante aumento il consumo di energia elettrica, nei 4 anni di cui abbiamo ricevuto i consumi reali.

	2007	2016	2017	2018	2019
ab	6857	7.081	7.190	7.210	7.219
KWh	7.229.560	7.076.293	7.241.100	7.359.961	7.554.744
KWh/ab	1.054,33	999	1.007	1.021	1.047

Tabella 9. Numero di abitanti, KWh consumati dal settore residenziale e il consumo pro-capite di energia elettrica. Fonte: elaborazione personale.

Nel caso del gas naturale, dai dati ricevuti dai distributori si verifica un andamento ciclico di aumento e diminuzione dei consumi, riscontrabile in particolare dal rapporto dei consumi su abitante.

	2007	2016	2017	2018	2019

ab	6857	7.081	7.190	7.210	7.219
mc	1.950.459	2.023.199	2.064.780	2.077.293	1.978.595
mc/ab	284	285,72	287,17	288,11	274,08

Tabella 10. Numero di abitanti nel settore residenziale e il consumo pro-capite di gas naturale. Fonte: elaborazione personale.

TOTALE PARZIALE (energia) MWh	2007	2016	2017	2018	2019	Anno di riferimento
Totale	25.940	26.485	27.049	27.287	26.535	MWh
% Parte termica	72,13	73,28	73,23	73,03	71,53	%
% Parte elettrica	27,87	26,72	26,77	26,97	28,47	%
TOTALE PARZIALE (emissioni) tCO2	2007	2016	2017	2018	2019	Anno di riferimento
Totale	7.065	6.151	6.312	6.375	6.249	tCO2
% Parte termica	53,03	63,04	62,70	62,46	60,69	%
% Parte elettrica	46,97	36,96	37,30	37,54	39,31	%

Tabella 11. Consumi ed emissioni del settore residenziale del Comune di Castello di Godego suddivisi per parte termica ed elettrica nel periodo 2007, 2016-2019. Fonte: elaborazione personale.

Gli altri vettori energetici utilizzati nel settore residenziale sono gasolio ad uso riscaldamento, gpl, biomasse legnose e carbone. Questi vettori minori incidono in minima parte rispetto al gas e l'energia elettrica, nella tabella 12 vengono inseriti i consumi e le emissioni mentre nella tabella 13 viene riportata la percentuale di incidenza di ognuno sul totale di consumi ed emissioni del settore.

Altri vettori di energia	2007	2016	2017	2018	2019
GASOLIO USO RISCALDAMENTO					
MWh	3.334	3.909	3.942	3.501	3.687
TCO2	878	1.044	1.053	935	984
MWh/ab	0,49	0,55	0,55	0,49	0,51
GPL					
MWh	1.330	1.401	1.413	1.255	1.322
TCO2	311	318	321	285	300
MWh/ab	0,19	0,20	0,20	0,17	0,18
BIOMASSE LEGNOSE					
MWh	1.437	3.665	3.696	3.283	3.457
TCO2		66	67	59	62
MWh/ab	0,21	0,52	0,51	0,46	0,48
CARBONE					
MWh	32				
TCO2	10				
MWh/ab	0,00				

Tabella 12. Consumi ed emissioni del settore residenziale del Comune di Castello di Godego dei vari vettori energetici nel periodo 2007-2019 in MWh rispetto al totale. Fonte: elaborazione personale.

Altri vettori di energia % sul totale residenziale	2007	2016	2017	2018	2019
GASOLIO USO RISCALDAMENTO					
MWh	10%	11,0%	10,9%	9,9%	10,5%
TCO2	11%	13,8%	13,6%	12,2%	13,0%
GPL					
MWh	4%	4,0%	3,9%	3,6%	3,8%
TCO2	4%	4,2%	4,1%	3,7%	4,0%
BIOMASSE LEGNOSE					
MWh	4%	10,3%	10,2%	9,3%	9,9%
TCO2	0%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%
CARBONE					
MWh	0,1%				
TCO2	0,1%				

Tabella 13. Consumi ed emissioni del settore residenziale del Comune di Castello di Godego dei vari vettori energetici nel periodo 2007-2019 in percentuale rispetto al totale. Fonte: elaborazione personale.

IL TERZIARIO

Rispetto ai settori precedentemente analizzati, il terziario ricopre una percentuale molto inferiore dei consumi totali del Comune. Nell'arco temporale analizzato (2007-2019) comunque, è in leggero aumento la sua incidenza nei consumi territoriali, passando da un 13,8% registrato nel 2007 dei consumi totali del Comune al 14,81% del 2019. I consumi, nel corso degli 12 anni presi in analisi, subiscono una continua crescita. Il grafico sottostante evidenzia il fenomeno riscontrando l'effettivo aumento dei consumi in questo settore negli ultimi anni, accennato in precedenza.

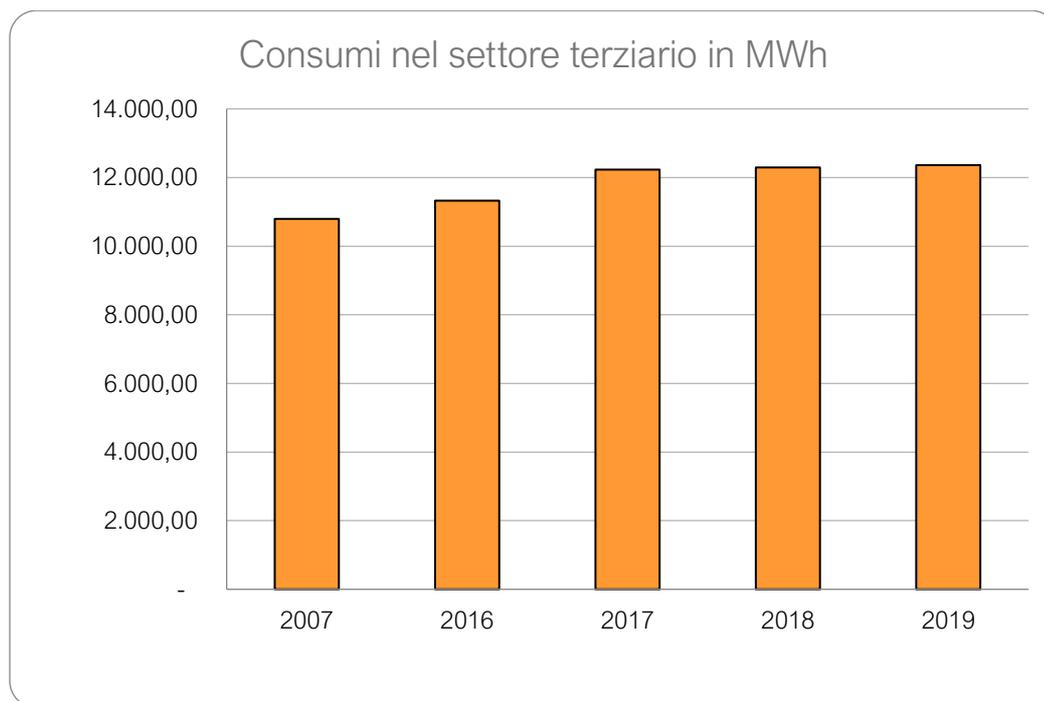


Grafico 12. Variazione dei consumi in MWh del settore terziario del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione personale.

Il totale dei consumi di questo settore è in aumento, ed in particolare è legato all'aumento dell'utilizzo di energia elettrica. Nel caso dell'energia elettrica dai dati ricevuti dal distributore e-distribuzione è evidente un aumento lieve ma costante dei consumi, dal 2016 al 2019, e un relativo aumento delle unità locali attive sul territorio, comunque il consumo pro-capite kWh/ula segue l'aumento dei consumi totali.

