

INDICE GENERALE

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | IL SISTEMA INSEDIATIVO..... | 11 |
| 1.1. | Il sistema insediativo territoriale..... | 11 |
| 1.1.1. | Le abitazioni..... | 11 |
| 1.2. | Il sistema insediativo storico urbano e rurale..... | 16 |
| 1.2.1. | Cenni storici..... | 16 |
| 1.2.2. | Aree di interesse archeologico..... | 20 |
| 1.2.3. | Il patrimonio storico e i tessuti urbani..... | 21 |
| 1.2.4. | Il patrimonio edilizio nel territorio rurale..... | 23 |
| 1.3. | Il sistema dei territori urbanizzati..... | 30 |
| 1.3.1. | Il sistema delle relazioni territoriali..... | 30 |
| 1.3.2. | Il territorio urbanizzato..... | 36 |
| 1.3.3. | La pianificazione urbanistica nello sviluppo di Cavriago..... | 39 |
| 1.4. | Il sistema delle dotazioni territoriali: impianti, reti tecnologiche, attrezzature pubbliche..... | 55 |
| 1.4.1. | I servizi pubblici..... | 55 |
| 1.4.2. | L'offerta di impianti sportivi nel contesto della Val d'Enza..... | 58 |
| 1.4.3. | Il verde pubblico..... | 63 |
| 1.4.4. | Il servizio di captazione e distribuzione dell'acqua ad uso potabile..... | 79 |
| 1.4.5. | Il sistema fognario..... | 81 |
| 1.4.6. | La depurazione delle acque di scarico..... | 88 |
| 1.4.7. | Le infrastrutture per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica..... | 95 |
| 1.4.8. | Stazioni di distribuzione carburante..... | 97 |
| 1.5. | Il sistema delle dotazioni territoriali: il livello di qualità ecologico-ambientale..... | 98 |
| 1.5.1. | La stima dei carichi inquinanti..... | 98 |
| 1.5.2. | Il consumo delle risorse idriche..... | 115 |
| 1.5.3. | I rifiuti..... | 152 |
| 1.5.4. | La qualità dell'aria..... | 171 |
| 1.5.5. | La diffusione di sostanze contaminanti..... | 202 |
| 1.5.6. | Rumore..... | 210 |
| 1.5.7. | Le radiazioni..... | 211 |
| 1.5.8. | Consumi energetici e contributo all'effetto serra..... | 215 |
| 1.5.9. | Il risparmio energetico del Comune di Cavriago..... | 226 |
| 2. | IL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ..... | 227 |
| 2.1. | Le infrastrutture per la mobilità..... | 227 |
| 2.2. | La mobilità a Cavriago..... | 227 |
| 3. | IL SISTEMA DEL TERRITORIO RURALE..... | 260 |
| 3.1. | Gli utilizzi dei terreni agricoli..... | 260 |

* * *

Il presente documento utilizza in larga misura testi (a volte sintetizzati o rielaborati), tabelle e figure estratti dal *Rapporto sulla qualità dell'ambiente a Cavriago*, volume prodotto dal Comune di Cavriago in collaborazione con AGAC nel 1999.

INDICE DELLE TABELLE

| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabella 1 | Le abitazioni occupate e non occupate a Cavriago, in Provincia di Reggio Emilia e in pianura (censimento 1991)..... | 11 |
| Tabella 2 | Numero delle abitazioni a Cavriago e in Provincia di Reggio Emilia per epoca di costruzione (censimento 1991)..... | 12 |
| Tabella 3 | Abitazioni progettate a Cavriago e in Provincia di Reggio Emilia..... | 13 |
| Tabella 4 | Volumi residenziali e non residenziali progettati a Cavriago e in Provincia di Reggio Emilia nel periodo 1993-1998..... | 15 |
| Tabella 5 | Aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel 1988..... | 64 |
| Tabella 6 | Ripartizione percentuale degli oneri di urbanizzazione..... | 68 |
| Tabella 7 | Aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel dicembre 1998..... | 69 |
| Tabella 8 | Superficie, dotazione e fruibilità del verde pubblico..... | 71 |
| Tabella 9 | Lunghezza della rete fognaria di Cavriago (in metri)..... | 84 |
| Tabella 10 | Caratteristiche del sistema fognario in diverse zone della Provincia nel 1997..... | 88 |
| Tabella 11 | I consumi idrici dall'acquedotto a Cavriago nel periodo 1994-2000, in termini di consumo totale annuale e consumo medio giornaliero pro capite..... | 118 |
| Tabella 12 | I pozzi presenti a Cavriago suddivisi in base alla tipologia..... | 130 |
| Tabella 13 | Le caratteristiche dei pozzi ad uso acquedottistico AGAC..... | 130 |
| Tabella 14 | I pozzi extradomestici presenti in comune di Cavriago, ad esclusione di quelli ad uso acquedottistico..... | 132 |
| Tabella 15 | Scheda riassuntiva rilevamento dati pozzi Case Corti..... | 147 |
| Tabella 16 | Scheda riassuntiva Rilevamento dati pozzi Caneparini..... | 148 |
| Tabella 17 | Scheda riassuntiva rilevamento dati pozzi Quercioli..... | 149 |
| Tabella 18 | Rapporto tra le superfici permeabili ed impermeabili dell'area urbanizzata di Cavriago..... | 151 |
| Tabella 19 | La produzione di rifiuti in Italia..... | 152 |
| Tabella 20 | Produzione di rifiuti in provincia e a Cavriago nel 1996 e 1997..... | 152 |
| Tabella 21 | Produzione annuale procapite di rifiuti a Cavriago dal 1997 al 2000..... | 153 |
| Tabella 22 | Confronto fra la produzione giornaliera procapite di rifiuti in provincia e a Cavriago nel 1996 e 1997 (kg)..... | 154 |
| Tabella 23 | Raccolte progressivamente attivate a Cavriago presso l'isola ecologica..... | 158 |
| Tabella 24 | Composizione percentuale dei materiali raccolti presso l'isola ecologica nel 1997..... | 160 |
| Tabella 25 | Confronto fra la produzione procapite (kg) dei singoli materiali raccolti in maniera differenziata a Cavriago e in provincia (1997)..... | 163 |
| Tabella 26 | La raccolta differenziata dell'anno 2002 (in Kg)..... | 164 |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabella 27 | Valori di IAP riscontrati nelle 35 stazioni di rilevamento | 185 |
| Tabella 28 | Scala di qualità adottata per il Comune di Cavriago..... | 187 |
| Tabella 29 | Raggruppamento delle stazioni lichenologiche nelle fasce di qualità..... | 187 |
| Tabella 30 | Frequenza percentuale delle specie licheniche all'interno dei 93 rilievi | 195 |
| Tabella 31 | Valori degli indici di Wirth delle specie licheniche ritrovate a Cavriago..... | 198 |
| Tabella 32 | Le aziende di Corte Tegge ed i loro addetti, suddivisi in base ai settori di attività..... | 203 |
| Tabella 33 | Descrizione della tipologia produttiva delle aziende presenti a Corte Tegge..... | 203 |
| Tabella 34 | Principali inquinanti emessi dalle aziende di Corte Tegge | 204 |
| Tabella 35 | Inquinanti emessi dalle aziende del settore metalmeccanico in attività di saldatura | 204 |
| Tabella 36 | Altri inquinanti emessi dalle aziende di Corte Tegge | 204 |
| Tabella 37 | Il contenuto in nichel e la CSC dei terreni di due comuni della Val d'Enza, Montecchio e S. Ilario | 208 |
| Tabella 38 | Inquinanti emessi dai 70 insediamenti industriali di Corte Tegge (in kg/anno)..... | 208 |
| Tabella 39 | Valori del campo elettrico e magnetico riscontrati dal PMP di Reggio Emilia in Via Rivasi (1995)..... | 213 |
| Tabella 40 | Calcolo dei consumi di combustibili primari in Tep prodotti dal fabbisogno elettrico comunale | 224 |
| Tabella 41 | Calcolo dei consumi di combustibili primari in Tep generati dai prodotti petroliferi (esclusi i carburanti per il trasporto veicolare)..... | 224 |
| Tabella 42 | Conversione delle Tep in tonnellate di carbonio | 225 |
| Tabella 43 | Emissioni di carbonio a Cavriago, prodotte dai consumi energetici e dai combustibili (in tonn. di carbonio/anno)..... | 225 |
| Tabella 44 | Ore di punta nei rilievi diurno e notturno della giornata di maggior traffico rilevato a Codemondo per le diverse categorie di veicoli ('90-'92)..... | 231 |
| Tabella 45 | Comuni della Provincia con il maggiore e minore sfruttamento delle diverse categorie di mezzi utilizzati per lo spostamento quotidiano (1991) | 233 |
| Tabella 46 | Destinazione degli spostamenti a Cavriago (1991) | 235 |
| Tabella 47 | Dislocazione dei punti di rilevamento del traffico (1998) | 237 |
| Tabella 48 | Censimento del traffico nelle 17 sezioni di rilevamento suddiviso per traffico leggero, pesante, classe 13 e totale (espresso come numero di veicoli conteggiati)..... | 239 |
| Tabella 49 | Censimento degli autoveicoli immatricolati a Cavriago (1990-1998)..... | 254 |
| Tabella 50 | Dati relativi ai trasporti pubblici a Cavriago | 259 |
| Tabella 51 | Aziende che hanno ricevuto finanziamenti in base al regolamento CEE 2078/92..... | 265 |

INDICE DELLE FIGURE

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 | Diverse fasi dello sviluppo del centro urbano di Cavriago e dell'area industriale-artigianale di Corte Tegge..... | 37 |
| Figura 2 | Il territorio urbanizzato: confronto 1992-1999 | 38 |
| Figura 3 | Il territorio di Cavriago nel 1999..... | 38 |
| Figura 4 | Classificazione del centro di Cavriago in aree omogenee dal punto di vista storico..... | 40 |
| Figura 5 | Il programma di fabbricazione del 1960 | 41 |
| Figura 6 | Il programma di fabbricazione del 1973 | 45 |
| Figura 7 | Il Piano Regolatore Generale del 1976..... | 48 |
| Figura 8 | La situazione di Piano nel 1994..... | 54 |
| Figura 9 | Localizzazione delle aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel 1988..... | 66 |
| Figura 10 | Localizzazione delle aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel 1998..... | 70 |
| Figura 11 | Carta degli acquedotti del comune di Cavriago..... | 81 |
| Figura 12 | Sviluppo della rete fognaria delle acque nere nel periodo dal 1986 al 2002 | 85 |
| Figura 13 | Abitanti serviti dal sistema fognario separato, misto o che scaricano in acque superficiali..... | 86 |
| Figura 14 | Investimenti realizzati per la realizzazione del sistema fognario di Cavriago..... | 86 |
| Figura 15 | Rappresentazione in classi di percentuali, del rapporto abitanti depurati/abitanti residenti, suddivisi per comune, e carico sversato per comune (espresso come ab/km ²), nel 1997..... | 90 |
| Figura 16 | Provenienza dei liquami trattati nei depuratori AGAC | 91 |
| Figura 17 | Percentuale di abitanti depurati sul totale dei residenti a Cavriago dal 1986 al 1999 | 92 |
| Figura 18 | Destinazione dei reflui degli abitanti del Comune di Cavriago; confronto 1997-99..... | 93 |
| Figura 19 | Gli insediamenti produttivi di Cavriago allacciati alla fognatura depurata, nel 1997 | 94 |
| Figura 20 | Carichi inquinanti organici (BOD ₅) generati e sversati dal Comune di Cavriago suddivisi per fattore di generazione..... | 102 |
| Figura 21 | Carichi inquinanti eutrofizzanti (azoto totale) generati e sversati dal Comune di Cavriago suddivisi per fattore di generazione | 103 |
| Figura 22 | Carichi inquinanti eutrofizzanti (fosforo totale) generati e sversati dal Comune di Cavriago suddivisi per fattore di generazione | 103 |
| Figura 23 | Percentuale dei carichi inquinanti organici (BOD ₅) sversati, suddivisi per fattore di generazione..... | 104 |
| Figura 24 | Percentuale dei carichi inquinanti eutrofizzanti (azoto totale) sversati, suddivisi per fattore di generazione..... | 104 |
| Figura 25 | Percentuale dei carichi inquinanti eutrofizzanti (fosforo totale) sversati, suddivisi per fattore di generazione..... | 105 |



| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 26 | Carta della qualità biologica del Torrente Crostolo – 1997 regime di morbida | 108 |
| Figura 27 | Carta della qualità biologica del Torrente Crostolo – 1997 regime di magra | 109 |
| Figura 28 | Lo stato ambientale del Torrente Crostolo (media del periodo 1995-97)..... | 110 |
| Figura 29 | Il territorio di Cavriago suddiviso in Zone vulnerabili e Zone non vulnerabili in base al Piano Territoriale Regionale per il risanamento e la tutela delle acque - Stralcio per il comparto zootecnico..... | 113 |
| Figura 30 | Suddivisione amministrativa del terreno disponibile allo spandimento di liquami suini..... | 114 |
| Figura 31 | Confronto tra i consumi medi acquedottistici a livello provinciale ed a Cavriago, in termini di litri per abitante al giorno | 118 |
| Figura 32 | Confronto tra i consumi di acqua di acquedotto a Cavriago e in Provincia ripartiti in base ai diversi usi (1997) | 120 |
| Figura 33 | La suddivisione dei turni di prelievo per fini irrigui delle acque dal canale d'Enza, secondo il "Regolamento Malaguzzi" | 121 |
| Figura 34 | Volumi di acqua derivati dall'Enza a Cerezzola (1983-1998) | 122 |
| Figura 35 | Medie mensili delle acque derivate dall'Enza a Cerezzola (1983-1998)..... | 122 |
| Figura 36 | Volumi complessivi di acqua del Canale d'Enza impiegati per fini irrigui in comune di Cavriago (1996-98) | 123 |
| Figura 37 | Volumi di acqua del Canale d'Enza per ettaro di terreno irrigato, dai Consorzi di Cavriago (1996-98) | 124 |
| Figura 38 | Volume medio di acqua del Canale d'Enza impiegato per ogni turno irriguo dai Consorzi di Cavriago (1996-98)..... | 124 |
| Figura 39 | Ubicazione dei terreni irrigui nel comune di Cavriago suddivisi tra i diversi Consorzi e dei principali pozzi ad uso irriguo..... | 126 |
| Figura 40 | Consumi idrici dei pozzi dei consorzi irrigui di Cavriago | 127 |
| Figura 41 | Consumi idrici per uso irriguo da acque superficiali e sotterranee, nel periodo 1996-98..... | 128 |
| Figura 42 | Confronto tra i consumi idrici per uso irriguo da acque sotterranee e superficiali (valori medi del periodo 1996-98)..... | 128 |
| Figura 43 | Ubicazione dei pozzi ad uso acquedottistico AGAC e dei campi pozzi | 131 |
| Figura 44 | Il tipo di utilizzo dei pozzi ad uso extradomestico | 134 |
| Figura 45 | La profondità dei pozzi ad uso extradomestico | 135 |
| Figura 46 | Profondità dei pozzi ad uso domestico..... | 135 |
| Figura 47 | Anno di perforazione dei pozzi ad uso domestico | 136 |
| Figura 48 | Localizzazione dei pozzi | 137 |
| Figura 49 | I consumi totali da falda per uso civile-acquedottistico e per uso irriguo nel biennio 1996-97 | 138 |
| Figura 50 | Confronto tra i consumi totali da falda per uso civile-acquedottistico e per uso irriguo (media del biennio 1996-97)..... | 138 |

| | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 51 | Consumi idrici complessivi nel Comune di Cavriago nel biennio 1996-97 | 139 |
| Figura 52 | Confronto tra i consumi idrici complessivi (media del biennio 1996-97) | 139 |
| Figura 53 | Classifica dei Comuni con la maggiore produzione annuale di rifiuti | 153 |
| Figura 54 | Produzione di rifiuti urbani a Cavriago dal 1985 al 1997 | 154 |
| Figura 55 | Produzione di rifiuti urbani a Cavriago dal 2000 al 2002 | 155 |
| Figura 56 | Produzione annuale procapite di rifiuti urbani a Cavriago ('85-'97) | 155 |
| Figura 57 | Produzione annuale procapite di rifiuti urbani a Cavriago (2000-2002) | 156 |
| Figura 58 | Flusso della raccolta differenziata presso la stazione ecologica | 160 |
| Figura 59 | Diminuzione del conferimento degli ingombranti ('93-'97)..... | 161 |
| Figura 60 | Andamento della raccolta differenziata tramite cassonetti stradali..... | 161 |
| Figura 61 | Composizione percentuale dei materiali raccolti in maniera differenziata nel 1997..... | 162 |
| Figura 62 | Variazione del contributo alla raccolta differenziata fornito dai cassonetti stradali e dall'isola ecologica | 162 |
| Figura 63 | Incremento percentuale della raccolto differenziata dal 1993 al 2002 | 164 |
| Figura 64 | Contributo fornito dalla frazione verde al totale della raccolta differenziata | 166 |
| Figura 65 | Rapporto fra rifiuti e raccolta differenziata a Cavriago | 166 |
| Figura 66 | Composizione dei rifiuti prodotti a Cavriago nel 1997 | 167 |
| Figura 67 | Variazione della composizione dei rifiuti a Cavriago | 167 |
| Figura 68 | Produzione di rifiuti speciali a Cavriago (1995 e 1996)..... | 170 |
| Figura 69 | Biossido di azoto: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in $\mu\text{g}/\text{mc}$ (dal 25/02/95 al 20/03/95)..... | 174 |
| Figura 70 | Biossido di azoto: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/95 ($\mu\text{g}/\text{mc}$)..... | 174 |
| Figura 71 | Monossido di carbonio: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in mg/mc (dal 25/02/95 al 20/03/95)..... | 175 |
| Figura 72 | Monossido di carbonio: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/95 (mg/mc)..... | 176 |
| Figura 73 | Particelle sospese: concentrazioni medie giornaliere rilevate dal 20/1 al 10/02/95 ($\mu\text{g}/\text{mc}$)..... | 176 |
| Figura 74 | Biossido di zolfo: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in $\mu\text{g}/\text{mc}$ (dal 25/02/95 al 20/03/95)..... | 177 |
| Figura 75 | Biossido di zolfo: giorno tipico nel periodo dal 25/02/1995 al 20/03/1995 ($\mu\text{g}/\text{mc}$) | 177 |
| Figura 76 | Ozono: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in $\mu\text{g}/\text{mc}$ (dal 25/02/95 al 20/03/95)..... | 178 |
| Figura 77 | Ozono: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 178 |
| Figura 78 | Idrocarburi non metanici: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in $\mu\text{g}/\text{mc}$ (dal 25/02/95 al 20/03/95)..... | 179 |

| | | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 79 | Idrocarburi non metanici: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/1995 ($\mu\text{g}/\text{mc}$)..... | 180 |
| Figura 80 | Localizzazione delle 35 stazioni di rilevamento | 183 |
| Figura 81 | Valori medi di IAP e relativa deviazione standard in Comuni della Provincia di Reggio Emilia e di altre province limitrofe | 186 |
| Figura 82 | Suddivisione delle 35 stazioni di rilevamento in base alle classi di qualità di Tabella 19..... | 188 |
| Figura 83 | Carta di qualità dell'aria ottenuta con l'interpolazione dei 35 dati..... | 190 |
| Figura 84 | Presenza percentuale delle diverse specie licheniche nelle 35 stazioni..... | 192 |
| Figura 85 | Presenza percentuale delle diverse specie licheniche nelle 35 stazioni suddivisa nelle tre fasce a IAP basso (10-20), medio (20-30) e alto (> 30)..... | 194 |
| Figura 86 | Frequenza percentuale delle diverse specie licheniche nei 93 rilievi suddivisa nelle tre fasce a IAP basso (10-20), medio (20-30) e alto (> 30)..... | 197 |
| Figura 87 | Caratterizzazione delle 35 stazioni di rilevamento in base all'indice di Wirth relativo al nitrofitismo | 199 |
| Figura 88 | Classificazione delle 35 stazioni lichenologiche in base all'abbondanza di specie licheniche | 201 |
| Figura 89 | Gas acquistato a Cavriago (1990-1998)..... | 215 |
| Figura 90 | Gas acquistato in provincia (1989-1998)..... | 216 |
| Figura 91 | Ripartizione degli utenti di energia elettrica a Cavriago (1995-1997)..... | 217 |
| Figura 92 | Dettaglio degli utenti di Cavriago (1995-1997)..... | 218 |
| Figura 93 | Ripartizione delle vendite di energia elettrica a Cavriago (1995-1997)..... | 219 |
| Figura 94 | Dettaglio dell'energia elettrica venduta a Cavriago (1995-1997)..... | 220 |
| Figura 95 | Variazioni del numero di utenti e dell'energia elettrica fatturata a Cavriago e in provincia (1995-1997)..... | 221 |
| Figura 96 | Confronto fra il consumo medio ad uso domestico di energia elettrica a Cavriago e in Provincia (1995-1997) | 222 |
| Figura 97 | Confronto fra il consumo medio di energia elettrica a Cavriago e in Provincia nell'illuminazione pubblica..... | 222 |
| Figura 98 | Confronto fra il consumo medio di energia elettrica a Cavriago e in Provincia negli altri usi (no uso domestico e illuminazione pubblica)..... | 223 |
| Figura 99 | Emissioni di carbonio su base annuale a Cavriago suddivise per settore di consumo energetico..... | 225 |
| Figura 100 | Confronto tra i TGM dei censimenti 80-82, 85-86 e 90-92 ripartiti per classi di veicoli a Codemondo | 229 |
| Figura 101 | Confronto tra i TGM dei censimenti 80-82, 85-86 e 90-92 a Codemondo, ripartiti per tipologia di traffico..... | 229 |
| Figura 102 | Distribuzione percentuale della velocità dei veicoli transitati nelle 24 ore della giornata di maggior traffico a Codemondo ('90-'92)..... | 230 |
| Figura 103 | Mezzi utilizzati per gli spostamenti quotidiani a Cavriago (1991)..... | 232 |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 104 | Mezzi utilizzati per gli spostamenti quotidiani in Provincia (1991) | 232 |
| Figura 105 | Minuti impiegati per gli spostamenti quotidiani a Cavriago e in Provincia (1991)..... | 233 |
| Figura 106 | Confronto percentuale della durata degli spostamenti a Cavriago, in Provincia, in pianura e in montagna (1991)..... | 234 |
| Figura 107 | Distribuzione percentuale delle destinazioni degli spostamenti da Cavriago (1991)..... | 236 |
| Figura 108 | Localizzazione delle 17 sezioni di rilevamento del traffico | 238 |
| Figura 109 | Elaborazione cartografica dei flussi di traffico giornaliero medio a Cavriago | 240 |
| Figura 110 | Incidenza percentuale del traffico leggero, pesante e della classe 13 sul totale | 241 |
| Figura 111 | Ore di punta registrate per il traffico leggero e pesante nei tre giorni di rilevamento | 242 |
| Figura 112 | Differenza tra i flussi di traffico nelle due direzioni rilevati nella sezione 1 | 243 |
| Figura 113 | Flusso di traffico totale rilevato nella sezione 1 scomposto nelle due direzioni..... | 243 |
| Figura 114 | Differenza tra i flussi di traffico nelle due direzioni rilevati nella sezione 3 | 244 |
| Figura 115 | Flusso di traffico totale rilevato nella sezione 3 scomposto nelle due direzioni..... | 244 |
| Figura 116 | Suddivisione delle sezioni di rilevamento del traffico in base alla velocità media ponderata raggiunta dai rispettivi veicoli transitati | 246 |
| Figura 117 | Studio della viabilità e analisi dei nodi ad alto rischio di incidenti..... | 247 |
| Figura 118 | Piano degli interventi finalizzati alla sicurezza stradale | 249 |
| Figura 119 | Suddivisione degli investimenti in base alla tipologia di intervento | 251 |
| Figura 120 | Suddivisione degli investimenti in base alle vie..... | 251 |
| Figura 121 | Individuazione degli 11 punti nodali del piano | 253 |
| Figura 122 | Andamento dei veicoli immatricolati a Cavriago utilizzati per il trasporto privato e delle merci (1990-1998)..... | 255 |
| Figura 123 | Veicoli circolanti nel Comune di Cavriago | 255 |
| Figura 124 | Variazioni percentuali a Cavriago e in Provincia dei veicoli circolanti ad uso privato | 257 |
| Figura 125 | Variazioni percentuali a Cavriago e in Provincia dei veicoli circolanti per il trasporto merci | 257 |
| Figura 126 | Indice di motorizzazione a Cavriago | 258 |
| Figura 127 | Indice di motorizzazione in provincia | 258 |
| Figura 128 | L'uso del suolo agrario a Cavriago – la destinazione culturale dei terreni nel 1998 | 263 |
| Figura 129 | L'uso del suolo agrario a Cavriago – la suddivisione percentuale dei terreni tra le diverse colture nel 1998 | 264 |

1. IL SISTEMA INSEDIATIVO

1.1. IL SISTEMA INSEDIATIVO TERRITORIALE

1.1.1. LE ABITAZIONI

IL PATRIMONIO ABITATIVO

Al 1991 Cavriago dispone di un patrimonio edilizio di 3.352 alloggi. In Tabella 1 sono evidenziati i valori relativi al numero di abitazioni occupate e non a Cavriago, in provincia, nell'area di Montecchio e in pianura¹.

Tabella 1 Le abitazioni occupate e non occupate a Cavriago, in Provincia di Reggio Emilia e in pianura (censimento 1991)

| | Abitazioni occupate | Abitazioni non occupate | Totale |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------|
| Cavriago | 3.098 | 254 | 3.352 |
| Area di Montecchio | 18.048 | 2.542 | 20.590 |
| Comuni di pianura | 115.346 | 10.974 | 126.320 |
| Provincia Reggio Emilia | 152.296 | 25.496 | 177.792 |
| Cavriago | 92,4% | 7,6% | 100,0% |
| Area di Montecchio | 87,7% | 12,3% | 100,0% |
| Comuni di pianura | 91,3% | 8,7% | 100,0% |
| Provincia Reggio Emilia | 85,7% | 14,3% | 100,0% |

Fonte: nostra elaborazione da dati ISTAT

Cavriago è risultato uno dei comuni con il minor numero di abitazioni non occupate, superato solo da Rolo (7,30%), S. Martino in Rio (6,79%), Reggiolo (6,43%) Sant'Ilario d'Enza (6,16%), Gualtieri (6,06%) e Bagnolo in Piano (5,43%), tutti peraltro comuni della pianura. Rispetto alla media calcolata per la pianura reggiana, Cavriago ha presentato un valore inferiore di più di un punto percentuale.

