



Comunità Collinare del Friuli



agenda21 "un biel vivi"



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

AGENDA 21 LOCALE "UN BIEL VIVI"

RAPPORTO SU ALCUNE PRESSIONI AMBIENTALI: PRODUZIONE E RACCOLTA DI RIFIUTI URBANI, CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA, DI GAS METANO E DI ACQUA

gennaio 2008

a cura di Michele Arvati

In itinere
Laboratorio per la progettazione e la
valutazione di percorsi verso la sostenibilità

INDICE

	PAGINA
INTRODUZIONE	3
PRODUZIONE E RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI	4
CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA	15
CONSUMI DI GAS METANO PER RISCALDAMENTO	27
CONSUMI IDRICI	31

INTRODUZIONE

Il presente Rapporto nasce nell'ambito del **progetto di Agenda 21 Locale “Un biel vivi in Collina”**, promosso dalla Comunità Collinare del Friuli e co-finanziato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia con l'obiettivo di stimolare e sostenere **il percorso verso la sostenibilità** di questo comprensorio.

Per effettuare scelte consapevoli e attivare azioni efficaci indirizzate a diminuire la pressione antropica esercitata sul territorio ed il consumo di risorse naturali, è utile conoscere la situazione esistente e la sua tendenza, comprenderne gli effetti e la possibile evoluzione.

In questo Rapporto vengono fornite informazioni statistiche di base ed un sintetico commento sullo **stato di fatto e le dinamiche recenti** nella realtà comprensoriale nel suo insieme e nei singoli Comuni relativamente a:

- ↪ **produzione e raccolta dei rifiuti urbani;**
- ↪ **consumi di energia elettrica;**
- ↪ **consumi di gas metano per uso civile ed industriale;**
- ↪ **consumi idrici.**

Quando disponibili, sono stati considerati i dati relativi ai Comuni di Buja, Colloredo di Monte Albano, Coseano, Dignano, Fagagna, Flaibano, Forgaria nel Friuli¹, Majano, Moruzzo, Osoppo, Ragnano, Rive d'Arcano, San Daniele del Friuli, San Vito di Fagagna e Treppo Grande. Ove si presenta valori totali (o medi) della Comunità Collinare del Friuli si intende la somma (o la media) di quelli dei Comuni indicati.

Il documento si pone l'obiettivo di promuovere il confronto tra i Comuni per alimentare una concorrenza virtuosa tra le diverse realtà territoriali ed incoraggiare i diversi soggetti (pubblici e privati) a **migliorare le proprie “prestazioni”**. L'aumento del livello di sostenibilità è possibile e realizzabile attraverso una programmazione/gestione efficiente da parte delle Amministrazioni ed attraverso le scelte quotidiane e gli stili di comportamento delle imprese e delle singole persone.

Questo e gli altri documenti prodotti, nonché ulteriori approfondimenti su Agenda 21, sullo sviluppo sostenibile e sul progetto promosso dalla Comunità Collinare, sono disponibili al seguente indirizzo web: http://www.friulicollinare.it/agenda21/agenda_21.htm

Contatti:

Comunità Collinare del Friuli - Ufficio Agenda 21
Piazza Castello, 7 - 33010 Colloredo di M.A.
tel. 0432.889547 - fax 0432.889818
mail agenda21@collinare.regione.fvg.it

Associazione In itinere
Via Maniago, 5 - 33100 Udine
tel. 0432.480786
mail info@in-itinere.org

¹ Il Comune di Forgaria nel Friuli, in attesa di ritornare a far parte del consorzio “Comunità collinare del Friuli”, aderisce al percorso di Agenda 21 Locale.

PRODUZIONE E RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI

INTRODUZIONE

Nelle pagine seguenti viene analizzata la produzione dei rifiuti urbani – che può essere considerata un indice del carico ambientale generato dai consumi – e la loro gestione nei 15 Comuni interessati dal progetto di Agenda 21 Locale “Un biel vivi in Collina”². In particolare, si descrivono gli indicatori relativi alla produzione totale e *pro capite*, nonché alla raccolta differenziata, approfondendo le dinamiche relative a ciascun Comune.

Ove non diversamente specificato, i dati elaborati sono stati forniti dall’Ufficio Gestione Rifiuti della Comunità Collinare del Friuli.

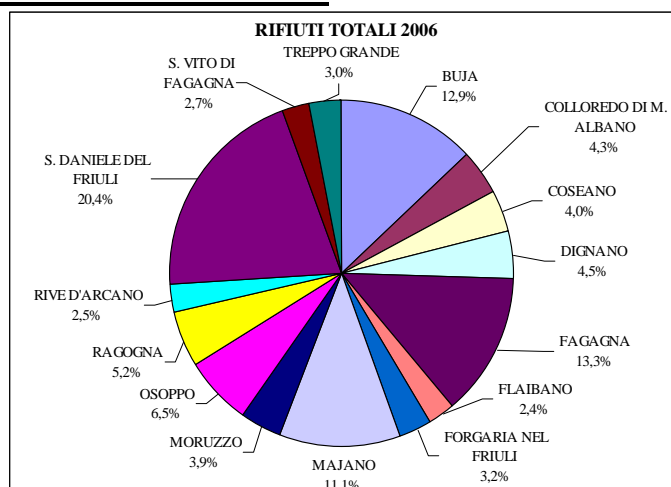
LA PRODUZIONE TOTALE

La **produzione totale di rifiuti urbani** nei 15 Comuni è **aumentata** nel periodo 2000-06 del 4,7% e nell’ultimo triennio disponibile si è mantenuta prossima alle **21.500 tonnellate annue**.

RIFIUTI URBANI TOTALI (kg)

COMUNE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BUJA	2.813.427	2.363.380	2.536.636	2.554.623	2.865.431	2.772.680	2.767.421
COLLOREDO DI M.A.	888.233	904.074	891.861	873.131	846.260	892.046	911.608
COSEANO	818.207	802.103	827.690	787.240	846.548	859.355	848.395
DIGNANO	893.584	902.382	996.297	910.025	977.201	987.825	963.551
FAGAGNA	2.544.468	2.551.494	2.653.717	2.495.802	2.722.338	2.704.812	2.858.480
FLAIBANO	394.514	405.291	445.230	458.195	489.642	485.781	522.447
FORGARIA NEL FRIULI	760.301	713.622	709.285	781.790	769.588	701.790	679.671
MAJANO	2.199.090	2.288.875	2.612.340	2.360.487	2.570.245	2.511.129	2.386.217
MORUZZO	685.630	742.266	810.411	791.247	779.718	831.220	842.876
OSOPPO	1.490.658	1.357.293	1.432.753	1.355.610	1.432.867	1.437.341	1.397.971
RAGOGNA	1.039.039	1.062.626	1.163.660	1.118.733	1.131.257	1.111.954	1.120.604
RIVE D'ARCANO	541.864	518.539	516.248	506.235	556.937	537.068	545.998
S. DANIELE DEL FRIULI	4.242.651	4.192.370	4.563.461	4.132.134	4.349.433	4.240.588	4.364.910
S. VITO DI FAGAGNA	580.884	630.287	607.427	561.421	632.538	571.756	569.158
TREPPA GRANDE	572.552	684.844	622.071	639.327	714.913	665.450	645.007
COMUNITÀ COLLINARE	20.465.098	20.119.446	21.389.087	20.326.000	21.684.916	21.310.795	21.424.314

LA COMPOSIZIONE DELLA PRODUZIONE



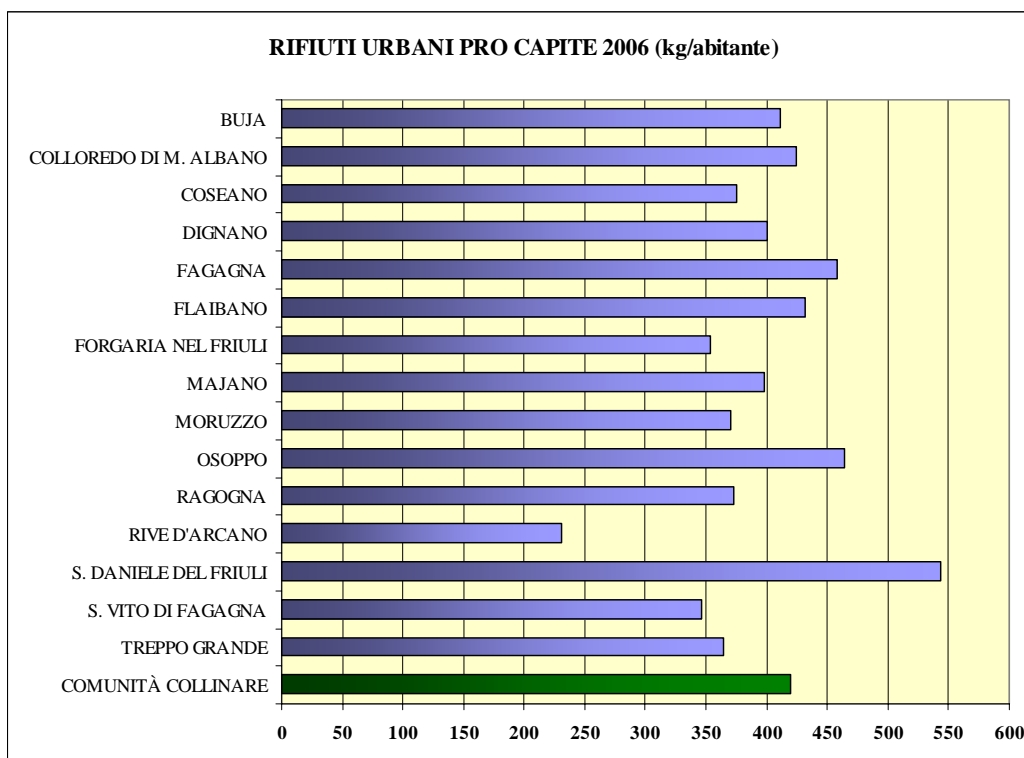
² Si tratta dei 14 Comuni consorziati e del Comune di Forgaria nel Friuli (vedasi nota n. 1). I Comuni di Cassacco e Pagnacco, invece, non aderiscono al progetto; di conseguenza, pur essendo convenzionati con la Comunità Collinare del Friuli per il servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti, non sono stati considerati nella presente analisi. Pertanto, i valori totali (o medi) presentati sono la somma (o la media) di quelli dei 15 Comuni indicati.

Nel 2006, le quote maggiori provengono dai Comuni di San Daniele del Friuli (4.365 tonnellate pari al 20,4% del totale), Fagagna (2.858 tonnellate pari al 13,3%), Buja (2.767 tonnellate, il 12,9%) e Majano (2.386 tonnellate, l'11,1% del totale). Le pressioni minori, in termini assoluti, spettano invece ai Comuni di Flaibano, Rive d'Arcano e San Vito di Fagagna, ciascuno minore o uguale al 2,5% del totale.

LA PRODUZIONE PRO CAPITE

I valori *pro capite* meglio descrivono e permettono di confrontare la situazione presente a livello comunale.

RIFIUTI URBANI PRO CAPITE (kg/abitante)							
COMUNE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BUJA	419,9	354,1	375,4	377,6	424,0	410,5	410,7
COLLOREDO DI M. ALBANO	405,0	419,7	414,0	405,2	391,8	419,0	424,6
COSEANO	370,9	362,3	371,8	351,8	378,4	383,3	374,9
DIGNANO	375,8	388,0	421,1	381,6	405,8	407,7	400,1
FAGAGNA	418,6	422,8	435,0	406,8	446,7	438,7	457,6
FLAIBANO	334,6	342,6	367,7	377,4	410,1	401,5	431,8
FORGARIA NEL FRIULI	397,4	374,2	366,0	402,6	395,9	358,8	354,0
MAJANO	370,4	389,5	439,3	392,2	426,6	417,5	397,6
MORUZZO	313,4	342,1	370,6	360,0	348,1	371,4	370,0
OSOPPO	522,9	469,8	491,2	460,6	482,0	480,9	464,3
RAGOGNA	351,7	353,5	387,1	371,4	374,6	369,7	372,5
RIVE D'ARCANO	234,0	227,0	225,1	221,3	235,7	227,1	230,9
S. DANIELE DEL FRIULI	533,1	531,2	575,3	518,8	544,7	530,1	543,8
S. VITO DI FAGAGNA	359,7	389,8	374,0	344,6	388,8	352,7	346,4
TREPPA GRANDE	328,7	390,4	352,0	362,2	401,4	376,0	363,8
COMUNITÀ COLLINARE	407,6	402,5	424,2	401,3	426,8	418,8	419,8



Ciascun residente nei 15 Comuni considerati ha prodotto nel 2006 quasi 420 kg di rifiuti urbani, un valore notevolmente inferiore alla media nei 103 Comuni capoluogo di provincia italiani che, nello stesso periodo, risulta pari a 618 kg/abitante (Fonte: Ecosistema urbano 2008). Tutti i Comuni oggetto di studio si posizionano al di sotto di tale valore.

Il Comune con la minore produzione di rifiuti urbani è Rive d'Arcano (meno di 231 kg/abitante nel

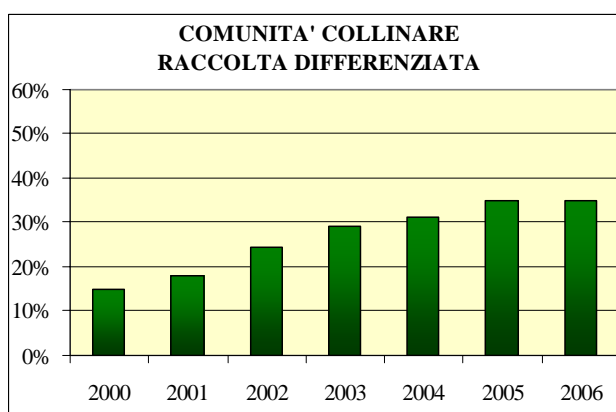
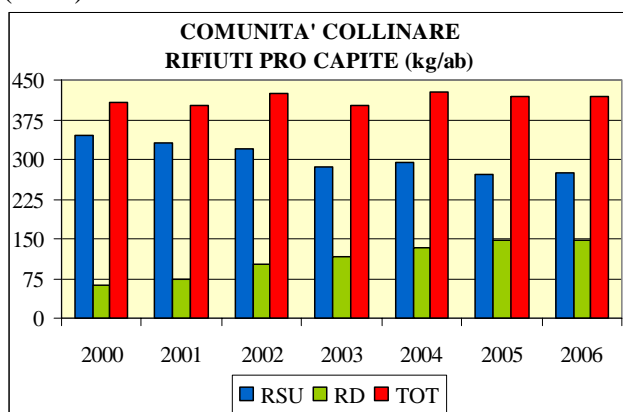
2006)³, mentre l'apporto di San Daniele del Friuli (quasi 544 kg) è notevolmente sopra la media.

“Ecosistema urbano”, il rapporto di Legambiente e dell'Istituto di ricerche Ambiente Italia pubblicato annualmente, ha fissato come obiettivo per la produzione di rifiuti urbano il valore di 365 kg/abitante/anno.

Il Comune di Rive d'Arcano si posiziona notevolmente al di sotto di tale valore e, seppur di poco, anche i Comuni di San Vito di Fagagna (346 kg), Forgaria nel Friuli (354 kg) e Treppo Grande (364 kg) producono meno rifiuti urbani di quanto auspicato da “Ecosistema urbano”.

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Dei quasi 420 kg di rifiuti urbani *pro capite* prodotti nel 2006 nei 15 Comuni, 146,5 kg sono stati raccolti in modo differenziato (RD) e 273,3 kg in modo indifferenziato come rifiuti solidi urbani (RSU).



Se l'andamento della produzione di rifiuti, come evidenziato in precedenza, sembra essersi sostanzialmente stabilizzato nel triennio 2004-06 su valori (circa 420 kg *pro capite*) superiori di quasi il 5% al biennio 2000-02, nei due grafici precedenti appare chiaro il progressivo aumento della quota della raccolta differenziata e la riduzione dell'indifferenziato. In particolare, la quota della raccolta differenziata è passata dal 15% nel 2000 al 34,9% nel 2006.

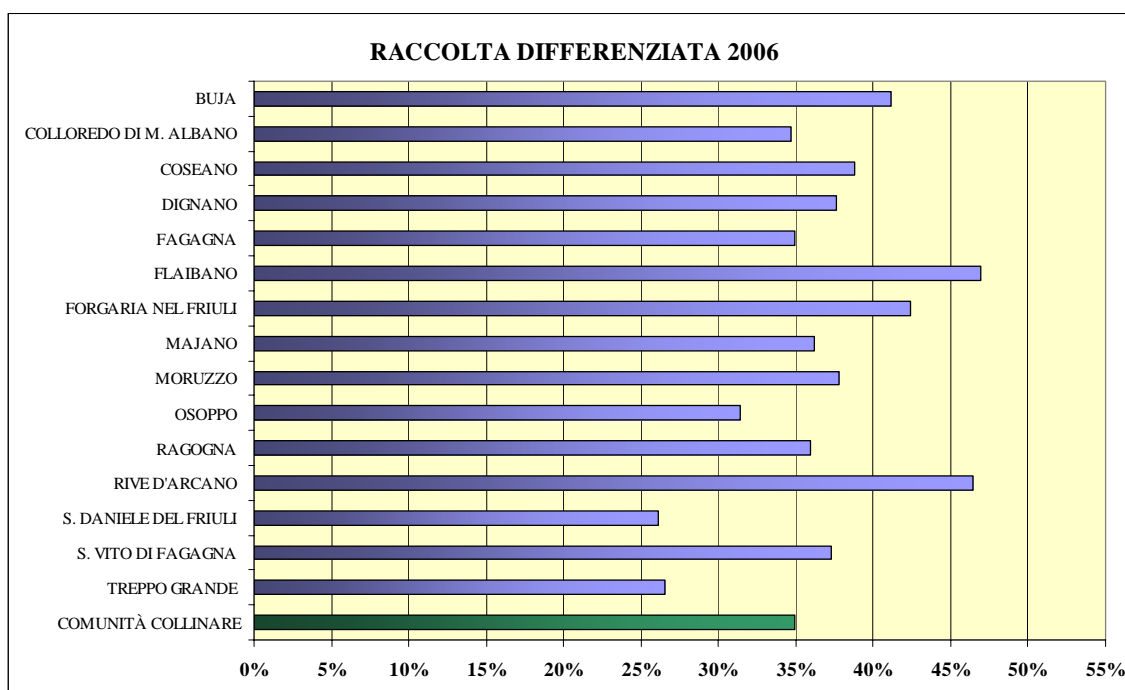
Nello stesso periodo, la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani nei 103 Comuni capoluogo di provincia italiani si è assestata su un valore medio del 21,9% (Fonte: Ecosistema Urbano 2008).