	2007	2016	2017	2018	2019
ULA	N.D.	386,00	390,00	391,00	391,00
KWh	4.607.190	5.193.023	5.582.488	5.860.734	6.008.160
KWh/ula	N.D.	13.453	14.314	14.989	15.366

Tabella 14. Numero di unità locali attive nel settore terziario e il consumo pro-capite di energia elettrica. Fonte: elaborazione personale.

Nel caso del gas naturale i consumi del distributore fanno notare come i consumi siano variabili negli anni, ma nell'ultimo triennio è visibile una diminuzione dell'utilizzo del gas naturale, anche se c'è un lieve aumento delle u.l.a. .

	2007	2016	2017	2018	2019
ULA	N.D.	386	390	391	391
mc	543.310	591.866	645.218	628.057	617.512
mc/ula	N.D.	1.533	1.654	1.606	1.579

Tabella 15. Numero di unità locali attive nel settore terziario e il consumo pro-capite di gas naturale. Fonte: elaborazione personale.

TOTALE PARZIALE (energia) MWh	2007	2016	2017	2018	2019	Anno di riferimento
Totale	9.818	10.871	11.772	11.886	11.932	MWh
% Parte termica	53,07	52,23	52,58	50,69	49,65	%
% Parte elettrica	46,93	47,77	47,42	49,31	50,35	%
TOTALE PARZIALE (emissioni)tCO2	2007	2016	2017	2018	2019	Anno di riferimento
Totale	3.157	2.803	3.052	3.110	3.136	tCO2
% Parte termica	33,01	40,47	40,52	38,71	37,74	%
% Parte elettrica	66,99	59,53	59,48	61,29	62,26	%

Tabella 16. Consumi ed emissioni del settore terziario del Comune di Castello di Godego suddivisi per gas naturale ed elettricità nel periodo 2007-2019. Fonte: elaborazione personale.

Nonostante l'aumento dei consumi del settore terziario, si registra un decremento delle emissioni di CO₂ nell'ambiente in particolare è dovuto al variare del fattore di emissione dell'energia elettrica. L'energia elettrica non essendo presente in natura viene prodotta da altre fonti (rinnovabili e non), negli anni si stanno utilizzando sempre più fonti rinnovabili per la sua produzione, quindi il fattore di conversione per il calcolo delle emissioni sulla quantità di CO₂ che viene emessa sta diminuendo. Indi per cui si verifica questa diminuzione delle emissioni in contrasto con l'aumento dei consumi.

Gli altri vettori energetici utilizzati nel settore terziario sono gasolio ad uso riscaldamento, gpl, biomasse legnose e olio combustibile. Questi vettori minori incidono in minima parte rispetto al gas e l'energia elettrica, nella tabella 17 vengono inseriti i consumi e le emissioni mentre nella tabella 18 viene riportata la percentuale di incidenza di ognuno sul totale di consumi ed emissioni del settore.

Altri vettori di energia	2007	2016	2017	2018	2019
GASOLIO USO RISCALDAMENTO					
MWh	164,80	238,69	240,73	213,80	225,13
TCO2	43,34	63,73	64,27	57,09	60,11
MWh/ULA	ND	0,61	0,61	0,54	0,57
GPL					
MWh	627,88	186	186	167	175
TCO2	146,92	42	42	38	40
MWh/ULA	ND	0,48	0,48	0,43	0,45
BIOMASSE LEGNOSE					
MWh	12,00	3	3	3	3
TCO2	0,22	0	0	0	0
MWh/ULA	ND	0,01	0,01	0,01	0,01
OLIO COMBUSTIBILE					
MWh	172,78	28,02	28,25	25,09	26,42
TCO2	47,00	7,48	7,48	6,70	7,06
MWh/ULA	ND	0,07	0,07	0,06	0,07

Tabella 17. Consumi ed emissioni del settore terziario del Comune di Castello di Godego dei vari vettori energetici nel periodo 2007-2019 in MWh.
Fonte: elaborazione personale.

Altri vettori di energia % sul totale terziario	2007	2016	2017	2018	2019
GASOLIO USO RISCALDAMENTO					
MWh	1,53%	2,11%	1,97%	1,74%	1,82%
TCO2	1,28%	2,19%	2,03%	1,78%	1,85%
GPL					
MWh	5,82%	1,64%	1,53%	1,35%	1,42%
TCO2	4,33%	1,45%	1,34%	1,18%	1,23%
BIOMASSE LEGNOSE					
MWh	0,11%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%
TCO2	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
OLIO COMBUSTIBILE					
MWh	1,60%	0,25%	0,23%	0,20%	0,21%
TCO2	1,38%	0,26%	0,24%	0,21%	0,22%

Tabella 18. Consumi ed emissioni del settore terziario del Comune di Castello di Godego dei vari vettori energetici nel periodo 2007-2019 in % rispetto al totale. Fonte: elaborazione personale.

TRASPORTI

Per il settore dei trasporti riteniamo opportuno specificare la fonte dei dati utilizzati e la metodologia, diversamente dagli altri settori di cui i dati di base sono disponibili grazie ai distributori di energia elettrica e termica, per i trasporti si sono utilizzati i dati di ACI, ARPA ed EEA (European Environment Agency). Il Club dell'Automobile d'Italia rende disponibili i dati a scala provinciale per quanto riguarda la tipologia di alimentazione per veicolo circolante nella provincia; Alla scala comunale sono disponibili i dati sul n° di mezzi suddivisi per tipologia ed eurostandard; Mentre la EEA fornisce dati sulle emissioni prodotte da ogni tipologia di mezzo e euro standard. Mentre ARPA realizza degli studi e pubblicazioni che individuano i km che mediamente vengono percorsi all'anno da ogni tipologia di mezzo.

Grazie a tutti questi dati è stato possibile sviluppare un metodo attendibile e non complesso per stimare i consumi e le emissioni del settore.

1- SUDDIVISIONE DEL PARCO VEICOLARE PER TIPOLOGIA – EURO STANDARD – ALIMENTAZIONE

In primis, è stato necessario disaggregare i dati in base ai quelli provinciali. Ovvero note le percentuali di tutte le tipologie per euro standard/alimentazione a livello provinciale, si è risaliti alla suddivisione euro standard/alimentazione per tipologia a livello comunale.

2- EMISSIONI

I fattori di emissione sono individuati sulla base dei dati relativi al chilometraggio per differenti tecnologie di veicoli. Ne risulta un calcolo che tiene conto di:

- Standard euro
- Tipo di combustibile
- Segmento del veicolo

Per il calcolo delle emissioni totali relative a ciascun inquinante, si è quindi proceduto come segue:

- Calcolo del fattore medio per ciascun euro standard: ovvero un valore medio tra le emissioni di carburante per uno stesso inquinante:

$$EF_{\text{POLLUTANT,EURO STANDARD}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

La media, rispetto ai dati di partenza forniti dall'EEA, è necessaria per mancanza di dati sui segmenti dei veicoli per la provincia di Treviso.

In questo modo si ottengono i fattori di emissione per euro standard distinti a loro volta per carburante.

3- CALCOLO DELLE EMISSIONI PER IL PARCO VEICOLARE DEL COMUNE

$$\text{Pollutant [t/anno]} = EF \text{ medio [g/km]} \times n^{\circ} \text{veicoli}_{(\text{EURO 0 a 6})} \times \text{km/anno}$$

4- CALCOLO DEI CONSUMI PER IL PARCO VEICOLARE DEL COMUNE

Una volta determinate le emissioni con la formula inversa si sono calcolati i consumi in MWh di ogni tipologia di mezzo in base al vettore energetico utilizzato.

Nelle successive tabelle e grafici vengono inseriti i consumi e le emissioni suddivise per vettore energetico utilizzato. Non abbiamo ritenuto utile inserire ulteriori tabelle e grafici in questo documento, ma l'aspetto più interessante è che l'89% del parco veicolare è composto da autovetture, 10% da motocicli e il restante 1% da veicoli industriali e autobus. Questo orienterà le scelte nel momento in cui si dovranno decidere le azioni del settore dei trasporti per la riduzione delle emissioni.