La differenza di valore si accentua notevolmente se il confronto viene svolto con l'area di Montecchio e con la provincia. Questa predisposizione di Cavriago alla occupazione del

¹ Per "pianura" si intendono i seguenti territori comunali: Bagnolo in Piano, Bibbiano, Boretto, Brescello, Cadelbosco di Sopra, Campagnola Emilia, Campegine, Castellarano, Castelnovo di Sotto, Cavriago, Correggio, Fabbrico, Gattatico, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Montecchio Emilia, Novellara, Poggio, Reggio nell'Emilia, Reggiolo, Rio Saliceto, Rolo, Rubiera, S. Martino in Rio e Sant'Ilario d'Enza, ovvero quelli che restano al di sotto dei 100 metri di altitudine sul livello del mare.

patrimonio abitativo è sintomo di una certa pressione della domanda sul mercato immobiliare. In sintesi l'attrattività residenziale del territorio Cavriago nell'ambito provinciale emerge, oltre che dalla consistente crescita demografica riscontrata negli ultimi anni, anche dall'analisi dell'occupazione dello stock abitativo.

Il dato relativo alle abitazioni suddivise a seconda dell'epoca di costruzione è riportato in Tabella 2, mettendo a confronto Cavriago con l'area di Montecchio e l'intero territorio provinciale.

Tabella 2 Numero delle abitazioni a Cavriago e in Provincia di Reggio Emilia per epoca di costruzione (censimento 1991)

| Epoca | A b i t a z i o n i | | | Distribuzione % per epoca | | |
|-----------------|---------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| | Cavriago | Area di Montecchio | Provincia Reggio Emilia | Cavriago | Area di Montecchio | Provincia Reggio Emilia |
| Prima del 1919 | 377 | 3.092 | 24.977 | 12% | 17% | 16% |
| 1919-1945 | 210 | 1.346 | 13.341 | 7% | 7% | 9% |
| 1946-1960 | 280 | 1.935 | 20.860 | 9% | 11% | 14% |
| 1961-1971 | 909 | 4.784 | 39.525 | 29% | 27% | 26% |
| 1972-1981 | 958 | 5.019 | 38.021 | 31% | 28% | 25% |
| 1982-1986 | 237 | 1.179 | 9.290 | 8% | 7% | 6% |
| Dopo il 1986 | 127 | 693 | 6.281 | 4% | 4% | 4% |
| Totale occupate | 3.098 | 18.048 | 152.295 | 100% | 100% | 100% |

Fonte: ISTAT

Le abitazioni risultate edificate dopo il 1971 sono il 43% del totale a Cavriago e il 35% in Provincia; ciò evidenzia come Cavriago abbia da un punto di vista edilizio una connotazione più recente rispetto alla media provinciale.

ATTIVITÀ EDILIZIA E MERCATO ABITATIVO

Un primo percorso di ricerca per valutare le recenti trasformazioni del sistema insediativo incorse a Cavriago è reso possibile dalla rilevazione dell'attività edilizia sia residenziale che non residenziale.

La valutazione del numero di alloggi progettati negli ultimi sei anni (l'Istat rende disponibili i dati sulle abitazioni progettate fino all'anno 1998) permette alcune prime considerazioni sulla recente dinamica insediativa.

Le unità abitative progettate a Cavriago nel periodo compreso fra 1.1.1993 - 31.12.1998 sono 279, pari all'8,3% delle abitazioni occupate al 1991. Si tratta di un valore che si colloca circa a metà tra la media provinciale (9,2%) e quella dell'area di Montecchio (7,0%). Sotto l'aspetto

quantitativo, si è in presenza di un trend di sviluppo insediativo residenziale in linea con le altre realtà della provincia.

Il flusso medio annuo di nuove abitazioni è stato pertanto pari a 46-47 alloggi, comprensivi della quota di interventi di recupero che hanno incrementato il numero di unità immobiliari.

La dimensione media - molto più ridotta di quanto ipotizzato nel dimensionamento del PRG vigente - è stata di circa 100 mq. di SUL.

Tabella 3 Abitazioni progettate a Cavriago e in Provincia di Reggio Emilia

| COMUNE O AREA | PROGETTATE 1993-1998 | ESISTENTI 1991 | PROGETTATE / ESISTENTI (%) |
|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Bibbiano | 200 | 2.912 | 6,9% |
| Campegine | 142 | 1.571 | 9,0% |
| Cavriago | 279 | 3.352 | 8,3% |
| Canossa (ex Ciano d'Enza) | 72 | 1.821 | 4,0% |
| Gattatico | 173 | 1.978 | 8,7% |
| Montecchio Emilia | 209 | 3.224 | 6,5% |
| San Polo d'Enza | 179 | 2.223 | 8,0% |
| Sant'Ilario d'Enza | 189 | 3.509 | 5,4% |
| Totale prov. REGGIO EMILIA | 16.314 | 177.792 | 9,2% |
| AREA DI GUASTALLA | 1.556 | 23.510 | 6,6% |
| AREA DI MONTECCHIO - VAL D'ENZA | 1.443 | 20.590 | 7,0% |
| AREA DI CORREGGIO | 1.620 | 16.534 | 9,8% |
| AREA DI REGGIO EMILIA | 7.958 | 70.689 | 11,3% |
| AREA DI SCANDIANO - DISTRETTO CERAMICHE | 2.687 | 23.012 | 11,7% |
| AREA DI CASTELNOVO NE' MONTI - MONTAGNA | 1.051 | 23.457 | 4,5% |

Nota i dati riportati nella colonna "PROGETTATE" sono una stima delle abitazioni progettate nel periodo 1993-1998, ipotizzando che negli anni di non dichiarazione all'Istat fosse presente un'attività edilizia pari alla media degli anni in cui c'è stata dichiarazione.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT

Se si focalizza l'analisi sulle concessioni edilizie rilasciate dal Comune di Cavriago negli ultimi anni, periodo biennio 2001-2002, si osserva una dimensione media dell'alloggio ancora inferiore:

- Superficie utile lorda SUL media degli alloggi realizzati nell'ultimo biennio: 74,65 mq., che corrispondono ad una SU netta di 63,45 mq.
- Superficie utile lorda SUL media dei vani accessori (escluse autorimesse): 42,93 mq., corrispondenti a 38,64 mq. di superficie netta.

In termini di Superficie complessiva (Superficie utile netta + 60% superfici accessorie, ad eccezione delle autorimesse), queste misure medie corrispondono a:

$$S_c = 63,45 + 0,6 \times 42,93 = 86,63 \text{ mq.}$$

In termini qualitativi, sono da segnalare alcuni aspetti sul mercato abitativo:

- Momento critico nell'accesso alla casa
- Mercato edilizio anomalo a Cavriago:
 - affitti e vendita a prezzi elevati;
 - grande richiesta di monolocali;
 - difficoltà per gli immigrati, anche per quelli che possono permettersi affitto ma non trovano soluzioni.

I motivi della "anomalia" di Cavriago sembrano ricondurre a due fenomeni:

- la pressione della domanda (Cavriago per il mercato abitativo è a tutti gli effetti un ambito di periferia, di qualità superiore alla media);
- la qualità dei servizi pubblici e le condizioni di ambiente socioeconomico offerte da Cavriago.

Un secondo indicatore utile per valutare i caratteri delle trasformazioni del sistema insediativo si ottiene ponendo a confronto l'attività edilizia residenziale con quella non residenziale degli ultimi anni (rapporto tra i metri cubi residenziali e quelli non residenziali progettati nel periodo 1993-1998, sia per ampliamenti sia per nuova edificazione).

L'esame di tale indicatore, soprattutto se posto in correlazione con l'indicatore esaminato precedentemente, permette di verificare se negli ultimi anni si è verificato un rafforzamento o meno dei caratteri insediativi residenziali o produttivi dei diversi comuni.

La tabella così costruita mette in evidenza che Cavriago possiede un valore dell'indicatore piuttosto modesto, pari a 0,24, quindi inferiore sia alla media d'area (0,35) sia alla media provinciale (0,53). Si deve allora valutare se il discostamento di tale indicatore dai dati medi sia da imputare ad una "sovrapproduzione" di edilizia non residenziale o ad una "sottoproduzione" di edilizia residenziale.

Considerando che, come visto nell'analisi dell'indicatore sugli alloggi progettati, l'attività edilizia residenziale si connota come sostanzialmente in linea con il dato medio d'area e provinciale, se ne deduce che il valore particolarmente modesto di Cavriago per tale indicatore derivi da una particolare vivacità del comparto non residenziale (volumi progettati).

Tabella 4 Volumi residenziali e non residenziali progettati a Cavriago e in Provincia di Reggio Emilia nel periodo 1993-1998

| COMUNE o AREA | Vol. resid. / vol. non resid. |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| Bibbiano | 1,02 |
| Campegine | 0,13 |
| Canossa | 0,39 |
| Cavriago | 0,24 |
| Gattatico | 0,53 |
| Montecchio Emilia | 0,56 |
| San Polo d'Enza | 1,09 |
| Sant'Ilario d'Enza | 0,27 |
| AREA DI GUASTALLA | 0,27 |
| AREA DI MONTECCHIO - VAL D'ENZA | 0,35 |
| AREA DI CORREGGIO | 0,45 |
| AREA DI REGGIO EMILIA | 0,90 |
| AREA DI SCANDIANO - DISTRETTO | 0,40 |
| CERAMICHE | |
| AREA DI CASTELNOVO NE' MONTI - MONTAGNA | 0,55 |
| PROVINCIA | 0,53 |

1.2. IL SISTEMA INSEDIATIVO STORICO URBANO E RURALE

1.2.1. CENNI STORICI²

È presumibile che per un lungo periodo successivo alla fine dell'ultima era glaciale la presenza umana sia stata modesta in regione, ma attorno alla metà del V millennio a.C. siano cominciate le prime trasformazioni: nella massa compatta delle foreste furono aperte radure dove sorsero i primi villaggi di capanne. I siti privilegiati erano vicino ai corsi d'acqua; intorno agli insediamenti si stendeva una fascia di terreni dissodati per la coltivazione di cereali, legumi, lino e viti ed un'altra di pascoli oltre i quali i boschi si stendevano intatti e sovrani. Questi villaggi neolitici si concentravano in prevalenza nell'alta pianura e nella zona collinare immediatamente retrostante. Numerose aree paludose si estendevano nella bassa fra l'intricata vegetazione.

I reperti fossili mostrano che diffusissime erano le querce favorite dal clima particolarmente temperato in quel periodo (seguite da tigli, olmi, aceri, nocciòli e carpini); lungo i corsi d'acqua e intorno agli stagni crescevano pioppi, ontani e salici che coprivano anche vaste estensioni.

I fitonimi appartenenti al mondo prelatino o latino hanno avuto una distribuzione uniforme nelle varie province e sono individuabili con buona frequenza. Ancora oggi numerosi toponimi come Quercioli o come Roncesesi, Roncadello, Roncolo, ecc. ricordano la presenza di boschi tagliati.

Gran parte del territorio era occupato da estese paludi alimentate anche dalle acque di piena del Po. Non esistevano strade, ma una pista si snodava ai piedi dei colli. In seguito gli Etruschi (a partire dal IX sec. a.C.) trasformeranno le antiche piste in strade di collina.

All'arrivo dei Romani il paesaggio si presentava ricco di ruscelli e torrenti che interferivano con la pista. Nel 187 a.C. il console romano Marco Emilio Lepido sostituì la tortuosa pista con un'asse stradale quasi rettilineo, la Via Emilia, che aveva un sottofondo bonificato per cui non venne mai danneggiato da infiltrazioni acquitrinose.

Il Castrum Regii Lepidi (Reggio Emilia) divenne il polo direzionale di un territorio che basava la sua economia sull'agricoltura e l'allevamento. Le città romane furono costruite su due assi viari principali, ortogonali fra loro, il cardo e il decumano.

La città stessa è tutt'uno con il territorio circostante, perché la campagna venne bonificata (con opere di disboscamento, di bonifica e di canalizzazione, sistemazione di reti viarie) e suddivisa, con regolarità geometrica, in maglie quadrate (centuriazione) grazie ad una fitta rete di strade

² Fonti: Comune di Cavriago (sito internet: www.comune.cavriago.re.it); Progetto Europeo Comenius *Water sustainability: water in Europe, too much – too little*, progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma SOCRATES, capitolo COMENIUS Az.1; Athos Vianelli, *I Boschi dell'Emilia-Romagna*, edito a cura della Regione Emilia-Romagna.

alla distanza reciproca di 710 m. Ogni lotto di circa 50 ettari era suddiviso in cento parti ognuna delle quali costituiva l'unità di assegnazione, di qui il termine centuriazione.

La realizzazione della centuriazione nella pianura reggiana avvenne in circa 20 anni a partire dalla costruzione della Via Emilia. La gran parte dei corsi d'acqua naturali che divagavano nella pianura vennero regimentati ad opera del console Caio Emilio Scauro.

Dopo la caduta dell'impero Romano, fra il IX e il X sec., si svilupparono le forme feudali che favorirono la frammentazione e il sorgere di numerosi centri di potere. A causa delle scorrerie barbariche avvenute nei secoli precedenti, gran parte della popolazione si era rifugiata sulle colline.

La prima menzione del paese di Cavriago compare in una carta del 1° dicembre 996 dell'Archivio Capitolare di Parma, là dove la Contessa Rolenda, figlia illegittima di Ugo Re d'Italia, dona il Castello e la Cappella di "Corviaco" a un certo Paulone, "uomo libero e suo fedele". Sembra che il nome del paese Cavriago derivi dal latino *curvus ager*, alludendo al territorio collinare su cui si estende. Un'altra ipotesi riconduce il toponimo alla parola latina *cuprum*, rame, forse per indicare il luogo dove cominciano le "terre rosse" o "color del rame".

Il cortigiano Paulone diventò così il primo Signore di Cavriago, ed è probabilmente il capostipite della famiglia Bovini o Bruini, che dominerà il paese per oltre quattro secoli, non senza feroci lotte politiche e militari, considerata la delicata posizione strategica del Castello di Cavriago, situato tra i possedimenti di Parma e di Reggio.

Mentre guerre e carestie si succedono a invasioni di cavallette e pestilenze, diversi Signori si contendono a colpi di battaglie il Castello di Cavriago che, nel frattempo, con l'aumento della popolazione, veniva ricostruito e dotato di spesse mura perimetrali.

In quei secoli la pianura si presentava in gran parte spopolata, mentre numerose erano le fortificazioni sull'alture più facilmente difendibili. Le rocche formavano cinture fortificate a protezione della rupe più importante (Canossa) e per controllare i punti strategici di pianura.

L'alveo del Torrente Enza era più vicino alla città di Reggio e le paludi giungevano a lambire il capoluogo ridotto a un piccolo nucleo, cinto da mura e dominato dal castrum vescovile. Nel pedecolle si snodava una pista alternativa alla Via Emilia, protetta dalle rocche collinari.

Attorno all'anno Mille, la via Emilia progressivamente riacquistò il suo ruolo di importante asse di comunicazione, rifiorì il commercio e la pianura padana ritornò a popolarsi.

Un'antica cronaca parmense fa cenno ad una battaglia combattuta nei pressi di Cavriago nel 1215. Il confine fra lo stato di Modena - Reggio e lo stato di Parma nei pressi di Cella ricalcava l'antico alveo del Torrente Enza, un tempo situato molto più ad est dell'attuale.

In epoca rinascimentale, dovendo comunque sottomettersi ad un Signore, i cavriaghesi preferiscono piegarsi al giogo degli Este che promettono loro di accordare loro diversi privilegi. E' appunto durante il dominio di Borso d'Este, nel 1458, che viene realizzata l'escavazione del Canale Ducale per "portare l'acqua, e con questa la fertilità a migliaia di ettari di terreno coltivato".

Nel 1465 Borso d'Este offre in dono il feudo di Cavriago al suo prediletto Teofilo Calcagnini, al quale si deve l'emanazione degli "Statuti di Cavriago", la prima raccolta organica di leggi, rielaborate da consuetudini locali precedenti.

Ma al primo riaccendersi delle lotte intestine tra i vari staterelli italiani, Cavriago è di nuovo in balia dei contendenti. Nel 1482 da una parte c'è Ercole I° d'Este (Duca di Ferrara, Modena e Reggio), dall'altra i Veneziani, appoggiati dai Conti Rossi di Parma e da Guido Torello di Montechiarugolo. E' quest'ultimo che, approfittando di un errore strategico di Ercole d'Este che ha lasciato sguarnita Reggio, espugna Montecchio, la saccheggia, poi punta su Cavriago e Reggio. A questo punto i cavriaghesi, stanchi delle angherie subite da parte dei Reggiani, si offrono spontaneamente al Torello, suscitando così le ire del Consiglio degli Anziani che, il 7 dicembre, chiede ad Ercole di riconquistare Cavriago e di risolvere definitivamente il problema con una radicale distruzione del Castello.

La richiesta rivela chiaramente che i reggiani già prima avevano in animo di vendicarsi di Cavriago, dal momento che il Consiglio ricorda che già Borso aveva avuto la stessa intenzione di radere al suolo la "bicocheta qui de Cavriaco...sempre ribelle e casone di molti danni".

Il progetto degli Anziani di Reggio viene attuato il 14 aprile 1486: il Consiglio, riunito in Assemblea plenaria e infiammato da un'accesa orazione del Cassoli, delibera con voto unanime la distruzione del Castello di Cavriago (fino alla metà del 1700 si vede ancora il fossato del vecchio Castello intorno al sagrato della Chiesa).

Così il 25 aprile 1486 un migliaio di guastatori rade al suolo ogni edificio di Cavriago che da questo momento viene ribattezzata "Villa Nova", con l'intento di cancellare per sempre l'odiato nome.

Ma in realtà Cavriago viene solo distrutta, non cancellata: lo stesso Ercole d'Este vuole che ritorni all'antico nome e anche all'antico proprietario, il Calcagnini, che conserverà il suo feudo e lo trasmetterà ai suoi discendenti fino al 1648, quando Cavriago insieme a Cadè diventò Marchesato dei Calori fino alle soglie del Risorgimento. Le vicissitudini del periodo napoleonico interessano anche gli abitanti di Cavriago, in prima linea nella lotta contro gabelle e affitti, e nelle manifestazioni che porteranno all'erezione dell'Albero della Libertà e alla fondazione della Repubblica Reggiana, alla quale aderì anche Cavriago.

Ma il contributo di Cavriago alle lotte risorgimentali è legato soprattutto alla figura di Andrea Rivasi, destinato a passare alla storia come il primo caduto nella prima battaglia del Risorgimento italiano.

Un'altra data fondamentale della storia italiana legata al paese è il 27 dicembre 1796, giorno in cui si svolse il Congresso costitutivo della Repubblica Cispadana e si adottò ufficialmente il ticolore: tra i cento deputati rappresentanti figura Don Romei, parroco di Cavriago.

Di lì a pochi anni, il 23 marzo 1860, Cavriago conquistò la sua autonomia giuridica e geografica (dal 1814 era stato annesso al Comune di Montecchio), diventando Comune con decreto del Dittatore Farini; il primo sindaco è l'Avvocato Luigi Fratti, il primo bilancio prevede entrate per 12.457 lire e uscite per 13.455; gli abitanti sono 3.331.

Il Comune si componeva di quattro "frazioni": S.Terenziano, S.Niccolò, Roncaglio e Pratonera (in precedenza appartenente al distretto di Reggio fino al 1805). Era diviso in due Parrocchie: San Terenziano e S.Niccolò, separate da un piccolo torrente detto Il Rio.

La storia degli ultimi anni del secolo è stata caratterizzata dalla vivace polemica tra socialisti (il primo Circolo è fondato il 1° Maggio 1886) e cattolici (il Circolo Popolare è costituito il 3 settembre 1887), entrambi in lotta contro i governi di estrazione liberale.

Nell'ambito del paese la parrocchia di S.Niccolò era definita il "Vaticano", in contrapposizione a quella di S.Terenziano dove hanno il sopravvento i socialisti.

Nelle elezioni amministrative del 1908 i socialisti ottennero la maggioranza: Cesare Arduini, con 13 voti a favore su 16, diventò il primo sindaco socialista di Cavriago.

Si intensificarono gli affollatissimi contraddittori tra socialisti e cattolici, momenti essenziali di crescita democratica, spesso memorabili come il famoso dibattito tra Don Tesauri e l'Avvocato Bonavita.

Nel decennio di amministrazione socialista vennero realizzate alcune fondamentali quali le Case Popolari, le Scuole Elementari e l'Acquedotto.

In seguito, durante la Grande Guerra, 63 i cittadini di Cavriago rimasero uccisi.

Il 1° maggio del 1921, Festa del Lavoro, vennero uccisi da una squadraccia fascista l'anarchico Primo Francescotti e il cattolico Stefano Barilli.

Nel 26 luglio 1943, la gente si riunì spontaneamente davanti al Municipio per festeggiare la caduta del regime, distruggendo in piazza i simboli del fascismo.

La liberazione d'Italia venne salutata con esultanza da tutta la popolazione che, appena pochi giorni prima, aveva dovuto subire un duro bombardamento. L'anno successivo, il 17 marzo, si tennero a Cavriago le prime libere elezioni a suffragio universale.

Ducato di Modena e Stati limitrofi – 1828. Provincia di Modena, Carta Topografica in scala 1:28:800, opera del Genio Militare del Ducato di Modena diretto da Giuseppe Carandini.



1.2.2. AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Il territorio del Comune di Cavriago è inserito in un contesto ricco di pre-esistenze insediative documentate, cui appartengono Montecchio, Reggio Emilia e la Valle dell'Enza, tuttavia i reperti rinvenuti si limitano ad alcune testimonianze archeologiche riferibili esclusivamente al periodo preistorico e all'età romana.

In particolare, in prossimità di Case Ferrarini, precedentemente nominate Ca' Bedogni, all'estremità sud-est del territorio comunale, verso il parco del Ghiardo, arature hanno portato alla luce 194 reperti a spigoli vivi e 19 reperti a spigoli arrotondati tutti risalenti al paleolitico. La consistenza dei rinvenimenti in questa località è tale da costituire testimonianza di un'importante industria di tecnica levalloisiana.

Nella stessa area si segnalano anche ritrovamenti risalenti al periodo paleolitico a Ca' del Bosco (un manufatto a spigoli vivi), a Villa Fratti (reperti patinati a spigoli vivi), a Ca' Mantovani (un manufatto a spigoli vivi). Un altro manufatto a spigoli vivi del periodo paleolitico è stato rinvenuto più in prossimità del centro abitato, precisamente a Pratonera. Nelle vicinanze di San Giovanni sono stati rinvenuti manufatti del periodo neo-eneolitico e diversi frammenti fittili dell'epoca romana.

Prima il PTPR e poi il PTCP di Reggio Emilia hanno evidenziato le aree ed i segni della centuriazione ancora superstiti e tuttora percepibili, quali tratturi, canali, strade, pilastrini votivi posti ai quadrivi (formano quadrati di circa 710 ml, pari a 2400 piedi della centuria romana).

Sulla scorta di tali segni e di analisi di tipo topografico, si presume l'esistenza di alcuni possibili residui dell'impianto storico della centuriazione romana; in particolare si segnala un tratto lungo la direttrice Cavriago - Celle, a nord dell'abitato.

Altri tratti sono stati evidenziati nel PTCP, in particolare un tratto lungo il canale della Mulinazza, nella parte occidentale del territorio comunale: il PTCP individua anche il probabile impianto romano dell'abitato principale costituito dal cardo (corrispondente all'attuale via XX settembre) e dal decumano (corrispondente alle attuali via case nuove e via Cavour).

1.2.3. IL PATRIMONIO STORICO E I TESSUTI URBANI

In occasione del PSC è stato svolto per l'intero territorio di Cavriago un'indagine sul patrimonio storico. Lo scopo di questa indagine è ottenere uno strumento a schede, di facile consultazione, di tutte le unità edilizie storiche (si vedano gli appositi documenti Allegati).

La prima fase di indagine ha riguardato il patrimonio storico posto all'interno del territorio urbanizzato (per gli edifici nel territorio rurale si veda il paragrafo successivo).

Inizialmente sono stati individuati centri storici, gli insediamenti storici e gli edifici storici, attraverso la consultazione incrociata del catasto di primo impianto (datato 1922) e del PRG vigente.

E' emersa la presenza a nord di due importanti centri, San Nicolò (schede 001-121) e San Terenziano (schede 201-307), e di altri tre centri di media grandezza più a sud: La Castellina (schede 122-143), Pratonera Nord (schede 144-156) e Pratonera Sud (schede 157-186). Lungo le due direttrici principali verso sud (via Roncaglio e via Girondola) sono stati riscontrati alcuni insediamenti (schede 308-343) ed edifici storici sparsi (schede 344-371).

A queste individuazioni sono corrisposte 352 schede, frutto di indagine fotografica sul luogo, della consultazione del catasto storico, del PRG vigente, della cartografia di base e delle fotografie eseguite in volo. Tali schede sono state create in un database che può essere continuamente aggiornato e modificato.

Per un fattore di comodità e di snellezza di lavoro, la maggior parte delle schede si riferisce a più unità edilizie omogenee e contiene all'interno anche informazioni sulla presenza di eventuali unità accessorie quali superfetazioni o pertinenze.

Ogni scheda costa di tre pagine ed è suddivisa in varie sezioni:

- *Localizzazione* – Si stabilisce a quale centro/insediamento storico appartengono le unità prese in esame; segue un confronto tra mappa catastale di primo impianto e cartografia attuale con l'evidenziazione delle unità esaminate e dei coni ottici da cui sono state scattate le fotografie che si trovano nella pagina successiva.
- *Analisi tipologica* – Si stabilisce l'uso attuale dell'edificio, la tipologia e soprattutto la sua origine storica o meno. Segue il grado di compromissione della matrice tipologica che deriva dal confronto tra le due mappe, infine segue un paragrafo descrittivo e critico interamente dedicato agli spazi esterni.
- *Caratteristiche dell'edificio* – Si stabiliscono persistenza nel tempo e tipologia delle strutture, presenza di eventuali elementi di pregio o, al contrario, incongrui; seguono giudizi sullo stato di conservazione e sulle alterazioni dell'impianto originario. Infine si trovano suddivise per piano, le destinazioni d'uso e lo stato di utilizzo.

Dalla compilazione delle schede sono emerse alcune considerazioni di carattere qualitativo sugli edifici appartenenti al territorio urbanizzato di Cavriago.

L'uso attuale risulta essere per la quasi totalità di questi edifici residenziali, tranne in alcuni casi, commerciale a piano terra in affaccio alle piazze, in rarissimi casi produttivo e si segnalano due complessi religiosi.

Le variazioni rispetto alla matrice tipologica originale sono molto spesso leggere o addirittura assenti per gli edifici di origine storica, che sono sicuramente la maggior parte di quelli analizzati.

Per quanto riguarda gli spazi esterni, si trova quasi sempre di un piccolo giardino di pertinenza o almeno di un cortile, e la presenza di alberature è diffusa; emergono anche alcuni casi di ville con giardini di notevole interesse.

La valutazione sullo stato di conservazione è invece equamente compreso tra l'ottimo, per edifici appena restaurati, allo scadente, per edifici pericolanti di tipologia rurale; le alterazioni, leggere o gravi, riguardano soprattutto la presenza di tettoie, balconi aggettanti, aperture a garage e tamponamenti.

Gli edifici, quasi tutti con 2 o 3 piani fuori terra con alcuni rarissimi casi con 4 piani, sono di solito totalmente utilizzati.

Il lavoro relativo alle schede di analisi del territorio urbanizzato si può ritrovare nell'allegato 2 del presente documento ed è articolato come segue.