Quali parametri di riferimento per la raccolta differenziata, vanno sicuramente menzionati:

- ↳ 35% entro il 2003, il valore fissato dal “Decreto Ronchi” (D.Lgs. 22/1997);
- ↳ 45% entro il 2008 (e 65% entro il 2012), il nuovo target stabilito dal Testo Unico ambientale (D.Lgs. 152/2006);
- ↳ 50% nel 2007, il valore fissato da “Ecosistema urbano” (il rapporto di Legambiente e dell'Istituto di ricerche Ambiente Italia pubblicato annualmente).

Nessun Comune, tra quelli considerati, raggiunge gli obiettivi auspicati dal rapporto “Ecosistema urbano”. Tuttavia, Flaibano e Rive d'Arcano rispettano già il valore stabilito dal Testo Unico ambientale (D.Lgs. 152/2006) per il 2008.

³ In questo Comune è attivo il sistema di raccolta “Gilberto”, che prevede l'assegnazione a ciascuna utenza di un cassetto per la raccolta dei rifiuti indifferenziati da conferirsi, a cura dell'utente, in uno dei punti adibiti; lì ne viene calcolato e memorizzato il peso. In questo modo è possibile applicare una tariffazione articolata in costi fissi e costi variabili. Tuttavia, se i valori in termini di raccolta differenziata ottenuti a Rive d'Arcano testimoniano la bontà del sistema, sono segnalati anche comportamenti opportunistici di cittadini, che portano i loro rifiuti nei Comuni limitrofi.

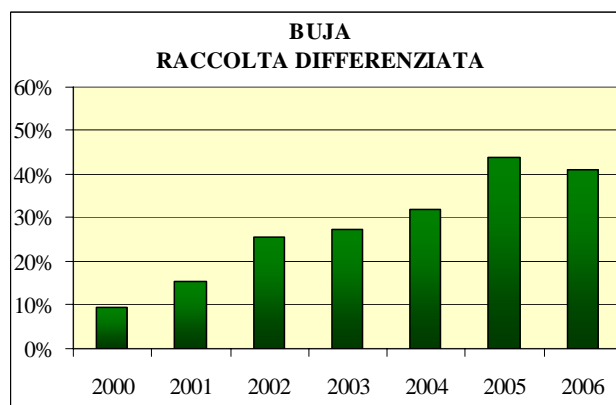
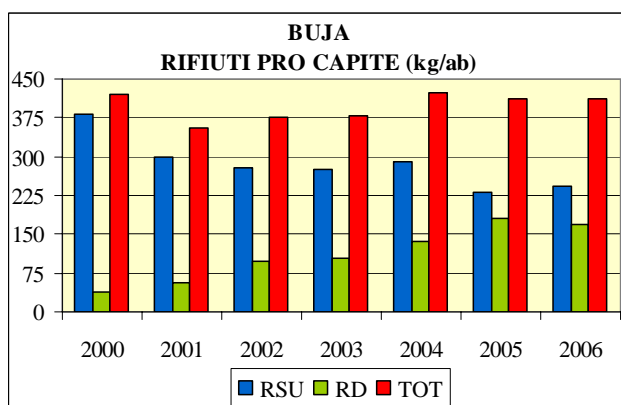


I Comuni in cui la raccolta differenziata è maggiormente sviluppata sono Flaibano (dove il 46,9% dei rifiuti urbani prodotti nel 2006 è stato raccolto in questa forma), Rive d'Arcano (46,5%), Forgaria nel Friuli (42,4%) e Buja (41,1%). Appaiono invece in ritardo San Daniele del Friuli (26,1%), Treppo Grande (26,6%) ed Osoppo (31,4%).

In seguito all'incendio che nel settembre 2006 ha distrutto l'impianto di proprietà della Comunità Collinare del Friuli situato a Rive d'Arcano per la selezione della frazione secca, si è dovuto riattivare il sistema di raccolta "monomateriale". Oltre agli ingenti danni diretti ed al conseguente aumento dei prezzi per il conferimento in discarica (dato che le discariche disponibili sono poche e quasi tutte prossime all'esaurimento), è venuto quindi a mancare il sistema di raccolta "multimateriale"⁴ che, ove attivato, si era rivelato più efficiente, permettendo di aumentare le percentuali di rifiuti raccolti in modo differenziato⁵.

L'EVOLUZIONE RECENTE A LIVELLO COMUNALE

Nei grafici seguenti vengono approfondite le dinamiche che hanno interessato la produzione *pro capite* di rifiuti urbani e la raccolta differenziata in ciascun Comune.



A Buja, nel 2006, ogni abitante ha prodotto 410,6 kg di rifiuti urbani; di questi, quasi 169 kg (pari al

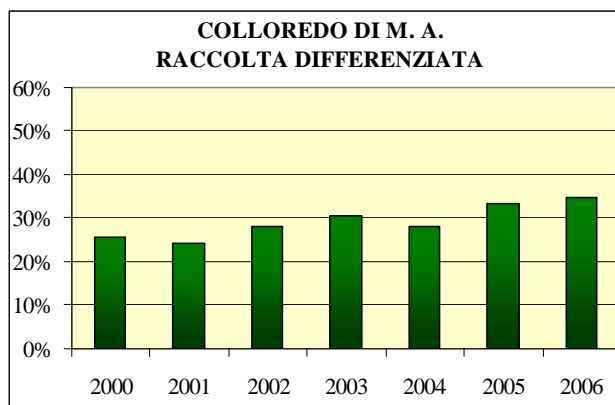
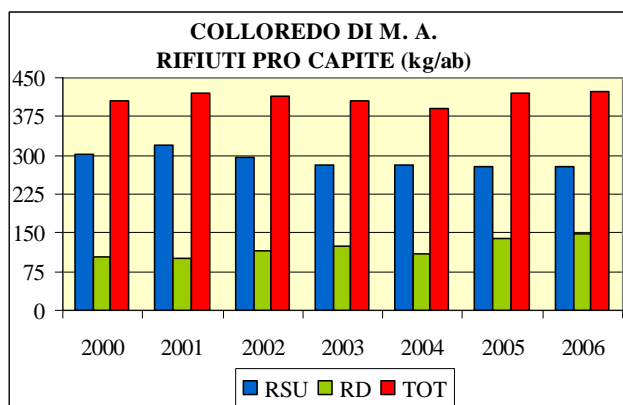
⁴ Il sistema "multimateriale" permette di raccogliere la frazione secca (carta e cartone, contenitori di plastica, alluminio e ferro di piccole dimensioni) in un'unica soluzione; il sistema "monomateriale" prevede un apposito contenitore per ciascun materiale raccolto.

⁵ Nell'impianto si trattavano 150 tonnellate di rifiuti al giorno, prodotte in un centinaio di Comuni, di cui ben l'85% veniva inviato al recupero.

41,1% del totale, oltre il 6% in più della media della Comunità Collinare) sono stati raccolti in modo differenziato ed avviati al recupero.

L'andamento degli ultimi anni, a Buja, è coerente con quello complessivo descritto in precedenza. La produzione di rifiuti, dal picco toccato nel 2000 (420 kg) è diminuita sensibilmente nel 2001 per poi assestarsi nel biennio successivo intorno ai 375 kg; nel 2004 ha raggiunto un nuovo massimo (424 kg), mentre negli ultimi due anni disponibili si è stabilizzata sui 410 kg/abitante/anno.

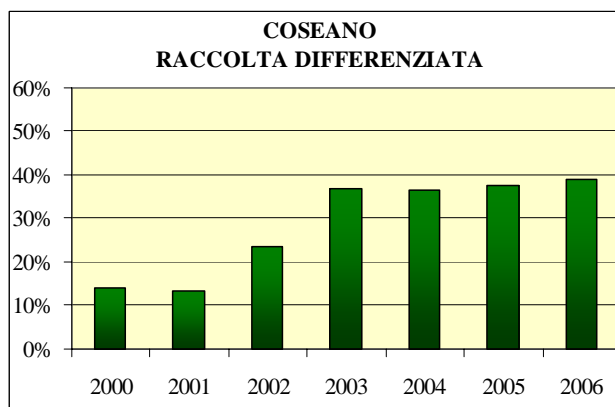
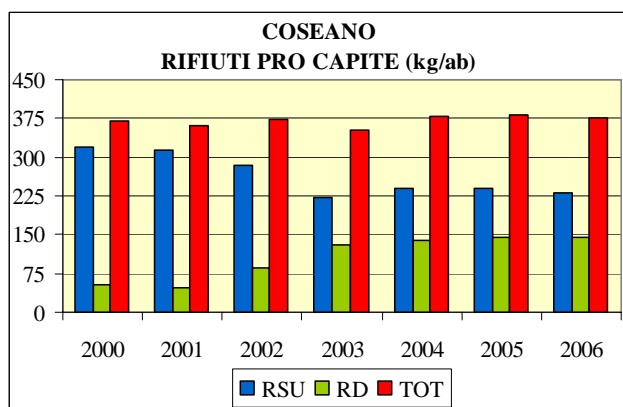
La quota della raccolta differenziata è progressivamente aumentata dal 9,3% nel 2000 al 44% nel 2005; tale virtuosa tendenza per la prima volta non è stata confermata nel 2006.



Ogni residente a Colloredo di Monte Albano ha prodotto, nel 2006, quasi 425 kg di rifiuti urbani, di cui oltre 147 kg (pari al 34,7% del totale) sono stati oggetto di raccolta differenziata.

La produzione di rifiuti, dopo una riduzione nel 2003 e, soprattutto, nel 2004 (fino a raggiungere i 392 kg/abitante/anno), è risalita sui valori del biennio 2000/01 (circa 420 kg).

Nel 2000 la raccolta differenziata superava il 25% del totale dei rifiuti urbani smaltiti, un valore sensibilmente superiore a quello medio dei Comuni considerati. Tuttavia, pur essendo tale quota aumentata quasi costantemente – a eccezione del 2001 e del 2004 – la crescita complessiva è stata meno marcata che altrove, tanto è vero che il valore 2006 è perfettamente in media con quello totale dei 15 Comuni considerati.

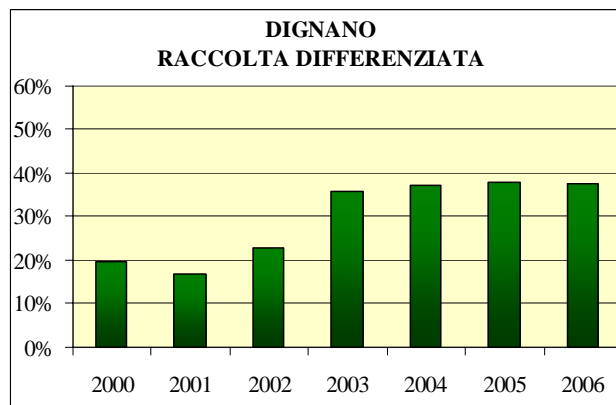
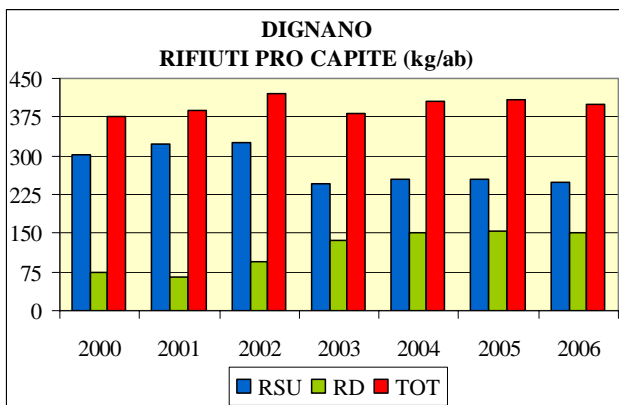


A Coseano, nel 2006, ogni abitante ha prodotto 375 kg di rifiuti urbani (circa 45 kg in meno della media della Comunità Collinare); di questi, oltre 145 kg (pari al 38,8% del totale) sono stati raccolti in modo differenziato.

Anche a Coseano l'andamento della produzione di rifiuti negli ultimi anni risulta altalenante. Nel 2003 si è registrato il valore minore (352 kg *pro capite*), nel 2005 quello maggiore (383,3 kg), mentre il valore del 2006 tende nuovamente a quelli di inizio decennio.

La quota della raccolta differenziata è aumentata significativamente nel biennio 2002/03 – in concomitanza con il passaggio al “multimateriale secco”⁶ – dal 14% fino al 36,8%; negli ultimi tre anni, invece, il miglioramento è stato minimo.

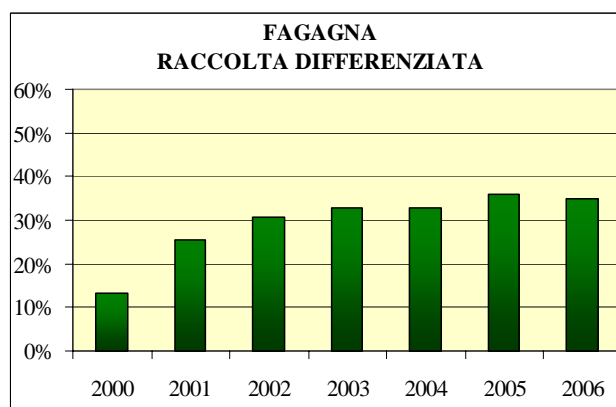
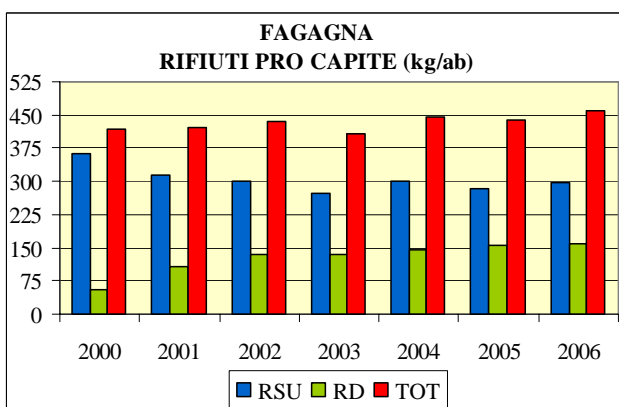
⁶ Vedasi nota n. 4.



Nel 2006, ogni residente a Dignano ha prodotto 400 kg di rifiuti urbani, di cui 150 kg (pari al 37,6% del totale) sono stati oggetto di raccolta differenziata.

La produzione di rifiuti *pro capite* dal valore minimo nel 2000 (376 kg) è aumentata fino a raggiungere il massimo nel 2002 (421 kg), nel 2003 è scesa sensibilmente (381,6 kg), mentre nell'ultimo triennio si è nuovamente attestata sopra i 400 kg/abitante/anno.

Anche a Dignano la raccolta differenziata, che nel 2000 sfiorava il 20% del totale dei rifiuti urbani prodotti, ha subito un'importante accelerata nel 2003 dovuta al passaggio al "multimateriale secco"⁷ (ed alla connessa campagna informativa di sensibilizzazione); dal 2004 l'oscillazione è minima (tra il 37% ed il 38%).

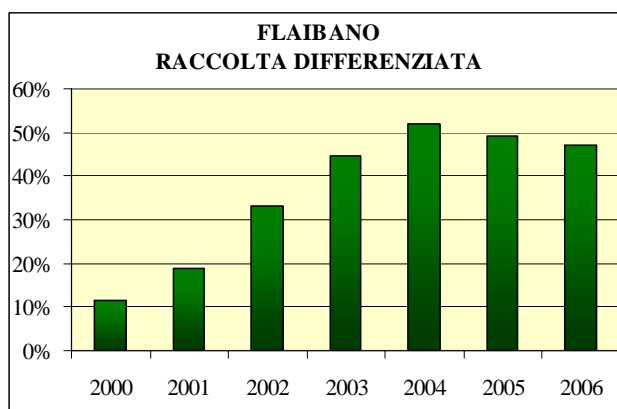
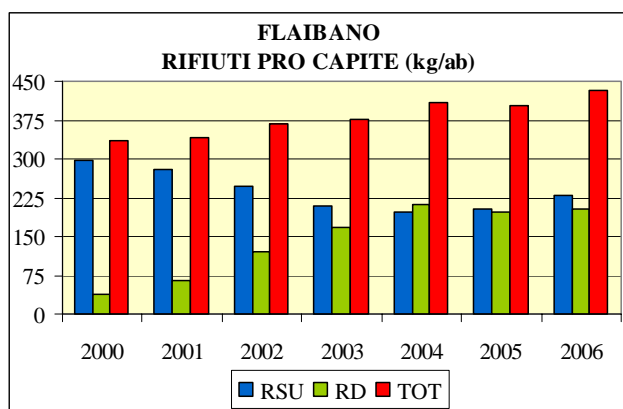


A Fagagna, nel 2006, ogni abitante ha prodotto quasi 458 kg di rifiuti urbani; si tratta del terzo valore più alto (dopo San Daniele del Friuli ed Osoppo) tra quelli dei Comuni considerati. Sono stati, invece, 160 i kg raccolti in modo differenziato (pari al 34,9% del totale).