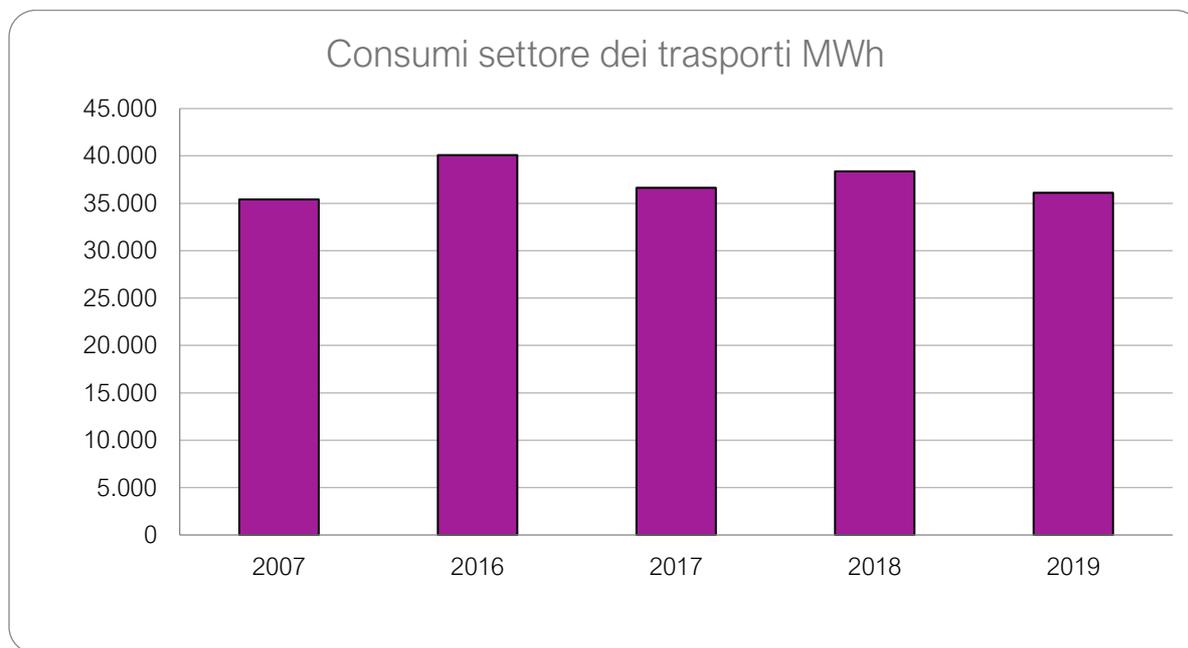


Grafico 13. Variazione dei consumi in MWh del settore dei trasporti del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione personale.

Il settore dei trasporti è il primo in ordine di influenza sul totale dei consumi di Castello di Godego, con un peso sul totale di circa il 45,2% nel 2007 e il 43,26% nel 2019. Per il calcolo dei consumi i dati disponibili sono riferiti agli anni 2007, 2016-2019 sul valore totale influiscono dei vettori energetici differenti, come è possibile notare di seguito.

CASTELLO DI GODEGO						
EMISSIONI DEL SETTORE DEI TRASPORTI MWh						
Anni	Petrol	GPL	CNG	Hybrid Petrol	Diesel	Totale
2007	12.797	2.905	1.200		18.509	35.411
2016	10.981	3.140	841	280	24.847	40.090
2017	10.876	3.137	834	474	21.319	36.639
2018	10.866	3.126	840	710	22.833	38.375
2019	11.052	2.866	759	971	20.467	36.115
% sul totale 07	36%	8%	3%	0%	52%	
% sul totale 19	31%	8%	2%	3%	57%	

Tabella 19. Variazione dei consumi del settore dei trasporti del Comune di Castello di Godego in MWh. Fonte: elaborazione personale.

I consumi energetici del settore dei trasporti sono composti da diversi vettori energetici: benzina, gasolio, gas naturale, gpl, ed energia elettrica. La variazione che subiscono da come si può notare nel grafico sottostante si vede come i consumi di benzina siano diminuiti dal 2007 ad oggi (- 14%), fenomeno in parte dovuto dall'aumento del prezzo del carburante. Di conseguenza si è registrato un aumento dell'uso del gasolio. Ma è da evidenziare come le auto ibride stiano lentamente prendendo la loro posizione sul settore dei trasporti. Inoltre è da sottolineare come i consumi siano rimasti pressochè invariati tra il 2007 e il 2019, considerando un aumento considerevole in questi anni del numero di veicoli complessivi immatricolati nel comune di Castello di Godego. Al 2008 il n° di veicoli (autovetture, industriali leggeri e pesanti, autobus e motocicli) era di 5266 ad oggi (2019) sono 6009, con un incremento di 743 (14,1%).

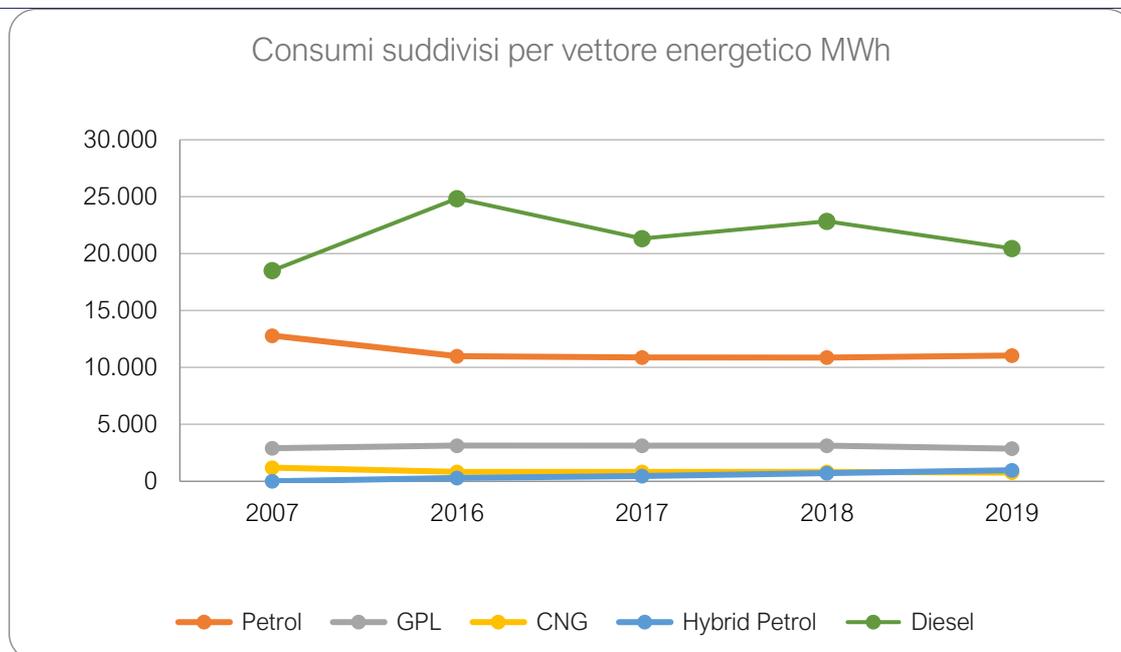


Grafico 14. Variazione dei consumi del settore dei trasporti del Comune di Castello di Godego in MWh. Fonte: elaborazione personale.