Allegato 2. Sistema insediativo del territorio urbanizzato

Centri storici: 2.1 San Nicolò (volume parte prima, volume parte seconda)

2.2 La Castellina

2.3 Pratonera

2.4 San Terenziano (volume parte prima, volume parte seconda)

2.5 Schedatura degli insediamenti e degli edifici storici.

1.2.4. IL PATRIMONIO EDILIZIO NEL TERRITORIO RURALE

Tipologie storiche del territorio rurale

Nel comune di Cavriago, così come in tutto il territorio reggiano, predomina la tipologia con abitazione e rustico (stalla, fienile) giustapposti, separati da un portico coperto a volta che mette in comunicazione l'aia prospiciente l'edificio con la corte rurale interna, dove trovano posto i proservizi (casella per il fieno, porcile, pollaio, pozzo, etc.).

Questo portico detto "porta morta" è caratteristico della zona presa in esame serviva da ricovero per gli animali e gli attrezzi agricoli, mentre la parte soprastante era occupato dal fienile.

L'edificio presentava uguale volumetria sia nel rustico sia nella parte destinata all'abitazione vera e propria, sempre separati da un muro spartifuoco, riconoscibile all'esterno da una cresta frangifuoco sporgente dall'unica copertura solitamente a due falde.

Nell'abitazione a piano terra trovavano posto la cucina e la cantina, da una scala interna lignea si accedeva alle camere da letto poste al primo piano e da qui nel sottotetto destinato a granaio. Il rustico era occupato a piano terra dalla stalla mentre nella parte soprastante c'era il fienile, come indicavano all'esterno due grandi aperture per il carico e l'aerazione del locale.

Talora la funzione di deposito degli attrezzi era svolta da una tettoia o da un capannone in muratura a pianta rettangolare e isolato su un lato dell'aia a fianco della casa.

In seguito all'intensificazione delle colture e dell'allevamento, l'aia posta al centro del cortile, solitamente in terra battuta, è stata occupata oltre che dai bassi servizi e dalla tettoia/casella per il fieno da un nuovo rustico separato dall'edificio originario, mentre il rustico giustapposto resta adibito a funzioni particolari (deposito, fienile, etc.).

Questa tipologia ad elementi giustapposti di forma rettangolare, risalente al XIX secolo ha sostituito quella più antica a corte solitamente a forma di U o di L, testimoniata a Cavriago dal nucleo monumentale di Corte Grande (sec. XV) (vedi scheda 34), che presenta un impianto planimetrico ad L in cui svetta una casa a torre collegata al restante volume compatto caratterizzato da un porticato a piano terra e da una loggia soprastante con colonne impreziosite da capitelli in arenaria scolpiti.

Nei secoli XVIII-XIX la presenza crescente di un ceto di braccianti determina la nascita di alcuni nuclei rurali facenti capo ad una villa padronale. A Cavriago si trovano esempi nelle località di Villa Fratti (vedi scheda 261), della Corte (vedi schede 23/a e 23/b), del Cantonazzo (vedi schede 194/a e 194/b) e di Case Nuove (vedi schede 120/a, 120/b e 120/c).

La tipologia della villa o casino di campagna che qui si riscontra presenta sempre una pianta quadrangolare articolata su due/tre livelli adibiti a residenza, con facciata scandita da aperture simmetriche coronate da timpani e cornici marcapiano, secondo una gerarchia classica dei piani, a cui si aggiunge una torretta centrale sul tetto con funzione di altana.

Le pareti, sempre intonacate, possono essere decorate talvolta da bugne di decoro nei cantonali, secondo la tradizione fiorentina e romana.

Particolare è la presenza del timpano spezzato che corona le finestre a piano terra della villa posta in località Case Nuove, di chiara matrice manierista, barocca.

Altro nucleo rurale di particolare importanza si trova nella località detta Quercioli (vedi scheda 8), dove nonostante le pesanti trasformazioni subite dai singoli edifici è ancora leggibile l'impianto planimetrico originario con gli edifici disposti attorno alla corte rurale, occupata nel lato orientale dal rustico.

Un edicola ottocentesca con immagine sacra posta sulla via Quercioli segnala tuttora la presenza di questo antico borgo.

I risultati del censimento del patrimonio edilizio nel territorio rurale

Ad integrazione dell'indagine sul patrimonio edilizio all'interno del territorio urbanizzato, il patrimonio edilizio nel territorio rurale di Cavriago è stato oggetto di una distinta indagine che ha censito, tramite singole schede di analisi, di 270 edifici. Il documento relativo all'indagine costituisce uno specifico volume allegato al presente Quadro Conoscitivo.

Il censimento sull'edilizia sparsa del Comune di Cavriago ha la finalità di individuare e disciplinare gli usi e le trasformazioni edilizie, in base alla legge regionale 20/2000 che impone coerenza tipologica nel riuso del patrimonio edilizio non abitativo.

Su un'indagine di 265 edifici sono risultate le seguenti destinazioni d'uso attuali:

- residenza funzionale all'attività agricola (34 edifici);
- residenza funzionale all'attività agricola con allevamenti intensivi di bovini (6);
- residenza funzionale all'attività agricola con allevamenti intensivi di suini (6);
- residenza funzionale all'attività agricola con maneggio (3);
- latterie/stalle sociali (3);
- residenza in ambito rurale non più funzionale all'attività agricola (31);
- residenza singola (60);
- residenza plurifamiliare (47);
- edifici di origine rurale non più utilizzati 3(15);
- edifici residenziali in costruzione (15);
- circoli sportivi e ricreativi (4);
- edifici ad uso commerciale/artigianale/industriale (12);
- edifici/insediamenti storici (29).

Questa indagine a tappeto ha permesso di evidenziare il modo d'uso del suolo, ancora prevalentemente agricolo nella zona situata a nord – ovest della ferrovia, dove quasi inesistenti sono i segni dell'edilizia moderna.

Massicci interventi di trasformazione del territorio si riscontrano invece nella zona orientale prossima alla ferrovia, dove si sta ultimando un nuovo quartiere residenziale.

³ Sono inclusi in questo gruppo oltre a stalle, fienili, depositi, anche vecchi edifici di trasformazione di prodotti agricoli o porcaie non più in uso.

A sud della strada provinciale, lungo le vie Girondola e Ghiardo, si segnala invece la presenza di molte ville residenziali con giardino.

Per quanto riguarda gli edifici considerati storici (vedi catasto del 1922 e schede IBC) presenti nel territorio oggetto di indagine, si segnalano ancora pressoché intatti nel loro impianto originario non solo i due complessi monumentali di “Corte Grande” e dell’“Oratorio di S. Giovanni” - gli unici tutelati dalla legge 1089/39 ora sostituita dal D.L. 490/99 - ma anche alcuni fra gli edifici rurali classificati di valore tipologico - architettonico dal PRG vigente.

A questo proposito si segnala che gli edifici oggetto di recenti interventi, che hanno alterato gravemente l'impianto originario ora non più leggibile, non sono stati considerati storici (vedi: Gli orfani, Casa del Bosco, Casa Bedogni, Casa Corti, Case Sirotti).

Il lavoro relativo alle schede di analisi del territorio rurale si può ritrovare nell'allegato 1 del presente documento ed è articolato come segue.

Allegato 1. Sistema insediativo del territorio rurale

- 1.1 Schedatura degli insediamenti e degli edifici storici.
- 1.2 Censimento insediamenti ed edifici (volume parte prima e volume parte seconda).

Inserire legenda carta Elementi di interesse archeologico, storico-architettonico, culturale e testimoniale



Inserire carta A3:

Elementi di interesse archeologico, storico-architettonico, culturale e testimoniale NORD

Inserire carta A3:

Elementi di interesse archeologico, storico-architettonico, culturale e testimoniale SUD



1.3. IL SISTEMA DEI TERRITORI URBANIZZATI

1.3.1. IL SISTEMA DELLE RELAZIONI TERRITORIALI

Il comune di Cavriago si trova inserito nel sistema territoriale della Val d'Enza e dell'area occidentale di Reggio Emilia.

La localizzazione geografica di Cavriago - intermedia tra la direttrice di sviluppo centrale (Reggio-Vezzano-Castelnovo a sud; Reggio-Novellara-Reggiolo-Rolo a nord) e quella ovest della val d'Enza - fa sì che le politiche di riorganizzazione degli insediamenti (industriali, commerciali, di servizio sovracomunale) e il sistema di relazioni e di integrazione debbano tener conto di questo doppio ruolo, che rende Cavriago partecipe di molteplici politiche territoriali (infrastrutturali e insediative).

Il sistema delle relazioni territoriali di Cavriago rispetto al contesto può schematicamente essere scomposto in quattro grandi filoni:

- reti e connessioni infrastrutturali;
- linee di sviluppo del sistema insediativo;
- complesso di funzioni di servizio di rilievo sovralocale;
- caratteri, risorse e fragilità del territorio fisico.

Reti e connessioni infrastrutturali

A partire dal completamento dell'asse della Val d'Enza e dalla realizzazione del casello di Caprara, il PTCP prevede per l'area di Montecchio l'offerta di un sistema infrastrutturale più compiuto e strategico. Il sistema radiale di strade verso Reggio Emilia sarà infatti alleggerito dalle direttrici di sviluppo nord-sud e di conseguenza potrà essere riorganizzato in funzione di un ruolo "urbano" di connessione all'interno dell'area.

Nell'area di Montecchio i nuovi nodi infrastrutturali sono: il nuovo casello autostradale di Caprara, lo scalo merci di S. Ilario, il nodo di intersezione tra la via Emilia e la direttrice della Val d'Enza. Nel complesso delle trasformazioni connesse alla prevista nuova stazione ferroviaria "medio-padana" TAV (quadruplicamento linea veloce Milano-Bologna), è anche ipotizzato il riposizionamento del casello autostradale di Reggio Emilia.

Per Cavriago gli assi fondamentali di connessione con i centri vicini sono cinque: la SP 72 verso Quattro Castella, la SP 28 lungo la direttrice Reggio-Montecchio, la SP 62 in direzione dell'abitato di Cella sulla via Emilia, la SP 22 verso Bibbiano, la bretella (via Prati Vecchi) che si

diparte dalla SP 28 (tra Codemondo e Cavriago) e si connette alla zona industriale di Corte Tegge e quindi alla via Emilia.

La presenza del collegamento ferroviario Reggio - Canossa, nel quale la stazione di Cavriago svolge il ruolo di primo nodo extraurbano ma allo stesso tempo partecipa del ruolo metropolitano, sottolinea il ruolo di questa connessione - non solo fisica - tra due ambiti, di cui Cavriago costituisce una sorta di cerniera. Per Cavriago il progetto per la trasformazione della ferrovia esistente in metropolitana leggera può assumere un ruolo-guida nelle scelte di pianificazione di medio periodo.

Linee di sviluppo del sistema insediativo

Il PTCP sostiene il potenziamento infrastrutturale attestato lungo direttrici di sviluppo nord sud che riequilibrino il sistema per fasce parallele alla via Emilia e costituiscano un punto di riferimento centrale per le politiche insediative.

Lo sviluppo dei poli è considerato di importanza primaria sia per il potenziamento delle relazioni dei settori produttivi primario e secondario con il settore terziario, sia, più in generale, per lo sviluppo del sistema intermodale dei trasporti e le sue potenziali connessioni con i mercati nazionali e internazionali.

Notevole rilievo per il futuro di Cavriago assume il coordinamento con il Comune di Reggio Emilia per lo sviluppo dell'insediamento produttivo di Corte Tegge, ambito distribuito a cavallo dei confini comunali. Il polo produttivo di Corte Tegge è venuto ad assumere un ruolo territoriale di livello provinciale che richiede politiche di scala sovracomunale entro un disegno complessivo di riorganizzazione del sistema territoriale e infrastrutturale della via Emilia, tra Sant'Ilario e Reggio.

La situazione attuale appare caratterizzata da numerosi problemi che, in un'ottica di respiro sovracomunale, possono trovare sbocco in un incremento della qualità delle condizioni di impresa e di lavoro e nella capacità di sviluppare percorsi innovativi che perseguano la competitività del sistema. Strategica è la cooperazione attraverso programmi integrati tra comuni e tra imprese e, in parallelo, lo sviluppo di servizi di supporto alla produzione (finanziari, distributivi, gestionali, ambientali, ecc.) che preludono alla diffusione di sistemi di controllo sulla qualità e di certificazione.

Sono infine da segnalare rischi di saldatura insediativa di Cavriago a est con l'abitato di Codemondo (nel territorio di Reggio nell'Emilia) e a ovest con il centro di Barco (Bibbiano). Tali abitati si appoggiano su Cavriago per diversi servizi di base.

Complesso di funzioni di rilievo sovralocale

Le attrezzature di livello sovracomunale sono destinate a costituire riferimento per un bacino di gravitazione più esteso del territorio comunale. La distribuzione del complesso delle funzioni, delle attrezzature e dei servizi di rilievo sovralocale trova il proprio riferimento nelle strategie del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Emilia.

I principali temi che interessano Cavriago su questo versante sono:

- istruzione obbligatoria, istituto comprensivo: quota di "domanda esterna", ovvero di bambini di elementari e medie iscritti ma non residenti (in particolare provenienti da Cella, Codemondo e Barco);
- formazione superiore: sviluppo delle funzioni della Cremeria, centro che ha le potenzialità per assumere rilievo provinciale.

Si ricorda inoltre la consistenza dell'attuale offerta di Cavriago nelle attrezzature sportive (vedi lo specifico paragrafo sugli impianti sportivi), offerta che sarà significativamente incrementata dal nuovo Centro Sportivo in via di ultimazione.

Caratteri, risorse e fragilità del territorio fisico

L'utilizzo delle risorse idriche sotterranee (campi pozzi idropotabili AGAC; pozzi irrigui) costituisce uno dei temi ambientali più rilevanti per il territorio di Cavriago; su di esso convergono, a scale territoriali diverse, politiche di:

- monitoraggio delle condizioni di inquinamento e azioni di risanamento delle acque superficiali e sotterranee a scala di bacino idrografico (cfr. ARPA, "Proposta di Piano di risanamento dei territori di conoide e di pianura dei bacini dei fiumi Taro, Parma, Enza, Crostolo, Secchia e Panaro", ottobre 2000): interventi di controllo dell'uso di fertilizzanti in agricoltura, e di adeguamento delle reti fognarie e depurative;
- tutela delle risorse (acque superficiali e sotterranee) da rischi di inquinamento, attraverso misure di protezione (naturale e artificiale) e condizioni da porre all'insediamento, relazionate al tipo di attività (pericolosità) e alla vulnerabilità dell'acquifero;
- intensità di utilizzo e gestione delle risorse, in rapporto alla distribuzione territoriale degli impieghi e all'andamento di fenomeni ambientali connessi (subsidenza), in un'ottica di perequazione territoriale di benefici ed oneri connessi all'utilizzo della risorsa idrica.

La direttrice Val d'Enza è considerata dal PTCP tra i principali ambiti per lo sviluppo di politiche di integrazione tra attività umane e ambiente. Il territorio di Cavriago partecipa alla

qualificazione del sistema ambientale provinciale soprattutto attraverso il territorio collinare della zona del Ghiardo, principale elemento di spicco del paesaggio di Cavriago e del suo intorno.

Va infine ricordato come il territorio agricolo di Cavriago rientri nel sistema più ampio di produzione del Parmigiano-Reggiano, ora quindi fortemente caratterizzato dagli andamenti generali della filiera Parmigiano-Reggiano (fasi di lavorazione e commercializzazione della materia prima, funzioni di ricerca, sviluppo, assistenza tecnica e commerciale organizzati a scala regionale).

Inserire legenda Il sistema delle relazioni territoriali di Cavriago

Inserire carta A3

Il sistema delle relazioni territoriali di Caviago



1.3.2. IL TERRITORIO URBANIZZATO

La Figura 1, immagine desunta dalle foto aeree effettuate con cadenza circa decennale, visualizza lo sviluppo urbanistico di Cavriago. Sono poste in evidenza l'espansione del centro urbano e dell'area di Corte Tegge. I momenti di crescita e sviluppo del territorio di Cavriago sono sintetizzabili come segue.

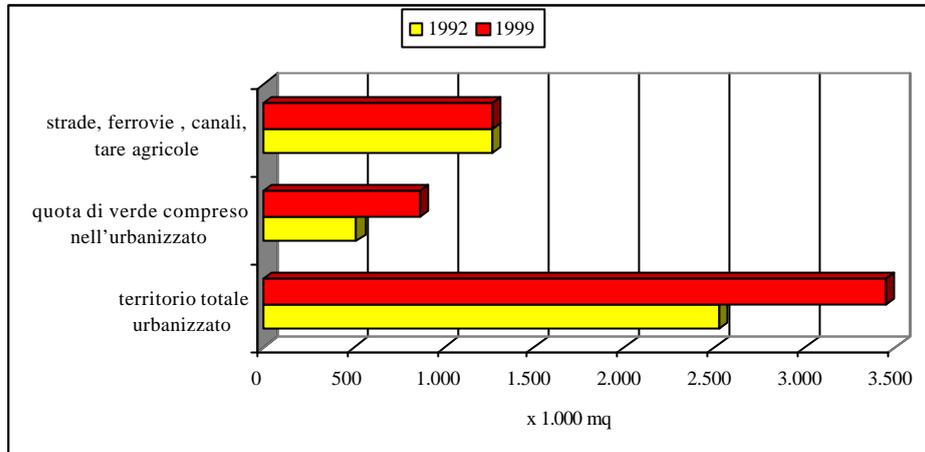
1. Nel 1944 si è in presenza di un paese di ridotte dimensioni, ancora suddiviso nei borghi che lo contraddistinguono: S.Terenziano, S.Nicolò, Roncaglio, Pratonera, Borghetto, San Remo.
2. Nel 1954 il tessuto urbano tende a saturarsi, ma i borghi sono ancora ben separati e distinguibili.
3. Nel 1964 i borghi sono già ormai saldati tra di loro.
4. L'intensa espansione urbanistica avviene nei primi anni '70; nel 1976 infatti gli antichi borghi non sono più distinguibili ed il centro urbano si è espanso notevolmente; in quegli anni è sorta anche l'area artigianale-industriale di Corte Tegge.
5. Nel 1988 nel tessuto urbano si sono ormai saturati gli spazi e ci sono state significative espansioni nella zona industriale ovest (via Partigiani d'Italia), a sud di via Pianella ed a Corte Tegge.
6. La situazione al 1997 evidenzia una minore intensità nell'espansione degli insediamenti; significative nuove urbanizzazioni sono comunque avvenute a Sud di via Pianella, nell'area prossima al nuovo centro commerciale e a Nord della ferrovia (via Martiri della Bettola).

INSERIRE

Figura 1 **Diverse fasi dello sviluppo del centro urbano di Cavriago e dell'area industriale-artigianale di Corte Tegge**

(Elaborazione Ecoplaning Studio Associato, dalle foto aeree)

Figura 2 Il territorio urbanizzato: confronto 1992-1999

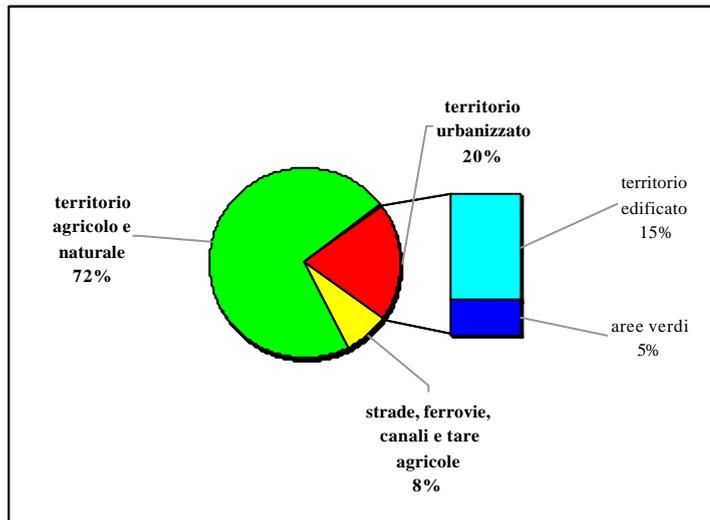


Note:

1. purtroppo i dati a disposizione non permettono di distinguere tra la superficie occupata da strade e ferrovie e quelle occupate da canali e tare agricole, che presentano caratteristiche ambientali tra loro molto differenti;
2. le aree verdi comprendono le attrezzature sportive e le aree dei pozzi AGAC.

Fonte: Ufficio tecnico del comune di Cavriago

Figura 3 Il territorio di Cavriago nel 1999



1.3.3. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA NELLO SVILUPPO DI CAVRIAGO

LE ORIGINI DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA A CAVRIAGO

Fino al dopoguerra Cavriago non subì sostanziali mutamenti rispetto a quello che si considera il suo impianto storico più remoto, costituito da un agglomerato di piccoli borghi: S. Terenziano, S. Nicolò, Roncaglio, Pratonera, Borghetto. L'assetto attuale di Cavriago deriva in buona parte dalla pianificazione urbanistica attuata dal 1960 in poi.

IL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL 1960

Il primo strumento urbanistico di cui si dota Cavriago è il Programma di Fabbricazione del 1960, correlato da uno specifico Regolamento Edilizio, entrambi predisposti in ottemperanza alla legge urbanistica n. 1150 del 1942.

Dall'unica tavola di progetto recuperata negli archivi comunali è possibile dedurre che questo piano aveva l'obiettivo prioritario di rispettare le scadenze imposte dalla legge citata, secondo la quale tutti i paesi non obbligati da uno specifico elenco alla predisposizione di un Piano Regolatore Generale, dovevano dotarsi di un Programma di Fabbricazione; risulta evidente, infatti, la mancanza di un approfondimento del futuro assetto urbanistico del centro abitato.

Il Programma propone alcune considerevoli innovazioni nel campo viabilistico, tracciando nuovi assi viari di primaria importanza per lo sviluppo del centro abitato, ma risulta estremamente carente nella definizione delle aree fabbricabili, in quanto consente una edificazione a macchia d'olio priva di un disegno di maggiore dettaglio.

Al tempo, Cavriago aveva come unico asse di riferimento la direttrice est-ovest, costituita dalla strada provinciale Reggio – Montecchio: questa era la strada più importante, che attraversava da un estremo all'altro il centro abitato, congiungendone i vari borghi da San Remo al Roncaglio.

A nord la ferrovia costituiva a tutti gli effetti una barriera, in quanto le strade che la oltrepassavano non erano asfaltate e servivano prevalentemente all'attività agricola; l'unica ad avere una valenza leggermente superiore rispetto alle altre era la via Bassetta, che dal centro del paese raggiungeva la via Emilia in località Villa Cella.

Spetta al Programma di Fabbricazione del 1960 il primato di spezzare questa barriera, proponendo un nuovo asse di collegamento nord-sud per accedere alla via Emilia.

All'epoca la strada comunale dei Prati Vecchi, proveniente dalla via Emilia, entrava in Cavriago sottopassando la ferrovia per poi piegare verso ovest su quella che oggi è via Case Nuove, fiancheggiando il Canale demaniale d'Enza, allora a cielo aperto.

INSERISCI

Figura 4 Classificazione del centro di Cavriago in aree omogenee dal punto di vista storico

INSERIRE

Figura 5 Il programma di fabbricazione del 1960



La strada dei Prati Vecchi venne prolungata verso sud, sovrappassando il Canale demaniale, fino a collegarsi con l'antico tracciato della strada provinciale Reggio – Montecchio, e diventando quindi l'attuale via Ernesto Arduini che si innesta su via Repubblica all'incrocio del San Remo.

Prevedendo un aumento del traffico viabilistico sulla strada provinciale, veniva proposta anche una circonvallazione sud, che dalla attuale via Gramsci, proseguiva su via Tolstoj e Majakowsky sovrappassando via Girondola, incrociava via Roncaglio e si innestava poi su via Rivasi all'altezza di via Nizzola. Di questo tracciato venne realizzato un primo stralcio consistente nel sovrappasso di via Girondola, costituito dal ponte in cemento armato ancora oggi visibile poco a sud di via Ospitaletto.

Nella direzione sud veniva tracciata l'attuale via Paterlini, allo scopo di collegare la nuova circonvallazione appena descritta con la strada vicinale della Pianella e dare accesso a nuove lottizzazioni residenziali.

Il territorio comunale, racchiuso tra il tracciato ferroviario a nord e la nuova circonvallazione sud, diventa interamente edificabile.

Non ci sono alcune previsioni per servizi, aree a verde pubblico o da assoggettare a tutela; l'unica eccezione è costituita dal trasferimento del campo sportivo, che da un'area immediatamente a ridosso del centro storico (via Aspromonte-De Gasperi) viene ricollocato nell'attuale sede di via case Nuove.

Inoltre il Programma di Fabbricazione e il Regolamento Edilizio non utilizzavano gli attuali parametri urbanistici (volume edificabile, superficie utile, superficie coperta) per definire la possibilità di costruire nuovi edifici sulle aree di espansione, ma si limitavano a indicare alcune tipologie edilizie costruibili, con relative caratteristiche dimensionali lineari: un lotto poteva essere destinato a abitazione mono o bi-familiare con altezza massima predefinita e distanze dai confini di proprietà stabilite dal codice civile.

Sono proprio queste lottizzazioni che contraddistinguono la cintura periferica del centro abitato, rimanendo ancora oggi facilmente riconoscibili per le consuete tipologie edilizie: esse si caratterizzano con case a pianta quadrangolare su lotto parimenti quadrato, servito da strada prevalentemente a fondo cieco: tutte le strade a sud di via Rivasi nel tratto verso Barco (F.lli Rosselli, Belloni, Rossini, Dante, Manzoni, ecc.), le aree ricavate dal trasferimento del vecchio campo da calcio (Arduini, Pisacane, Dei Mille) e quelle circostanti la nuova area sportiva (Barilli, Ferretti, Bonilauri, Spallanzani, ecc.) furono realizzate negli anni immediatamente seguenti l'approvazione del programma, cioè tra il 1961 e il 1965.

Un'altra fondamentale innovazione introdotta con tale Programma di Fabbricazione riguarda le destinazioni produttive: si insedia la zona industriale di Corte Tegge, che consente l'edificazione

di fabbricati per attività industriali e artigianali sulle aree agricole poste tra il Rio Torretta e l'attuale Via Dell'Industria.

Questa prima fase di urbanizzazione coinvolge i fabbricati padronali e rustici che costituivano per l'appunto l'antica Corte Tegge e l'accesso agli stessi avviene solo dalla via Emilia attraverso l'attuale via Gorganza.

Occorre ricordare che le principali attività produttive del paese di quel periodo erano prevalentemente legate all'agricoltura e i pochi stabilimenti erano localizzati all'interno del centro abitato (Cremeria Emiliana, Molino Avanzi, Tessificio Govi, ecc.); pertanto la scelta di localizzare in posizione così decentrata un'area di espansione risultava una scelta innovativa.

L'individuazione dell'area produttiva a Corte Tegge ha significato in primo luogo un vantaggio per le attività che vi si sono insediate: Corte Tegge risulta facilmente accessibile dalla via Emilia, dall'Autostrada e dalla ferrovia; in secondo luogo non ha provocato aumento dell'inquinamento atmosferico, del traffico pesante o del rumore ad aree residenziali limitrofe.