Pur con un andamento altalenante, la produzione di rifiuti ha raggiunto il livello massimo proprio nel 2006. Nel 2003, invece, si è registrato il valore minore (circa 407 kg *pro capite*).

La quota della raccolta differenziata, dal 13,2% nel 2000 è aumentata significativamente fin dal biennio 2001/02; dopo aver raggiunto il 35,8% nel 2005, nel 2006 ha registrato un regresso di circa un punto percentuale.

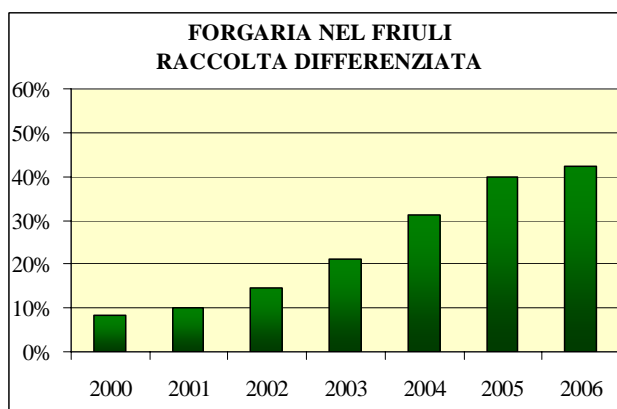
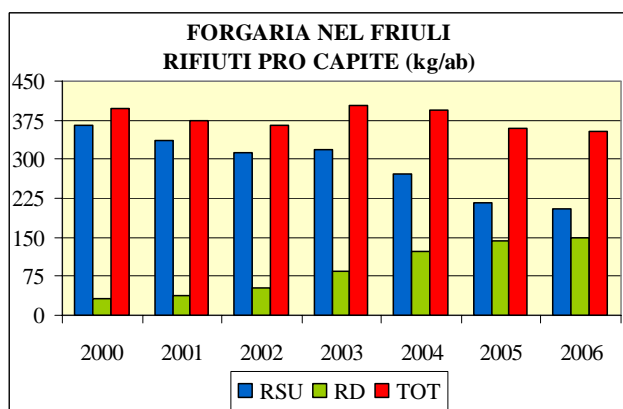
⁷ Vedasi nota n. 4.



A Flaibano ogni residente ha prodotto, nel 2006, quasi 420 kg di rifiuti urbani, di cui oltre 200 kg sono stati oggetto di raccolta differenziata (pari al 46,9% del totale, la percentuale più alta tra quelle dei Comuni considerati).

Dal 2000 (quasi 330 kg) la produzione di rifiuti *pro capite* è aumentata – con l'unica eccezione nel 2005 – fino a raggiungere il massimo nel 2006. Si tratta, complessivamente, di un aumento rilevante (pari al 29%).

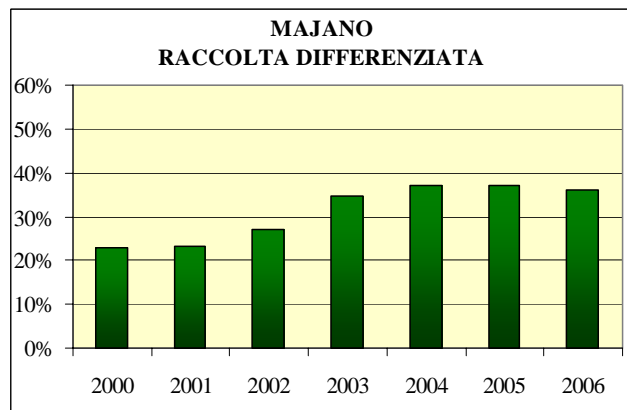
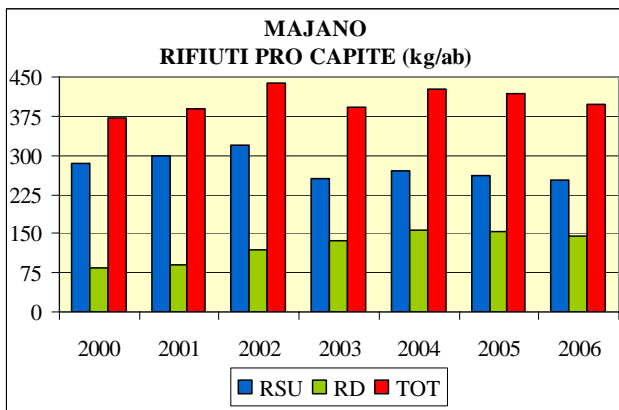
Anche la quota della raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti è cresciuta costantemente ed in maniera sostenuta dal 2000 al 2004, passando dall'11,4% fino a quasi il 52%. Il risultato del 2006, pur rimanendo il migliore di tutto il comprensorio, rivela un forte regresso rispetto al 2004.



Nel 2006, ogni residente a Forgaria nel Friuli ha prodotto 354 kg di rifiuti urbani, circa 65 kg in meno della media della Comunità Collinare. Sono stati, invece, 150 i kg raccolti in modo differenziato (pari al 42,4% del totale, la terza quota più alta del comprensorio).

La produzione di rifiuti, pari nel 2000 a oltre 397 kg/abitante/anno, è diminuita nel biennio 2001/02 fino a 366 kg per poi risalire e raggiungere il valore massimo nel 2003 (402,6 kg). Dal 2004, invece, è nuovamente calata ed il valore del 2006 è quello più basso del decennio.

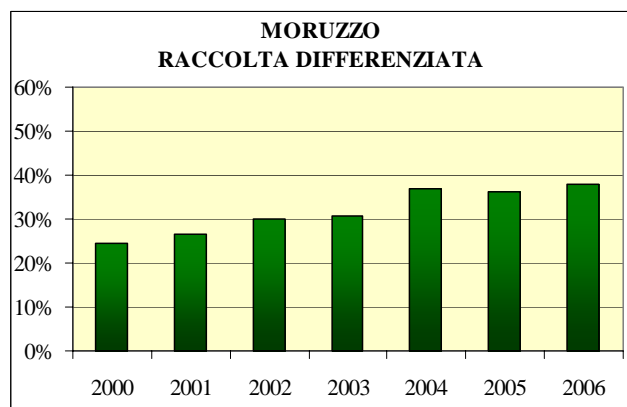
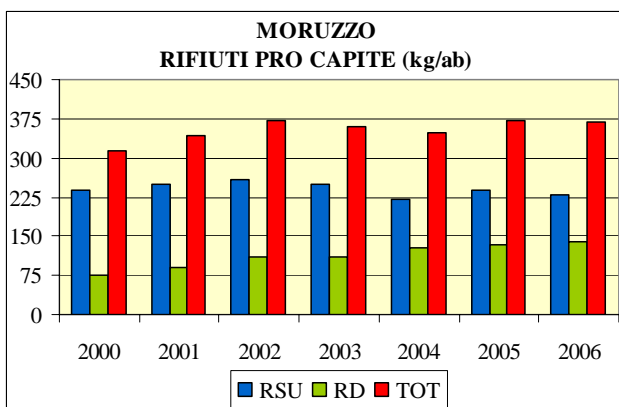
Anche la dinamica della raccolta differenziata è soddisfacente: la sua quota, di poco superiore all'8% nel 2000, è aumentata di anno in anno raggiungendo per la prima volta il 40% nel 2005.



A Majano ogni residente ha prodotto, nel 2006, quasi 398 kg di rifiuti urbani, di cui 144 kg sono stati oggetto di raccolta differenziata (pari al 36,2% del totale).

La produzione di rifiuti *pro capite* è aumentata dal 2000 (370 kg) fino a raggiungere il massimo nel 2002 (quasi 440 kg); dopo una sensibile riduzione nel 2003 ed una quasi altrettanto rilevante risalita nel 2004, nell'ultimo biennio la produzione è progressivamente diminuita fin sotto la soglia dei 400 kg.

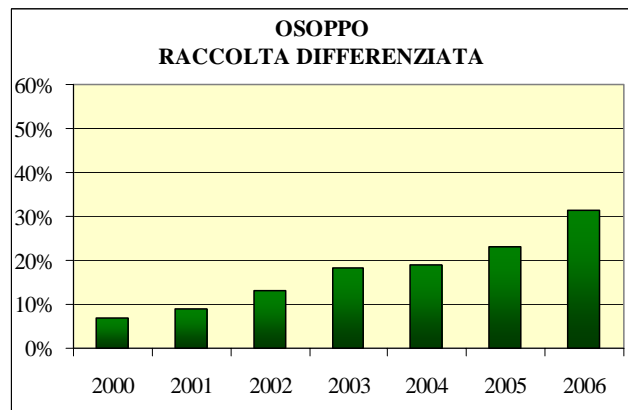
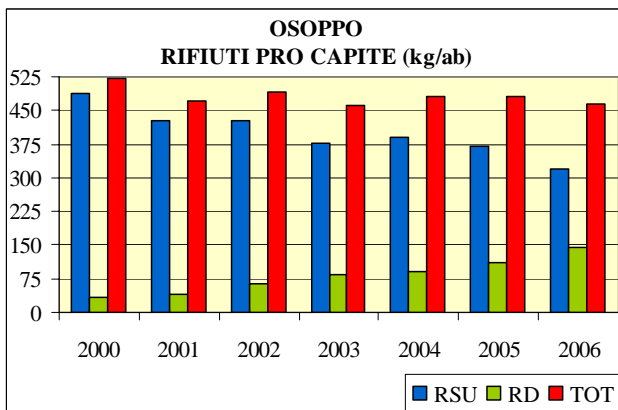
La quota della raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti, che nel 2000 era pari al 22,9% (uno dei risultati migliori nel comprensorio), è cresciuta in maniera sostenuta fino al 2004 (37%) mentre, nel 2006, ha segnato per la prima volta una lieve flessione.



Ogni residente a Moruzzo ha prodotto, nel 2006, 370 kg di rifiuti urbani (circa 50 kg in meno della media della Comunità Collinare); di questi, sono stati 140 i kg raccolti in modo differenziato (pari al 37,8% del totale).

La produzione di rifiuti, pari nel 2000 a 313,4 kg/abitante/anno (il secondo valore più basso tra quelli dei Comuni considerati), è cresciuta nel biennio 2001/02 fino a quasi 371 kg per poi diminuire nei due anni seguenti (348 kg nel 2004); negli ultimi due anni si è nuovamente attestata sul valore del 2002.

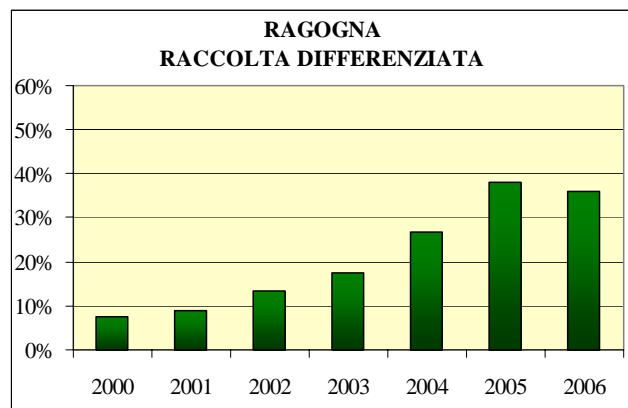
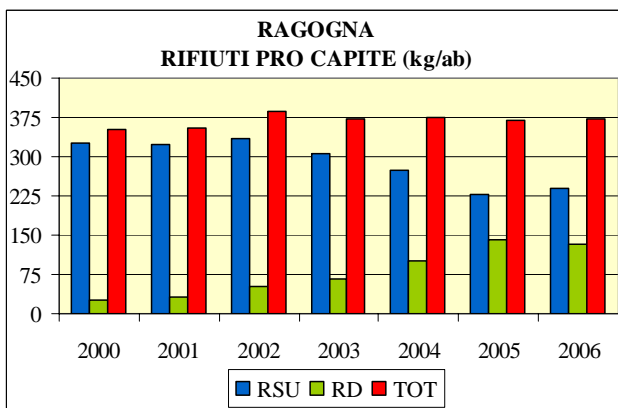
La raccolta differenziata – che nel 2000 con una quota pari al 24,4% del totale rappresentava il secondo miglior risultato del comprensorio – presenta una dinamica ascendente, seppur meno marcata che altrove.



Ad Osoppo, nel 2006, ogni abitante ha prodotto oltre 464 kg di rifiuti urbani; si tratta del secondo valore più alto tra quelli dei Comuni considerati, oltre 44 kg sopra il valore medio. Sono stati, invece, 145,7 i kg raccolti in modo differenziato (pari al 31,4% del totale, una quota inferiore alla media del comprensorio).

Pur con un andamento altalenante, la produzione di rifiuti manifesta un andamento tendenzialmente decrescente. Partendo dal valore massimo nel 2000 (pari a 523 kg/abitante/anno), ha raggiunto il risultato migliore nel 2003 (460,6 kg).

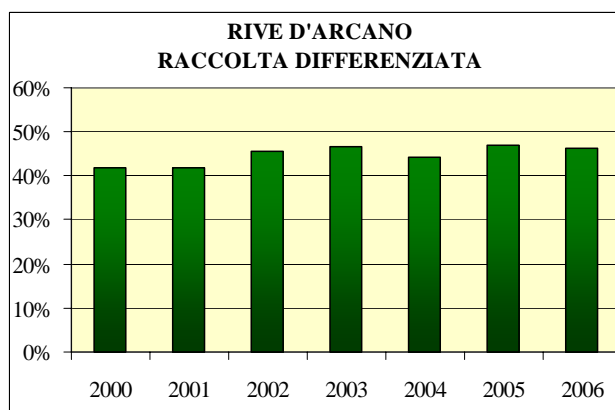
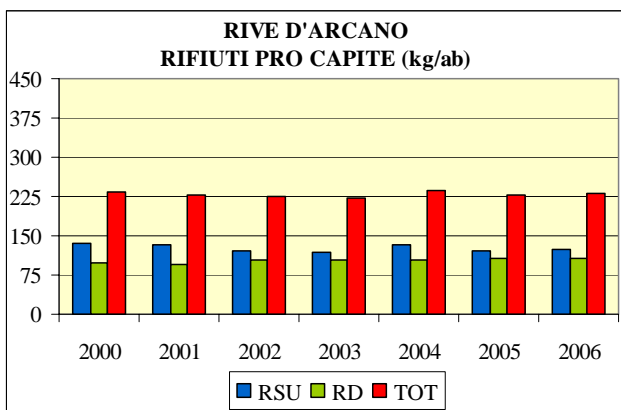
La raccolta differenziata dal 6,7% del totale nel 2000, che rappresentava la quota più bassa nella Comunità Collinare, è aumentata di anno in anno; nel 2006 ha registrato un ulteriore significativo miglioramento.



Nel 2006, ogni residente a Ragogna ha prodotto 372,5 kg di rifiuti urbani (quasi 50 kg in meno della media della Comunità Collinare), di cui 134 kg raccolti in modo differenziato (pari al 36% del totale).

La produzione di rifiuti, pari nel 2000 a circa 352 kg/abitante/anno, è cresciuta nel 2002 fino a 387 kg per poi stabilizzarsi negli anni seguenti tra i 370 ed i 375 kg.

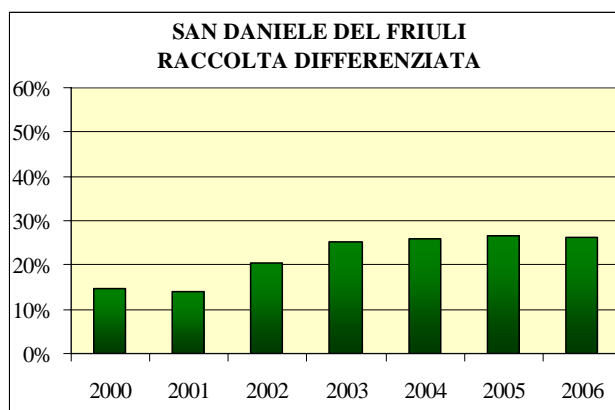
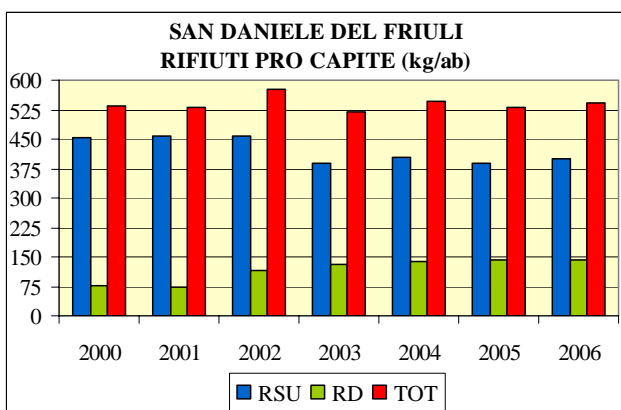
La raccolta differenziata, che nel 2000 con il 7,4% del totale rappresentava uno dei valori più bassi del comprensorio, è cresciuta in modo significativo fino al 2005 (38,1%); nel 2006, invece, per la prima volta ha segnato un regresso.



A Rive d'Arcano, nel 2006, ogni abitante ha prodotto meno di 231 kg di rifiuti urbani; si tratta di un valore notevolmente inferiore a quelli degli altri Comuni considerati e, più in generale, delle medie registrate sul territorio italiano. Questo risultato deve essere collegato all'efficiente sistema di raccolta a peso in funzione dal 1999 ed ai comportamenti opportunistici che ne sono scaturiti (vedasi nota n. 3). Sono stati, invece, 107 i kg raccolti in modo differenziato (pari al 46,5% del totale, seconda quota più alta nel comprensorio).