CASTELLO DI GODEGO						
CONSUMI ENERGETICI DEI TRASPORTI tCO ₂						
Anni	Petrol	GPL	CNG	Hybrid Petrol	Diesel	Totale
2007	3.276	680	240		4.874	9.070
2016	2.734	715	185	69	6.634	10.337
2017	2.708	712	183	111	5.692	9.407
2018	2.706	710	185	163	6.096	9.860
2019	2.752	651	168	219	5.465	9.255
% sul totale 07	36%	7%	3%	0%	54%	
% sul totale 19	30%	7%	2%	2%	59%	

Tabella 20. Variazione dei consumi del settore dei trasporti del Comune di Castello di Godego in tCO₂. Fonte: elaborazione personale

Le emissioni totali del settore dei trasporti corrispondono a 9.255 tCO₂. Hanno subito un lieve incremento corrispondente al 2% in riferimento all'anno base 2007. Il combustibile ad oggi più emissivo tra i vari utilizzati nel settore dei trasporti rimane il diesel (59%) rispetto al 2007 che incideva del 52%. Mentre la benzina al 2007 incideva del 36% mentre oggi (2019) al 31%

Il grafico successivo evidenzia come l'andamento delle emissioni di CO₂ riproponga la stessa situazione dei consumi energetici del settore, essendo stabili i fattori di conversione delle emissioni dei vettori energetici presenti nel settore dei trasporti.

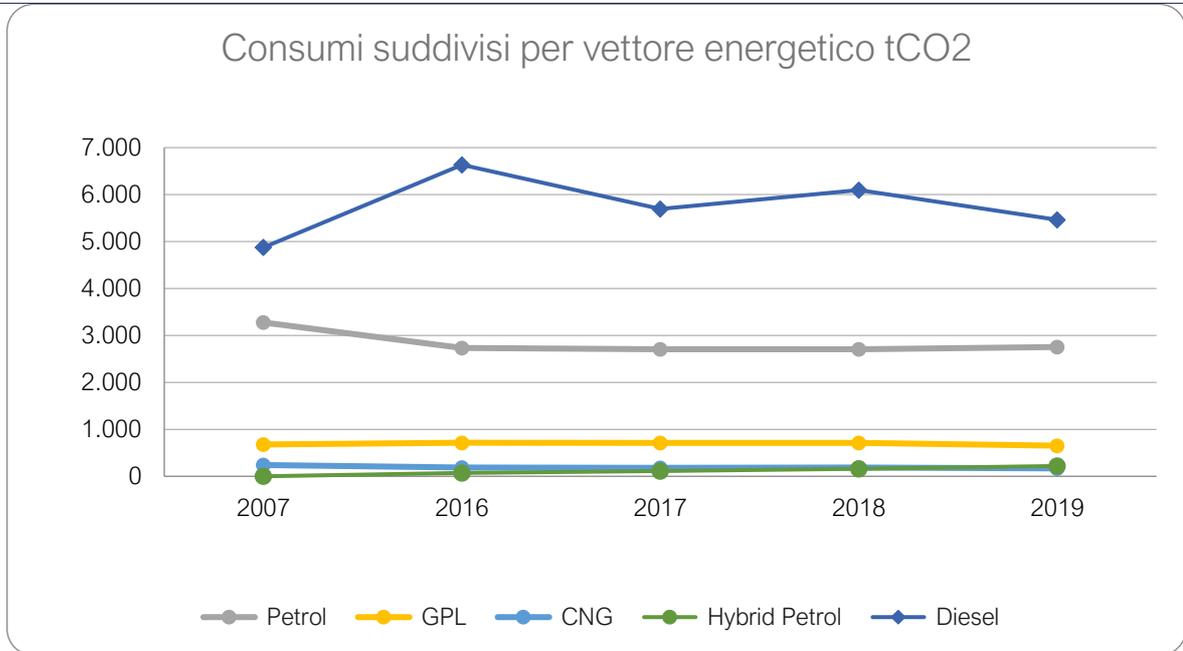


Grafico 15. Valore standard dei consumi del settore dei trasporti del Comune di Castello di Godego. Fonte: elaborazione personale.

Monitoraggio confronto tra l'anno base 2007 e il 2019

Per redigere il Bilancio Energetico Comunale sono stati utilizzati i dati riferiti alla serie storica 2007 e 2019. In particolare, il 2007 è l'anno base di riferimento che ci permetterà di definire ad ogni monitoraggio la situazione rispetto all'obiettivo di riduzione delle emissioni sul territorio. Alla sottoscrizione del Patto dei sindaci l'obiettivo era quello di riduzione del 20% (al 2020), oggi con il passaggio a PAESC viene incrementato l'obiettivo di riduzione di almeno il 40% delle emissioni di anidride carbonica al 2030, indicazione del nuovo patto dei sindaci per il clima e l'energia.

Nei paragrafi precedenti, come delineato dal PAES precedente sono stati analizzati separatamente i consumi e le emissioni dei settori privati e del settore pubblico, in questo paragrafo verranno integrati per definire gli effettivi consumi ed emissioni complessive. Anche se come precedentemente descritto la parte relativa alla pubblica amministrazione incide per una minima percentuale.

Inoltre questo confronto permetterà di sintetizzare il raggiungimento o meno della riduzione di CO₂, visto che nei paragrafi precedenti sono già stati indicati nei singoli aspetti le variazioni che sono avvenute e le motivazioni.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh] - 2007															Total
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies						
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																
Municipal buildings, equipment/facilities	192		1.047													1.239
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	4.607		5.210	628	173	165							12			10.795
Residential buildings	7.230		18.711	1.331		3.335			32				1.438			32.076
Municipal public lighting	379															379
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	12.408	0	24.968	1.959	173	3.499	0	0	32	0	0	0	1.450	0	0	44.489
TRANSPORT:																
Municipal fleet						107	18									126
Public transport							108									108
Private and commercial transport			1.200	2.905		18.509	12.797									35.411
Subtotal transport	0	0	1.200	2.905	0	18.617	12.924	0	0	0	0	0	0	0	0	35.645
Total	12.408	0	26.168	4.863	173	22.116	12.924	0	32	0	0	0	1.450	0	0	80.134

Tabella 21. Tabella SECAP delle emissioni suddivisione per settore e vettore energetico Comune di Castello di Godego 2007. Fonte: elaborazione personale.

I consumi di energia al 2007 corrispondevano ad 80.134 MWh

Grazie alla precedente tabella, si può notare che l'energia utilizzata dal Comune nel solo 2007 corrisponde a 80.134 MWh. Sul totale influiscono in particolar modo il settore residenziale e quello dei trasporti (vedi grafici sottostanti).

Analizzando i consumi per settore, è evidente come i settori più energivori siano il settore dei trasporti e il settore residenziale, rispettivamente per il 44,19% e il 40,03%.