IL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL 1973

Nel 1973 viene approvato un nuovo Piano di Fabbricazione (adottato nel 1969), predisposto con maggiore attenzione alla zonizzazione del territorio secondo moderni criteri urbanistici.

La novità più significativa consiste nell'abbandono dell'idea di circonvallazione sud proposta nel precedente Piano, in quanto si era già constatato che il tracciato proposto era troppo vicino al centro storico.

E' dei primi anni settanta la redazione di un progetto inerente il nuovo tracciato della strada provinciale Reggio – Montecchio, predisposto dall'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia; grazie ad una stretta collaborazione tra i due Enti viene tracciato un percorso molto esterno al centro abitato, che diventa la nuova circonvallazione.

La realizzazione di questa nuova arteria di traffico determina una "cassa di espansione" in direzione sud per il centro abitato e già con questo Programma di Fabbricazione si espande in misura consistente la zona residenziale della Pianella, giustamente individuata come ideale per gli insediamenti abitativi.

Per le aree produttive si conferma la zona industriale di Corte Tegge, consentendo un'ulteriore espansione anche sul lato est dell'attuale via dell'Industria.

Il programma introduce inoltre una cospicua quantità di aree con destinazione a servizi pubblici, quali scuole e aree sportive, che dovevano soddisfare l'ampia previsione espansionistica per una Cavriago da 16.000 abitanti.

Pur con scelte criticabili nell'ottica dell'attuale disciplina urbanistica, allo strumento del 1973 resta il merito di aver comunque sottratto alla vocazione edificatoria alcune aree che oggi costituiscono un patrimonio unico per i cittadini di Cavriago: le aree verdi attigue al Rio di Cavriago tra via Govi e via Belvedere, le zone sportive della Pianella e di Via Melato.

Fanno la loro comparsa anche le zone per il verde pubblico e quelle di rispetto al centro abitato, seppure prive di un disegno organico: si tratta di piccoli appezzamenti di terreno di qualsiasi forma, prevalentemente ricavati dalle aree di risulta delle più significative zone di espansione edificatoria e pertanto localizzati negli angoli più remoti delle lottizzazioni.

Queste "zone a verde" rappresentano l'avvio, seppure ancora in maniera solo abbozzata, di una politica volta non solo al soddisfacimento degli standard urbanistici imposti dalla normativa vigente, ma anche ad una gestione del territorio realistica che tiene conto delle preesistenze ambientali.

Resta a questo Programma il merito di avere riconosciuto il valore delle emergenze naturali ed in particolare spicca la proposta di ubicazione del polo scolastico nelle aree adiacenti il Rio di Cavriago, precognitrice dell'attuale destinazione a parco.

IL PIANO REGOLATORE GENERALE DEL 1976

A seguito dell'adozione del Piano Intercomunale della Provincia di Reggio Emilia (PIC), primo strumento urbanistico a grande scala che tenta di tracciare alcuni orientamenti socio-economici a valenza sovracomunale, anche il Comune di Cavriago deve necessariamente rivedere il proprio Programma di Fabbricazione per confrontarsi con le realtà circostanti.

Le linee guida del nuovo PRG traggono spunto in primo luogo dal nuovo assetto viabilistico prefigurato dal PIC che, nell'ambito territoriale della Val d'Enza, conferma l'importanza della strada provinciale pedemontana quale asse di scorrimento veloce alternativo alla via Emilia e ipotizza un nuovo asse di collegamento nord-sud tra quest'ultima e la strada provinciale del Ghiardo, utilizzando in parte il tracciato esistente di via Prati Vecchi.

Si tratta di una proposta che scaturisce dalla piena presa di coscienza della necessità di guardare oltre i propri confini comunali, pianificando le relazioni con i territori circostanti, soprattutto per meglio affrontare il problema della mobilità.

Il nuovo asse viario che prolunga via Prati Vecchi, pur servendo ad una collettività più ampia che dalla via Emilia deve raggiungere Bibbiano o Quattro Castella, consente la creazione di una tangenziale Est per Cavriago, tale da alleggerire il traffico che già in quegli anni iniziava a crescere tra il centro abitato e Corte Tegge.

INSERIRE

Figura 6 Il programma di fabbricazione del 1973



Un'altra significativa innovazione contenuta nel nuovo Piano è costituita dall'individuazione di aree per la realizzazione di Piani per l'Edilizia Economica Popolare (PEEP); si trattava in primo luogo di un adempimento normativo, dovuto ad una legge urbanistica che imponeva la realizzazione di alloggi a basso costo, consentendo ai Comuni di ottenere dei finanziamenti per l'esecuzione dei Piani medesimi.

In secondo luogo si era ormai determinata a Cavriago la necessità di reperire abitazioni a basso costo in quanto, grazie allo sviluppo della piccola e media industria, si era avviato un movimento immigratorio costituito dalla crescente manodopera. Le consistenti volumetrie previste dal Programma di Fabbricazione risultavano comunque sovradimensionate nelle tipologie, essendo la domanda prevalentemente rivolta alla edificazione di abitazioni di piccola o media estensione.

Il disegno urbanistico che scaturisce da questi punti fondamentali è di notevole impatto: la viabilità è disegnata con grande uso di intersezioni a più livelli, svincoli e nuovi tracciati che si sovrappongono ai corsi d'acqua intercettando quelle poche aree a verde previste dal Programma di Fabbricazione.

L'attenzione allo sviluppo della mobilità coinvolge anche il trasporto su ferro, per il quale si prevede un raddoppio di utenza tale da rendere necessaria una nuova stazione con relativa viabilità di interscambio da localizzarsi a nord dei binari esistenti.

Per quanto attiene alle zone edificabili di espansione, il Piano individua due aree di notevole consistenza: il PEEP tra via Pianella e via Paterlini e un Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica localizzato tra la provinciale del Ghiardo e la Reggio-Montecchio, con una volumetria complessiva di circa 80.000 mc., tanto quanto il PEEP Pianella.

La localizzazione di questo insediamento risulta quanto mai in contraddizione con le linee guida dichiarate nella relazione illustrativa, ovvero l'assoluto rispetto e il consolidamento delle aree a destinazione agricola produttiva, nonché la conferma della naturale "conclusione" del centro abitato, delimitato a nord dalla ferrovia e a sud dalla provinciale.

Oltre a questa localizzazione, vengono introdotti inoltre due altri piani particolareggiati in via Della Costituzione (67.500 mc) e in via Partigiani d'Italia, rispettivamente a destinazione residenziale e produttiva.

Per quanto il PRG esibisca scelte così forti e innovative per i criteri del tempo, esso riserva tuttavia alcuni aspetti di dettaglio particolarmente meditati: in particolare le aree a verde pubblico risultano più razionalmente distribuite nel centro abitato, localizzandole in adiacenza agli insediamenti residenziali e adeguatamente dimensionate.

Si traccia inoltre una rete di percorsi pedonali e ciclabili tali da consentire il collegamento tra i principali servizi pubblici (Casa Protetta, Municipio, scuole), le aree a verde pubblico e le zone residenziali a maggiore densità abitativa.



INSERIRE

Figura 7 Il Piano Regolatore Generale del 1976

In relazione alle più moderate previsioni espansionistiche vengono riviste alcune scelte del Programma di Fabbricazione, senza rinunciare comunque ai vincoli di tutela prefigurati: ad esempio, pur sopprimendo il previsto polo scolastico del Rio di Cavriago, le aree interessate restano vincolate a zona agricola di valore paesaggistico - ambientale.

LA VARIANTE GENERALE DEL 1978

Si tratta in realtà di una variante "tecnica", correttiva al PRG del 1976, in quanto già nel periodo immediatamente seguente alla sua approvazione l'Amministrazione aveva rilevato notevoli difficoltà nell'avvio esecutivo del Piano.

Senza alterare il disegno complessivo prefigurato dal Piano del 1976, confermando quindi il consistente impianto viabilistico, viene in primo luogo rimessa in discussione l'individuazione delle zone di espansione vincolate a Piano Particolareggiato.

In particolare l'area destinata a Piano Particolareggiato con destinazione residenziale prevista sul Ghiardo viene completamente soppressa e la relativa quota di volume edificabile viene frazionata in due comparti diretti localizzati su via Pianella, in zona quindi interna alla strada provinciale Reggio- Montecchio.

Viene anche incrementata la quota di aree per l'industria e l'artigianato in quanto il Piano Particolareggiato previsto su via della Costituzione viene convertito da residenziale a produttivo e la zona di Corte Tegge viene ampliata verso est, attestandosi sulla via Prati Vecchi.

Si coglie inoltre l'occasione per adeguare lo strumento urbanistico alle nuove disposizioni normative nazionali, che impongono la salvaguardia del patrimonio edilizio esistente, stimolando il recupero degli edifici esistenti in luogo della nuova edificazione. A tale scopo si individuano le zone del "centro storico" e della "zona omogenea perimetrale al centro storico" per le quali vengono previste possibilità di intervento volte prevalentemente alla tutela e alla ristrutturazione dei fabbricati.

Con queste innovazioni si intendeva porre fine ad alcune incongruenti realizzazioni che hanno pesantemente lasciato il segno nel centro storico di Cavriago, quali la demolizione dell'ex Cooperativa di via Repubblica per fare posto all'attuale condominio con accessi da via De Amicis o la demolizione della residenza dei marchesi Calori Cesis, all'incrocio di via Repubblica con via XX Settembre, su cui è sorto il complesso che ospita i locali ricreativi della parrocchia di San Terenziano.

Tuttavia anche questa Variante presenta alcune contraddizioni non indifferenti in quanto stabilisce la trasformazione del fondo rustico Cadoppi per realizzare l'attuale parcheggio di via Govi con annesso condominio, nonché la demolizione del Cimitero Napoleonico per fare posto ad un ampio parcheggio: per fortuna quest'ultima previsione è rimasta tale.

LA VARIANTE GENERALE DEL 1985

Già nel 1984 l'Amministrazione comunale avverte la necessità di migliorare il proprio strumento urbanistico, questa volta senza specifici condizionamenti da imposizioni normative ma piuttosto con l'intenzione di *“mettere in atto con la nuova fase pianificatoria il compito di rendere possibile un ulteriore salto qualitativo nell'assetto sociale, culturale ed economico”*.

Il particolare impegno che viene profuso è riscontrabile anche dalla approfondita analisi dello stato di fatto, estremamente ricca di dati relativamente all'uso del territorio a Cavriago.

L'aumentata sensibilità verso le problematiche sovracomunali favorisce l'abbandono di una programmazione unicamente mirata alla soluzione di circoscritte necessità municipali (quali la maggiore disponibilità di aree edificabili per il soddisfacimento delle richieste imprenditoriali locali oppure l'individuazione di nuovi spazi pubblici), impostando al contrario soluzioni di ampio respiro, in parte anticipatrici di strumenti di pianificazione a livello provinciale e regionale.

Complessivamente la variante generale del 1985 si presenta di fatto come un vero e proprio nuovo PRG e le principali linee guida sono rimaste inalterate fino ai nostri giorni, consentendo alle Amministrazioni successive di operare per minime varianti di assestamento.

Dall'analisi dello stato di fatto si evidenziano in particolare alcuni dati estremamente significativi in merito allo sviluppo edilizio di Cavriago, a conferma dell'avvenuta attuazione degli strumenti urbanistici precedentemente descritti: in primo luogo il notevole incremento della popolazione residente, che dal 1951 al 1981 aumenta del 67%, incremento secondo solo a S. Ilario, attestandosi sui 7.843 abitanti con una densità di 509 ab/Kmq, seconda solo a Reggio Emilia.

Dalle tabelle dell'uso potenziale del suolo si evince che il territorio urbanizzato copre una superficie di 232 Ha, pari al 14 % del totale, la viabilità extraurbana occupa altri 90 Ha e pertanto il territorio agricolo risultava di 1.379 Ha, pari al 81 % del totale.

Inoltre al momento della stesura della nuova variante risultava ancora una disponibilità edificatoria ai fini residenziali per una potenzialità insediativa di ulteriori 2.500 abitanti circa per una configurazione complessiva superiore ai 10.000 abitanti.

Anche gli insediamenti produttivi risultano in costante crescita con una superficie utile complessiva tra industriale e artigianale superiore ai 100.000 mq al 1984, dei quali oltre il 50 % realizzati nei precedenti sette anni.

Il progetto fonda le sue basi su un contenimento della futura previsione insediativa, cercando di comprimere le nuove espansioni per soddisfare in primo luogo il fabbisogno certo e stimolando al contrario la realizzazione degli interventi di recupero, rendendo più appetibili quelli già previsti e non attuati e introducendone di nuovi.

Il disegno complessivo è estremamente unitario, in quanto conferma l'attestazione del territorio urbanizzato nella cintura costituita dalla strada provinciale a sud e dalla ferrovia a nord.

Gli elementi di maggiore rilievo sono costituiti dalla ulteriore espansione dell'area insediativa della Pianella, che a sud della omonima via prevede la realizzazione di un nuovo comparto residenziale, nonché un'ampia area a destinazione commerciale-direzionale per la costruzione del centro commerciale.

Verso ovest, in un'area posta tra il rio Veta e la strada del Roncaglio, viene localizzato il nuovo PEEP al fine di soddisfare la richiesta di alloggi di tipo economico, mentre in alcune aree perimetrali al centro storico vengono individuati alcuni piani particolareggiati e comparti diretti di piccola dimensione.

Un'innovazione di rilievo è costituita invece dalla istituzione dei alcuni Piani di recupero, finalizzati al riuso di quelle situazioni incongrue o critiche poste all'interno del centro abitato, quali l'ex tessificio Govi, i vecchi complessi rustici di via Tornara e piazza Bendery (comparto del Borghetto), il complesso dell'ex cinema teatro. Sempre nell'ambito del recupero edilizio vengono estesi anche ai fabbricati rurali le tipologie di intervento previste per i fabbricati del centro storico, al fine di tutelare il paesaggio rurale e favorire la conservazione ed il riuso del patrimonio edilizio esistente.

Nel settore produttivo si estende l'area industriale di Corte Tegge con l'individuazione di un piano particolareggiato posto a sud di via Buozzi ed esteso fino a via Prati Vecchi.

La viabilità è prevalentemente confermata nello stato di fatto, ad eccezione del nuovo tracciato del prolungamento di via Prati Vecchi, molto simile a quello realizzato.

Tuttavia le più consistenti novità riguardano la tutela dell'ambiente, che in questo Piano viene sia preservato nelle sue risorse più pregiate, sia impostato come bene a fruizione pubblica con la creazione di parchi e giardini.

In primo luogo vengono introdotti nuovi regimi di vincoli edificatori, in ossequio alla normativa vigente, atti a tutelare le aree di captazione dei pozzi per l'approvvigionamento idrico; viene inoltre ampiamente esteso anche il vincolo di tutela paesaggistica-ambientale del territorio agricolo pedemontano.

Molto significativo l'impegno assunto dall'Amministrazione nella localizzazione di nuovi parchi pubblici: il parco del Cerchio, tra via Rivasi e via Roncaglio, il parco del Rio, tra via Roncaglio e via Girondola, il parco del Rio Valle, la fascia di rispetto della strada provinciale e il giardino di Corte Tegge, attiguo alla mensa interaziendale.

Queste localizzazioni hanno il pregio di non limitarsi ad un semplice soddisfacimento di standard, ma soprattutto quello di preservare dall'edificazione aree di territorio estremamente

significative nella morfologia del paese, tali inoltre da costituire un complesso unitario in quanto strettamente correlato da percorsi pedonali che ricalcano antiche strade vicinali.

LA VARIANTE PARZIALE DEL 1992

Nel 1992 viene predisposta una nuova variante finalizzata all'introduzione di alcuni correttivi alla precedente variante generale, prevalentemente rivolti al recepimento di numerose richieste di variante di piccola entità avanzate da singoli cittadini, ad alcune necessità dell'Amministrazione Comunale e ad una serie di rettifiche cartografiche sfuggite nella redazione precedente.

In particolare il mancato avvio del nuovo PEEP determina una pressante richiesta di nuove abitazioni, non necessariamente di tipo economico.

Al fine di consentire la realizzazione di fabbricati residenziali di piccola dimensione (villette mono o bifamiliari) viene introdotta una specifica destinazione d'uso che vincola il lotto interessato all'edificazione di una volumetria definita, indipendentemente dalla estensione dello stesso.

Oltre a queste opportunità puntuali vengono introdotti alcuni nuovi comparti diretti e piani di recupero, nonché dei correttivi a quelli già previsti al fine di rendere più appetibili gli interventi di trasformazione.

Complessivamente viene consentita la realizzazione di ulteriori 106 alloggi rispetto alla precedente variante generale, dei quali 42 derivano dai sopra richiamati lotti a volumetria definita.

In ambito produttivo si rende edificabile una porzione di territorio adiacente a via Prati Vecchi per consentire una adeguata conclusione della consistente lottizzazione avviata dalla società pubblica SOFISER alle spalle dell'Auto Luna tra la Emilia e il podere di Gorganza.

Significative anche le innovazioni finalizzate alla realizzazione di nuove opere pubbliche, tutte già acquisite al patrimonio pubblico: un'area per la raccolta differenziata dei rifiuti e per il centro di compostaggio della frazione verde, la nuova Caserma dei Carabinieri, l'area verde attigua alla mensa interaziendale di Corte Tegge e l'estensione del Parco del Rio fino alla strada provinciale Reggio – Montecchio.

Viene anche introdotto il piano di recupero di piazza Lenin, ideato per auspicare il ridisegno della piazza e l'eventuale riorganizzazione degli impianti sportivi retrostanti.

LE VARIANTI PARZIALI RECENTI

Nel corso degli ultimi anni, successivi all'approvazione definitiva della variante parziale di cui sopra, avvenuta nel marzo del 1995, l'Amministrazione ha approvato alcune varianti parziali di valenza circoscritta ad alcune situazioni particolarmente urgenti.

La più significativa di queste è stata senza dubbio la cosiddetta variante "Franceschetti" inerente la trasformazione dell'azienda suinicola omonima in area per edilizia residenziale.

L'azienda era il più grosso allevamento suinicolo presente sul territorio comunale, con una capienza di 3.700 capi complessivi, posizionato a ridosso del centro abitato e determinando di conseguenza enormi disagi agli edifici residenziali circostanti e a tutto il paese.

In considerazione della disponibilità palesata dall'azienda di cessare l'attività a fronte di una riconversione della destinazione d'uso, l'Amministrazione ha approvato la realizzazione di un piano particolareggiato finalizzato alla realizzazione di case singole o a schiera e piccole palazzine, per una previsione complessiva di circa 65 alloggi, con una ampia dotazione di verde pubblico e percorsi pedonali.

Anche in questo caso il disegno urbanistico che si è delineato intende consentire la fruizione degli spazi pubblici non solo ai residenti, ma anche a tutti i cittadini, attraverso un percorso pedonale che consentirà di raggiungere la nuova zona residenziale attraverso l'area verde del rio Valle.

INSERIRE

Figura 8 La situazione di Piano nel 1994

1.4. IL SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI: IMPIANTI, RETI TECNOLOGICHE, ATTREZZATURE PUBBLICHE

1.4.1. I SERVIZI PUBBLICI

La qualità e la diffusione dei servizi pubblici realizzati a Cavriago è sintetizzabile attraverso alcuni dati.

Servizi scolastici

Asilo nido comunale: Le Betulle, piazza Don Milani (iscritti a.s. 2001/02: 69)

Servizi integrativi: Centro bambini, piazza Don Milani (iscritti a.s. 2001/02: 36)

Scuole comunali dell'infanzia:

- ◆ I Tigli - via del Cristo (iscritti a.s. 2001/02: 76)
- ◆ Le Betulle - piazza Don Milani (iscritti a.s. 2001/02: 101)

Scuole elementari:

- ◆ De Amicis (alunni a.s. 2001/02: 230)
- ◆ G.Rodari (alunni a.s. 2001/02: 153)

Scuole medie:

- ◆ Galilei (alunni a.s. 2001/02: 272)
- ◆ Istituto comprensivo "Don G.Dossetti", che contiene la scuola elementare e la scuola media (alunni a.s. 2001/02: 660).

I bambini residenti a Cavriago sono 562 dei 660 iscritti alla scuola (pari al 96,1% dei bambini cavriaghini registrati all'anagrafe) mentre 98 bambini (il 14,8% del totale iscritti alla scuola) sono provenienti da altri comuni (località Codemondo, Barco, Cella ecc.).

Attrezzature culturali e sociali

- ◆ Centro culturale – Biblioteca. Patrimonio documentario 2002: 47.654 documenti; utenti: 3.219; in magazzino vi sono 12.559 documenti librari.

Patrimonio documentario della Biblioteca Comunale inserita nel Centro culturale

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| libri | 35.272 | 37.854 | 40.651 | 43.498 | 41.348 |
| cd | 4.020 | 4.543 | 5.024 | 2.419 | 5.895 |
| cd-rom | 132 | 152 | 244 | 321 | 411 |
| totale | 39.424 | 42.549 | 45.919 | 46.238 | 47.654 |

- ◆ Multisala Novecento (stagione 2001/02: 80.342 presenze, 84 film, 63 iniziative extracinematografiche)

Consuntivo stagione 2001-2002 della Multisala Novecento (Centro culturale)

| | 2000/2001 | 2001/2002 |
|-------------------------------------------|-----------|-----------|
| Giornate di apertura | 296 | 300 |
| Film | 85 | 84 |
| Presenze film | 65.830 | 72.807 |
| Iniziative extracinematografiche | 57 | 63 |
| Presenze iniziative extracinematografiche | 11.753 | 15.549 |
| Giornate affitto sale | 10 | 18 |
| Presenze giornate affitto sale | 2.759 | 3.208 |

- ◆ Centro Sociale
- ◆ Progetto "L'ottavo giorno" - tempo libero per disabili: 18 persone seguite (2002)
- ◆ Sala comunale delle mostre
- ◆ Centro giovani "Augusto Daolio"
- ◆ Centro Studio e Lavoro "La Cremeria"- 17.747 ore di attività formativa realizzate nel periodo 1999-2001 con 2.117 allievi partecipanti; nel 2002 sono stati seguiti 877 allievi per 13.285 ore (sono comprese le ore relative ai corsi avviati nel 2002 che saranno svolte anche nel 2003).
- ◆ Casa Protetta (39 anziani seguiti nel corso del 2002)
- ◆ Centro Diurno (19 persone assistite nel 2002) -Centro notturno: 1 persona seguita
- ◆ Gruppo intercomunale in costituzione contro il disagio giovanile (tossicodipendenza) – progetto coordinato dal Comune di Cavriago (con Bibbiano, Campegine, Canossa, Gattatico, Montecchio, San Polo e Sant'Ilario).

Attrezzature sportive

- ◆ Due nuovi campi sportivi regolari + un campo sportivo di allenamento (in corso di realizzazione in via Bassetta)
- ◆ Due campi sportivi:
 - Circolo Quercioli, via Quercioli
 - G.Violi (comunale)
- ◆ Tre campi da calcio rionali (via Melato; via Melloni; centro sportivo via Pianella)
- ◆ Centro sportivo Parrocchia San Nicolò
- ◆ Palazzetto dello Sport, centro sportivo via Pianella
- ◆ Quattro palestre:
 - due comunali (De Amicis, via del Cristo; Rodari, via Guardanavona)

- due private (Professional Center, via C.A. Dalla Chiesa; Circolo Futura, centro sportivo via Pianella)
- ◆ Due piscine:
 - Circolo Quercioli, via Quercioli
 - Nabab, centro sportivo via Pianella
- ◆ Due complessi di campi da tennis:
 - Circolo Quercioli, via Quercioli
 - Circolo Tennis, via Boni (in trasferimento nel nuovo centro di via Bassetta)
- ◆ Tre piste polivalenti:
 - Circolo Quercioli, via Quercioli
 - Centro sportivo via Pianella
 - Parrocchia Sacra famiglia, via Rivasi
- ◆ Campi da bocce:
 - Centro sportivo via Pianella
 - Circolo Quercioli, via Quercioli
- ◆ Campo da beach volley, centro sportivo via Pianella
- ◆ Crossodromo, via Bassetta
- ◆ Laghetto pesca sportiva, circolo Quercioli, via Quercioli
- ◆ Campo di tiro con l'arco, via Bertoline
- ◆ Studio di chinesologia, via Roma

Attrezzature verdi

Spazi verdi in totale al 1998: 186.247 mq, di cui 161.587 mq spazi verdi fruibili, pari a una dotazione procapite di 18,8 mq.

Parchi pubblici:

- Parco del Cerchio (mq 16.752) con zona ricreativa
- Dendropoli 2 (mq 10.500)
- Parco del Casante (mq 6.959)
- Dendropoli 1 (mq 10.334) con percorso salute
- Giardino dei Piccoli (mq 9.421)
- Parco del Rio Valle (mq 14.745) con percorso salute
- Sagrato (mq 3.850) Parco Mazzini (mq 1.350)
- Via Miselli (mq 3.712)
- Parco del Rio Cavriago (mq 17.000)

Le principali problematiche connesse con la dotazione e la gestione di spazi e attrezzature possono essere sintetizzate in questi termini:

- Casa protetta: funziona molto bene, però è in situazione di congestione
- Complesso scolastico per l'infanzia: richiede un ampliamento
- Asilo Nido: saturo, manca di parcheggio
- Area sportiva Pianella: piscina e bocciodromo (realizzati da privati) – manca di parcheggio
- Nuovo Centro Culturale: 450 mq. biblioteca multimediale + servizi esterni; deve essere concepito in base ad un ruolo sovracomunale; ruolo determinante della partecipazione, del coinvolgimento; volontariato
- Scuola elementare, media e materna: va esaminata l'ipotesi della rilocalizzazione della materna e la riorganizzazione degli spazi per il polo scolastico elementare – medio
- Cremeria: sviluppi ulteriori delle attività presenti
- Handicap: 40-50 casi di handicap adulto (convenzioni con il privato); handicap grave seguito dalla USL
- Attuazione Legge Turco (285) su infanzia e disagio giovanile
- Parco del rio Cavriago: qualificazione, ampliamento
- Parco di via Roncaglio-Rivasi: completamento, attrezzatura per spettacoli e manifestazioni

In termini più generali, il rapporto pubblico/privato è da rendere più dinamico e produttivo.

1.4.2. L'OFFERTA DI IMPIANTI SPORTIVI NEL CONTESTO DELLA VAL D'ENZA

Per inquadrare l'offerta di impianti sportivi di Cavriago nel contesto della complessiva offerta dei comuni della Val d'Enza ci si può avvalere degli studi predisposti dal CE.D.I.S. (Centro Documentazione e Informazione Sportiva).⁴

Nell'anagrafe degli impianti sportivi, banca dati gestita dal CEDIS, risultano censiti a Cavriago i seguenti 18 impianti. Rispetto all'elenco del CEDIS si osserva che il campo bocce di via Don Tesauri (n°3) non è più in uso e che il centro sportivo parrocchia San Nicolò (n°6) ha ora l'illuminazione.