La produzione di rifiuti manifesta un andamento particolarmente stabile, con valori *pro capite* compresi tra i 221 kg del 2003 ed i 236 kg del 2004.

Grazie al sistema di raccolta "Gilberto", anche la raccolta differenziata non risulta subire stravolgimenti da un anno all'altro; la quota sul totale dei rifiuti prodotti oscilla tra il 42% del 2000 – decisamente il risultato migliore nel comprensorio – al 47% del 2005.

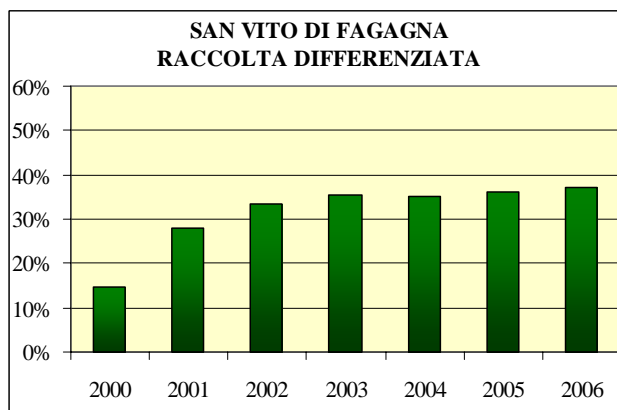
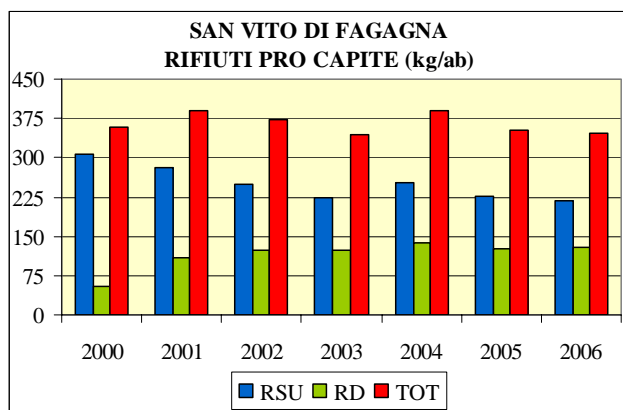


Ogni residente a San Daniele del Friuli ha prodotto, nel 2006, quasi 544 kg di rifiuti urbani; si tratta del valore più elevato tra quelli dei Comuni considerati, circa 124 kg sopra la media. Sono stati, invece, 142 i kg raccolti in modo differenziato (pari al 26,1% del totale, la quota più bassa del comprensorio).

Pur con un andamento altalenante, la produzione di rifiuti risulta tendenzialmente stabile. Partendo nel 2000 da 533 kg *pro capite*, ha raggiunto il valore massimo nel 2002 (oltre 575 kg); il risultato migliore è del 2003 (meno di 519 kg).

A San Daniele del Friuli non c'è stato il passaggio al sistema "multimateriale secco"⁸ e la raccolta differenziata è aumentata da una quota del 14,6% nel 2000 fino al 25,2% nel biennio 2002/03; nei tre anni seguenti la quota è rimasta sostanzialmente stabile.

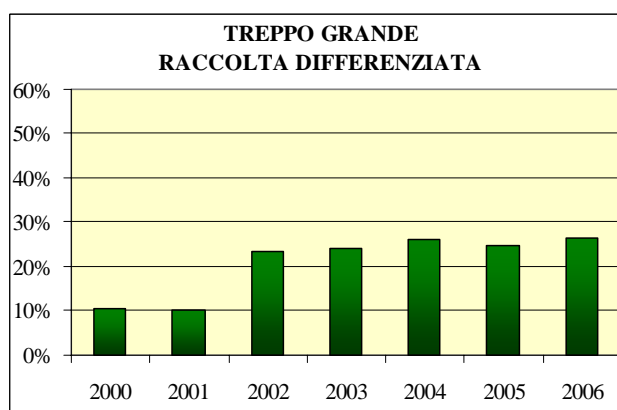
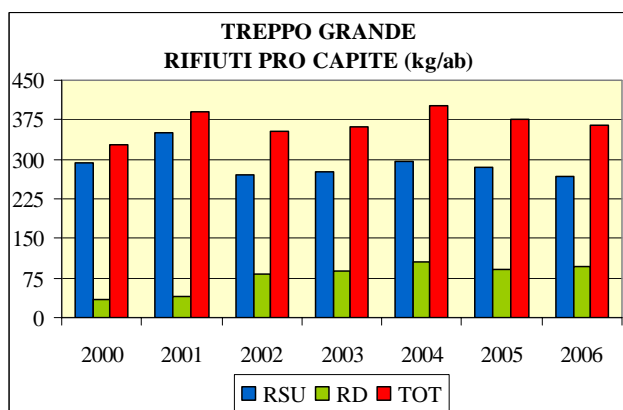
⁸ Vedasi nota n. 4.



A San Vito di Fagagna, nel 2006, ogni abitante ha prodotto meno di 347 kg di rifiuti urbani; si tratta del secondo valore più basso tra quelli dei Comuni considerati (oltre 70 kg in meno della media). Sono stati, invece, 129 i kg raccolti in modo differenziato (pari al 37,3% del totale).

La produzione di rifiuti raggiunto il valore massimo nel 2001 (quasi 390 kg *pro capite*) e quello minimo nel 2003 (quasi 345 kg); dopo aver nuovamente sfiorato i 390 kg/abitante nel 2004 è scesa nell'ultimo biennio intorno ai 350 kg.

La raccolta differenziata, che nel 2000 interessava il 14,8% dei rifiuti prodotti, è aumentata sensibilmente nel triennio 2001/03 raggiungendo il 35,4%, mentre dal 2004 il miglioramento è stato minimo.



Nel 2006, ogni residente a Treppo Grande ha prodotto quasi 364 kg di rifiuti urbani, di cui 97 kg circa raccolti in modo differenziato (pari al 26,6% del totale, la seconda quota più bassa del comprensorio).

La produzione di rifiuti ha segnato nel 2000 il valore più basso degli ultimi sette anni (meno di 329 kg *pro capite*), è cresciuta in modo marcato nel 2001 (390 kg) per poi stabilizzarsi nel biennio seguente ampiamente sopra i 350 kg. Il valore massimo è stato raggiunto nel 2004, quando è stata superata la soglia dei 400 kg/abitante/anno. Nell'ultimo biennio la situazione è migliorata.

La raccolta differenziata, che nel 2000 interessava il 10,6% dei rifiuti urbani, è cresciuta in modo significativo nel 2002 (23,5%); dal 2004 oscilla intorno al 25-26%, una quota ancora lontana dalla media della Comunità Collinare.

CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

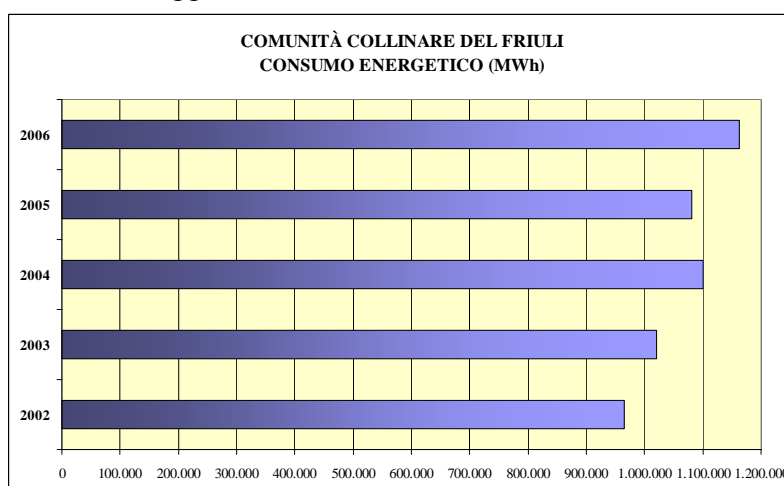
INTRODUZIONE

Per analizzare la pressione esercitata dal punto di vista energetico nei 15 Comuni interessati dal progetto di Agenda 21 Locale “Un biel vivi in Collina”⁹, vengono evidenziati il consumo energetico totale ed i consumi suddivisi per tipologia di utilizzo, approfondendo le dinamiche relative agli usi domestici ed all’illuminazione pubblica.

Ove non diversamente specificato, i dati elaborati sono stati forniti dall’Enel.

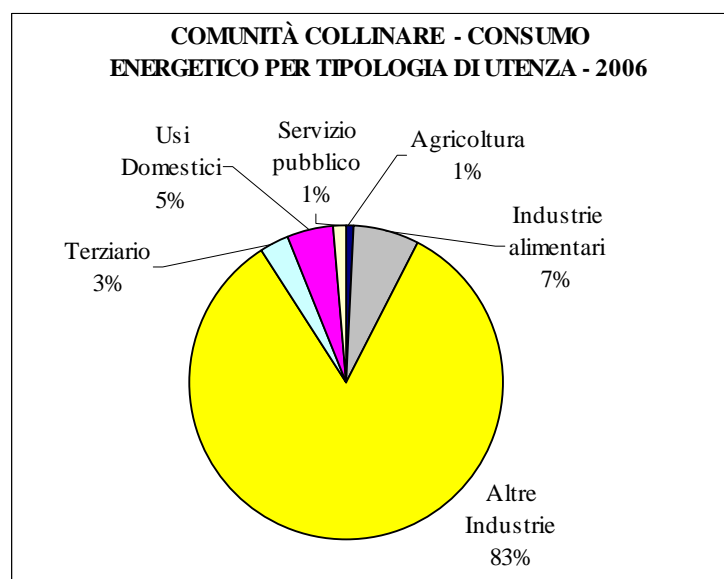
I CONSUMI TOTALI

A parte una moderata riduzione nel 2005, nell’ultimo quinquennio il **fabbisogno energetico complessivo** dei 15 Comuni risulta **in crescita**. Dopo aver superato per la prima volta nel 2003 il milione di MWh, nel 2006 ha raggiunto 1,16 milioni di MWh.



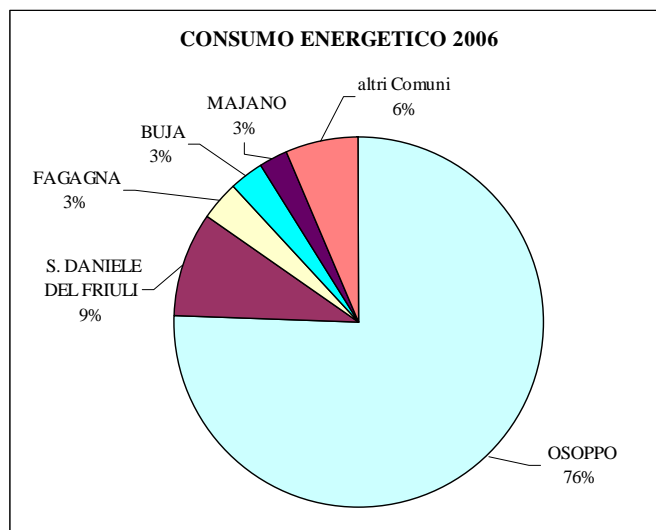
LA COMPOSIZIONE DEI CONSUMI

Suddividendo i consumi totali del 2006 per le diverse tipologie di utilizzo dell’energia, emerge che **il settore industriale assorbe il 90% del fabbisogno nel territorio considerato, mentre il consumo per usi domestici rappresenta il 5% del totale.**



⁹ Si tratta dei 14 Comuni consorziati e del Comune di Forgaria nel Friuli (vedasi nota n. 1). Ove si presenta valori totali (o medi) della Comunità Collinare del Friuli si intende la somma (o la media) di quelli dei 15 Comuni indicati.

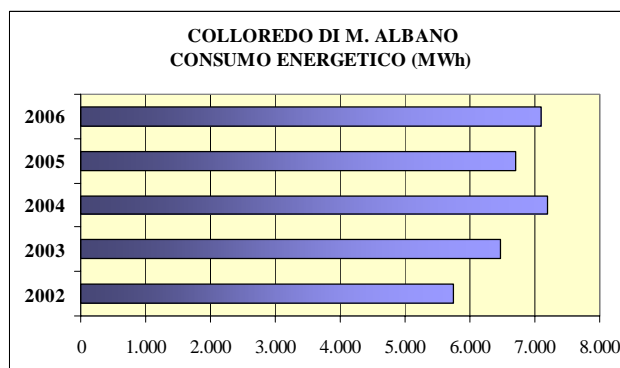
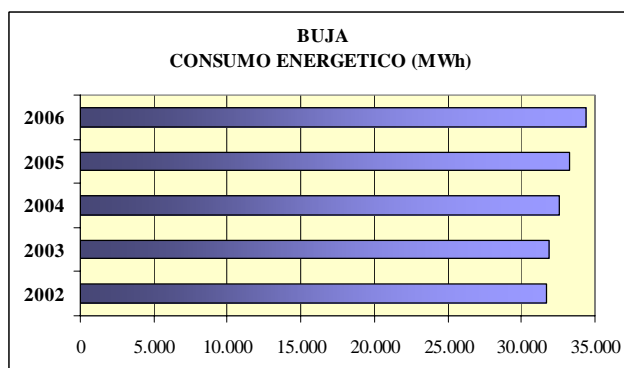
In base a questa struttura dei consumi è evidente che il **peso di ciascun Comune varia** in modo significativo **in base** alla popolazione residente, ma soprattutto **alla consistenza della realtà industriale insediata**. Eclatante è il caso di Osoppo, ove si consumano i tre quarti dell'energia elettrica richiesta per la presenza di importanti unità produttive siderurgiche, meccaniche e del mobile. Rilevante anche la quota di San Daniele del Friuli, che nel 2006 ha superato il 9% del totale.

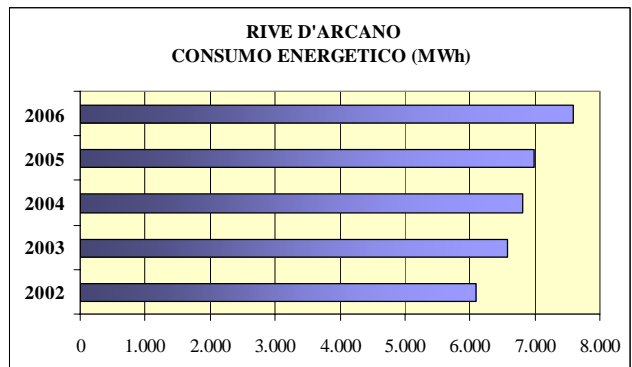
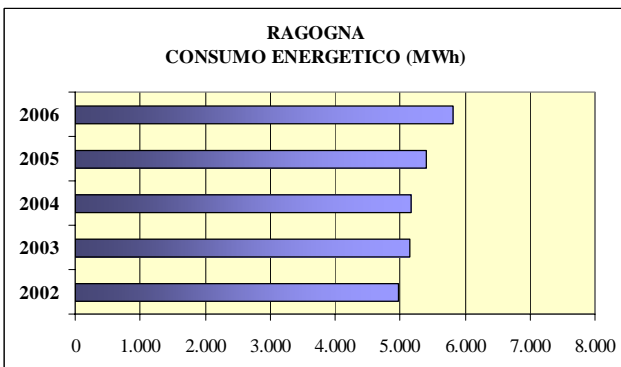
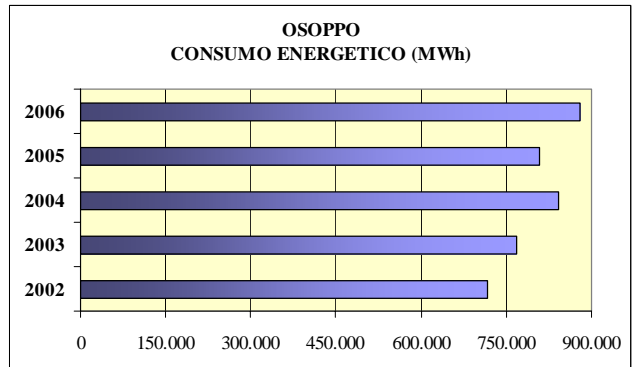
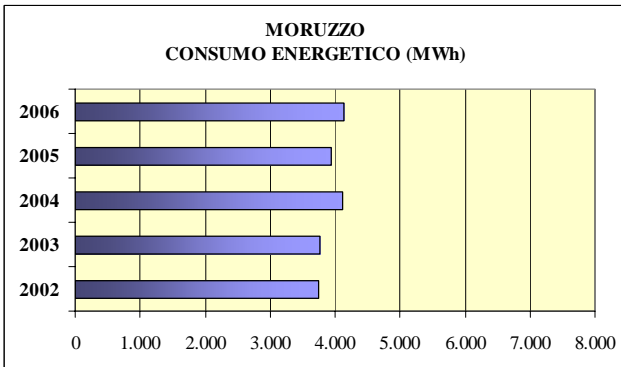
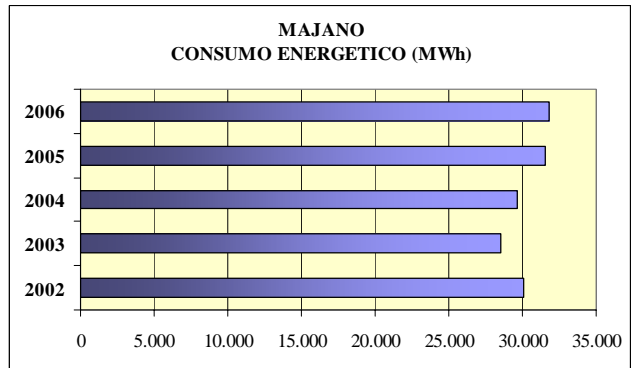
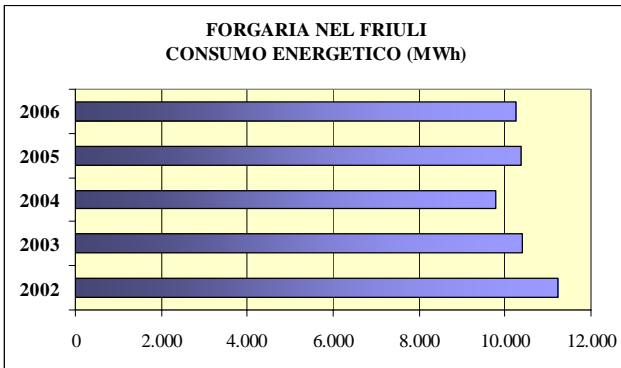
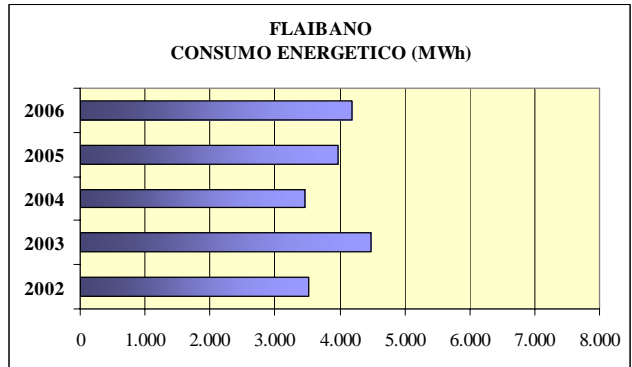
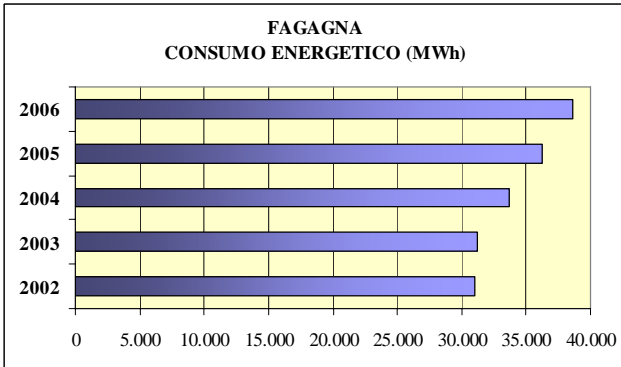
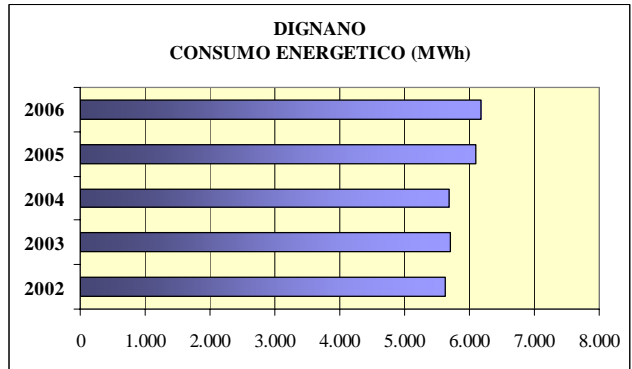
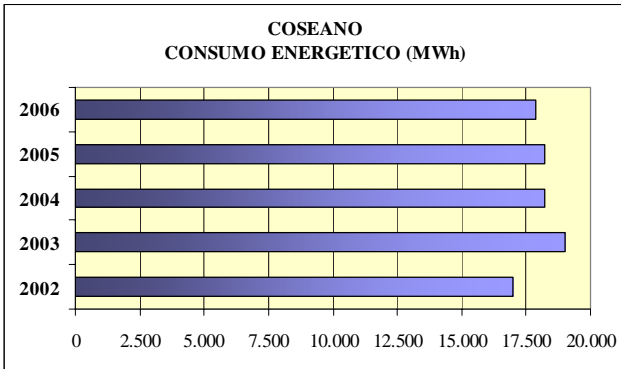