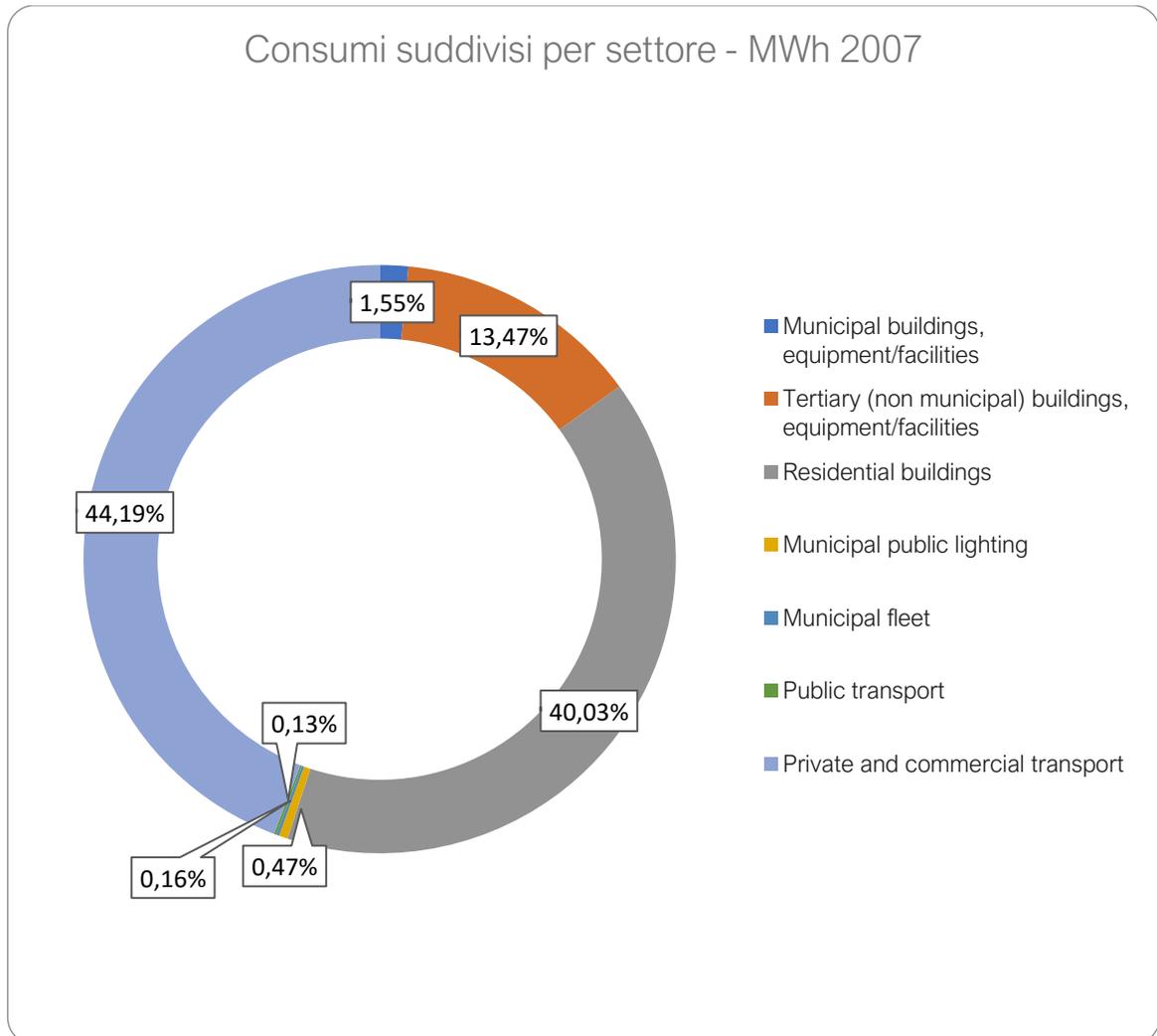


Grafico 16. Consumi suddivisi per settore nel Comune di Castello di Godego 2007 (%). Fonte: elaborazione personale.

Mentre analizzando i consumi per vettore energetico utilizzato e non più per settore, è evidente come i vettori più utilizzati siano il gas naturale (32,66%) e l'energia elettrica (27,60%).

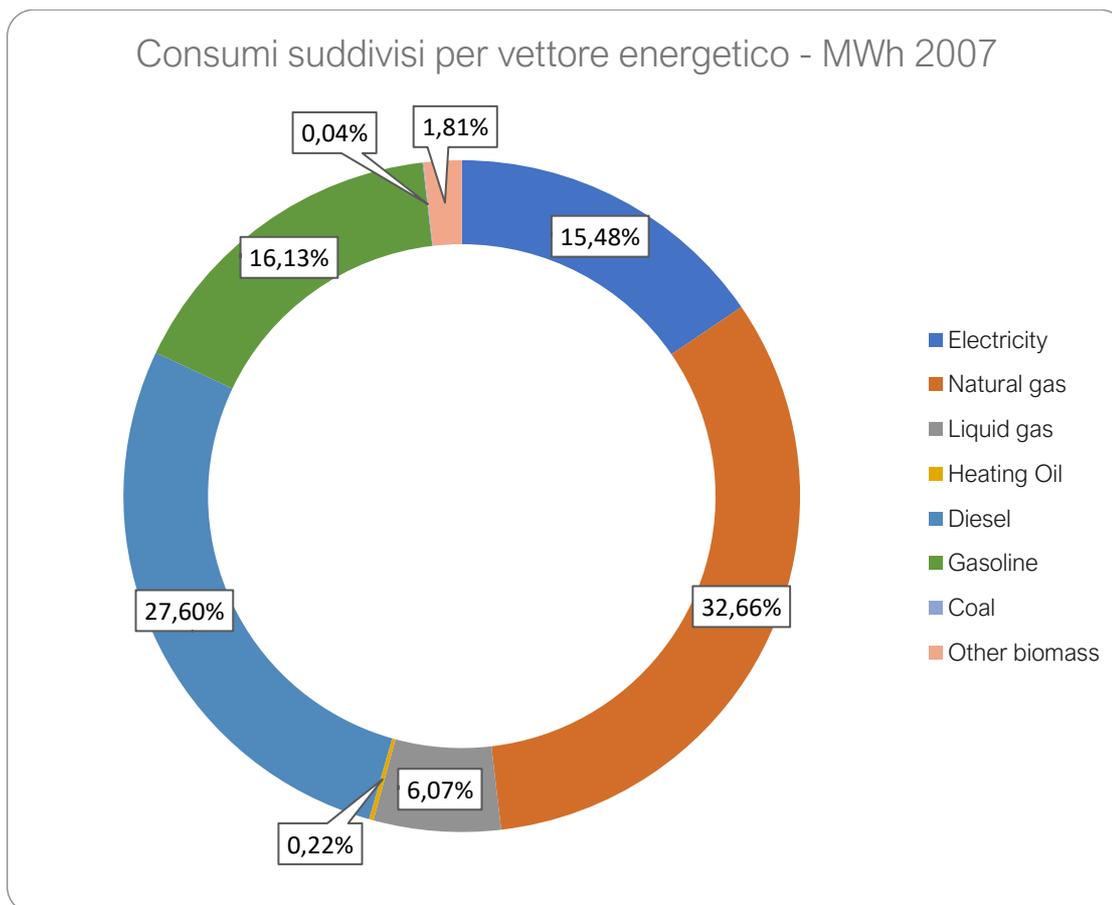


Grafico 17. Consumi suddivisi per vettore energetico nel Comune di Castello di Godego 2007 (%). Fonte: elaborazione personale.

Per quanto riguarda le emissioni, dalla tabella e grafico sottostanti, si nota che nell'anno 2007 del comune di Castello di Godego corrispondono ad un totale di 21.266 tonnellate di CO₂ emesse nell'ambiente. Il settore più emissivo è quello dei trasporti con 9.064 tCO₂ (42,62%). all'anno, seguito poi dal settore residenziale con 8.275 tCO₂ (38,91%).

Category	CO2 emissions [t] / CO2 equivalent emissions [t] - 2007														Total	
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels				Renewable energies									
			Natural	Liquid	Heatin	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other	Biofuel	Plant	Other	Solar	Geothe	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRY:																
Municipal buildings, equipment/facilities	88			209												298
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	2.115		1.042	147	47	43							0			3.394
Residential buildings	3.318		3.742	311		877			11				15			8.275
Municipal public lighting	174															174
Subtotal buildings, equipments/facilities and industry	5.695	0	4.994	458	47	920	0	0	11	0	0	0	15	0	0	12.141
TRANSPORT:																
Municipal fleet						28	5									33
Public transport							28									28
Private and commercial transport			240	680		4868	3276									9064
Subtotal transport	0	0	240	680	0	4896	3309	0	0	0	0	0	0	0	0	9.125
Total	5.695	0	5.234	1.138	47	5.816	3.309	0	11	0	0	0	15	0	0	21.266

Tabella 22. Tabella SECAP delle emissioni suddivise per settore e vettore energetico Comune di Castello di Godego 2007. Fonte: elaborazione personale.