⁴ Il CEDIS nasce dalla volontà degli Enti maggiormente impegnati nell'organizzazione e nella gestione del sistema sportivo provinciale di allestire un "luogo" dove siano attivati una serie di servizi e funzioni attinenti alla realtà sportiva di Reggio Emilia. A tale scopo è stata stipulata nel corso del 1999 una convenzione tra i comitati provinciali di C.O.N.I., U.I.S.P. e C.S.I. e gli Assessorati allo Sport della Provincia e del Comune di Reggio Emilia che sancisce l'impegno comune per fornire alcuni servizi rivolti sia ai privati cittadini che hanno interesse per il movimento sportivo, sia agli operatori istituzionali e alle società sportive che organizzano la pratica sportiva provinciale.

1 BOCCIOFILA - Via Pianella

Sport: bocce

Illuminazione: si; Copertura: spazio chiuso

2 CAMPI CALCIO COMUNALI - Via Bonilauri 2

Sport: calcio

Illuminazione: si; Copertura: spazio all'aperto

3 CAMPO BOCCE - Via Don Tesauri

Sport: bocce

Illuminazione: si; Copertura: spazio all'aperto

4 CAMPO CALCIO RIONALE - Via M. Melato

Sport: calcio

Illuminazione: no; Copertura: spazio all'aperto

5 CAMPO CALCIO RIONALE - Via Melloni

Sport: calcio

Illuminazione: no; Copertura: spazio all'aperto

6 CENTRO SPORTIVO PARROCCHIA SAN NICOLO' - Via Torre

Sport: calcio

Illuminazione: sì (*no*); Copertura: spazio all'aperto

7 CIRCOLO TENNIS CAVRIAGO - Via Boni 2

Sport: tennis

Illuminazione: si; Copertura: spazio all'aperto

8 CIRCOLO TENNIS CAVRIAGO - Via Boni 2

Sport: tennis



Illuminazione: si; Copertura: spazio chiuso con copertura mobile

9 COOPERATIVA QUERCIOLO

Sport: attivita' natatorie-tuffi

Illuminazione: no; Copertura: spazio all'aperto

10 COOPERATIVA QUERCIOLO - Via Quercioli

Sport: pesca sportiva - attivita' subacquee

Illuminazione: no; Copertura: spazio all'aperto

11 COOPERATIVA QUERCIOLO - Via Quercioli

Sport: tennis

Illuminazione: si; Copertura: spazio all'aperto

12 CROSSODROMO- Via Bassetta

Sport: motocross (motocross)

Illuminazione: si; Copertura: spazio all'aperto

13 G. RODARI - Via Guardanavona 11

Sport: attivita' varie

Illuminazione: si; Copertura: spazio chiuso

14 GALILEI - Via del Cristo 12

Sport: attivita' varie

Illuminazione: si; Copertura: spazio chiuso

15 PALAZZETTO DELLO SPORT - Via Pianella 1/A

Sport: attivita' varie

Illuminazione: si; Copertura: spazio chiuso

16 PALAZZETTO DELLO SPORT - Via Pianella 1/A

Sport: attivita' varie

Illuminazione: si; Copertura: spazio chiuso con copertura in legno lamellare

17 PALAZZETTO DELLO SPORT - Via Pianella 1/A

Sport: attivita' varie (polivalenti all'aperto)

Illuminazione: si; Copertura: spazio all'aperto

18 PISTA POLIVALENTE PARR. SACRA FAMIGLIA - Via Rivasi

Sport: attivita' varie (polivalenti all'aperto)

Illuminazione: no; Copertura: spazio all'aperto

Tra le attività del CEDIS: c'è l' "Osservatorio Sportivo Provinciale di Reggio Emilia", (OSPRES), servizio informativo di supporto ai processi decisionali di ogni soggetto coinvolto nel governo e nell'utilizzazione del sistema stesso.

Nel Rapporto 1999 sul sistema sportivo provinciale di Reggio Emilia, curato dell'OSPRES, si è sviluppato un ampio lavoro per delineare un quadro di massima del sistema sportivo provinciale, quale emerge dai dati disponibili.

Per conoscere la situazione impiantistica del territorio della Val d'Enza l'OSPRES ha provveduto ad aggiornare al 1999i dati presenti nell'archivio CONI-ICS (1995).

Si ricorda che nel censimento dell'impiantistica sportiva si adotta la seguente classificazione:

- *Complesso sportivo*: contiene uno o più impianti sportivi contigui, aventi in comune elementi costitutivi, spazi accessori e servizi;
- *Impianto sportivo*: contiene uno o più spazi di attività dello stesso tipo o di tipo diverso, che hanno in comune i relativi servizi di supporto;
- *Spazio di attività*: identifica il singolo campo di pratica sportiva o di gioco.

Tra queste definizioni, il riferimento più probante per potere determinare il livello quantitativo primario di offerta di sport di un territorio viene considerato lo *spazio di attività*.

I dati sono stati riassunti in alcune tabelle in modo da ottenere una visione d'insieme della situazione impiantistica suddivisa per comune e per tipologia.

Si tratta di un patrimonio di oltre 200 spazi d'attività tra cui spiccano i campi da calcio (49) e i campi da bocce (46).

In termini strettamente numerici Cavriago presenta il più alto numero di spazi di attività fra i comuni considerati. In particolare si osserva che bocce, piscine e campi da tennis sono spazi che trovano a Cavriago particolare favore rispetto alle altre realtà della Val d'Enza. L'unica tipologia sportiva mancante è relativa alle piste da atletica, il cui riferimento può comunque essere Montecchio.

CIRCONDARIO "VAL D'ENZA" -SPAZI DI ATTIVITA' SUDDIVISI PER COMUNE - 1999

| Tipo di spazio | Val d'Enza 51.186 ab. | Bibbiano 7.374 ab. | Campegine 4.256 ab. | Cavriago 8.446 ab. | Canossa 3.370 ab. | Gattatico 5.079 ab. | Montecchio 8.275 ab. | San Polo 4.910 ab. | Sant'Ilario 9.476 ab. |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Campi da calcio | 49 | 5 | 5 | 6 | 5 | 8 | 5 | 5 | 10 |
| Piscine | 11 | - | - | 4 | - | - | 2 | 1 | 4 |
| Campi da tennis | 25 | 2 | 1 | 6 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 |
| Piste da atletica | 4 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 |
| Palestre | 31 | 5 | 2 | 5 | 1 | 2 | 8 | 4 | 4 |
| Aree polivalenti | 32 | 8 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Bocce | 46 | 6 | 7 | 10 | 6 | 5 | 5 | 3 | 4 |
| Altri | 9 | - | - | 2 | - | 1 | 3 | 3 | - |
| Totale | 207 | 26 | 17 | 36 | 18 | 20 | 32 | 24 | 34 |

Nel valutare quantitativamente il patrimonio di impianti sportivi della Val d'Enza è comunque necessario tenere in considerazione che:

- alla voce impianti di atletica leggera sono state accorpate sia le piste anulari che quelle rettilinee e quelle cosiddette "mini";
- le palestre comprendono tutte le strutture al chiuso si va pertanto dalle piccole palestre per il fitness ai palazzetti dello sport.

Per confrontare dati che si riferiscono a territori ridotti, come i circondari e i comuni, è esplicito calcolare l'indice di affollamento, cioè quanti abitanti risultano serviti da ogni singolo spazio.

**CIRCONDARIO "VAL D'ENZA" - INDICE DI AFFOLLAMENTO PER SPAZIO DI ATTIVITA'
1999**

| TIPO DI SPAZIO | Val d'Enza | Bibbiano | Campegine | Cavriago | Canossa | Gattatico | Montecchio | San Polo | Sant' Ilario |
|------------------|------------|----------|-----------|----------|---------|-----------|------------|----------|--------------|
| Calcio | 1.045 | 1.475 | 851 | 1.408 | 674 | 635 | 1.655 | 982 | 948 |
| Palestre | 1.651 | 1.475 | 2.128 | 1.689 | 3.370 | 2.540 | 1.034 | 1.228 | 2.369 |
| Piscine | 4.653 | - | - | 2.112 | - | - | 4.138 | 4.910 | 2.369 |
| Tennis | 2.047 | 3.687 | 4.256 | 1.408 | 843 | 5.079 | 2.069 | 2.455 | 1.895 |
| Atletica | 12.797 | - | - | - | - | - | 8.275 | 4.910 | 4.738 |
| Media dei 5 tipi | 427 | 615 | 532 | 402 | 337 | 462 | 414 | 378 | 379 |
| Altri | 588 | 527 | 473 | 563 | 421 | 564 | 690 | 446 | 1.053 |
| Media generale | 247 | 284 | 250 | 235 | 187 | 254 | 259 | 205 | 279 |

Valutando i totali della tabella si nota una certa disomogeneità tra i singoli comuni; il valore massimo dell'indicatore "abitanti per spazio di attività" si trova a Bibbiano (284) e quello minimo a Canossa (187).

L'indice di Cavriago si posiziona in prossimità della media della Val d'Enza (235 a fronte di 247). Le attrezzature sportive che evidenziano poco affollamento (e quindi si può supporre possano essere attrattivi per le realtà limitrofe) sono il tennis e le piscine. L'indicatore "abitanti per spazio di attività" appare invece piuttosto elevato per i campi da calcio.

1.4.3. IL VERDE PUBBLICO

LA SITUAZIONE DEL VERDE PUBBLICO NEL 1988

Nel 1988 la popolazione di Cavriago ammonta a 8.286 abitanti collocati su un territorio in piena fase di sviluppo urbanistico. La vocazione agricola della zona cede sempre più rapidamente il passo a nuove forme di utilizzazione del territorio, anche sotto la spinta della politica di decongestionamento dagli allevamenti suinicoli. Parte del territorio a nord ovest viene posto

sotto vincolo di tutela, per la presenza nel sottosuolo delle falde acquifere che rappresentano la principale risorsa idrica dell'acquedotto di Reggio Emilia. Nuove lottizzazioni destinano diverse superfici ad aree residenziali e commerciali.

In questo contesto viene predisposto un censimento con identificazione sia delle aree a verde pubblico esistenti sia di quelle che potrebbero essere attrezzate a tale scopo. Dai dati raccolti risulta che il verde pubblico attrezzato investe poche aree, di cui alcune necessitano interventi di restauro e manutenzione straordinaria.

Numerose superfici derivanti da recenti e nuove lottizzazioni si rendono via via disponibili e si presentano quali prati falciati più o meno regolarmente, ma privi di impianti funzionali all'uso pubblico e/o di arredi sufficienti ad una richiesta di fruibilità in costante aumento. In Tabella 5 sono riportate le aree censite nel 1988, con una sintetica descrizione dello stato in cui si trovano; in Figura 9 è riportata l'ubicazione delle aree verdi.

Considerando soltanto le aree già attrezzate, la superficie totale ammonta a 19.539 mq che determina una dotazione procapite di 2,36 mq. Questi dati non comprendono il verde dei filari dei viali, delle aiuole spartitraffico ed, in generale, il verde non potenzialmente fruibile quale spazio di sosta, gioco, ecc.

La tipologia degli spazi verdi non è molto varia, in quanto l'area verde attrezzata è spesso intesa come area a servizio di vicinato, ovvero di un prato dotato di panchine, di altalena o di scivolo dove portare qualche ora i bambini più piccoli.

Tabella 5 Aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel 1988

| NUMERO | NOME | Mq | STATO |
|--------|------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|
| 1 | Verde via Barboiara | 924 | Prato senza manutenzione |
| 2 | Verde Canale d'Enza | 1.526 | Prato senza manutenzione |
| 3 | Verde Casello | 973 | Prato senza manutenzione |
| 4 | Verde Via Partigiani d'Italia | 2.992 | Prato senza manutenzione |
| 5 | Verde Villa | 1.242 | Prato senza manutenzione |
| 6 | Verde Cortile Piazza Benderi | 1.654 | Prato senza manutenzione |
| 7 | Parco del cerchio | 16.752 | In progetto |
| 8 | Verde via Dalla Chiesa | 2.863 | Prato senza manutenzione |
| 9 | Parco di via Codignolo (esterno Betulle) | 6.482 | In progetto |
| 10 | Parco Pianella (compreso Dendropoli 2) | 26.855 | In progetto |
| 11 | Parco del Casante - Via Melato | 6.959 | Giardino pubblico di quartiere attrezzato |
| 12 | Via Melloni -Dendropoli 1 | 10.334 | In progetto |
| 13 | Giardino dei piccoli | 9.421 | In progetto |
| 14 | Parco naturale Rio valle | 14.745 | In progetto |
| 15 | Giardino del Sagrato | 3.850 | Giardino pubblico degradato |
| 16 | Giardino Mazzini | 1.350 | Giardino pubblico degradato |
| 17 | Piazza Lenin | 900 | Verde ornamentale attrezzato |
| 18 | Area verde Casa Protetta | 2.980 | Verde attrezzato di servizio |

| | | | |
|---------------|------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| 19 | Giardino scolastico Scuole medie | 1.700 | Verde scolastico attrezzato |
| 21 | Parco degli orti | 2.400 | Prato senza manutenzione |
| 22 | Parco di via Melato | 8.000 | Prato senza manutenzione |
| 23 | Giardinetti di San Remo (via Arduini) | 400 | Verde di quartiere attrezzato |
| 24 | Giardino scolastico delle Scuole I Tigli | 1.400 | Verde scolastico attrezzato |
| 30 | Giardino scolastico Scuole Le Betulle | 8.518 | Verde scolastico attrezzato |
| 31 | Verde di via Paterlini | 1.540 | Prato senza manutenzione |
| 32 | Parco pubblico La Valle | 9.595 | In progetto |
| TOTALE | | 146.355 | |

Nota: Non risultano compresi i filari dei viali alberati, le aiuole spartitraffico, le siepi e ogni forma di verde non direttamente fruibile quale spazio di sosta, gioco ecc. I "salti" nella numerazione progressiva sono dovuti al fatto che alcune aree verdi nel 1988 non erano presenti, ma figurano invece inserite nella situazione al 1998.

Fonte: Ufficio tecnico del comune di Cavriago

INSERIRE

Figura 9 Localizzazione delle aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel 1988

LA PRIMA INDAGINE SULL'UTILIZZO DEL VERDE PUBBLICO A CAVRIAGO

Un sondaggio condotto nel 1988/89 dall'Amministrazione Comunale presso la cittadinanza permette di valutare la fruizione del verde pubblico dell'epoca.

Nonostante il 70% dei cittadini possieda un giardino privato, il grado di utilizzo degli spazi risulta medio-alto, con il 60% che dichiara di frequentare abitualmente le aree verdi pubbliche.

La quantità di verde pubblico viene considerata insufficiente dal 35% dei cittadini, sufficiente dal 30% e soddisfacente dal 35%.

Se la valutazione sulla qualità è ancora positiva, con un 72% che la definisce accettabile ed un 18% che la definisce mediocre, non altrettanto si può dire per il giudizio sulla manutenzione, ritenuta insufficiente dal 65% dei cittadini e adeguata solo dal 10%.

Gli aspetti che la cittadinanza vorrebbe privilegiare sono quelli naturalistici con il netto prevalere del bosco e dell'acqua rispetto al gioco, allo sport e agli spettacoli.

L'introduzione di una normativa a tutela del verde privato e pubblico trova il consenso dell'82% degli intervistati.

L'EVOLUZIONE QUANTITATIVA DEL VERDE PUBBLICO NEGLI ANNI RECENTI

Tra la fine degli anni '80 e quella dei '90, la fascia urbana tende ad espandersi ulteriormente, anche grazie ad un aumento della popolazione che nell'arco del decennio passa da 8.286 a 8.656 abitanti (+370). Una seconda ragione dell'espansione del suolo urbanizzato è dovuta alla realizzazione di nuove infrastrutture di servizio e nuovi quartieri residenziali e produttivi, che preparano ad un aumento della popolazione residente previsto per il decennio futuro.

Il Piano Regolatore Generale approvato nel 1988 stabilisce le dotazioni di verde all'interno delle nuove aree edificabili. Nelle nuove zone residenziali vengono prescritti 25 mq di verde pubblico ogni 100 mc edificati. Di fondamentale importanza è la dotazione di risorse economiche destinate al verde pubblico in tutte le sue forme, provenienti dagli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria che risultano così ripartiti come da tabella 6.

Tabella 6 Ripartizione percentuale degli oneri di urbanizzazione

| Residenze | Ripartizione percentuale degli oneri di urbanizzazione |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Parcheggi | 12% |
| Strade esclusa pavimentazione bituminosa | 12% |
| Pavimentazione stradale bitumata | 8% |
| fognature ed impianti depurazione | 11% |
| sistema distribuzione dell'acqua | 7% |
| sistema distribuzione del gas | 8% |
| sistema distribuzione energia elettrica e forza motrice | 14% |
| sistema distribuzione telefono | 3% |
| pubblica illuminazione | 10% |
| verde attrezzato | 15% |

| Attività produttive | Ripartizione percentuale degli oneri di urbanizzazione |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Parcheggi | 14% |
| strade esclusa pavimentazione bituminosa | 16% |
| pavimentazione stradale bitumata | 12% |
| fognature ed impianti depurazione | 20% |
| sistema distribuzione dell'acqua | 6% |
| sistema distribuzione del gas | 7% |
| forza motrice | 12% |
| sistema distribuzione telefono | 2% |
| pubblica illuminazione | 7% |
| verde attrezzato | 4% |

Questi fondi, assieme a quelli abitualmente destinati alla manutenzione ordinaria, permettono l'ampliamento dell'offerta di verde: oltre all'aumento della quantità di verde attrezzato procapite, viene differenziata la tipologia delle aree in modo da rispondere almeno in parte alle richieste avanzate dai cittadini nel sondaggio del '88.

In Tabella 7 sono indicate tutte le aree realizzate a verde pubblico nel corso del decennio con indicata l'estensione, lo stato di fatto e la tipologia. In Figura 10 è riportata l'ubicazione delle aree verdi. Considerando soltanto le aree verdi già attrezzate e /o pienamente fruibili si ha una dotazione di verde procapite pari a 21,92 mq, a cui aggiungere 3,04 mq di verde procapite quale verde potenziale ancora da organizzare.

In Tabella 8 sono riportati i dati relativi l'incremento della quota di verde pubblico procapite nel decennio 1988-98.

Tabella 7 Aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel dicembre 1998

| NUMERO | NOME | MQ | STATO |
|---------------|------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 1 | Verde via Barboiara | 924 | Prato senza manutenzione |
| 2 | Verde Canale d'Enza | 1.526 | Prato senza manutenzione |
| 3 | Verde Casello | 973 | Prato senza manutenzione |
| 4 | Verde Via Partigiani d'Italia | 2.992 | Prato senza manutenzione |
| 5 | Area verde Villa | 1.242 | Verde di quartiere |
| 6 | Giardino pubblico Piazza Benderi | 1.654 | Giardino pubblico attrezzato |
| 7 | Parco del cerchio | 16.752 | Parco pubblico attrezzato |
| 8 | Verde via Dalla Chiesa | 2.863 | Aiuola verde |
| 9 | Parco di via Codignolo (esterno Betulle) | 6.482 | Parco pubblico attrezzato |
| 10 | Parco Pianella (compreso Dendropoli 2) | 26.855 | Parco pubblico attrezzato |
| 11 | Parco del Casante - Via Melato | 6.959 | Giardino pubblico di quartiere attrezzato |
| 12 | Via Melloni -Dendropoli 1 | 10.334 | Parco pubblico |
| 13 | Giardino dei piccoli | 9.421 | Area verde tematica attrezzata |
| 14 | Parco naturale Rio Valle | 14.745 | Parco naturale attrezzato |
| 15 | Giardino del Sagrato | 3.850 | Giardino pubblico attrezzato |
| 16 | Giardino Mazzini | 1.350 | Giardino pubblico attrezzato |
| 17 | Piazza Lenin | 900 | Verde ornamentale attrezzato |
| 18 | Area verde Casa Protetta | 2.980 | Verde ospedaliero attrezzato |
| 19 | Giardino scolastico Scuole medie | 1.700 | Verde scolastico attrezzato |
| 20 | Parco agricolo del Rio Cavriago | 17.000 | Parco naturale attrezzato |
| 21 | Parco degli orti | 2.400 | In corso di realizzazione |
| 22 | Parco di via Melato | 8.000 | In corso di realizzazione |
| 23 | Giardinetti di San Remo (via Arduini) | 400 | Verde di quartiere attrezzato |
| 24 | Giardino scolastico delle Scuole I Tigli | 1.400 | Verde scolastico attrezzato |
| 25 | Area verde via Miselli – area nord | 2.342 | Verde attrezzato |
| 26 | Area verde via Miselli - angolo Via Pianella | 1.800 | Verde di quartiere attrezzato |
| 27 | Area verde via Miselli–angolo via Brodolini- 1 | 9.983 | Verde pubblico attrezzato |
| 28 | Area verde via Miselli–angolo via Brodolini- 2 | 3.186 | Verde pubblico attrezzato |
| 29 | Verde di Via Brodolini | 609 | Verde di completamento |
| 30 | Giardino scolastico Scuole Le Betulle | 8.518 | Verde scolastico attrezzato |
| 31 | Verde di via Paterlini | 1.540 | Verde pubblico di completamento |
| 32 | Parco pubblico La Valle | 9.595 | In progetto |
| 33 | Giardino di Corte Tegge | 8.547 | Verde di quartiere attrezzato |
| TOTALE | | 189.822 | |

Nota: In questa tabella non sono compresi i filari dei viali alberati, le aiuole spartitraffico, le siepi e ogni forma di verde non direttamente fruibile quale spazio di sosta, gioco ecc.

Fonte: Ufficio Tecnico del Comune di Cavriago

INSERIRE

Figura 10 Localizzazione delle aree a verde pubblico presenti a Cavriago nel 1998

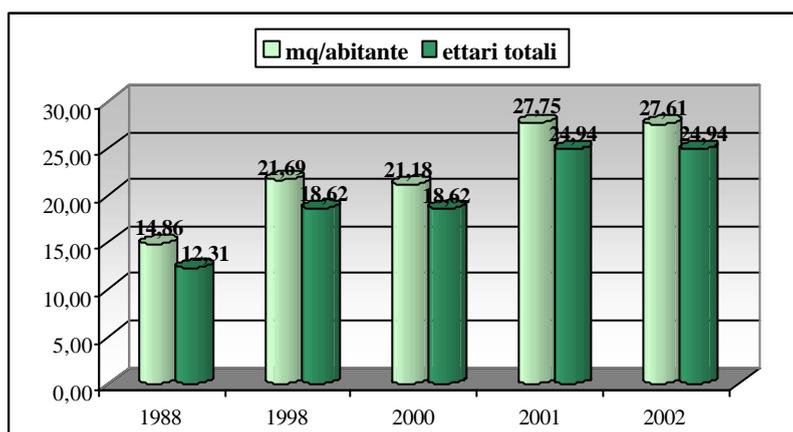
Tabella 8 Superficie, dotazione e fruibilità del verde pubblico

| Anno | Popolazione | Verde totale (m ²) | Verde fruibile (m ²) | % Verde fruibile | Verde fruibile pro-capite (m ²) |
|----------|-------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------------------------|
| 1988 | 8.286 | 123.104 | 19.539 | 15,9 | 2,36 |
| 1998 | 8.585 | 186.247 | 161.587 | 86,8 | 18,83 |
| Mag 2000 | 8.792 | 186.247 | 171.182 | 91,9 | 19,48 |

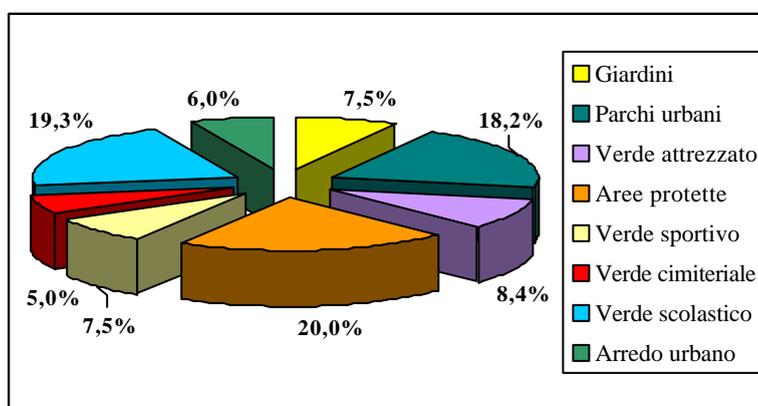
Fonte: Sistema di Gestione Ambientale del Comune di Cavriago

Dal 2000 al 2002 il processo di incremento del verde pubblico è proseguito. Attualmente l'estensione complessiva delle aree di verde pubblico ammonta a 249.356 mq; cui corrisponde una dotazione di verde pro capite pari a quasi 28 mq per abitante (vedi figura seguente).

Andamento della dotazione di verde pubblico totale e per abitante, anni 1988/2002



Ripartizione delle aree a verde pubblico per tipo di utilizzo



Nel diagramma a torta si riporta la ripartizione del verde pubblico per tipo di utilizzo. All'interno dell'area indicata come "protetta" sono inseriti i Parchi che si sviluppano lungo le sponde del Rio Cavriago e del Rio Valle. Tali parchi, caratterizzati dalla presenza di una vegetazione che conserva ancora le caratteristiche naturali delle fasce ripariali, sono inseriti nel PRG vigente in zona soggetta ad interventi di mantenimento e valorizzazione, al fine di preservare la macchia vegetazionale tipica della flora locale.

Il verde pubblico inserito nelle aree urbane si ripartisce, come evidenziato nel grafico, per tipo di utilizzo ed è stato in ogni caso reso fruibile da parte del cittadino attraverso la dotazione di punti per la sosta, la presenza di aree attrezzate per bambini (Il Giardino dei Piccoli) e aree giochi (Parco del Cerchio), la dotazione di aree percorribili a piedi o in bicicletta (Dendranopoli I e II) e di spazi ricreativi anche all'interno dell'area industriale artigianale di Corte Tegge (Giardino di Corte Tegge).

Va infine evidenziato che nell'aprile del 1998 la Giunta Comunale ha aderito formalmente al progetto "La città dei bambini", all'interno del quale si inseriscono gli interventi, attualmente in corso di attuazione, di riprogettazione del parco della Scuola dell'Infanzia "I Tigli" e ristrutturazione delle aree cortilive della Scuola Media e delle Scuole Elementari. La progettazione è stata seguita interamente dai bambini con il supporto degli insegnanti e dell'Ufficio Tecnico Comunale. Il progetto ha vinto il primo premio "Città Sostenibili delle bambine e dei bambini" 1998 istituito dal Ministero dell'Ambiente.

I PARCHI DI CAVRIAGO

IL SAGRATO

Nell'area denominata "Il Sagrato", gli alberi esistenti – aceri, tigli e ippocastani – risultavano compromessi da potature e ferite di vecchia data e le cavità erano riempite da calcestruzzo. Si è scelto di procedere tramite dendrochirurgia ripulendo le cavità dai materiali presenti e dal legno morto. La metodica, estremamente costosa, ha permesso agli alberi di sopravvivere abbastanza decorosamente anche se l'aspetto estetico è definitivamente compromesso e rimangono comunque i fattori ambientali negativi che avevano causato il danno (scorretto sesto di impianto, danni da inquinamento atmosferico). La ristrutturazione, dal costo complessivo di 230 milioni di lire (comprensiva della sostituzione degli arredi e delle opere edili), ha restituito al centro storico del paese l'originario "cuore verde" che contorna la Parrocchia di San Terenziano.