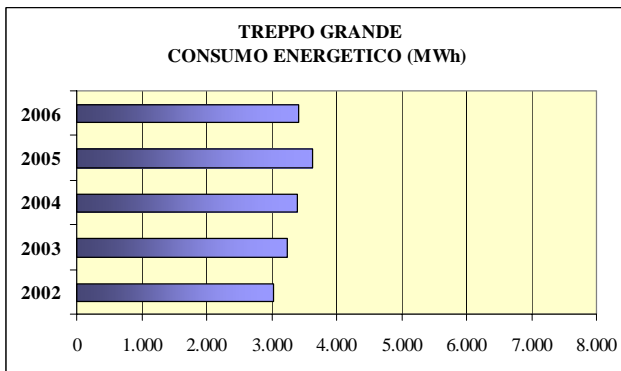
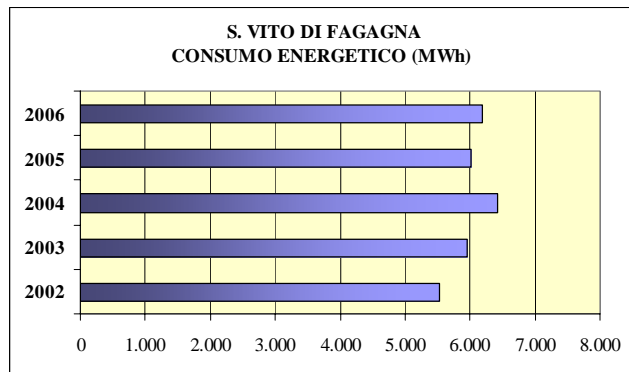
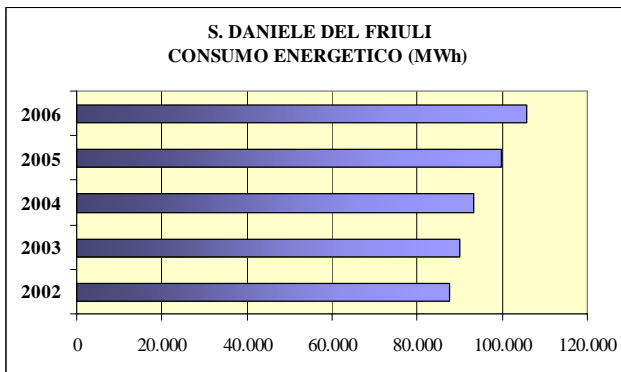
I CONSUMI NEI COMUNI

Nella tabella e nei grafici seguenti vengono evidenziati i valori e le dinamiche in ciascun Comune.

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA (MWh)					
COMUNE	2002	2003	2004	2005	2006
BUJA	31.735	31.843	32.575	33.295	34.388
COLLOREDO DI M. ALBANO	5.736	6.468	7.203	6.714	7.100
COSEANO	17.002	19.012	18.227	18.244	17.898
DIGNANO	5.629	5.704	5.694	6.093	6.176
FAGAGNA	30.986	31.226	33.646	36.292	38.580
FLAIBANO	3.530	4.475	3.462	3.962	4.179
FORGARIA NEL FRIULI	11.244	10.402	9.791	10.380	10.246
MAJANO	30.064	28.509	29.637	31.543	31.835
MORUZZO	3.749	3.762	4.113	3.948	4.130
OSOPPO	717.497	767.549	841.468	808.236	879.240
RAGOGNA	4.979	5.156	5.165	5.399	5.823
RIVE D'ARCANO	6.099	6.587	6.821	6.995	7.585
S. DANIELE DEL FRIULI	87.688	90.018	93.202	99.855	105.745
S. VITO DI FAGAGNA	5.521	5.953	6.420	6.022	6.191
TREPPA GRANDE	3.036	3.248	3.401	3.637	3.424
COMUNITÀ COLLINARE	964.496	1.019.911	1.100.824	1.080.616	1.162.540

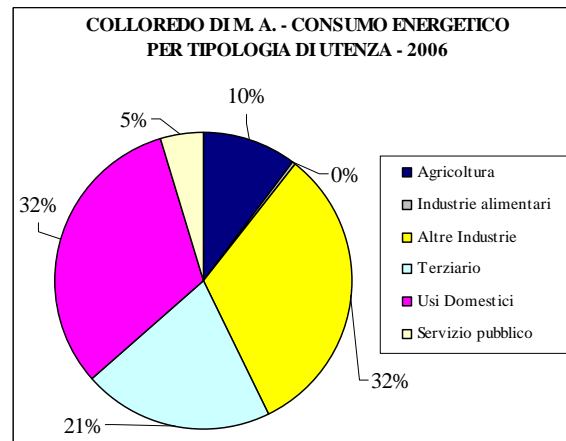
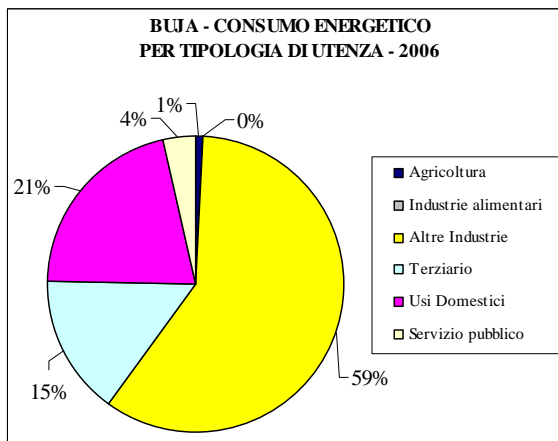


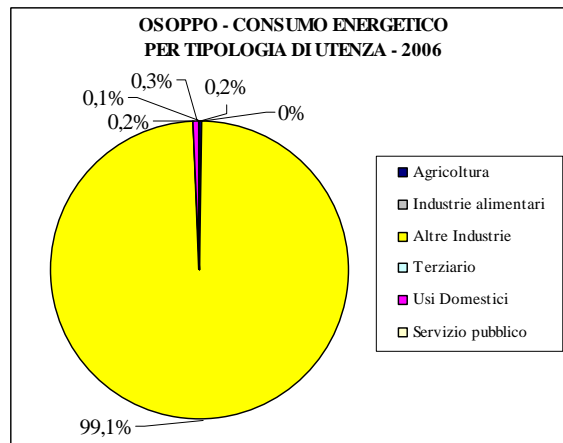
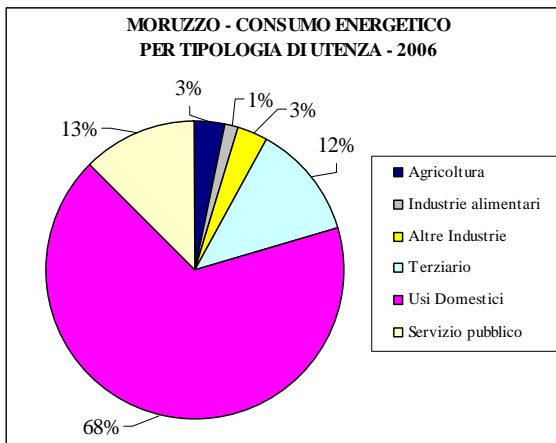
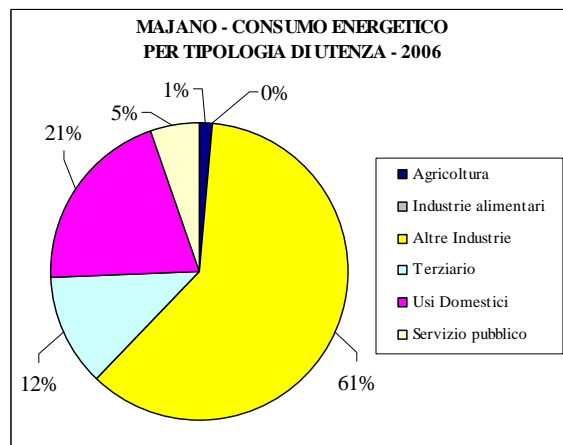
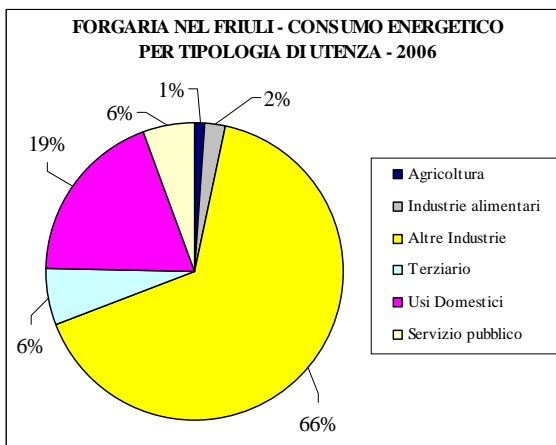
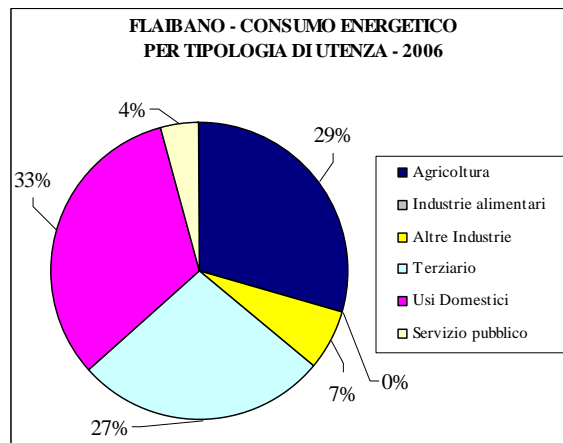
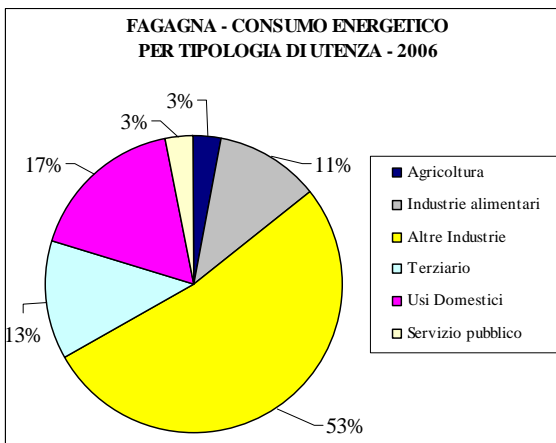
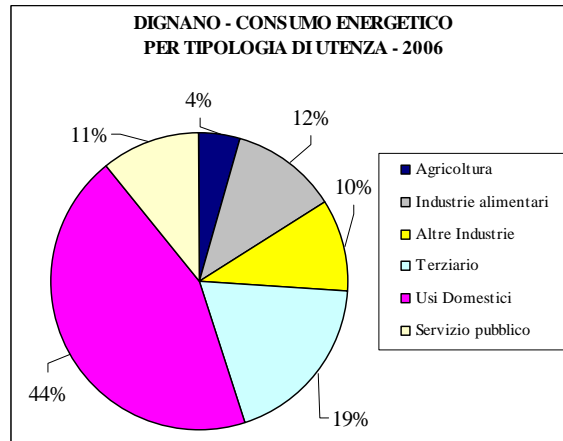
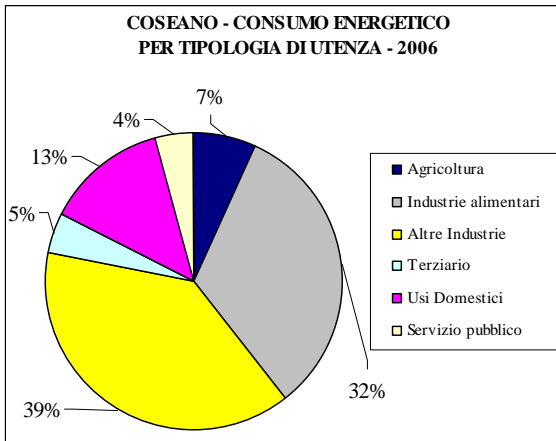


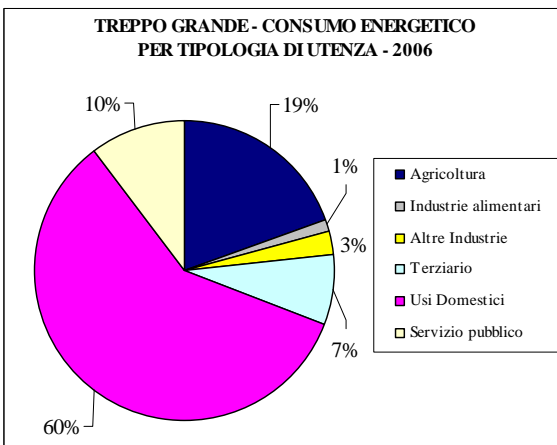
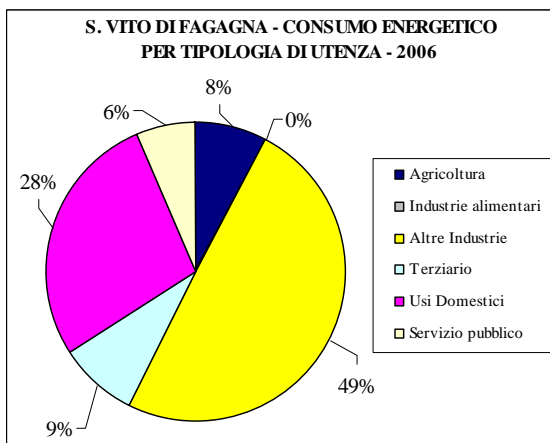
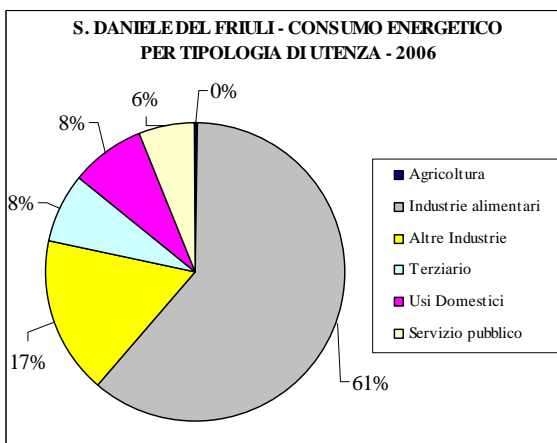
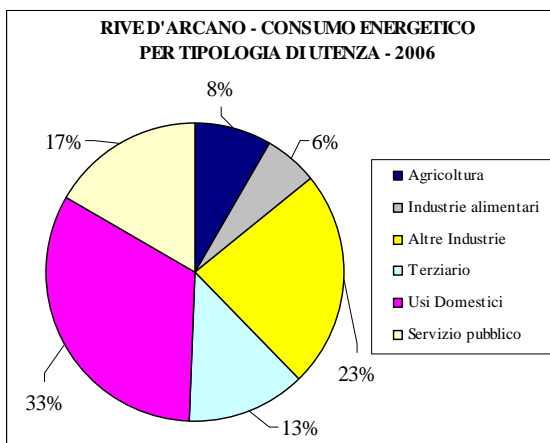
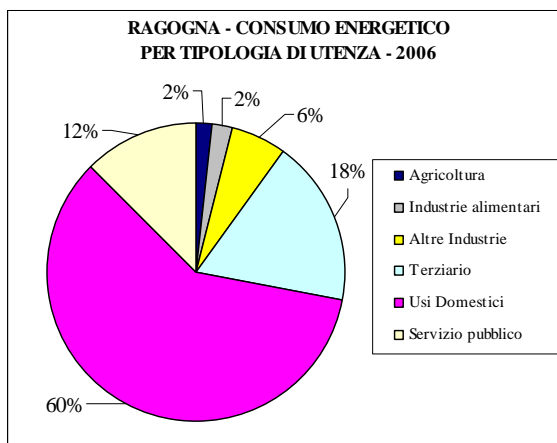


Il consumo energetico dei 15 Comuni considerati è aumentato nel periodo 2002-2006 in media del 20%. Colloredo di Monte Albano, Fagagna, Osoppo, Rive d'Arcano e San Daniele del Friuli evidenziano una crescita superiore alla media. Forgaria nel Friuli è l'unica realtà in cui il fabbisogno energetico registrato nel 2006 è inferiore a quello del 2002; il fenomeno è interamente imputabile all'industria meccanica, il cui rilevante calo ha più che compensato l'andamento crescente registrato negli altri settori. Coseano, invece, ha raggiunto il picco nel 2003 per poi iniziare una lenta ma costante diminuzione ascrivibile al settore agricolo ed all'industria alimentare.