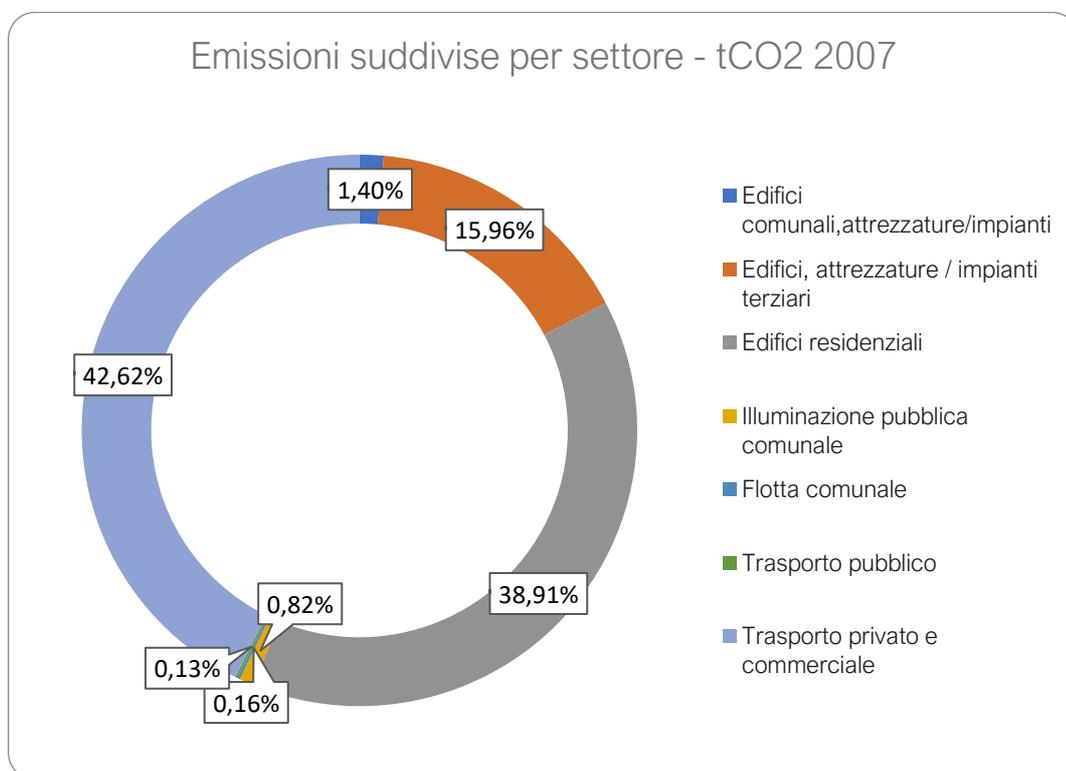


Grafico 18. Emissioni suddivise per settore nel Comune di Castello di Godego 2007 (%). Fonte: elaborazione personale.

Mentre analizzando le emissioni per vettore energetico utilizzato e non più per settore, è evidente come i vettori più utilizzati siano il diesel (27,35%) e l'energia elettrica (26,78%).

Emissioni suddivise per vettore energetico - tCO2 2007

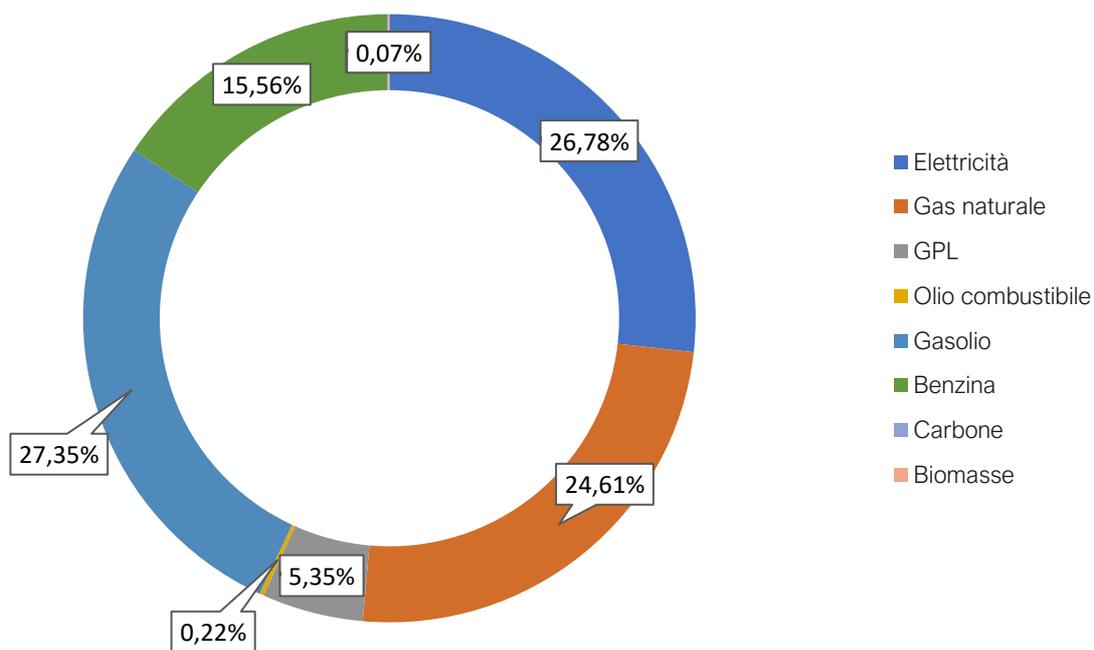


Grafico 19. Emissioni di CO₂ suddivise per vettore energetico nel Comune di Castello di Godego 2007 (%). Fonte: elaborazione personale.

Con il monitoraggio del 4° anno, e il prolungamento del inventario dei consumi e delle emissioni, riportiamo i dati relativi all'ultimo anno disponibile 2019.

I consumi totali di Castello di Godego al 2019, come riportato nella tabella e grafico sottostanti, sono di 84.749 MWh, i settori più energivori rimangono il settore dei trasporti e il settore residenziale. Rispettivamente incidenti per il 45,29% e il 37,16%.

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION (MWh)															
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies				Total	
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal		Geothermal
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDU																
Municipal buildings, equipment/facilities	332		455											0		786
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	6.008		5.924	175	26	225							3			12.362
Residential buildings	7.555		18.981	1.322		3.687							3.457			35.000
Public lighting	303															303
Subtotal	14.198	0	25.359	1.497	26	3.912	0	0	0	0	0	0	3.460	0	0	46.452
TRANSPORT																
Municipal fleet						67	7									74
Public transport							108									108
Private and commercial transport	971		759	2.866		20.467	11.052									36.115
Subtotal	971	0	759	2.866	0	20.534	11.167	0	0	0	0	0	0	0	0	36.297
TOTAL	15.169	0	26.118	4.363	26	24.445	11.167	0	0	0	0	0	3.460	0	0	84.749

Tabella 23. Tabella SECAP dei consumi suddivisione per settore e vettore energetico Comune di Castello di Godego 2019. Fonte: elaborazione personale.