PARCO MAZZINI

Un analogo intervento – ma di entità minore - è stato condotto sugli aceri negundi (specie ornamentale di origine americana) di Parco Mazzini ed ha permesso agli stessi di sopravvivere più che decorosamente fino al 1998, anno in cui si è dovuto procedere all'abbattimento in quanto non offrivano più sufficienti garanzie di stabilità. Sull'area rimangono ancora oggi dei cedri e una magnolia, tipica combinazione degli anni '60-'70 che non si è rivelata sempre felice, in quanto i sempreverdi di grandi dimensioni mal si adeguano negli spazi piccoli ed il loro ombreggiamento risulta eccessivo in inverno e deleterio per il tappeto erboso. Probabilmente un allestimento con alberi di dimensioni minori, chioma rotondeggiante, fioritura primaverile avrebbe arredato questo piccolo ma grazioso spazio, inserendosi meglio nel contesto storico adiacente che comprende la Parrocchia di San Nicolò e la facciata dell'ex-Cremeria.

POLO PIANELLA: DENDROPOLI 1 E 2, GIARDINO DEI PICCOLI, PALAZZETTO SPORT

Nelle aree di maggior sviluppo urbano si è provveduto a creare una serie di aree verdi collegate tra loro da appositi percorsi, al fine di avere contemporaneamente sia spazi tematici, sia giardini di quartiere ove possano essere soddisfatte le esigenze di bambini, giovani, anziani. Nasce così il "Polo Pianella" dove si trovano il parco denominato *Dendropoli 1* (Via Melloni) destinato alla sosta e al passeggio e il *Giardino dei Piccoli* in Via Fosse Ardeatine dove si trovano attrezzature ludiche per bambini piccoli. Attraversando Via Paterlini si arriva al *Parco del Palazzetto dello Sport* dotato di pista polivalente, beach volley, campetto di calcio e a sud il parco di *Dendropoli 2* dove si è continuata la piantumazione degli alberi adottati ed intitolati da parte dei genitori ai nuovi bambini nati dal 1992.

VIA MISELLI

Seguendo Via Pianella si incontrano altri spazi: in Via Miselli su entrambi i lati si trovano aree verdi sia attrezzate per la sosta che per il gioco. Queste aree permettono di raggiungere il Centro Commerciale a piedi e in bicicletta.

PARCO RIO VALLE

Più avanti, verso lo svincolo con la Provinciale Reggio-Montecchio si trova il primo parco naturalistico, quello del Rio Valle. Sorto su un'area degradata da scarichi abusivi, ospita oggi i piccoli alberetti piantumati a seguito dell'applicazione della L.113/92 (un albero per ogni neonato). Qui si trovano querce, frassini, pioppi, aceri nonché siepi miste di biancospino, rosa canina, nocciolo, corniolo, carpino, olivello spinoso. Quest'area può essere considerata una sorta di cuscinetto nel passaggio tra il centro abitato e la campagna. Qui è possibile effettuare rilevamenti di insetti utili all'agricoltura intenti a predare insetti dannosi provenienti dalle

coltivazioni contigue, che si spostano periodicamente a seconda delle lavorazioni agrarie in corso. Durante la stagione della riproduzione e la stagione di caccia è possibile incontrare la mattina presto numerose lepri e fagiani che qui nidificano e trovano rifugio; molto frequente può essere l'avvistamento della ghiandaia e di passeriformi tipici delle aree boscate.

Il numero degli sfalci di manutenzione è ridotto al minimo indispensabile da permettere da un lato la fruibilità dell'area destinata alla sosta ed al passeggio e dall'altro il mantenimento dell'equilibrio che si è venuto a creare tra le diverse consociazioni vegetali spontanee.

PARCO AGRICOLO RIO DI CAVRIAGO

Analogo carattere si è voluto dare al *Parco agricolo del Rio di Cavriago*, situato a sud-ovest del paese. Come afferma il nome stesso il Parco si prefigge di offrire un'evasione dal centro abitato all'interno di un territorio che conserva il suo carattere agricolo e che chiede rispetto per le tradizioni ed il lavoro che lo stesso comporta. L'allestimento del Parco, che si estende per circa 17.000 mq e che è costato circa 411 milioni di lire, ha comportato l'espianto di tutte le specie arboree ed arbustive considerate infestanti quali la Robinia pseudoacacia (Gaggia), salvaguardando i pochi gli esemplari di pioppi e querce già presenti e in discreto stato fitosanitario. Successivamente è avvenuta la piantumazione ex novo di 268 alberi e 403 arbusti comprendenti ontano, frassino, pioppo, salice, quercia, nocciolo, corniolo, biancospino, fusaggine, agrifoglio, sanguinella, sorbo.

Lo sviluppo controllato di una flora scelta dovrebbe permettere la rinaturalizzazione dell'area, secondo le caratteristiche botaniche proprie dei territori di pianura nonché il consolidamento delle sponde del Rio, attualmente riprofilate e "rinforzate " con massi nei punti di maggior erosione idrica.

PARCO DEL CERCHIO

Ancora non del tutto ultimato è il Parco del Cerchio, uno spazio progettato per lo sviluppo della zona PEEP – non ancora realizzata - e destinato ad ospitare piccoli spettacoli e manifestazioni.

CORTE TEGGE, VIA MELATO, VIA E. ARDUINI

Considerati prevalentemente quali parchi di quartiere sono invece il giardino di Corte Tegge, il parco di via Melato, il piccolo giardinetto di via E. Arduini (detto San Remo) dove, dopo aver provveduto alla sostituzione delle attrezzature ludiche non più a norma di legge, si procederà gradualmente al ripristino delle essenze vegetali.

IL REGOLAMENTO DEL VERDE

Nel 1992 viene approvato dal Consiglio Comunale di Cavriago il Regolamento Generale del Verde, quale allegato del Regolamento Edilizio, sulla base di un testo proposto dalla Regione Emilia Romagna. La normativa, oltre a comprendere indici destinati al verde all'interno delle nuove edificazioni, sia residenziali che produttive, pone un vincolo sulle essenze verdi private in base alla tipologia e alle dimensioni raggiunte.

Dal 1992 al 1998 sono stati abbattuti in giardini privati oltre 270 alberi di cui soltanto 60 sostituiti con altri alberi (nei rimanenti casi ciò non è stato possibile a causa dello spazio ristretto) evidenziando quindi una serie di errori al momento della piantumazione. Molti errori sono legati alle tendenze di "moda" suggerite dal mercato; infatti 73 alberi abbattuti erano cedri e ben 82 abeti di varia natura (soprattutto "alberi di natale") quasi tutti in ottimo stato, corrispondenti al 57% circa degli espianti. Le sostituzioni sono state realizzate soprattutto con carpini, *Prunus*, qualche quercia e moltissimi arbusti. Ancora salve le magnolie che abbondano sul territorio, vuoi per il portamento più compatto, vuoi per la bellissima fioritura.

Per quanto riguarda gli standards del verde per le nuove edificazioni, occorre dire che tali indici spesso sono discordi con quelli del Regolamento Edilizio in quanto il numero delle piante prescritte da porre a dimora richiede uno spazio superiore a quello lasciato libero dalla costruzione. In molti casi si è risolto con impianti in compensazione, realizzati altrove, e solo in un caso si è ricorsi alla monetizzazione.

IL RISCONTRO DEL DECENNIO: IL SECONDO SONDAGGIO TRA LA CITTADINANZA

Nell'estate del 1998 viene predisposto un secondo sondaggio presso la popolazione al fine di indagare sia il grado di apprezzamento della nuova situazione del verde pubblico, sia di cogliere gli aspetti ancora critici. Sono state realizzate 109 interviste così rappresentative delle diverse tipologie di utente:

| Età | % |
|----------|----|
| 10-18 | 13 |
| 19-30 | 26 |
| 31-50 | 35 |
| Oltre 50 | 26 |

| Professione | % |
|-------------|----|
| Studente | 25 |
| Lavoratore | 46 |
| Casalinga | 10 |
| Pensionato | 17 |
| Altro | 2 |

| Figli | % |
|---------|----|
| Nessuno | 53 |
| 1-2 | 41 |
| Oltre 2 | 6 |

Il 40% circa dichiara di usufruire spesso le aree a verde pubblico ed un altro 4% circa ha aumentato la frequenza negli ultimi anni. E' interessante notare che il 74% degli utenti ha un'età superiore ai 31 anni. Tra le motivazioni addotte tra coloro che non usufruiscono degli spazi prevale la mancanza di tempo e per i giovani l'interesse per altri punti di ritrovo.

Il 72% è soddisfatto dell'offerta "quantitativa" di verde. Coloro che ritengono ancora insufficiente la dotazione sono scesi rispetto il 1988 dal 35% al 24,5%.

Le stesse percentuali si ritrovano praticamente per quel che riguarda la differenziazione tipologica delle aree: il 71% ritiene che vi sia sufficiente scelta tra aree attrezzate, naturalistiche, sportive. Tra gli scontenti si registra una forte presenza di adolescenti fino a 18-20 anni. Si è chiesto quali aspetti l'intervistato avrebbe privilegiato nel verde pubblico, potendone indicare anche più di uno. Al primo posto, con 46 preferenze pari al 23% degli intervistati, spiccano i siti per manifestazioni temporanee, concerti e simili. Al secondo posto ritroviamo, con il 19% circa, la richiesta di "naturalità" tramite una maggior destinazione del verde a parco naturalistico. Solo il 16% richiede una maggior dotazione di attrezzature ludiche per bambini.

In un territorio dove il 77% circa degli abitanti possiede un giardino e il 36% è dotato di un orto, non risulta essere particolarmente sentita l'esigenza di allestire orti pubblici. La presenza dell'acqua mantiene sempre il suo fascino: il 38% gradisce fontane e laghetti. A questo riguardo risulterebbe di primaria importanza la restituzione di una portata idrica dignitosa al Rio di Cavriago, presso il quale è stato realizzato il secondo parco del comune per estensione, che ha le caratteristiche di naturalità richieste dall'utenza.

La fruibilità dei parchi risulta essere fortemente legata al controllo sociale in tutte le sue forme: il 43% degli intervistati è ostile ai motorini che non rispettano la zona pedonale ed il 22,5% circa richiede un aumento delle piste ciclabili. Un dato interessante emerge dal fatto che l'89% degli intervistati è favorevole al coinvolgimento del cittadino nel controllo sociale e nella piccola manutenzione delle aree.

Per quanto riguarda la manutenzione si è chiesto di esprimere un parere su tre componenti che si ritengono essere particolarmente interdipendenti: alberi, tappeto erboso e arredi:

| Valutazione | Alberi e arbusti % | Tappeto erboso % | Arredi % |
|---------------|--------------------|------------------|----------|
| Insufficiente | 10 | 10 | 17 |
| Sufficiente | 24 | 31 | 31 |
| Discreto | 28 | 29 | 17 |
| Buono | 28 | 23 | 25 |
| Ottimo | 4 | 3 | 2 |
| Non sa | 6 | 4 | 8 |

Tra gli interventi da potenziare o migliorare ritroviamo al primo posto a pari merito l'irrigazione e le cure fitosanitarie (24%), seguite dallo sfalcio (19%); per ultimi gli interventi di potatura (10%).

Per il 68,9% degli intervistati in Italia non si destinano sufficienti fondi per il verde pubblico urbano mentre a Cavriago il 75% è soddisfatto degli stanziamenti dedicati al settore.

L'interesse per l'allestimento di spazi spesso trascurati quali le aiuole spartitraffico rientra nella sensibilità della maggioranza: l'86% li ritiene importanti se non altro per il decoro del paese.

Con un'ultima domanda si è cercato di capire il livello di comunicazione tra il cittadino e il Comune nelle sue principali espressioni, quelle normative e quelle consultive: il 55,67% degli intervistati non conosce il Regolamento generale del Verde e il 78% non si è recato negli ultimi anni all'ufficio ambiente del Comune, segno che molti cittadini si interessano di particolari temi solo se ne sono coinvolti direttamente e che, pertanto, occorre sempre considerare tempi molto lunghi per quanto riguarda il riscontro di un atto regolamentare o di un servizio.

Nel 1996 l'Assessorato alle Politiche Ambientali ha fatto redigere una planimetria dei principali collegamenti pedonali e ciclabili che, sfruttando le aree verdi, permettono un rapido e sicuro spostamento tra le diverse parti del paese. La cartina segnala inoltre i principali punti di interesse storico e naturalistico in modo da incentivare la conoscenza del territorio, elemento apprezzato dall'86% degli intervistati. Il fatto che il legame con il proprio territorio possa essere maggiormente radicato se il cittadino contribuisce direttamente all'ordine e alla personalizzazione del proprio spazio, viene confermato dal risultato registrato con la domanda: *"E' favorevole al coinvolgimento dei singoli cittadini nella manutenzione e nel controllo sociale delle aree a verde pubblico?"* Il 12% che ha risposto negativamente risulta essere prevalentemente composto da giovani al di sotto dei 20/25 anni, mentre l'88% che ha risposto affermativamente risulta composto da genitori e nonni.

Il verde pubblico di Cavriago al 2001

| nome area | ubicazione | mq | caratteristiche |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|-------------------------------|
| complesso Franceschetti | via Franceschetti | 9595 | aiuole varie+parchi pubblici |
| Giardino dei piccoli | via Fosse Ardeatine | 9421 | area tematica attrezzata |
| cimitero Napoleonico | via Cavour | 6000 | cimitero |
| cortile verde | piazza Benderi | 1654 | giardino pubblico |
| sagrato | via Repubblica | 3850 | giardino pubblico attrezzato |
| mazzini | piazza Mazzini | 1350 | giardino pubblico attrezzato |
| via Melato/SP 28 | via Melato | 8000 | in corso |
| gli orti | via Melato | 2400 | in corso |
| via Barboiara | via Barboiara | 924 | incolto |
| Canale d'Enza | via Leopardi | 1526 | incolto |
| castello | via Nizzola | 973 | incolto |
| Rio valle | svincolo pianella | 14745 | parco naturale attrezzato |
| Parco del Rio | | 17000 | parco naturale attrezzato |
| parco del cerchio | via Roncaglio-via Rivasi | 16752 | parco pubblico |
| Dendropoli 1 | via Melloni | 10334 | parco pubblico |
| via Miselli | | 1800 | parco pubblico |
| via Pianella, Paterlini, Sarti, asilo, Aspromonte | via Codignolo | 24874 | pedonali e attrezzato |
| piazza Lenin | piazza Lenin | 900 | piazza |
| area verde ARICAR | via C.A. dalla Chiesa | 2863 | verde aiuola |
| via Miselli | nord fronte parcheggio | 2342 | verde attrezzato |
| via Partigiani d'Italia | via Partigiani d'Italia | 2992 | verde di quartiere |
| Parco del Casante | via Melato | 6959 | verde di quartiere |
| san Remo | via E. Arduini | 400 | verde di quartiere attrezzato |
| giardino Corte Tegge | Corte Tegge | 8547 | verde di quartiere attrezzato |
| casa Protetta | via Aspromonte | 2980 | verde ospedaliero attrezzato |
| via Paterlini | via Paterlini | 1540 | verde pubblico |
| pianella pp2 | via Miselli | 9983 | verde pubblico attrezzato |
| pianella PP8 | via fratelli Miselli | 3186 | verde pubblico attrezzato |
| le Betulle | via Tagliavini | 8518 | verde scolastico attrezzato |
| scuole medie | via del Cristo | 1700 | verde scolastico attrezzato |
| parco Tigli | via del Cristo | 1400 | verde scolastico attrezzato |
| Rodari | via Guardanavona | 1100 | verde scolastico attrezzato |
| Palazzetto dello sport | via Pianella | 800 | verde sportivo attrezzato |
| Pianella | parcheeggio piscina | 974 | verde stradale |
| aiuole spartitraffico | varie | | verde stradale |
| cicli Stradali | via Paterline e Via Matteotti | | verde stradale |
| spartitraffico | Pianella e Provinciale | 524 | verde stradale |
| Brodolini | asse centrale carreggiate | 455 | verde stradale |
| Brodolini | banchina confine str.prov. | 1575 | verde stradale |
| Miselli Brodolini | retro centro comm. | 80 | verde stradale |
| Brodolini | parcheeggio parte comunale | 154 | verde stradale |
| via Miselli | area siepe+area tra parc. e c.comm. | 728 | |
| Miselli Brodolini | parte del costruendo parco | 2698 | |
| | TOTALE | 194596 | |

Fonte: Comune di Cavriago, Dichiarazione Ambientale. Anni: 2002-2005, dicembre 2002

| Legenda per legambiente | |
|---------------------------|------------------|
| Parco Urbano pubblico | Verde attrezzato |
| Verde cimiteriale | Verde scolastico |
| Giardino pubblico | Verde sportivo |
| Parco Naturale attrezzato | Verde stradale |
| Arredo urbano | Altro |

1.4.4. IL SERVIZIO DI CAPTAZIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA AD USO POTABILE

Il Comune di Cavriago ha affidato i propri impianti di acquedotto in dotazione all'Azienda Gas-Acqua Consorziale di Reggio Emilia già dagli anni '70 con delibera del Consiglio Comunale N.173 dell'11/12/1974. L'Azienda Gas-Acqua si è trasformata ai sensi della L. N°142/90 in un Consorzio, costituito tra 45 Comuni della Provincia di Reggio Emilia, denominato AGAC. Dal 1 febbraio 2001 l'AGAC Consorzio si è trasformato in AGAC spa per la gestione del servizio delle reti, assicurando i servizi energetici e ambientali in provincia di Reggio Emilia, e ATO Reggio Emilia, Agenzia d'Ambito per i servizi pubblici (gestione del patrimonio delle reti).

Il territorio comunale, pur avendo una estensione molto ridotta, si caratterizza per l'elevato numero di pozzi ad uso idropotabile:

- ◆ Il campo pozzi Quercioli, il più importante dell'intera Provincia;
- ◆ Il campo pozzi Case Corti a servizio dell'acquedotto di Reggio Emilia;
- ◆ Il campo pozzi Caneparini che serve l'acquedotto di Cavriago.

I campi pozzi Case Corte e Caneparini sono inseriti in un'area caratterizzata da condizioni di protezione dell'acquifero media; una vasta area intorno al campo pozzi Quercioli è invece caratterizzata da basso grado di protezione e quindi elevata vulnerabilità all'inquinamento.

La salvaguardia dei pozzi è realizzata attraverso la definizione di due fasce di rispetto (zona di rispetto ristretta e allargata) attorno ai punti di prelievo, come prescritto dal DPR 236/88. In tali aree sono ulteriormente limitate le attività agricole e quelle di smaltimento dei rifiuti, ai fini della tutela della risorsa idrica.

L'acquedotto che serve il territorio comunale è servito dai tre pozzi della zona Caneparini; l'acqua prelevata, tramite elettropompe telecomandate, viene convogliata alla centrale idrica di Codemondo (in Comune di Reggio Emilia) che la distribuisce lungo la rete. Presso il campo pozzi è in funzione l'impianto di disinfezione dell'acqua, che utilizza biossido di cloro (ClO₂) e garantisce buone condizioni igieniche all'acqua distribuita.

L'acquedotto servito dai pozzi della zona Caneparini ha una potenzialità idrica di 340 mc/h, una portata media di 137 mc/h e, oltre a garantire il servizio idrico al territorio comunale con una copertura superiore al 97%, rifornisce anche le località di Codemondo e Cella (Reggio Emilia), Barcaccia (S.Polo d'Enza) e Barco (Bibbiano), interconnettendosi con l'acquedotto Montecchio - Bibbiano – Reggio Emilia – Sant'Ilario.

In totale gli abitanti serviti sono 11.675 di cui 8.505 appartenenti al territorio comunale di Cavriago. L'acquedotto è costituito da una rete di distribuzione con una lunghezza complessiva di 76 Km e da 5 tra serbatoi pensili e vasche di stoccaggio, per un totale di 3.800 mc stoccati. Sul territorio comunale è presente un solo serbatoio di stoccaggio in località Pratonera. Le

tubazioni della rete sono per il 57,2% in fibrocemento, per il 26,4% in plastica e per il restante 16,4% in acciaio.

La tabella seguente riporta i dati relativi alla copertura del servizio acquedottistico locale:

| Abitanti serviti | Abitanti serviti sui residenti |
|------------------|--------------------------------|
| 8.505 | 97.4% |

Sul territorio sono inoltre presenti il campo pozzi Quercioli, il più importante dell'intera Provincia, e il campo pozzi Case Corti a servizio dell'acquedotto di Reggio Emilia.

La qualità dell'acqua potabile distribuita dall'acquedotto evidenzia principalmente valori elevati di concentrazione di nitrati riconducibili, almeno in parte, alle pratiche di spandimento dei liquami zootecnici adottate per la fertirrigazione del suolo agricolo.

A salvaguardia dell'acquifero, in base al DPR 236/88, sono state definite nel Piano Regolatore vigente zone di rispetto ristretto e allargato, intorno ai punti di captazione, nelle quali sono disciplinate le attività antropiche ed in particolare quelle connesse alle attività agricole e zootecniche.

Concentrazione di nitrati nelle acque distribuite dall'acquedotto di Cavriago

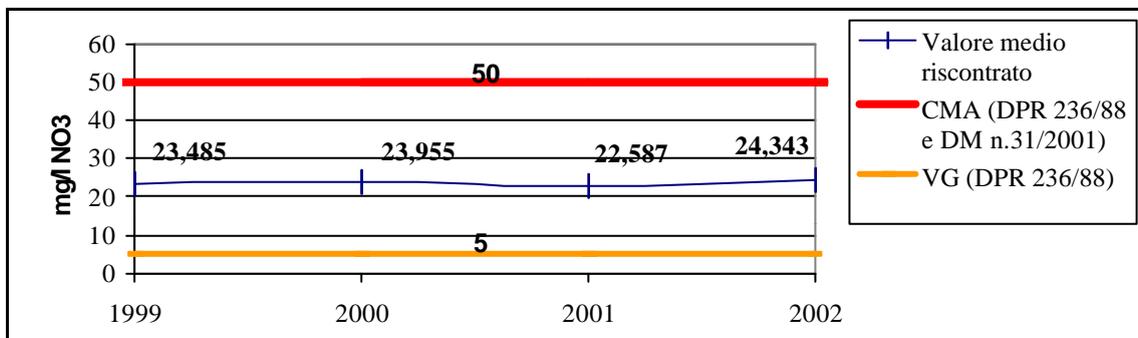


Figura 11 Carta degli acquedotti del comune di Cavriago



Fonte: ARPA – Sezione provinciale di Reggio Emilia

1.4.5. IL SISTEMA FOGNARIO

Nel 1997 il numero complessivo delle fognature pubbliche provinciali risulta pari a 623, di cui 444 sprovviste di impianti di trattamento, 123 provviste di impianti di depurazione di I° livello e 56 di impianti di II° livello. Per impianti di depurazione di I° e II° livello si intende, ai sensi della LR n. 7/83, rispettivamente un impianto che effettui la sola separazione dei solidi sospesi (ad es. fosse Imhoff), o un impianto che effettui la separazione dei solidi sospesi, l'ossidazione biologica (con diverse tecnologie, quali ad esempio fanghi attivi o letti percolatori) e la stabilizzazione dei fanghi di risulta.

Come fognatura pubblica si è intesa convenzionalmente, ai fini del censimento, una condotta che convogli i reflui di almeno 4-5 insediamenti di origine civile, raggiungendo in tal modo un notevole dettaglio analitico nella realizzazione delle carte.

Cavriago a tal proposito ha solo una piccola fognatura di allontanamento, quindi non depurata, in zona Corte Tegge, mentre il restante sistema fognario recapita le acque reflue nel collettore fognario Ciano-Roncocesi che conduce al depuratore di Roncocesi.

Delle 444 fognature di allontanamento circa il 73% veicola un carico inquinante inferiore ai 50 abitanti equivalenti (AE) e solo una fognatura, che raccoglie acque reflue di Roteglia in comune di Castellarano, ha un carico superiore ai 2.000 AE; nel corso del 1998 è però stata completata la realizzazione di un impianto di depurazione di II° livello a Roteglia che depura gli scarichi di questa fognatura, che non è quindi più da considerarsi non allacciata.

I 20 scarichi fognari non depurati di maggiori dimensioni, pur rappresentando numericamente solo il 4,5% delle fognature non allacciate ad impianti, corrispondono da soli al 44% del carico totale sversato.

IL SISTEMA FOGNARIO DI CAVRIAGO

A metà anni settanta, con l'uscita della legge Merli, il Comune di Cavriago approvò il progetto generale esecutivo della nuova fognatura che prevedeva una rete separata acque nere/acque bianche ed il relativo depuratore, per un importo di 1.900 milioni di lire. Furono avanzate richieste di finanziamento alla Cassa Depositi e Prestiti e alla Regione Emilia-Romagna.

Nel frattempo si fece strada l'idea della realizzazione di un collettore fognario che partendo da Ciano D'Enza potesse raccogliere gli scarichi dei comuni della Val D'Enza e della parte ovest di Reggio Emilia, per convogliarli poi presso un unico depuratore a Roncocesi.

A fine anni settanta e inizio anni ottanta, l'AGAC, su incarico dei Comuni, realizzò il collettore e il depuratore utilizzando finanziamenti della Regione e dei Comuni interessati.

Nonostante le difficoltà finanziarie degli Enti Locali, dal 1979 al 1986, il Comune di Cavriago ha compiuto investimenti nel settore delle fognature per un importo pari a 2.335 milioni di lire, realizzando 6.485 metri di fognatura in grado di servire circa il 60% della popolazione residente.

Questo enorme sforzo finanziario è stato realizzato quasi completamente dall'Amministrazione Comunale, con l'unico contributo da parte della Regione Emilia Romagna per un importo di 120 milioni di lire, nonostante fossero state avanzate negli ultimi dieci anni diverse richieste.

Dal 1983 al 1987 sono stati realizzati anche diversi nuovi allacciamenti alla fognatura delle acque nere, procedendo anche all'adeguamento delle reti interne dei singoli lotti, consistente nella separazione delle acque nere da quelle meteoriche (acque bianche). Tutto ciò è stato posto a carico dei singoli proprietari con un onere corrispondente, per i circa 600 interventi effettuati, pari a 3 miliardi e 500 milioni di lire.

Nel 1996 è stata ultimata la realizzazione della rete fognaria nella zona est del centro urbano, oltre ad interventi di potenziamento delle reti delle acque bianche. Contemporaneamente l'AGAC realizza il tratto di collettore fognario che permette di collegare Codemondo, e quindi anche la zona est di Cavriago, al depuratore di Roncocesi.

Nel 1998 sono iniziati i lavori di realizzazione delle reti fognarie della zona ovest, in grado di servire altri 230 fabbricati, e con ciò si completerà il sistema fognario di Cavriago. La situazione aggiornata ai primi mesi del 1999 è riassunta in Tabella 7 e in Figura 11.