Attraverso i seguenti grafici è possibile fotografare meglio la composizione dei consumi in ciascun Comune.







Risulta evidente l'incidenza del **settore industriale** ad Osoppo (99% del consumo energetico totale nel 2006) e se ne coglie l'importanza a San Daniele del Friuli (78%), Coseano (71%), Forgaria nel Friuli (68%), Fagagna (64%), Majano (61%), Buja (59%) e San Vito di Fagagna (49%). Suddividendo il settore industriale emerge la rilevanza dell'industria alimentare a San Daniele del Friuli (61% del totale) e Coseano (32%), mentre a Dignano e Fagagna richiede rispettivamente il 12% e l'11% del fabbisogno totale.

Il **settore agricolo**, la cui quota complessiva è pari all'1%, ha un peso significativo a Flaibano (29% del totale) e Treppo Grande (19%) ed è compreso tra il 7% ed il 10% a Colloredo di Monte Albano, Coseano, Rive d'Arcano e San Vito di Fagagna.

Il **terziario**¹⁰, che costituisce il 3% del fabbisogno totale, ha un'incidenza sui consumi soprattutto a Flaibano (27% del totale), Colloredo di Monte Albano (21%), Dignano (19%) e Ragogna (18%) e tra il 12% ed il 15% del totale a Buja, Fagagna, Majano, Moruzzo e Rive d'Arcano.

¹⁰ La voce "terziario" comprende i seguenti settori di attività: trasporti, comunicazioni, commercio, alberghi ristoranti e bar, credito e assicurazioni, altri servizi vendibili.

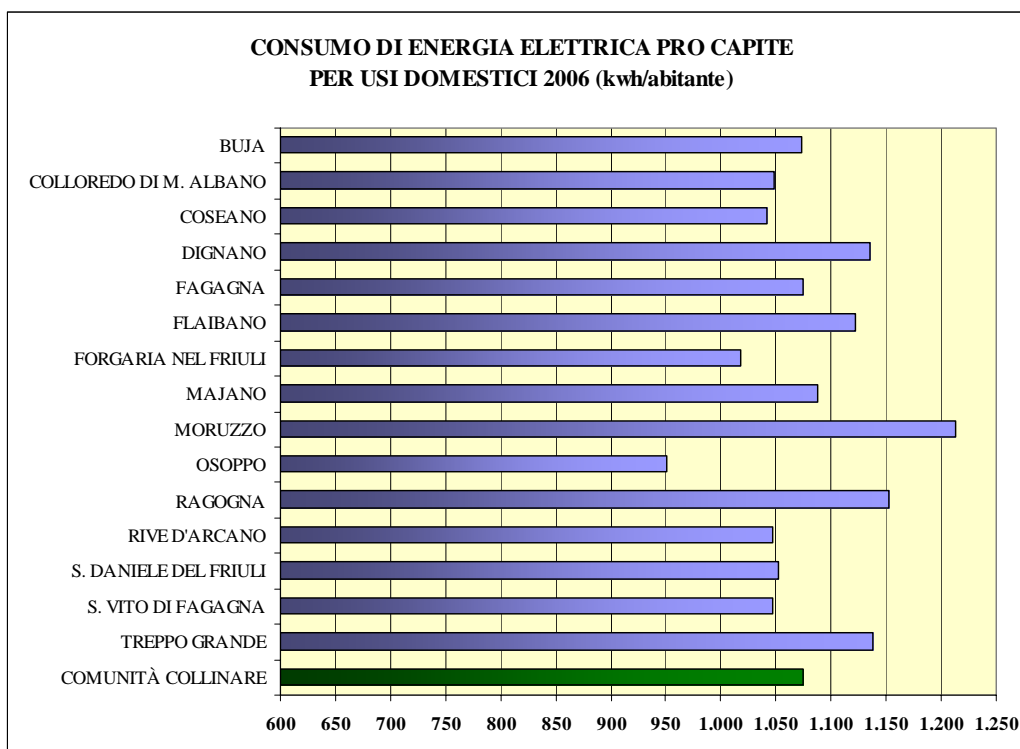
Il consumo per **usi domestici** nei 15 Comuni rappresenta il 5% del totale. In assenza di attività produttive energivore, il consumo per usi domestici risulta particolarmente rilevante a Moruzzo (68% del totale), Ragogna (60%) e Treppo Grande (60%); la quote sono significative anche a Dignano (44%), Colloredo di Monte Albano Flaibano e Rive d'Arcano (poco meno di un terzo del totale), San Vito di Fagagna (28%), Buja Forgaria nel Friuli e Majano (circa un quinto).

La quota di energia elettrica consumata dal **servizio pubblico**¹¹ è in media dell'1% e raggiunge il 17% del totale a Rive d'Arcano e valori compresi tra il 10% ed il 13% a Dignano, Moruzzo, Ragogna e Treppo Grande.

I CONSUMI PER USI DOMESTICI

Nella tabella e nei grafici seguenti vengono evidenziati i valori e le dinamiche in ciascun Comune.

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA PRO CAPITE PER USI DOMESTICI (KWh/abitante)						
COMUNE	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BUJA	1.020	1.032	1.036	1.101	1.064	1.074
COLLOREDO DI M. ALBANO	1.007	1.030	1.066	1.097	1.038	1.049
COSEANO	939	1.001	1.017	1.061	978	1.041
DIGNANO	1.017	1.056	1.039	1.021	1.112	1.135
FAGAGNA	1.020	1.061	1.047	1.049	1.070	1.074
FLAIBANO	987	998	1.025	1.053	1.018	1.122
FORGARIA NEL FRIULI	982	942	992	1.099	969	1.018
MAJANO	975	996	993	998	1.094	1.088
MORUZZO	1.098	1.137	1.173	1.245	1.152	1.213
OSOPPO	936	949	945	993	896	951
RAGOGNA	989	1.011	1.030	1.040	1.051	1.153
RIVE D'ARCANO	978	981	1.036	1.029	939	1.047
S. DANIELE DEL FRIULI	997	1.038	1.025	1.046	1.051	1.052
S. VITO DI FAGAGNA	955	987	994	999	1.033	1.046
TREPPA GRANDE	1.014	1.028	1.067	1.049	1.160	1.138
COMUNITÀ COLLINARE	997	1.022	1.029	1.055	1.049	1.075



¹¹ La voce "servizio pubblico" comprende: illuminazione pubblica, acquedotti, pubblica amministrazione e altri servizi non vendibili.

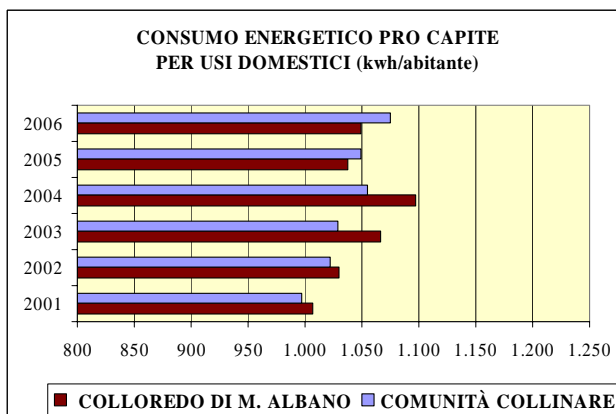
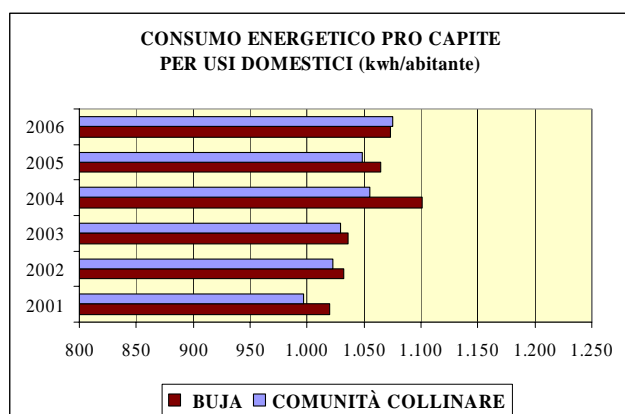
Nel 2006 ogni residente nei 15 Comuni considerati ha consumato in media per usi domestici 1.075 KWh, con valori minimi ad Osoppo (951 KWh), l'unico Comune a non superare la soglia dei 1.000 KWh/abitante, e massimi a Moruzzo, dove ogni residente ha consumato 1.213 KWh. Valori medi elevati anche a Dignano, Flaibano, Ragogna e Treppo Grande, superiori a 1.100 KWh/abitante/anno.

Nello stesso periodo, la media italiana *pro capite* si attesta a 1.148 KWh, mentre quella regionale a 1.149 KWh (Fonte Terna s.p.a.).

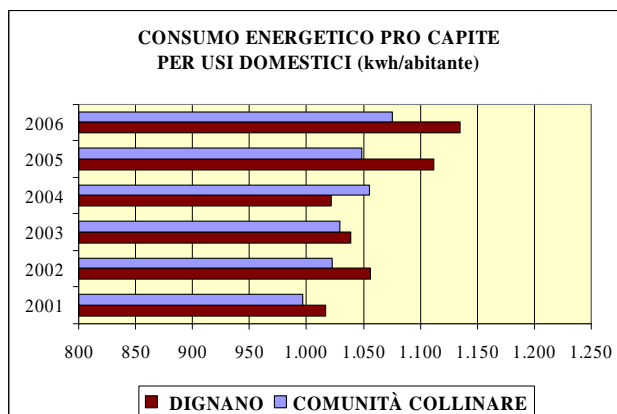
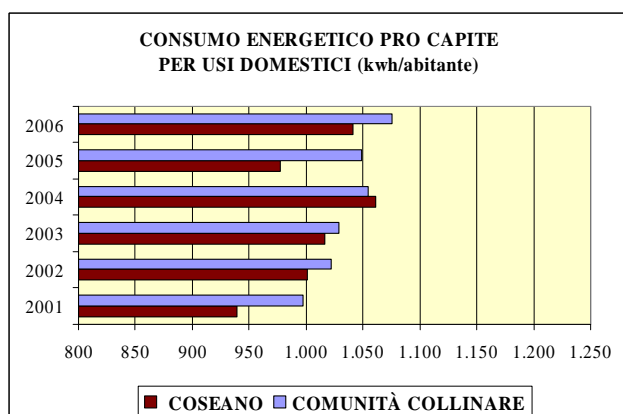
La situazione è pertanto soddisfacente, anche se va considerato che il consumo *pro capite* di energia elettrica per usi domestici è in costante crescita: nonostante una leggera diminuzione nel 2005, nel periodo 2001-2006 l'aumento sfiora l'8%.

“Ecosistema urbano”, il rapporto di Legambiente e dell’Istituto di ricerche Ambiente Italia pubblicato annualmente, ha fissato come obiettivo per il consumo elettrico *pro capite* per usi domestici il valore annuo di 925 KWh.

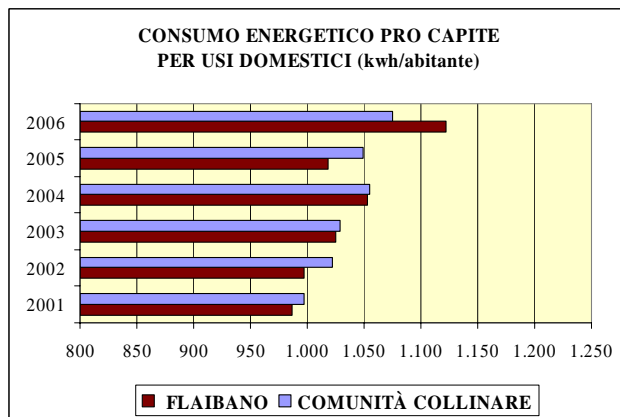
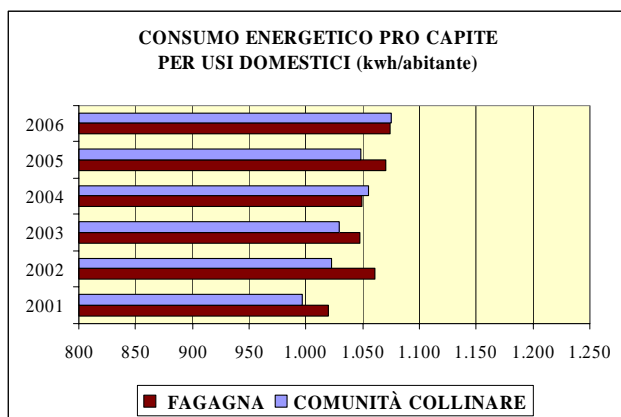
Solamente i residenti di Osoppo si avvicinano a questo target, mentre Moruzzo è il Comune più lontano.



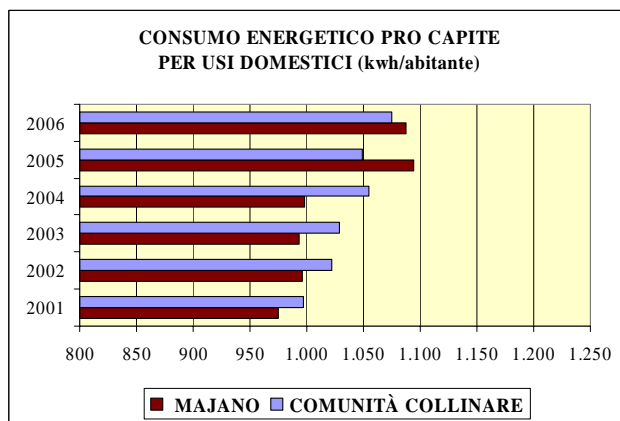
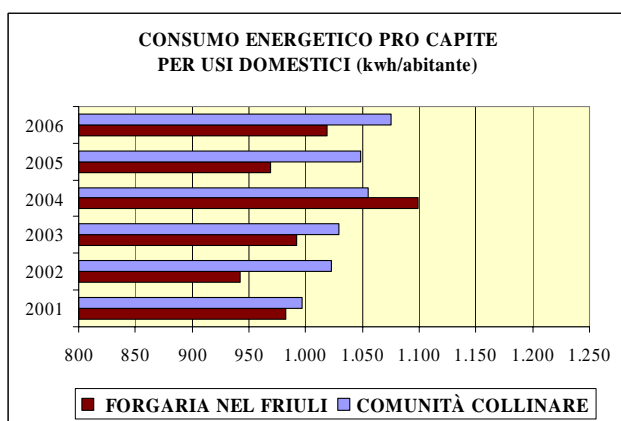
A Buja e Colloredo di Monte Albano il consumo *pro capite* di energia elettrica per usi domestici ha raggiunto nel 2004 i 1.100 KWh, per poi ridursi significativamente nell'anno seguente ed aumentare leggermente nel 2006.