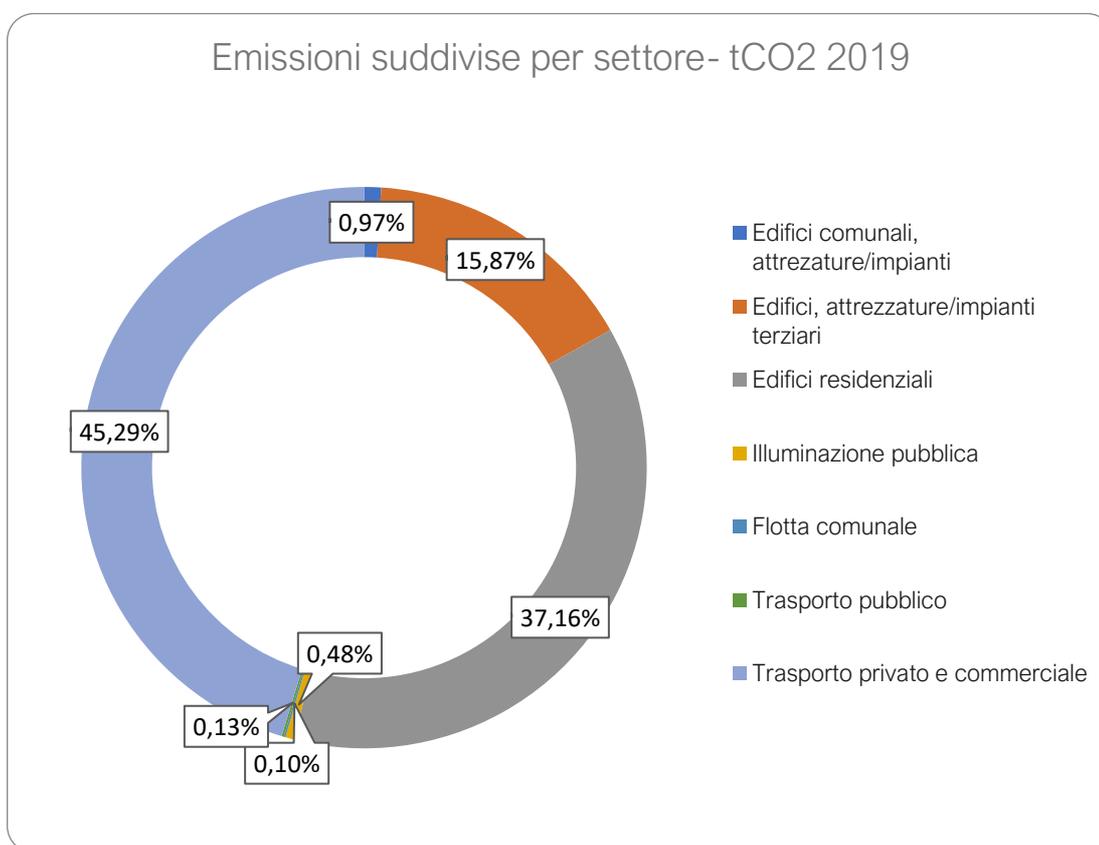


Grafico 20. Consumi suddivisi per settore nel Comune di Castello di Godego 2019 (%). Fonte: elaborazione personale.

Mentre analizzando i consumi per vettore energetico utilizzato e non più per settore, è evidente come i vettori più utilizzati siano il diesel (28,84%) e il gas naturale (30,82%).

Consumi suddivisi per vettore energetico - MWh 2019

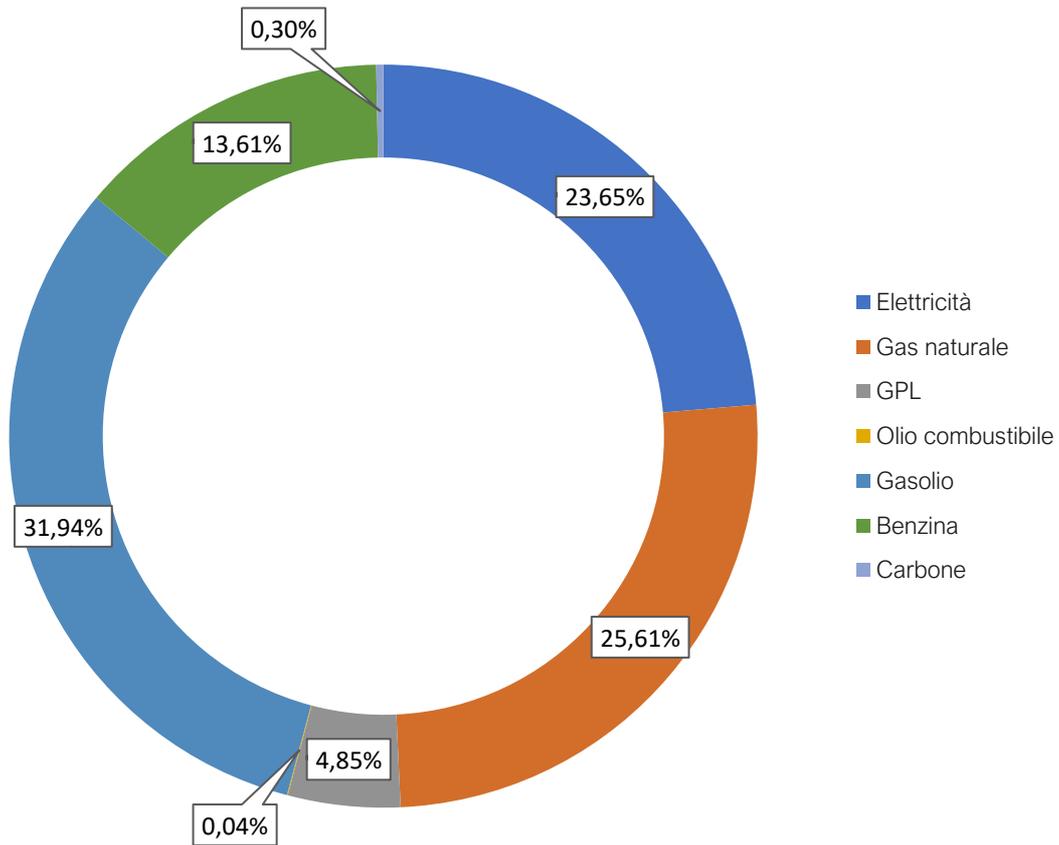


Grafico 21. Consumi suddivisi per vettore energetico nel Comune di Castello di Godego 2019 (%). Fonte: elaborazione personale.

Per quanto riguarda le emissioni, il totale al 2019 corrisponde a 20.436 tCO₂, i settori che emettono più anidride carbonica rimangono il settore dei trasporti e il settore residenziale. Il primo emette 9.255 tCO₂ (45,29%) mentre il settore residenziale 7.594 tCO₂ (37,16%).