In Figura 12 sono riportati gli abitanti serviti dalla rete fognaria separata e da quella mista; sono inoltre riportati gli abitanti, residenti in case sparse fuori dalla zona urbanizzata, i cui scarichi hanno un impianto di trattamento proprio (fosse settiche) e scaricano direttamente in acque superficiali. Si può notare come la grande maggioranza dei residenti del comune (88 %) sia servita dal tipo di rete fognaria più moderna e che consente un più efficace trattamento dei reflui presso l'impianto di depurazione consortile.

Tabella 9 Lunghezza della rete fognaria di Cavriago (in metri)

| Tipo di fognatura | Lunghezza rete fognaria nel comune | Lunghezza rete di adduzione ai collettori |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| Fognatura acque nere | 23.916 | 3.682 |
| Fognatura acque bianche | 18.017 | 4.054 |
| Fognatura mista | 1.078 | 547 |
| Fognature non ispezionabili | 4.900 | 408 |
| Totale | 47.911 | 8.691 |

Nota: le rete fognarie che non sono risultate ispezionabili nei sopralluoghi effettuati sono da ritenersi con tutta probabilità fognature miste.

Fonte: Ufficio tecnico Comune di Cavriago

Un intervento di grande importanza che è stato realizzato dall'Amministrazione Comunale, contemporaneamente alla creazione della rete fognaria separata, consiste nella separazione delle reti di canalizzazione degli scarichi interne alle singole abitazioni, ovvero la divisione degli scarichi delle acque nere da quelle raccolte con i pluviali, in modo che la rete delle acque bianche non convogliasse solo le acque piovane raccolte nelle aree pubbliche (strade, piazze, ecc.), ma anche quelle dei tetti e dei cortili delle abitazioni private.

Sono stati anche realizzati interventi per ridurre il carico idraulico delle acque bianche sulla rete di cunicoli e successivamente nei canali dove si riscontravano dei problemi di allagamenti a seguito dei forti temporali estivi.

Un altro intervento fortemente innovativo è consistito nel convogliare, dove fosse possibile, gli scarichi dei pluviali dei tetti nel prato dei cortili in modo che l'acqua venga assorbita e percoli nel terreno, senza caricare ulteriormente la rete di scolo e venendo restituita alle falde idriche.

Si è provveduto, inoltre, a:

- ◆ censire ed informatizzare tutti gli scarichi (n. 1.270) presenti sia in acque superficiali che in fognatura, classificandoli in base alla loro tipologia, con un programma di gestione realizzato dall'ufficio tecnico. Tale strumento consente oggi di conoscere la situazione reale delle reti fognarie (bianche e nere), permettendo di individuare le migliori soluzioni per eliminare scarichi non idonei laddove esiste il servizio di rete fognaria adeguato;
- ◆ fornire ai cittadini il rilievo delle proprie reti interne per agevolarli nella separazione delle acque bianche da quelle nere;
- ◆ collaudare in modo sistematico le fognature interne dei privati al fine di verificare la correttezza del lavoro svolto.

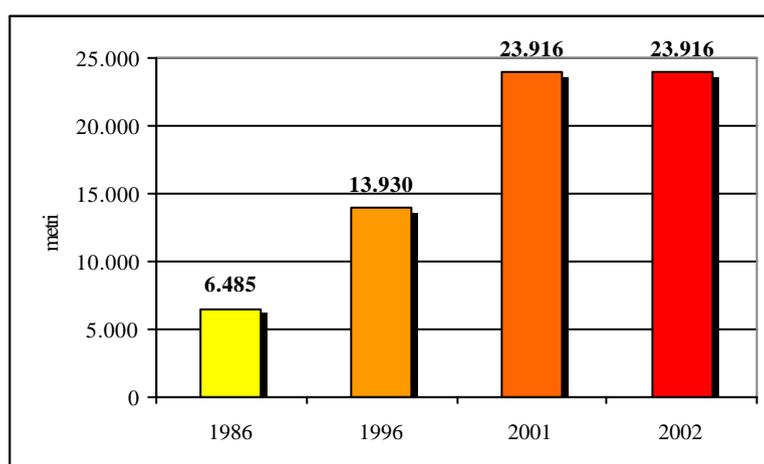
L'andamento dello sviluppo negli anni della pubblica fognatura (estensione lineare della rete nera), documenta l'impegno ingente assunto dall'Amministrazione nel settore per il progressivo potenziamento del sistema fognario sul territorio.

Dal diagramma risulta evidente che, dal 1979 al 1986, il Comune di Cavriago ha compiuto ingenti investimenti nel settore delle fognature, realizzando 6.485 metri di fognatura in grado di servire circa il 60% della popolazione residente.

Nel 1996 è stata ultimata la realizzazione della rete fognaria nella zona est del centro urbano, oltre ad interventi di potenziamento delle reti delle acque bianche. Nel 1998 sono iniziati i lavori di realizzazione delle reti fognarie della zona Ovest, in grado di servire altri 230 fabbricati, con cui si è praticamente completato il sistema fognario di Cavriago.

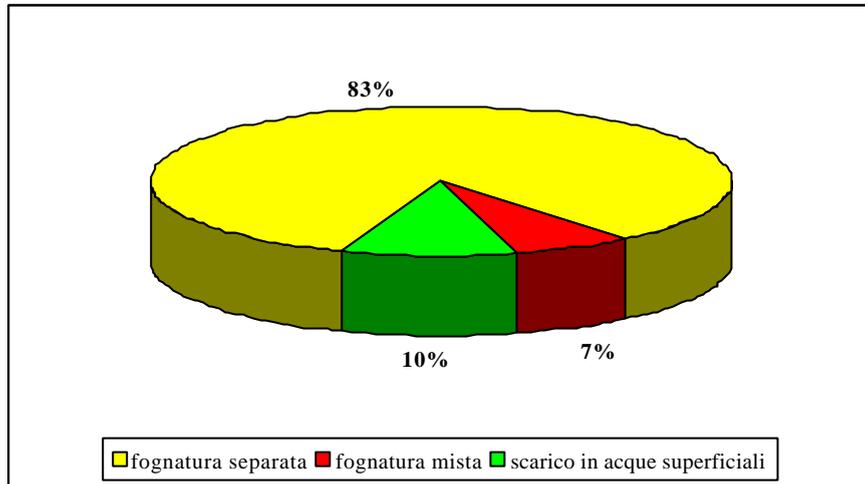
In seguito all'azione intrapresa per il potenziamento della pubblica fognatura è contestualmente aumentata la percentuale di abitanti che, allacciando i propri scarichi idrici all'impianto di depurazione consortile in Comune di Reggio Emilia, hanno migliorato l'efficienza di abbattimento dei parametri inquinanti contenuti nei propri reflui. In proposito si evidenzia che i coefficienti di abbattimento di questo depuratore sono: 97% per il carico organico, 87% per l'azoto e 79% per il fosforo, valori che non potrebbero essere raggiunti attraverso fosse settiche private di tipo Imhoff. I dati mostrano che in seguito al potenziamento del sistema fognario, solo il 10% degli abitanti scaricano in acque superficiali previo sistemi di trattamento privati, il restante 90% è servito da rete fognaria che si allaccia al depuratore consortile; di questi l'83% è servito da rete separata, ed il 7% da rete mista.

Figura 12 Sviluppo della rete fognaria delle acque nere nel periodo dal 1986 al 2002



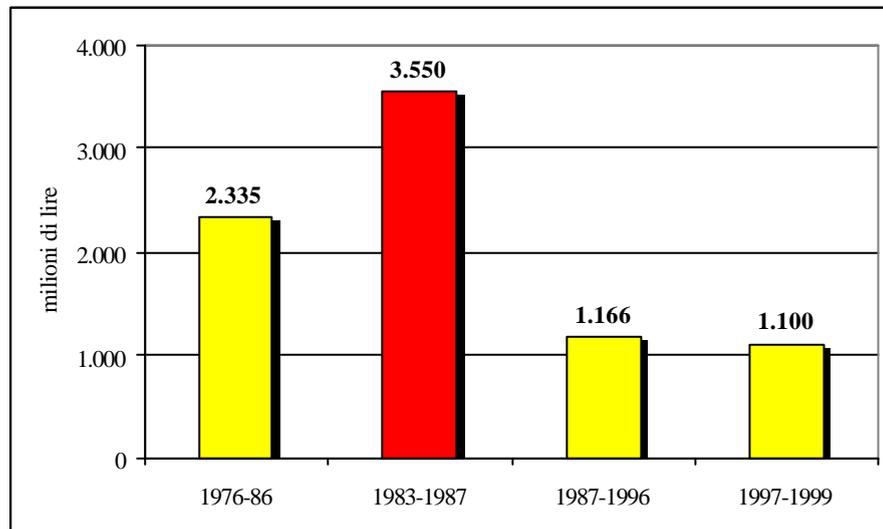
Fonte: Ufficio tecnico Comune di Cavriago

Figura 13 Abitanti serviti dal sistema fognario separato, misto o che scaricano in acque superficiali



Fonte: Ufficio tecnico Comune di Cavriago

Figura 14 Investimenti realizzati per la realizzazione del sistema fognario di Cavriago



Fonte: Ufficio tecnico Comune di Cavriago

Nota: Gli investimenti sono stati tutti pubblici, ad eccezione di quelli riferiti al periodo 1983-87, che sono stati a carico dei privati cittadini che hanno effettuato la separazione delle reti interne alle singole abitazioni

Inserire Tavola sul sistema fognario



1.4.6. LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE DI SCARICO

In Provincia di Reggio Emilia i carichi inquinanti generati sono in grande maggioranza di natura organica biodegradabile, per cui la depurazione biologica è di fondamentale importanza per la salvaguardia della qualità ambientale dei corsi d'acqua.

GLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Nel 1997, in Provincia di Reggio Emilia, gli scarichi fognari del 74% degli abitanti è trattato in impianti di depurazione. Il comune che ha la più bassa percentuale di abitanti depurati è quello di Villa Minozzo (5%), mentre il comune di Collagna ha la massima percentuale di abitanti depurati (92%).

Nello stesso anno, il 6,3% degli abitanti della Provincia risulta allacciato a fognature di allontanamento (cioè non depurate), mentre il 19,4% non è allacciato a pubbliche fognature. Questi ultimi devono essere intesi come serviti da piccole fognature che raccolgono reflui per meno di 4-5 insediamenti, o case sparse che scaricano direttamente in acque superficiali o sul terreno, normalmente previo trattamento in fosse settiche. Questo tipo di scarichi può avere un impatto ambientale rilevante in tratti localizzati dei corsi d'acqua, dove la densità degli scarichi è elevata e le portate idriche ridotte.

Il 40% delle sostanze inquinanti di natura organica e di origine civile prodotte in provincia si stima sversata in acque superficiali. La stima si ottiene sommando agli abitanti non depurati quelli residui dagli impianti di depurazione (ipotizzando una percentuale di abbattimento del carico inquinante del 30% per gli impianti di I° livello e dell'80% per impianti di II° livello). La densità media degli abitanti sversati è pari a 76 abitanti/ kmq.

I dati provinciali sono riassunti in Tabella 10, ripartiti in quattro zone territoriali. Si può notare come la montagna risulti l'area più penalizzata.

Tabella 10 Caratteristiche del sistema fognario in diverse zone della Provincia nel 1997

| ZONA | NUMERO ABITANTI | ABITANTI NON ALLACCIATI A FOGNATURE | ABITANTI CON FOGNATURE DI ALLONTANAMENTO | ABITANTI CON FOGNATURE DEPURATE | % DEPURATI SUI RESIDENTI |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Alta Montagna | 13.229 | 3.724 | 4.423 | 5.082 | 38 |
| Media Montagna | 30.080 | 9.116 | 5.229 | 15.735 | 52 |
| Alta Pianura | 256.017 | 42.073 | 13.470 | 200.474 | 78 |
| Media e bassa pianura | 139.250 | 30.306 | 4.752 | 104.192 | 75 |
| TOTALE | 438.576 | 85.219 | 27.874 | 325.483 | 74 |

Fonte: AGAC

I 45 comuni della Provincia vengono suddivisi in classi di percentuale di abitanti depurati sui residenti e viene mostrata la densità degli abitanti sversati in acque superficiali per kmq.

Analizzando la situazione in termini di bacino idrografico troviamo una sostanziale differenza tra Po e Crostolo da un lato e Secchia ed Enza dall'altro: i primi due infatti hanno più alte percentuali di depurazione e, ciò nonostante, più elevate densità di carichi sversati (133 ab/kmq per il Crostolo, 142 ab/kmq per il Po).

L'AGAC ha in gestione la grande maggioranza degli impianti di depurazione a servizio di pubbliche fognature sul territorio provinciale. Gli impianti attualmente gestiti sono 124, di cui 75 di primo livello (fosse Imhoff) e 49 di secondo livello (impianti biologici). Per confronto, nel 1977 gli impianti erano solo 17, per una potenzialità di 65.500 abitanti equivalenti.

Nel 1997 l'AGAC ha trattato nei suoi impianti 54,374 milioni di mc di liquame.

Le acque parassite si avvicinano mediamente al 50% del totale dei liquami trattati, rappresentando il principale problema funzionale degli impianti di depurazione provinciali; la loro presenza è dovuta alla mancanza di separazione tra acque bianche ed acque nere nella maggioranza dei sistemi fognari esistenti. La maggioranza degli impianti lavora con reflui in cui il carico idraulico è sbilanciato rispetto al carico organico, a causa dell'eccessivo apporto di acque bianche (acque meteoriche). L'unico comune che ha attuato una ristrutturazione del reticolo fognario che preveda una separazione delle acque bianche da quelle nere è Cavriago.

Le utenze civili servite dagli impianti nel 1997 sono state 104.370 e hanno prodotto una media di 234 mc/anno di liquame cadauna. Da ciò si può ottenere una stima di volume medio giornaliero di liquame scaricato per abitante pari a 214 l/ab. servito/gg.

Oltre agli insediamenti civili sono allacciate al sistema fognario anche utenze di natura industriale e artigianale; quelle che producono reflui non assimilabili per quantità e/o qualità a quelli civili e che scaricano in pubbliche fognature depurate sono 386, al 31/12/1993.

LA DEPURAZIONE DEI REFLUI FOGNARI DI CAVRIAGO

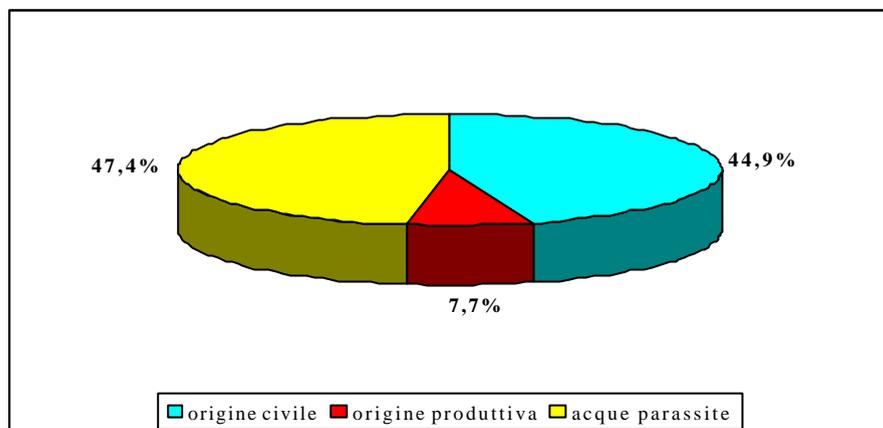
I reflui fognari del Comune di Cavriago sono raccolti dal collettore Ciano-Roncocesi che dopo aver attraversato la zona di Corte Tegge svolta ad ovest verso il Canale S. Silvestro, lo fiancheggia e sottopassa la via Emilia per proseguire in direzione del depuratore consortile di Roncocesi.

Tutti gli scarichi recapitati nella fognatura per le acque nere ed in quella mista del Comune di Cavriago vengono trattati presso quest'impianto, che insieme a quello di Mancasale è il depuratore di maggiori dimensioni della Provincia.



INSERIRE

Figura 15 Rappresentazione in classi di percentuali, del rapporto abitanti depurati/abitanti residenti, suddivisi per comune, e carico sversato per comune (espresso come ab/km²), nel 1997.

Figura 16 Provenienza dei liquami trattati nei depuratori AGAC

Fonte: Agac

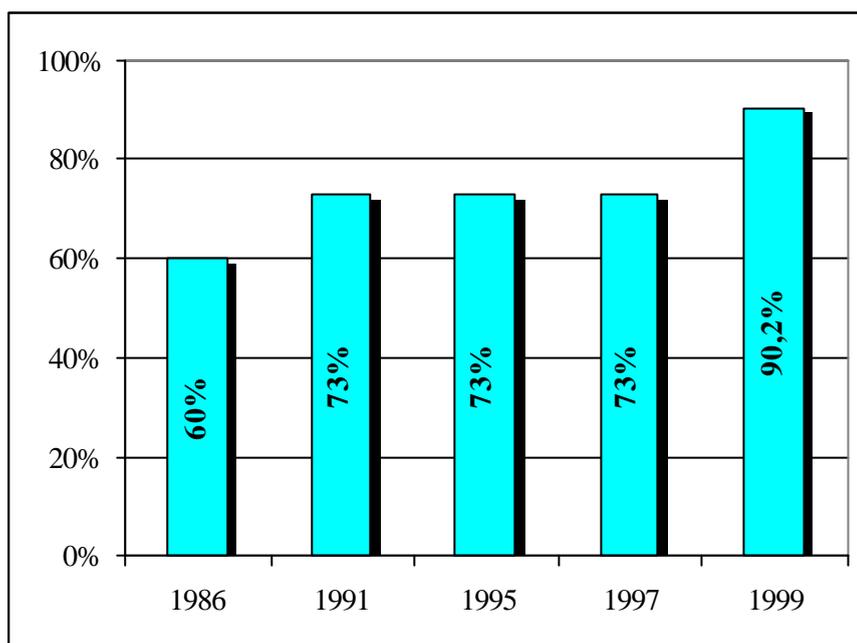
Nel precedente paragrafo si riportava un quadro della situazione della depurazione dei reflui nei comuni reggiani, in termini di percentuali di abitanti depurati sul totale dei residenti. Il Comune di Cavriago figurava nella seconda fascia di qualità, caratterizzata da una percentuale di abitanti depurati compresa tra il 51% ed il 75%, avendo il 73% degli abitanti depurati. Questi dati si riferivano al 1997, per la necessità di comparazione con gli altri comuni. Nel biennio 1998-99 la situazione è decisamente cambiata in positivo, grazie al completamento della nuova rete fognaria; la quota di abitanti depurati sul totale dei residenti oggi ammonta al 90,2%.

Oggi Cavriago risulta essere l'unico comune in provincia, insieme a Collagna, ad avere una percentuale di abitanti depurati superiore al 90%.

In Figura 17 sono riportati i dati disponibili sullo sviluppo storico della percentuale di abitanti depurati nel Comune di Cavriago. In Figura 18 invece, gli abitanti del comune sono suddivisi in base alla destinazione dello scarico dei propri reflui fognari domestici, mettendo a confronto la situazione del 1997 con quella del 1999. Si può notare come nel 1997 siano presenti 50 abitanti allacciati a fognature di allontanamento, cioè che non recapitano in pubblica fognatura, mentre nel 1999 questo dato non è più riportato. La fognatura in questione è una fognatura che attraversa la zona di Corte Tegge e scarica in un fosso, in comune di Reggio Emilia. Attualmente la fognatura raccoglie acque bianche, anche se è possibile che in essa vengano recapitati alcuni scarichi domestici che non si sono allacciati alla nuova rete delle acque nere; la stima effettuata negli scorsi anni di 50 abitanti che scaricano in questa fognatura, oggi non è comunque più attendibile e sicura, motivo per il quale non è stata inclusa tra gli scarichi non depurati.

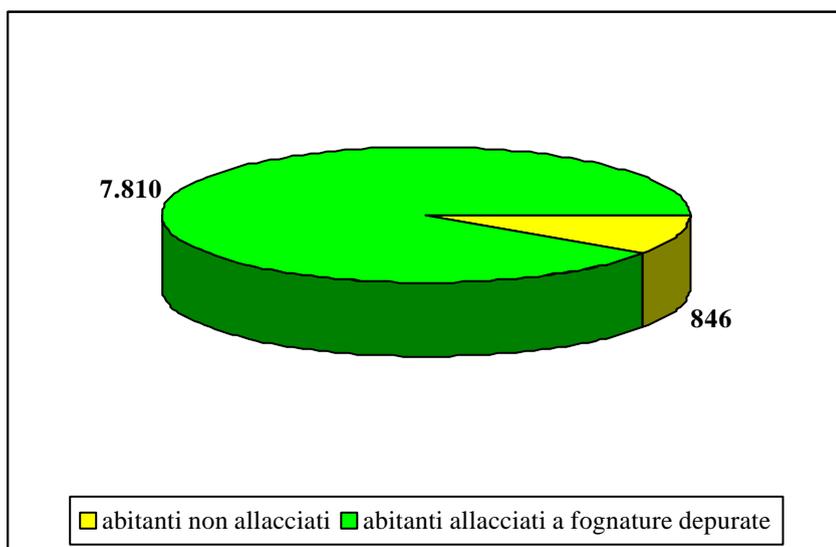
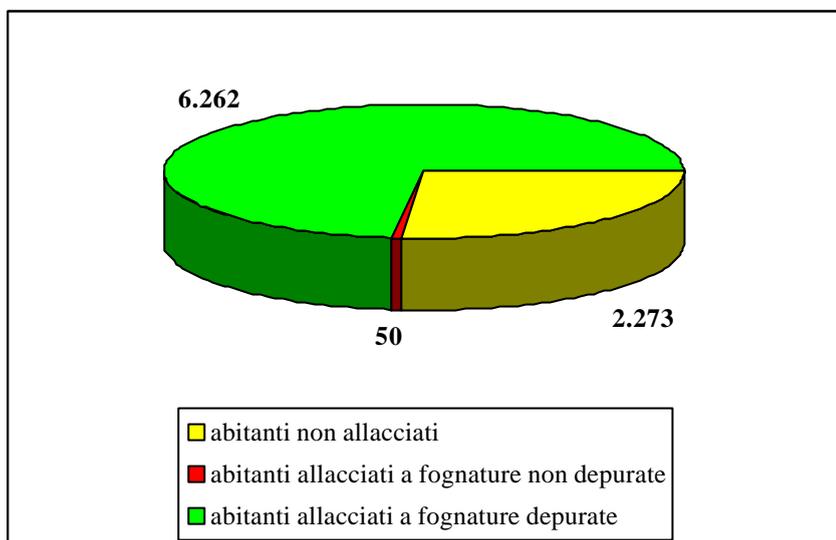
In figura 19 vengono riportate le unità produttive del comune di Cavriago, che risultano allacciate alla pubblica fognatura depurata presso l'impianto di Roncocesi, il volume dei reflui scaricati e il carico inquinante medio giornaliero espresso in Abitanti Equivalenti, relativi al 1997.

Figura 17 Percentuale di abitanti depurati sul totale dei residenti a Cavriago dal 1986 al 1999



Fonte: AGAC; Ufficio tecnico Comune di Cavriago

Figura 18 Destinazione dei reflui degli abitanti del Comune di Cavriago; confronto 1997-99



Note: gli abitanti non allacciati a fognature, hanno un proprio sistema di raccolta e stabilizzazione dei reflui (fosse settiche) e si considera che scarichino in acque superficiali.

Fonte: AGAC; Ufficio tecnico Comune di Cavriago

Inserire

Figura 19 Gli insediamenti produttivi di Cavriago allacciati alla fognatura depurata, nel 1997

Fonte: AGAC

1.4.7. LE INFRASTRUTTURE PER IL TRASPORTO E LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Il sistema per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica è costituito da una rete, complessa e diffusa e in continua espansione, che associa alle problematiche proprie quelle delle esigenze delle utenze (al servizio dei clienti) rendendo evidente l'intreccio e l'interazione fra la Pianificazione territoriale-urbanistico e Pianificazione elettrica.

La rete elettrica è elemento di assoluto rilievo urbanistico sia in quanto pone la questione del corretto inserimento nel territorio di una grande infrastruttura, sia in quanto fornisce un servizio indispensabile per la realizzazione di qualsiasi intervento urbanistico edilizio. La rete va inoltre continuamente adeguata nel tempo per fare fronte sia alle nuove esigenze della clientela sia alle richieste derivate dai nuovi insediamenti urbanistici ed industriali.

La rete elettrica si articola come segue:

- a) *rete nazionale di trasporto ad altissima tensione (AAT / 380 e 220 kV) e stazioni elettriche AAT / AT a 380-220 / 132 kV (All. 1)*
- b) *rete di distribuzione ad Alta Tensione (AT/132 kV) e Cabine Primarie AT/MT (132 / 15kV)*
- c) *rete di distribuzione a Media Tensione (MT/15 kV) e cabine MT/bt (15 kV / 380 - 220 V)*
- d) *rete di distribuzione a bassa tensione (bt/380-220 V)*

La **rete ad altissima tensione** (linee e stazioni di trasformazioni a 380 kV e 220 kV) costituisce l'ossatura principale della rete elettrica e svolge il ruolo di interconnessione degli impianti di produzione nazionale e di collegamento con la rete elettrica internazionale permettendo, inoltre, l'accrescimento dell'affidabilità del sistema elettrico nel nostro Paese. Con tale rete, tramite le stazioni di trasformazione AAT/AT, vengono alimentate le reti di distribuzione a 132 kV.

Le **reti ad alta tensione** (linee e cabine primarie a 132 kV) e a media tensione (linee e cabine secondarie a 15 kV) costituiscono, di norma, il sistema di distribuzione che ripartisce l'elettricità in funzione dei fabbisogni locali, garantendo così l'energia elettrica necessaria allo sviluppo e qualificazione delle diverse realtà locali.

Le **linee a bassa tensione** (380-220 V) costituiscono il sistema di distribuzione al servizio delle piccole utenze diffuse (abitazione, commercio, artigianato, piccola industria e similari).

♦ RETE NAZIONALE DI TRASPORTO AD ALTISSIMA TENSIONE

Il territorio del Comune di Cavriago non è attualmente interessato dal tracciato di elettrodotto a 380/220 kV.

◆ RETE DI DISTRIBUZIONE AT/132 kV

La rete di distribuzione AT a 132 kV interessa il territorio provinciale o interprovinciale e serve a collegare alle stazioni 380-220/132 kV le cabine primarie AT/MT a 132/15 kV ubicate nel territorio provinciale e precisamente nelle aree interessate dai più elevati fabbisogni di potenza ed energia elettrica (baricentro dei carichi elettrici).

Il territorio del Comune di Cavriago è interessato dalla presenza degli elettrodotti a 132 kV "PARMA VIGHEFFIO – REGGIO Via Gorizia" n. 659 e "S.ILARIO – REGGIO Via Gorizia" n. 677. Non sono presenti Cabine Primarie.