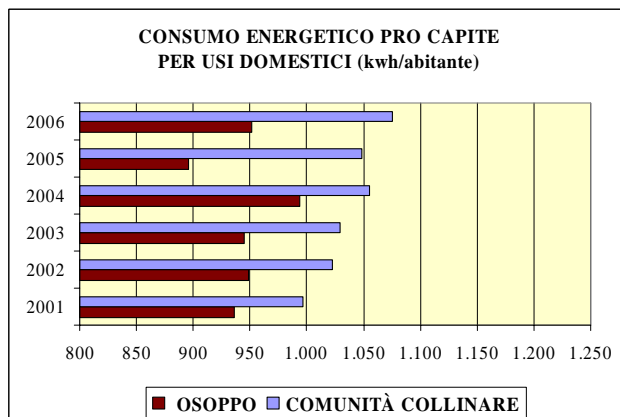
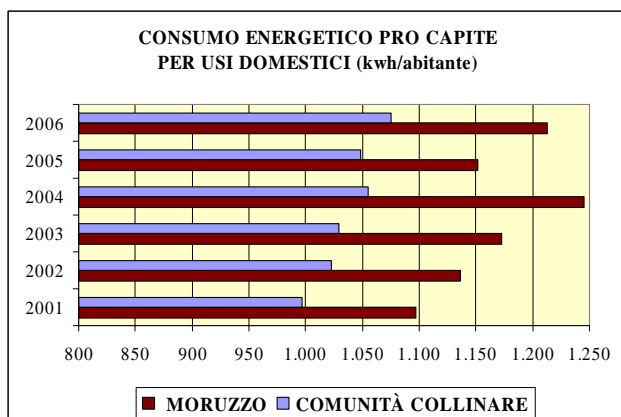
A Coseano il trend di forte crescita dell'energia consumata per usi domestici è stato spezzato nel 2005, salvo poi riprendere l'anno seguente senza tuttavia raggiungere il picco registrato nel 2004. A Dignano, invece, alla dinamica discendente che aveva caratterizzato il triennio 2002-2004 è seguito un deciso aumento negli anni seguenti.



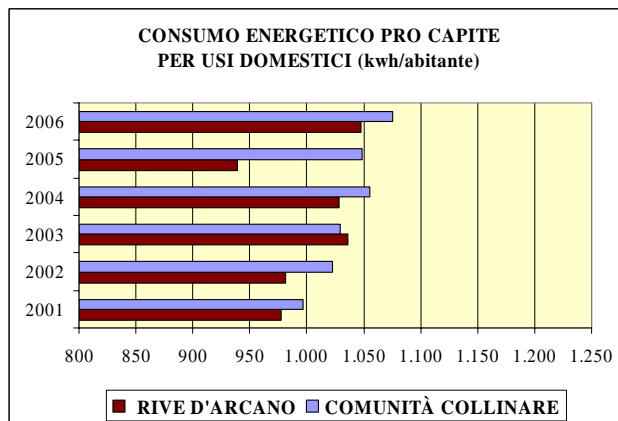
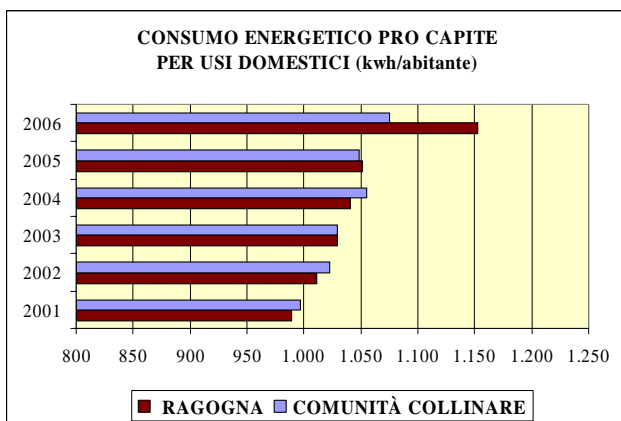
Sia a Fagagna sia a Flaibano il 2006 è stato l'anno di maggiori consumi, con un incremento particolarmente marcato a Flaibano.



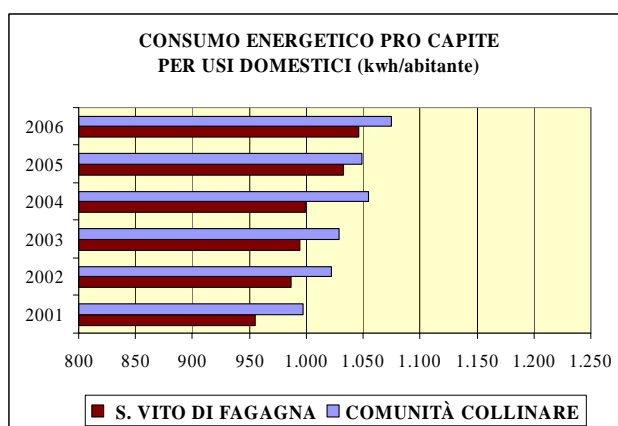
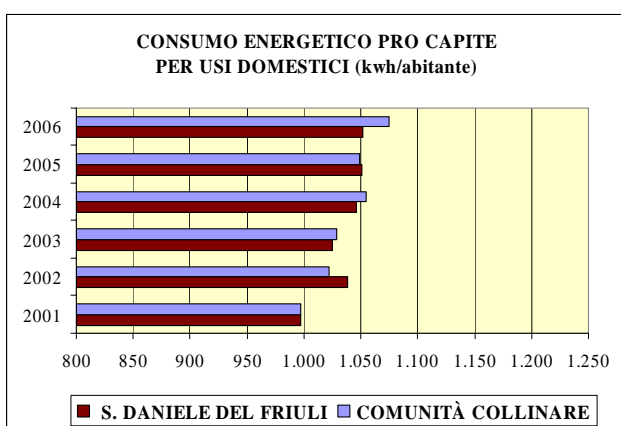
A Forgaria nel Friuli l'andamento è altalenante, ma i valori si sono ridimensionati rispetto al picco del 2004. A Majano, invece, nell'ultimo biennio si registra un sensibile incremento dei consumi.



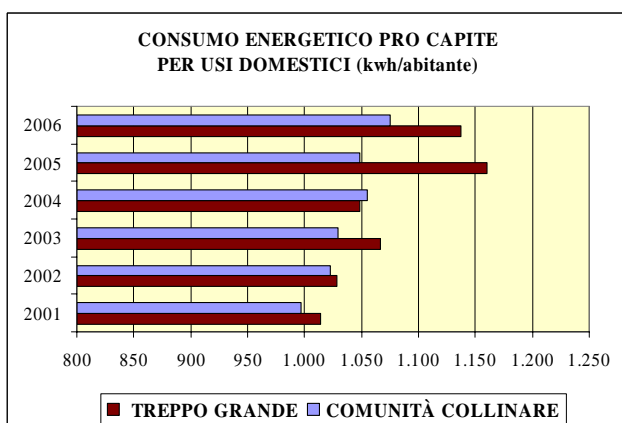
Anche se le dinamiche sono simili - progressivo incremento dei consumi energetici fino al picco del 2004, forte arretramento nel 2005, ripresa della crescita nel 2006 - Moruzzo e Osoppo presentano valori assoluti molto diversi; si tratta, infatti, dei Comuni con i consumi per usi domestici rispettivamente più alti e più bassi tra quelli analizzati.



A Ragogna il fabbisogno energetico per usi domestici è cresciuto di anno in anno subendo una forte accelerazione nel 2006. Anche a Rive d'Arcano i consumi più alti si sono registrati nel 2006, ma il trend è meno marcato.



Sia a San Daniele del Friuli sia a San Vito di Fagagna l'energia consumata per usi domestici continua ad aumentare; la dinamica è più accentuata nel secondo caso.



A Treppo Grande il fabbisogno energetico per usi domestici risulta significativamente più elevato nell'ultimo biennio.

I CONSUMI PER L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

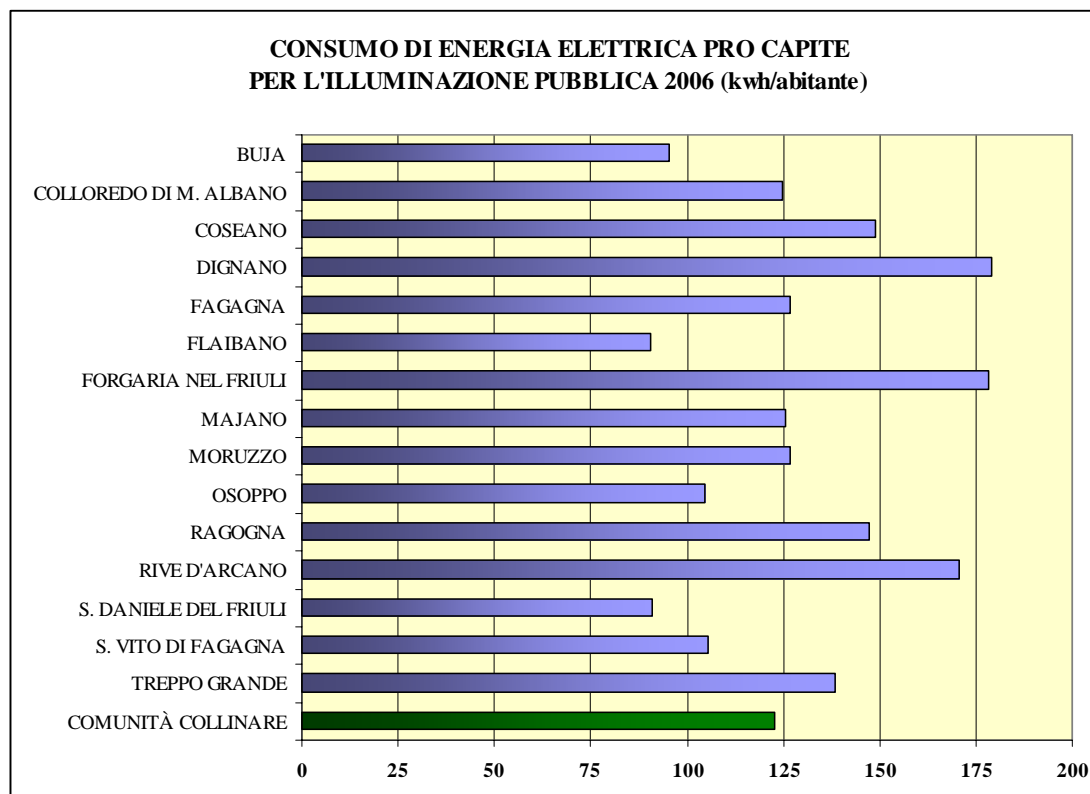
La seguente tabella evidenzia l'andamento dei consumi per l'illuminazione pubblica nei diversi Comuni nel periodo 2001-2006.

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA PER L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA (KWh)						
COMUNE	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BUJA	687.060	706.169	692.123	662.251	715.271	643.215
COLLOREDO DI M. ALBANO	248.104	240.434	234.254	254.876	286.181	267.902
COSEANO	389.474	347.426	360.957	335.079	387.536	337.051
DIGNANO	324.397	346.321	357.584	352.590	388.349	431.632
FAGAGNA	726.098	758.495	717.778	473.669	764.776	791.965
FLAIBANO	96.785	101.861	106.894	106.426	153.908	109.322
FORGARIA NEL FRIULI	218.294	119.693	199.835	218.128	435.957	342.117
MAJANO	737.763	807.108	758.251	788.016	891.549	753.105
MORUZZO	254.123	263.462	254.714	252.685	241.526	288.727
OSOPPO	362.527	388.572	299.700	340.839	367.633	314.846
RAGOGNA	360.934	345.945	414.670	401.196	518.623	442.904
RIVE D'ARCANO	278.332	296.572	266.745	283.522	406.292	403.780
S. DANIELE DEL FRIULI	745.918	768.195	728.465	785.208	853.787	728.574
S. VITO DI FAGAGNA	179.325	172.915	169.716	169.427	224.569	173.549
TREPO GRANDE	219.025	238.008	241.039	240.359	309.789	245.495
Totale	5.828.159	5.901.176	5.802.725	5.664.271	6.945.746	6.274.184

Il fabbisogno complessivo per l'illuminazione pubblica, dopo una modesta riduzione nel 2004, ha subito una forte impennata nel 2005 sfiorando i 7 milioni di KWh/anno, mentre nel 2006 si registra un calo di quasi il 10% rispetto all'anno precedente.

Fagagna, Majano, San Daniele del Friuli e Buja sono i Comuni che presentano il maggior consumo energetico per l'illuminazione pubblica, mentre a Flaibano e San Vito di Fagagna si registrano valori particolarmente bassi.

Anche in questo caso è utile operare un confronto tra i valori *pro capite*.



Nel 2006 il consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica nei 15 Comuni considerati è stato pari a 123 KWh/abitante. I valori minimi si registrano a Flaibano (90,3 KWh), San Daniele del Friuli (90,8 KWh) e Buja (95,4 KWh), mentre quelli massimi a Dignano (179,2 KWh), Forgaria nel Friuli (178,2 KWh) e Rive d'Arcano (170,7 KWh).

Nel corso degli ultimi anni, diverse Amministrazioni hanno eseguito interventi di manutenzione straordinaria alle reti per aumentare i punti luce presenti sul territorio, ma anche per migliorarne l'efficienza e diminuire il consumo energetico; monitorare questi dati nel lungo periodo permette di valutare i miglioramenti conseguiti.

CONSUMI DI GAS METANO PER RISCALDAMENTO

INTRODUZIONE

In questa sezione viene analizzato l'utilizzo di gas metano per riscaldamento e per altri usi civili nei Comuni interessati dal progetto di Agenda 21 Locale "Un biel vivi in Collina", ad eccezione di Flaibano e Forgaria nel Friuli¹².

Ove non diversamente specificato, i dati elaborati sono stati forniti dall'Italgas S.p.A.

I consumi di metano costituiscono una delle pressioni esercitate dalla comunità locale sulle risorse naturali per il riscaldamento e la produzione di acqua calda, ma accanto a questo sussistono anche altre fonti di energia, sia perché la rete distributiva non copre il territorio in modo capillare (con il ricorso di taluni a serbatoi di stoccaggio unifamiliari o all'utilizzo di gasolio e/o caldaie) e costante (per l'ampliamento della stessa), sia per la scelta di utilizzare altre fonti, in particolare le biomasse forestali. Pertanto, i dati del gas metano consumato, forniti dalla società addetta alla distribuzione, costituiscono una stima della pressione energetica esercitata per questi usi, ma inferiore alla complessiva.

I CONSUMI TOTALI

Nel 2006, il **consumo totale di gas metano** nei 13 Comuni considerati ammonta a **oltre 31,1 milioni di metri cubi**.

Rispetto agli altri temi trattati in questo rapporto, l'andamento dei consumi di gas metano risulta di più difficile lettura per gli aspetti già indicati, ma anche per la forte stagionalità e l'influenza determinante delle condizioni climatiche nella stagione invernale. L'analisi di medie triennali può limitare questi condizionamenti.

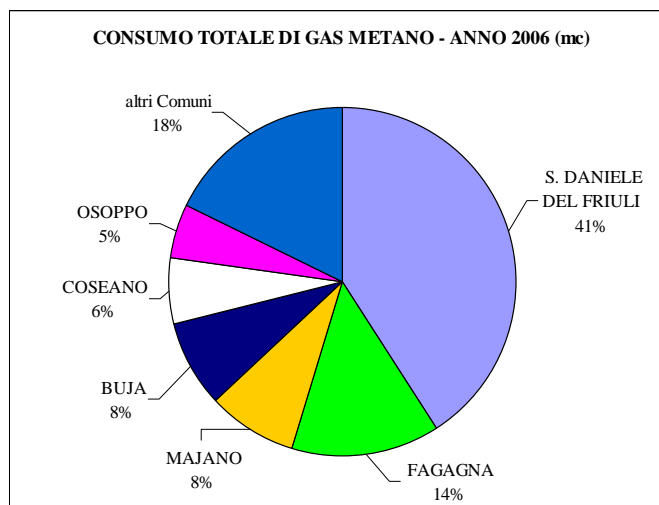
Nell'ultimo triennio, i consumi sono stati sempre più elevati di quelli del periodo 2000-2002 e il valore medio risulta superiore del 10% rispetto a quel periodo, con un picco raggiunto nel 2005 (quasi 35,8 milioni di mc).

CONSUMO TOTALE DI GAS METANO (mc)							
COMUNE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BUJA	2.164.720	2.324.823	2.366.865	2.596.283	2.664.576	2.682.377	2.497.149
COLLOREDO DI M. A.	733.307	771.460	811.326	1.276.603	725.926	729.310	692.206
COSEANO	1.319.960	1.375.316	1.589.541	1.582.080	1.813.884	1.899.672	1.910.016
DIGNANO	877.624	969.114	984.050	1.103.240	1.933.358	1.150.589	1.124.640
FAGAGNA	3.116.329	3.519.845	3.665.633	3.561.165	4.004.000	4.364.853	4.325.441
FLAIBANO	dati non disponibili						
FORGARIA NEL FRIULI	dati non disponibili						
MAJANO	5.385.274	4.673.253	4.897.003	4.101.093	2.689.943	2.712.653	2.533.088
MORUZZO	562.452	612.575	634.682	774.732	735.173	762.088	711.510
OSOPPO	1.473.924	1.633.030	1.570.651	1.681.736	1.469.913	1.548.647	1.582.279
RAGOGNA	758.579	769.471	764.327	1.320.526	921.236	948.216	985.173
RIVE D'ARCANO	651.454	708.657	730.267	966.516	957.617	962.755	916.140
S. DANIELE DEL FRIULI	10.360.796	10.656.600	11.134.427	8.865.245	12.081.746	16.872.135	12.730.476
S. VITO DI FAGAGNA	357.510	375.675	382.926	467.764	441.249	440.231	406.111
TREPPA GRANDE	570.772	608.685	602.548	658.969	682.516	713.227	693.413
COMUNITÀ COLLINARE	28.332.702	28.998.504	30.134.246	28.955.952	31.121.137	35.786.752	31.107.641

¹² Si ricorda, pertanto, che sono stati considerati esclusivamente i dati relativi ai Comuni di Buja, Colloredo di Monte Albano, Coseano, Dignano, Fagagna, Majano, Moruzzo, Osoppo, Ragnogna, Rive d'Arcano, San Daniele del Friuli, San Vito di Fagagna e Treppo Grande. I valori totali (o medi) presentati sono la somma (o la media) di quelli dei 13 Comuni indicati. Flaibano e Forgaria nel Friuli non sono serviti dalla rete Italgas, che ha fornito i dati.