Emissioni suddivise per vettore energetico - tCO₂ 2019

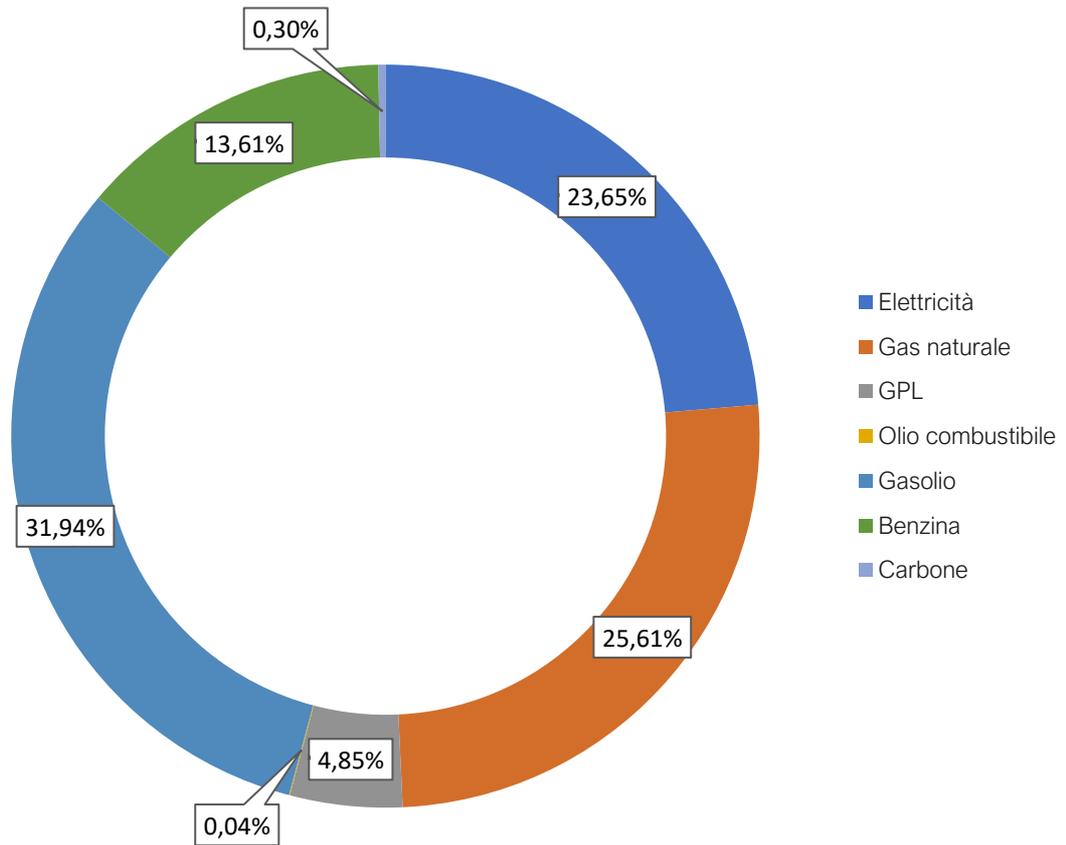


Grafico 23. Emissioni di CO₂ suddivise per vettore energetico nel Comune di Castello di Godego 2019(%).. Fonte: elaborazione personale.

CONSIDERAZIONI FINALI

L'analisi precedente, come già accennato, ci ha permesso di notare che i settori più energivori del Comune all'anno 2019 risultano, in ordine, trasporti, residenza e terziario: per questo motivo le azioni mirate a ridurre consumi ed emissioni di CO₂ si dovranno necessariamente concentrare in questi ambiti.

In particolare, le emissioni di CO₂ al 2030 devono essere ridotte almeno del 40% rispetto all'anno base. Nel seguente grafico è possibile osservare la variazione di questo dato dal 2007 al 2019:

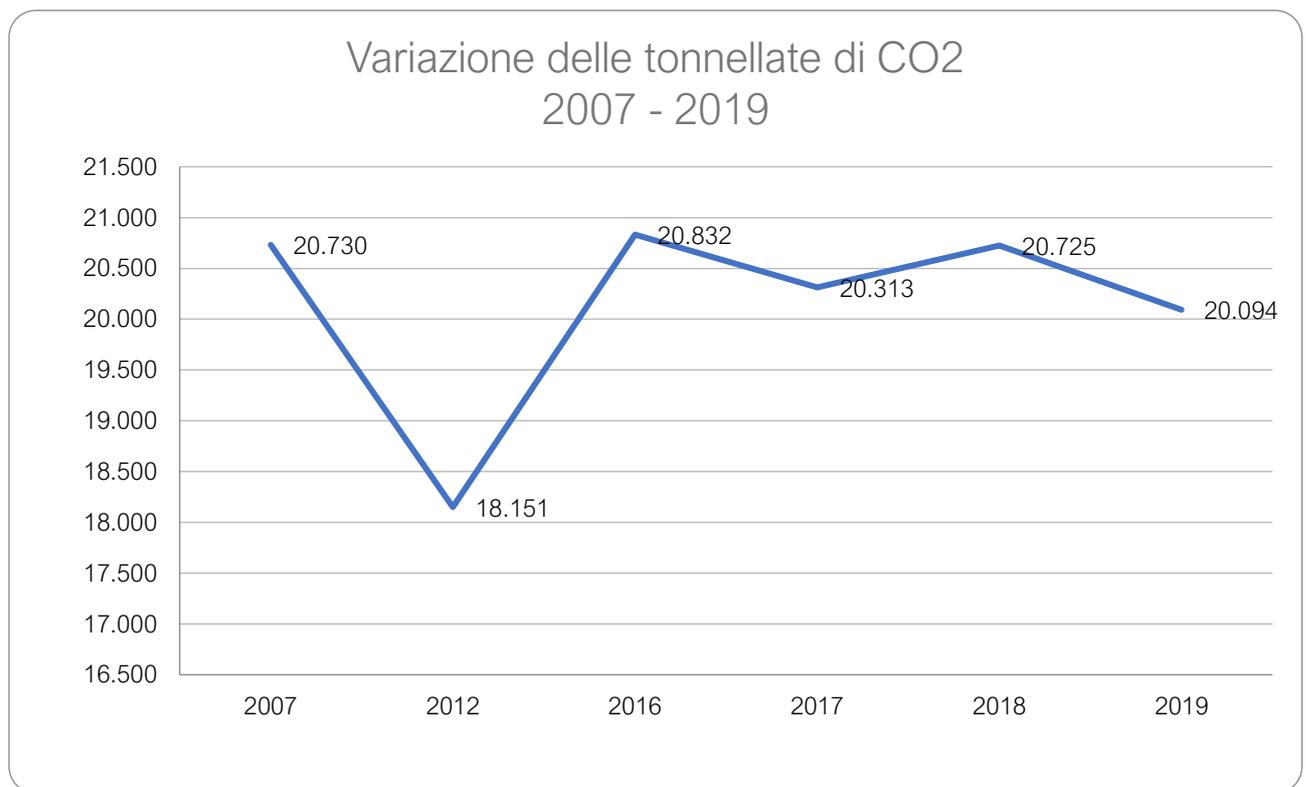


Grafico 24. Variazione del valore di CO₂ nel Comune di Castello di Godego dal 2007 al 2019. Fonte: elaborazione personale.

Ad oggi, rispetto all'anno base, il dato ha già subito una contrazione del - 3,07% e al 2030 dovrà raggiungere il valore di 12.758 tCO₂. Di seguito si propone un grafico che indica le tonnellate di CO₂ del 2007, 2019 e l'obiettivo da raggiungere al 2030.

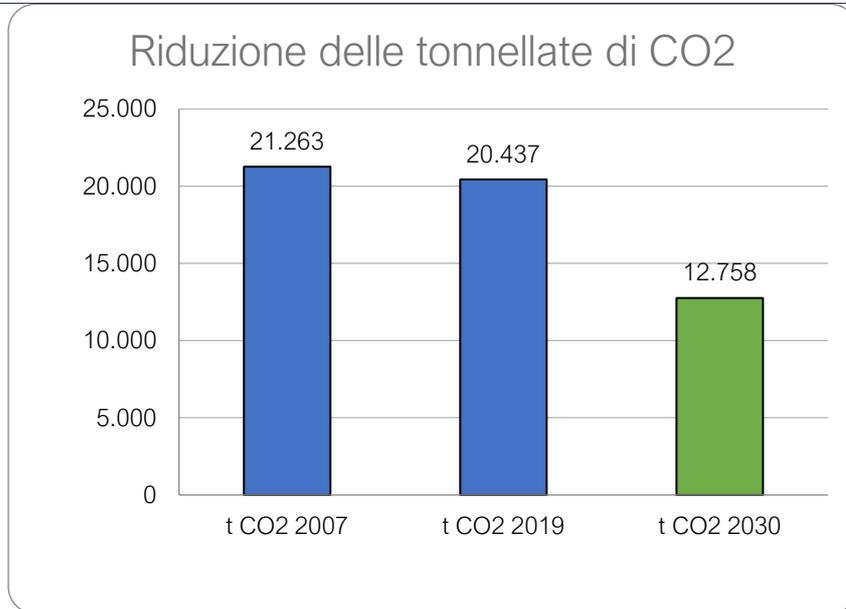


Grafico 25. Trend del valore di tCO2 necessario al raggiungimento dell'obiettivo al 2030. Fonte: elaborazione personale.

Nell'arco di 11 anni quindi, le emissioni di CO2 dovranno diminuire di 7.680 tonnellate, con una media di 767,96 tonnellate annue rendendo fondamentale un intervento sui settori più energivori, precedentemente identificati.