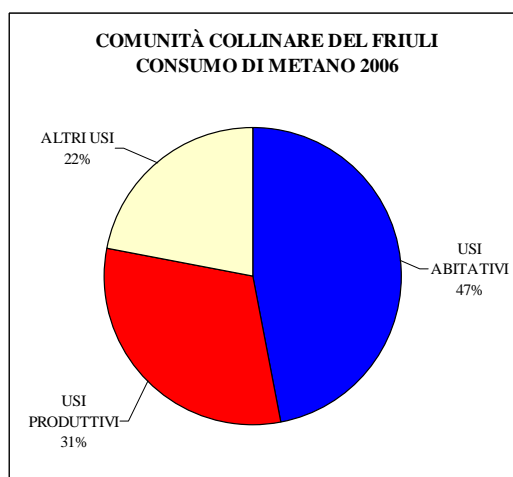
LA DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI

Nel 2006, il 41% dei consumi si concentra nel Comune di San Daniele del Friuli. Rilevante anche la quota di Fagagna, vicina al 14% del totale.



LA COMPOSIZIONE DEI CONSUMI

Suddividendo i consumi totali del 2006 per le diverse tipologie di utilizzo¹³, emerge che **gli usi abitativi¹⁴ costituiscono il 47% del fabbisogno complessivo** nel territorio considerato, **mentre il consumo per usi produttivi¹⁵ rappresenta poco meno di un terzo del totale.**



Nello stesso periodo, a livello comunale gli **usi produttivi** pesano in modo rilevante a Coseano (dove costituiscono circa il 72% del gas metano consumato nel Comune), a San Daniele del Friuli (46% del totale), a Fagagna (quasi 38%) ed a Dignano e Osoppo (in entrambi i casi circa un quinto del totale). Viceversa rappresentano quote inferiori al 3% a Ragogna, San Vito di Fagagna, Moruzzo, Buja, Treppo Grande e Majano.

Oltre il 60% del gas metano consumato a livello comprensoriale per usi produttivi è stato utilizzato nell'ambito del Comune di San Daniele del Friuli.

¹³ I dati suddivisi per tipologia d'utenza sono stati forniti dalla società di distribuzione. Questa informazione è attendibile, ma non dotata della stessa precisione che sarebbe stata possibile ricorrendo ai dati posseduti dalle diverse imprese fornitrici, con le quali gli utenti hanno attivato negli ultimi anni contratti in seguito al processo di liberalizzazione del settore del gas naturale.

¹⁴ Per calcolare il consumo destinato ad usi abitativi sono stati sommati i metri cubi di gas assegnati alle categorie "domestico", "promiscuo" e "riscaldamento centralizzato residenziale".

¹⁵ La voce usi produttivi comprende le categorie "piccola/grande industria", "terziario/artigianale/agricolo", "usi diversi (non domestici)" e "cogenerazione industrie".

Gran parte del gas metano consumato viene destinato ad **usi abitativi** a Treppo Grande, San Vito di Fagagna, Moruzzo e Ragogna (dove la quota per usi abitativi è compresa tra l'84% e l'86%), Rive d'Arcano, Buja e Majano (intorno al 74-78%).

Gli **altri usi**¹⁶ rappresentano oltre un quarto dei consumi totali a San Daniele del Friuli (28,7%) e Colloredo di M.A. (25,8%).

CONSUMO DI METANO - ANNO 2006 (mc)					
COMUNE	USI	USI ABITATIVI	USI PRODUTTIVI	ALTRI USI	TOTALE
BUJA		1.855.567	56.162	585.420	2.497.149
COLLOREDO DI M. A.		482.409	31.043	178.754	692.206
COSEANO		406.559	1.371.497	131.960	1.910.016
DIGNANO		692.027	227.022	205.591	1.124.640
FAGAGNA		2.020.680	1.638.736	666.025	4.325.441
FLAIBANO			dati non disponibili		
FORGARIA NEL FRIULI			dati non disponibili		
MAJANO		1.877.647	75.779	579.662	2.533.088
MORUZZO		605.205	4.862	101.443	711.510
OSOPPO		981.654	325.909	274.716	1.582.279
RAGOGNA		826.975	1.013	157.184	985.172
RIVE D'ARCANO		715.770	89.476	110.895	916.141
S. DANIELE DEL FRIULI		3.217.063	5.855.259	3.658.154	12.730.476
S. VITO DI FAGAGNA		348.173	1.166	56.772	406.111
TREPPA GRANDE		596.386	15.789	81.238	693.413
COMUNITÀ COLLINARE		14.626.115	9.693.713	6.787.814	31.107.642

I CONSUMI PER USI ABITATIVI

Nel 2006, il consumo di gas metano per usi abitativi nei 13 Comuni considerati ammonta a oltre 14,6 milioni di metri cubi.

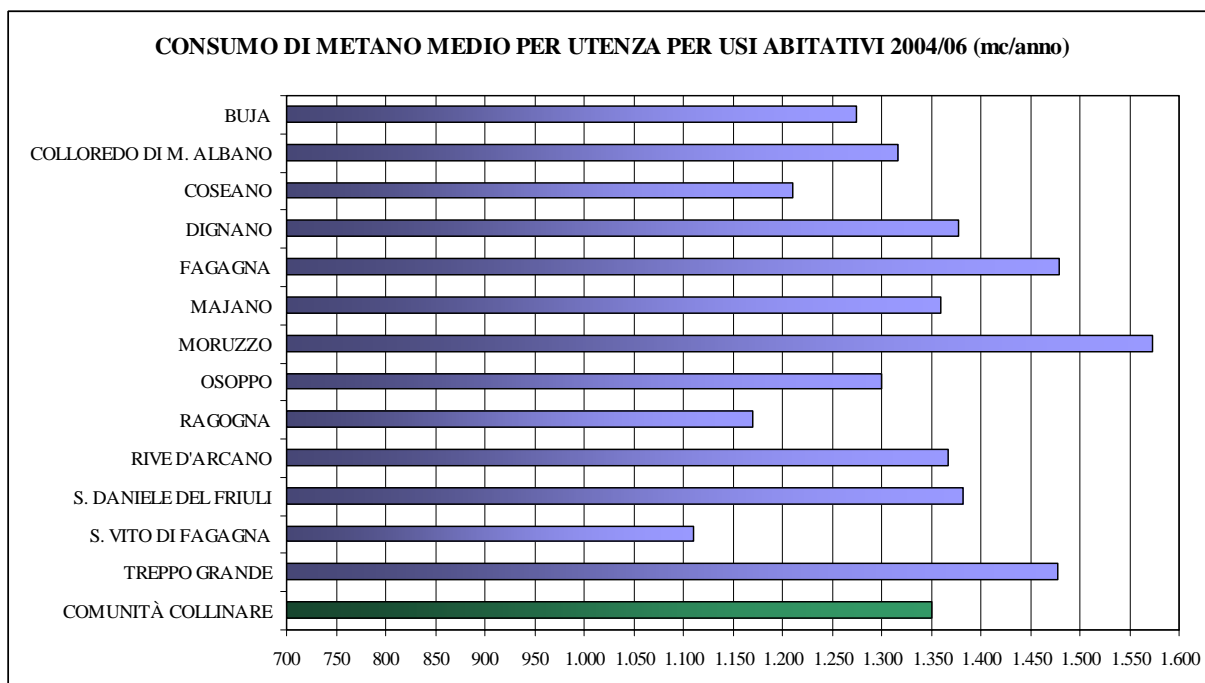
Nel triennio 2004/06, è aumentato il numero di utenze allacciate alla rete, mentre **il consumo medio per usi abitativi è diminuito** da 1.403 a 1.270 mc/utenza¹⁷.

CONSUMO DI METANO PER UTENZA PER USI ABITATIVI (mc)			
COMUNE	2004	2005	2006
BUJA	1.295	1.328	1.203
COLLOREDO DI MONTE ALBANO	1.380	1.378	1.191
COSEANO	1.263	1.254	1.117
DIGNANO	1.448	1.377	1.308
FAGAGNA	1.539	1.501	1.397
FLAIBANO	dati non disponibili		
FORGARIA NEL FRIULI	dati non disponibili		
MAJANO	1.427	1.401	1.253
MORUZZO	1.622	1.657	1.441
OSOPPO	1.390	1.328	1.184
RAGOGNA	1.178	1.167	1.163
RIVE D'ARCANO	1.447	1.353	1.299
SAN DANIELE DEL FRIULI	1.433	1.399	1.313
SAN VITO DI FAGAGNA	1.160	1.146	1.027
TREPPA GRANDE	1.519	1.515	1.397
COMUNITÀ COLLINARE	1.403	1.380	1.270

¹⁶ La voce altri usi comprende le categorie "ospedali", "promiscuo non residenziale" e "riscaldamento individuale/centralizzato non residenziale".

¹⁷ Il consumo medio per utenza è stato calcolato dividendo le quantità distribuite per usi abitativi (sommatoria delle categorie "domestico", "promiscuo" e "riscaldamento centralizzato/individuale residenziale") per le utenze delle categorie "domestico" e "promiscuo", nell'ipotesi che le abitazioni che beneficiano di impianti di riscaldamento condominiali abbiano un contratto per l'uso del metano "domestico" (per la cucina).

Il grafico seguente evidenzia la media dei consumi annui di metano per utenza nel triennio 2004/06. In questo periodo, ogni utenza presente sul territorio in oggetto, ha consumato mediamente 1.351 metri cubi annui di gas metano per usi abitativi. Il consumo maggiore si registra a Moruzzo, dove il fabbisogno annuo è pari a 1.574 mc per ciascuna utenza, oltre 220 mc in più della media dei 13 Comuni considerati. Elevati anche i valori di Fagagna e Treppo Grande, vicini a 1.480 mc/utenza/anno, mentre gli utenti di San Vito di Fagagna (1.111 mc), Ragogna (1.169 mc) e Coseano (1.211 mc) hanno consumato quantitativi significativamente inferiori alla media.



CONSUMI IDRICI

INTRODUZIONE

In questa sezione viene analizzata la pressione esercitata relativamente al prelievo di risorse idriche da acquedotto nei Comuni interessati dal progetto di Agenda 21 Locale “Un biel vivi in Collina”, ad eccezione di Forgaria nel Friuli e Treppo Grande¹⁸.

Ove non diversamente specificato, i dati elaborati sono stati forniti dall'AMGA S.p.A.

I CONSUMI TOTALI

Nel 2006, il **consumo idrico totale** nei 13 Comuni considerati ammonta a **oltre 3,81 milioni di metri cubi**. Dopo il picco massimo raggiunto nel 2003, il consumo è leggermente diminuito negli ultimi tre anni.

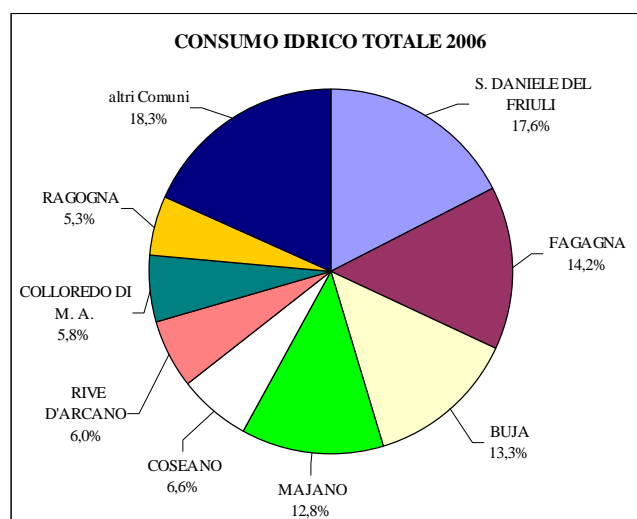
CONSUMO IDRICO TOTALE (mc)						
COMUNE	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BUJA	469.588	461.160	491.946	452.617	514.966	508.130
COLLOREDO DI M. ALBANO	153.682	185.230	205.825	240.891	190.193	221.206
COSEANO	155.080	163.885	223.023	226.625	240.915	251.737
DIGNANO	166.872	137.886	183.306	165.549	172.722	151.152
FAGAGNA	370.403	526.896	497.218	488.412	522.960	542.099
FLAIBANO	88.809	67.796	85.357	80.707	80.031	79.613
FORGARIA NEL FRIULI			dati non disponibili			
MAJANO	455.241	392.701	497.371	511.123	485.736	488.610
MORUZZO	164.889	161.800	182.018	165.445	166.532	181.404
OSOPPO	186.203	177.239	263.196	271.684	268.751	168.915
RAGOGNA	161.766	166.962	208.043	208.065	154.170	203.644
RIVE D'ARCANO	169.013	101.616	170.021	188.660	189.567	229.569
S. DANIELE DEL FRIULI	513.397	722.534	771.703	727.753	700.297	671.756
S. VITO DI FAGAGNA	143.503	94.404	137.689	131.506	129.173	115.109
TREPPA GRANDE			dati non disponibili			
COMUNITÀ COLLINARE	3.198.446	3.360.109	3.916.716	3.859.037	3.816.013	3.812.944

Confrontando i valori medi del biennio 2005/06 con quelli del periodo 2001/02, si registra un aumento medio dei consumi del 16%. A Rive d'Arcano e Coseano si sono verificati incrementi superiori al 54%; rilevanti anche quelli a Colloredo di Monte Albano, Osoppo e Fagagna, intorno al 20%. In nessun Comune il fabbisogno totale è diminuito, mentre a Flaibano e San Vito di Fagagna risulta sostanzialmente stabile.

LA DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI

Come illustrato nel grafico alla pagina seguente, **nel 2006 a San Daniele del Friuli** sono stati consumati oltre 670mila metri cubi di acqua, pari al **17,6% del totale**. Rilevanti anche i consumi di Fagagna, Buja e Majano, con quote intorno al 13-14%. Questi quattro Comuni, sommati, rappresentano quasi il 60% del fabbisogno idrico totale.

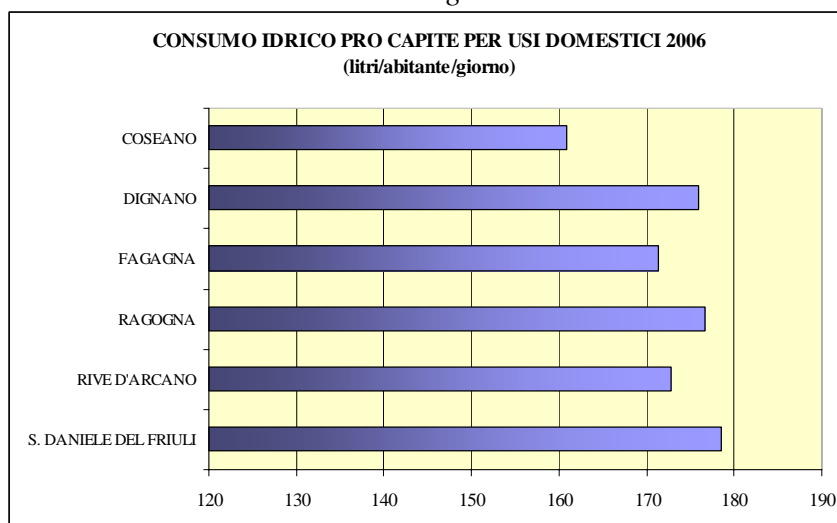
¹⁸ Si ricorda, pertanto, che sono stati considerati esclusivamente i dati relativi ai Comuni di Buja, Colloredo di Monte Albano, Coseano, Dignano, Fagagna, Flaibano, Majano, Moruzzo, Osoppo, Ragogna, Rive d'Arcano, San Daniele del Friuli e San Vito di Fagagna. I valori totali (o medi) presentati sono la somma (o la media) di quelli dei 13 Comuni indicati. Forgaria nel Friuli e Treppo Grande non sono allacciati alla rete AMGA, che ha fornito i dati.



I CONSUMI PER USI DOMESTICI

Non è stato possibile ottenere i dati sui consumi per usi domestici; tali consumi, soprattutto considerandone i valori *pro capite*, avrebbero fornito informazioni utili sulle abitudini dei cittadini e facilitato i confronti tra i diversi Comuni. In ogni caso, è ragionevole pensare che nei Comuni ove non sono insediate realtà industriali del comparto alimentare (presenti soprattutto a San Daniele del Friuli, Coseano, Dignano, Fagagna e Rive d'Arcano) gli usi domestici rappresentino gran parte dei consumi totali.

In questa sede, pertanto, ci si limita a riportare i valori dei consumi per usi domestici *pro capite* nei sei Comuni appartenenti al Distretto, ottenuti rielaborando i dati pubblicati nell'“Analisi ambientale iniziale del territorio del distretto industriale dell'agro-alimentare di San Daniele del Friuli”¹⁹.



“Ecosistema urbano”, il rapporto di Legambiente e dell'Istituto di ricerche Ambiente Italia pubblicato annualmente, ha fissato come obiettivo per il consumo idrico *pro capite* per usi domestici il valore di 130 litri/giorno.

Nel 2006 ogni residente a Coseano ha consumato per usi domestici meno di 161 litri al giorno. I valori degli altri Comuni disponibili sono compresi tra 171 e 179 litri.

Si tratta di valori inferiori alla media italiana, che nello stesso periodo risulta pari a 191 litri per abitante al giorno, ma lontani dall'obiettivo di 130 litri/giorno (Ecosistema urbano 2008).

¹⁹ Documento aggiornato nel giugno 2007, redatto nell'ambito del progetto Life Ambiente VENTO.