È opportuno evidenziare che per la metà del decennio in corso è prevista la realizzazione di una nuova Cabina Primaria (132 kV / 15 kV) denominata "Corte Tegge", ubicata in Comune di Reggio Emilia, ma a ridosso del confine con il Comune di Cavriago, dalla quale si dirameranno le previste dorsali, per soddisfare il normale incremento dei carichi elettrici, in particolare quelli produttivi, presenti sul territorio di Cavriago e nei Comuni contermini. Per tale nuova opera è già stata avviata, con l'apposita istanza, l'istruttoria per conseguire la necessaria variante urbanistica presso il competente Comune di Reggio Emilia.

◆ RETE DI DISTRIBUZIONE MT/15 kV

La rete di distribuzione MT serve a garantire l'energia elettrica di cui le diverse aree territoriali e i diversi settori produttivi del reggiano abbisognano. Tale rete MT/15 kV è composta da linee principali denominate DORSALI (che servono per alimentare le grosse utenze MT e collegare in MT le diverse Cabine Primarie), che possono interessare il territorio di più Comuni e da DERIVAZIONI dalle dorsali medesime (che servono per alimentare le cabine MT/bt a 15 kV/380-220 V), che di norma interessano totalmente o parzialmente i singoli territori comunali.

Le linee a 15 kV (Dorsali e Derivazioni) stante il loro ruolo al servizio della clientela diffusa sui territori comunali sono costantemente adeguate in termini di quantità e tracciato.

L'alimentazione delle attuali linee DORSALI a 15 kV che interessano il territorio del Comune di Cavriago è garantita dalle Cabine Primarie di S. Ilario e di Reggio Via Gorizia.

Al 31/12/2000 le DORSALI che interessano il territorio di Cavriago sono 6 e sono denominate: CELLA, GAIDA, BARCO, BUDA, FREDDI, TEGGE.

Le cabine secondarie MT/bt presenti sul territorio comunale sono, attualmente, 101.

◆ RETE DI DISTRIBUZIONE A BASSA TENSIONE (BT/380-220 V)

Nel Comune di Cavriago al servizio dei Clienti ENEL, che al 31.12.2000 ammontano a 4.846 unità, si sviluppano attualmente 92,1 km. di linee b.t.

1.4.8. STAZIONI DI DISTRIBUZIONE CARBURANTE

Sul territorio comunale sono presenti N.5 stazioni di distribuzione carburante. I distributori detengono un totale di N.26 serbatoi interrati con capacità variabili da 5 a 15 mc, utilizzati per lo stoccaggio dei combustibili (benzina, gasolio e GPL) e degli olii esausti. Un tecnico del Comune, in applicazione al D.Lgs.n.32/98, partecipa alla commissione di collaudo con ARPA ed il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, che effettua un controllo completo dell'idoneità tecnica degli impianti di distribuzione carburante, ai fini della sicurezza sanitaria e ambientale, preventivo all'inizio dell'attività ed a fronte di ogni successiva variazione.

In adempimento alle nuove disposizioni normative in materia di emissioni in atmosfera, le pompe di erogazione carburanti presso tutti gli impianti sono state dotate di idonei dispositivi per il recupero dei vapori. Inoltre, in occasione dell'ultimo collaudo effettuato presso tutti i distributori presenti, a seguito delle variazioni apportate agli impianti nell'ultimo biennio, si è rilevata l'idoneità tecnica, la regolare installazione e la tenuta dei serbatoi interrati utilizzati per lo stoccaggio dei carburanti. Controlli periodici presso i depositi di olii esausti sono inoltre effettuati da ARPA, per prevenire incidenti ambientali e rischi di inquinamento del suolo e sottosuolo a causa di perdite nelle aree di deposito. In proposito si evidenzia che non si sono mai verificati casi di inquinamento del suolo per perdite dei serbatoi interrati detenuti dai distributori presenti sul territorio comunale.

1.5. IL SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI: IL LIVELLO DI QUALITÀ ECOLOGICO-AMBIENTALE

1.5.1. LA STIMA DEI CARICHI INQUINANTI

In questo capitolo si analizza la stima dei carichi inquinanti generati e sversati a Cavriago (comprensivi del contributo dell'agricoltura e degli allevamenti zootecnici) e la qualità del corpo idrico recettore, cioè il torrente Crostolo, nel cui bacino idrografico è compreso il territorio comunale, ma che scorra fuori dai confini comunali.

L'inquinamento delle acque superficiali (laghi e corsi d'acqua) può essere suddiviso, a seconda del tipo di fattore inquinante e delle alterazioni procurate all'ambiente acquatico, in diverse categorie: inquinamento da sostanze non tossiche, inquinamento da sostanze tossiche, inquinamento di tipo fisico, inquinamento biologico.

LE FONTI DI GENERAZIONE DELL'INQUINAMENTO IDRICO IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Le principali fonti di inquinamento idrico in Provincia di Reggio Emilia sono rappresentate sia da sorgenti puntuali (popolazione civile, attività industriali, artigianali e di servizio), sia da sorgenti diffuse (agricoltura e zootecnia).

Le stime dei fattori di generazione dei carichi inquinanti a livello provinciale risalgono al 1995. La stima dei carichi inquinanti consiste nel calcolare, attraverso elaborazioni di dati misurati e stime, il contributo di ogni singolo fattore di generazione di inquinamento.

In generale viene stimato il carico inquinante di tipo organico ed il carico eutrofizzante, per un duplice motivo:

- ◆ la stima si presenta più agevole, potendo operare generalizzazioni che non è possibile fare nel caso di sorgenti puntuali caratterizzate da scarichi nocivi di tipo particolare;
- ◆ nel territorio provinciale i carichi inquinanti sversati nei corsi d'acqua sono principalmente di tipo organico ed eutrofizzante, in quanto agli scarichi di tipo civile si affiancano quelli di un importante comparto produttivo, quello zootecnico e di trasformazione dei prodotti agrari, e l'inquinamento diffuso legato alle pratiche agricole; le conseguenze più immediate di questi scarichi si hanno sui corsi d'acqua recettori degli scarichi, ma le ripercussioni giungono fino nel bacino recettore finale, il mare Adriatico.

LA STIMA DEI CARICHI INQUINANTI GENERATI E SVERSATI A CAVRIAGO

La stima dei carichi inquinanti di norma viene realizzata a livello di bacino idrografico, in quanto questa è la scala corretta alla quale valutare i fenomeni di inquinamento di un corso d'acqua, le strategie per il suo risanamento e per la riduzione del carico. La stima del carico inquinante deve quindi seguire i confini naturali e non quelli amministrativi.

La stima qui realizzata, che riguarda invece il territorio di un comune, ha chiaramente un significato diverso. L'obiettivo è infatti quello di valutare il contributo del territorio comunale al carico inquinante generato e sversato nel bacino del Crostolo, che è il ricettore finale delle acque reflue, ma anche e soprattutto valutare quale sia l'origine dei carichi sversati al fine di poter attuare misure di riduzione, nell'ambito di quelle che sono le competenze di un'Amministrazione Comunale; come esempio si può citare la politica messa in atto dal Comune di Cavriago di progressiva estensione della rete fognaria a tutto il centro urbano e di realizzazione di una rete separata acque bianche/acque nere.

Sono stati presi in considerazione i carichi inquinanti di tipo organico (espressi dal BOD₅) e di tipo eutrofizzante (espressi da azoto e fosforo totali).

Per la stima dei carichi inquinanti generati, per ognuno dei fattori di generazione si è proceduto nel modo seguente:

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POPOLAZIONE CIVILE | <p>Il carico inquinante generato è dovuto agli abitanti residenti ed è calcolato come segue⁵:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BOD₅ = 60 g/ab/gg • Azoto totale = 12,33 g/ab/gg • Fosforo totale = 1,84 g/ab/gg |
| SETTORE PRODUTTIVO | <p>I carichi inquinanti dovuti alle attività produttive sono stati calcolati in base al computo dei volumi di acque reflue scaricate in fognatura ed alle analisi medie del carico inquinante effettuate da AGAC. Per una ditta non allacciata a pubblica fognatura che produce scarichi non assimilabili ai civili, erano disponibili analisi medie della composizione dei reflui e dati relativi ai volumi scaricati.</p> <p>Il contributo degli addetti in termini di scarichi civili non è stato invece preso in considerazione, come di norma, in quanto è controbilanciato dai residenti che lavorano fuori comune e le cui deiezioni finiscono in altre reti fognarie. Non era del resto possibile fare stime più attendibili di input/output di questi scarichi civili.</p> |
| AGRICOLTURA | <p>Per le colture agrarie sono stati utilizzati coefficienti di impiego di concimi per ettaro in genere più bassi di quelli impiegati da IDROSER nel Piano di tutela e risanamento delle acque (aggiornamento del 93), in considerazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. delle recenti osservazioni fatte in Provincia sulla riduzione nell'uso di fertilizzanti; 2. della specifica realtà agricola di Cavriago; 3. di interviste realizzate ad agricoltori di Cavriago, sull'uso dei fertilizzanti. <p>I coefficienti impiegati sono risultati i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frumento = 120 kg N/ha/anno e 25 kg P/ha/anno • Mais = 200 kg N/ha/anno e 30 kg P/ha/anno • Barbabietole = 80 kg N/ha/anno e 50 kg P/ha/anno • Medica = 7 kg N/ha/anno e 7 kg P/ha/anno (è stata considerata una concimazione tradizionale di impianto, suddivisa nei 3 anni di permanenza media della coltura) • Graminacee foraggere = 150 kg N/ha/anno • Prato polifita = 20 kg N/ha/anno e 10 kg P/ha/anno • Vite = 35 kg N/ha/anno • Noceto = 100 kg N/ha/anno e 25 kg P/ha/anno • Pioppeto = 150 kg N/ha/anno |
| ZOOTECNIA | <p>Per i carichi zootecnici sono stati considerati i parametri messi a punto dalla Regione Emilia Romagna nel Piano di tutela e risanamento delle acque.</p> <p>Per l'azoto il calcolo è stato più dettagliato e basato non soltanto sulla specie zootecnica, ma sulla categoria di animali (es. suino pesante, suino leggero, verro, scrofa lattinzolo, ecc.), sul peso medio e sul tipo di stabulazione. Per il fosforo sono stati utilizzati invece coefficienti riferiti solamente al numero di capi.</p> |

⁵ Si è preferito utilizzare questi coefficienti, tratti dal Piano territoriale regionale per il risanamento e la tutela delle acque. Regione Emilia-Romagna – IDROSER, piuttosto che i classici coefficienti: BOD₅ = 54 g/ab/gg; Azoto = 12 g/ab/gg; Fosforo = 3 g/ab/gg. Questi ultimi infatti sono di formulazione meno recente e non calcolati sulla nostra specifica realtà regionale.

Per la stima dei CARICHI INQUINANTI SVERSATI, sono stati in genere seguiti i criteri definiti nel Piano di tutela e risanamento delle acque (aggiornamento del '93), salvo dove si possedevano dati specificamente riferiti alla realtà locale e quindi più attendibili (es. coefficienti abbattimento inquinanti nel depuratore AGAC). Per ognuno dei fattori di generazione si è proceduto nel modo seguente:

| | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POPOLAZIONE CIVILE | Per il carico inquinante sversato dalle case sparse non allacciate alla fognatura e che recapitano in acque superficiali, è stato considerato un coefficiente di abbattimento del 25% per la componente organica e rispettivamente del 15% e 10% per azoto e fosforo, giustificati dai trattamenti effettuati (fosse settiche, ecc.). Per il carico inquinante recapitato in fognatura sono stati utilizzati i coefficienti di abbattimento del depuratore di Roncocesi, ovvero il 97% per il carico organico (BOD ₅), l'87% per l'azoto e il 79% per il fosforo. Non è stato considerato un apporto di elementi eutrofizzanti sotto forma di spandimento di fanghi biologici su suolo, che non viene effettuato nel comune di Cavriago. |
| SETTORE PRODUTTIVO | Per le unità produttive allacciate alla rete fognaria sono stati considerati i medesimi coefficienti di abbattimento utilizzati per i reflui civili. Per un'azienda che dispone di un impianto di pretrattamento dei reflui è stato considerato anche il coefficiente di abbattimento di quest'impianto. Per un'azienda non allacciata a fognatura e priva di impianti di trattamento non è stato considerato alcun coefficiente di abbattimento (negli ultimi mesi del 1998 l'azienda stava ultimando le pratiche per l'allacciamento alla pubblica fognatura depurata). |
| AGRICOLTURA | I carichi sversati di azoto e fosforo dovuti all'apporto di fertilizzanti sono stati calcolati pari rispettivamente al 20% e al 3% dei carichi generati. L'apporto di carico inquinante eutrofizzante del suolo incolto (in cui sono stati comprese le aree a verde pubblico e privato, i vivai e le aree boschive naturali) è stato considerato pari a 2 kg N/ha/anno e 0,1 kg P/ha/anno. |
| ZOOTECNIA | Il carico inquinante sversato di tipo organico, dovuto alle deiezioni zootecniche utilizzate come ammendante e concime per i terreni agrari, è stato considerato pari al 5% del carico generato; questa stima deriva dall'ipotesi che un 10% delle deiezioni zootecniche raggiungano le acque superficiali, dopo un abbattimento naturale del carico inquinante del 50%. Per il carico sversato di tipo eutrofizzante sono state utilizzate le stesse stime proposte per i fertilizzanti di tipo minerale (20% del carico generato per l'azoto e 3% per il fosforo). |

La stima dei carichi inquinanti è stata realizzata basandosi sui dati disponibili. Per i fattori di generazione popolazione civile, agricoltura e zootecnia i dati sono relativi al 1998, per il settore produttivo al 1997.

In Figura 20, Figura 21 e Figura 22 sono riportati i carichi inquinanti di tipo organico ed eutrofizzante, generati e sversati in acque superficiali, dovuti alla popolazione civile, alle aree naturali ed alle attività produttive presenti nel comune di Cavriago.

La zootecnia risulta la principale fonte di carichi inquinanti, sia generati che sversati, in termini di inquinanti organici ed anche di inquinanti eutrofizzanti; mentre però i carichi generati sono notevolmente superiori a quelli degli altri settori, la differenza in termini di carichi sversati si riduce. Infatti il settore zootecnico genera una notevole quota di carichi inquinanti sotto forma di

liquami e letame, che però vengono in gran parte utilizzati su suolo e solo in minima proporzione raggiungono le acque superficiali (carichi sversati).

La popolazione civile è quantitativamente la seconda fonte di carichi inquinanti organici, sia generati che sversati. L'agricoltura non produce carichi organici, ma fa sentire il suo contributo in termini di carichi eutrofizzanti. Per quanto riguarda il fosforo, a fronte di un carico generato significativo (è il secondo in termini assoluti), il carico sversato è in proporzione molto basso, in quanto la cessione di fosforo dal terreno è molto limitata. Il contributo del settore produttivo è, per ogni categoria, molto basso.

Ulteriori elaborazioni riguardano la suddivisione percentuale tra i diversi fattori di generazione (popolazione civile, settore produttivo, agricoltura e zootecnia) dei carichi sversati. Per quel che riguarda il carico organico sversato (BOD₅) il fattore principale è la zootecnia, con un carico doppio rispetto alla popolazione civile. Con i carichi eutrofizzanti il ruolo principale è sempre svolto dalla zootecnia, che per il fosforo rappresenta da sola ben il 74% del carico sversato, seguita dalla popolazione civile con il 18%. Per l'azoto invece risulta importante il ruolo svolto dall'agricoltura, che è al secondo posto con il 26% del carico totale sversato. Il settore produttivo svolge in ogni caso un ruolo di scarso rilievo.

Figura 20 Carichi inquinanti organici (BOD₅) generati e sversati dal Comune di Cavriago suddivisi per fattore di generazione

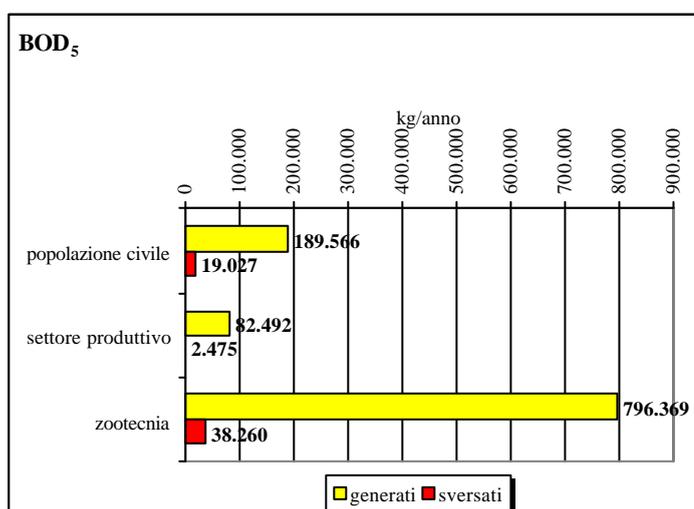


Figura 21 Carichi inquinanti eutrofizzanti (azoto totale) generati e sversati dal Comune di Cavriago suddivisi per fattore di generazione

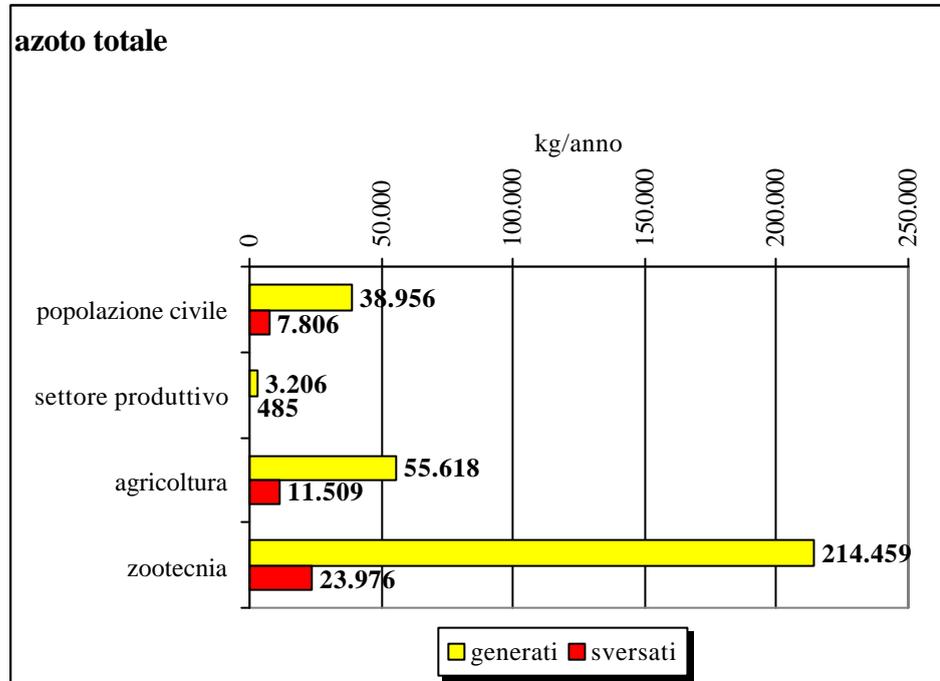


Figura 22 Carichi inquinanti eutrofizzanti (fosforo totale) generati e sversati dal Comune di Cavriago suddivisi per fattore di generazione

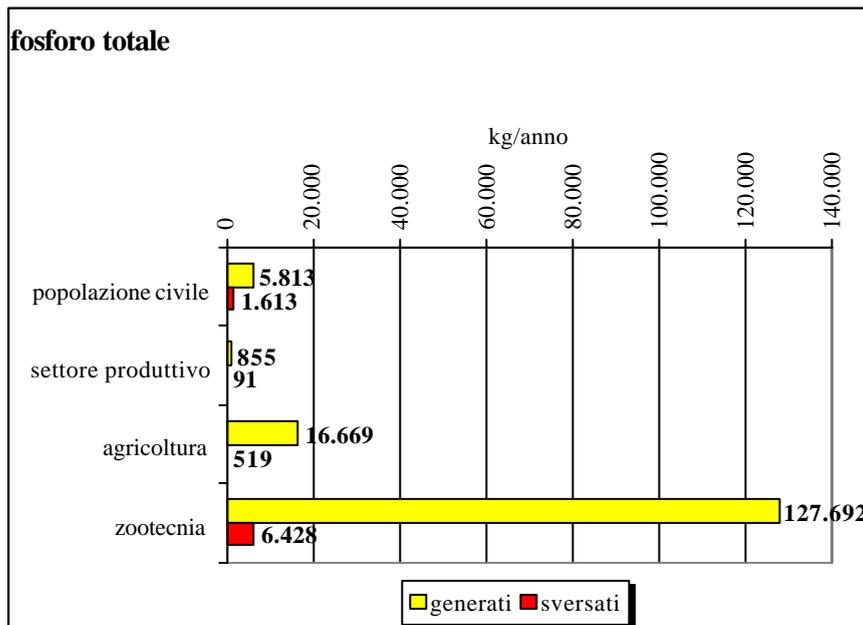


Figura 23 Percentuale dei carichi inquinanti organici (BOD₅) sversati, suddivisi per fattore di generazione

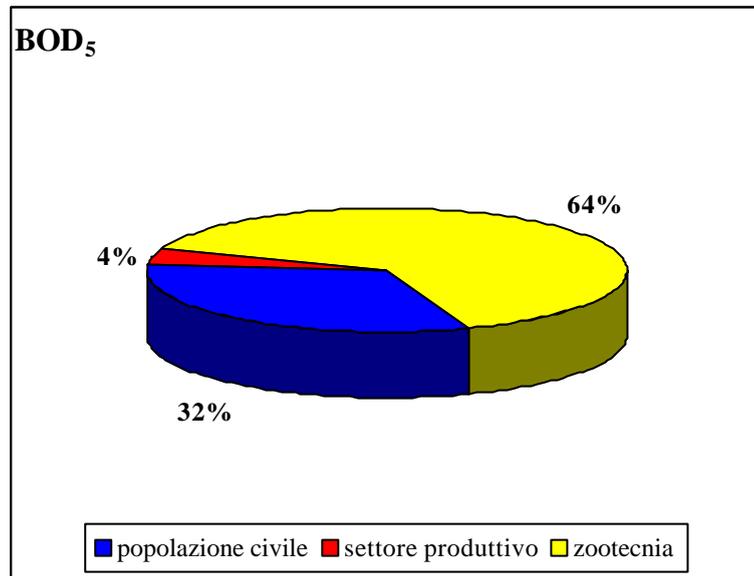


Figura 24 Percentuale dei carichi inquinanti eutrofizzanti (azoto totale) sversati, suddivisi per fattore di generazione

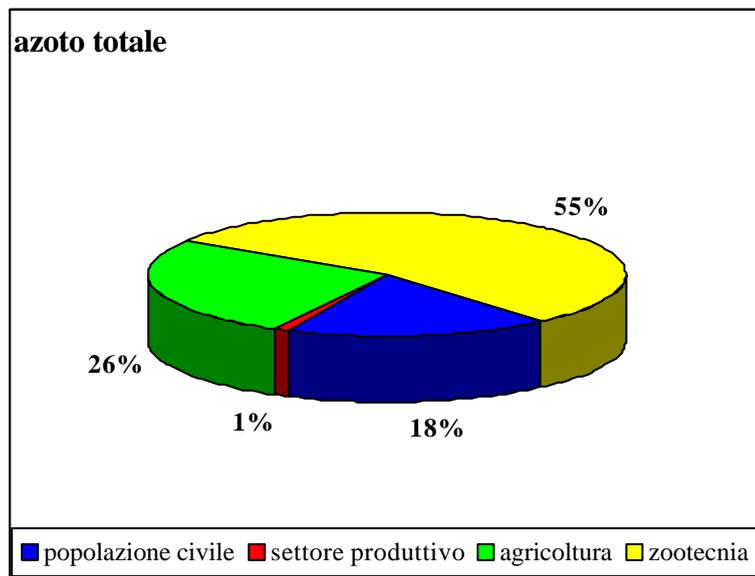
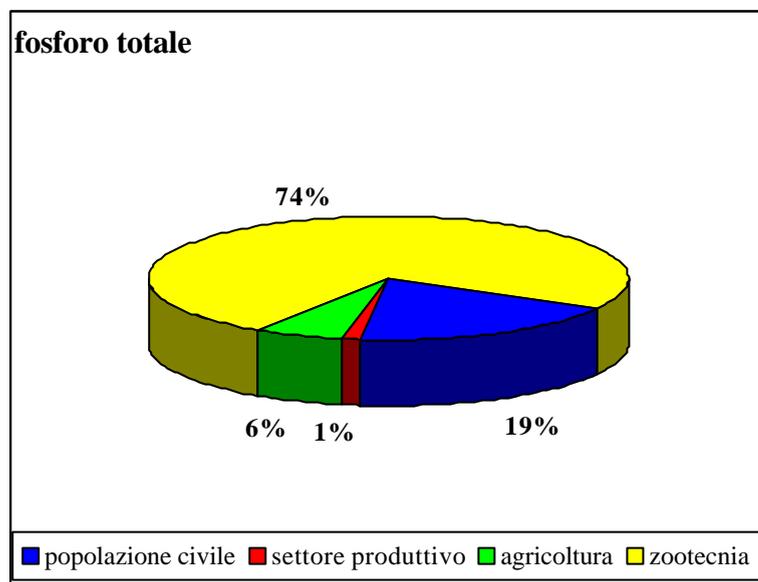


Figura 25 Percentuale dei carichi inquinanti eutrofizzanti (fosforo totale) sversati, suddivisi per fattore di generazione



L'IMPATTO SUI CORPI IDRICI RECETTORI ESTERNI AL TERRITORIO COMUNALE

I carichi inquinanti prodotti nel territorio cavriaghese producono un effetto inquinante su corsi d'acqua posti in gran parte al di fuori dei confini comunali. Ciò è dovuto al fatto che la maggior parte dei reflui sia di origine civile, sia produttiva o zootecnica, vengono sversati in fognatura e depurati nell'impianto consortile di Roncocesi. Lo scarico del depuratore di Roncocesi è immesso nel canale S. Silvestro, che a sua volta confluisce nel Torrente Modolena, affluente del Torrente Crostolo. I carichi inquinanti non abbattuti dal depuratore vengono quindi sversati nel Crostolo.

In questa sezione ci si occupa dell'impatto ambientale di Cavriago al di fuori dei propri confini comunali; vengono riportate informazioni sulla qualità del corpo idrico recettore principale, ovvero il Torrente Crostolo.

L'asta fluviale del Torrente Crostolo presenta due tronconi con caratteristiche completamente diverse: a monte della città di Reggio Emilia il corso del fiume è naturale, pur se con interventi anche pesanti di artificializzazione, localizzati in alcuni punti; a valle del centro abitato l'alveo risulta completamente artificializzato fino alla foce in Po, rinchiuso in argini, con tratti rettificati e deviato rispetto al percorso originario. L'arginatura del Crostolo è antica, risalente alla seconda metà del '500. Da allora il corso d'acqua è pensile, ovvero è posto ad un'altezza superiore rispetto al piano campagna; ciò risulta molto frequente dei corsi d'acqua regionali nel tratto di

pianura, in cui le terre vennero bonificate, gli alvei fluviali ristretti e il movimento delle acque gestito dall'uomo con la rete di canali irrigui e di scolo.

Il T. Crostolo viene monitorato dal 1979, prima dall'USL e ora dall'ARPA; dal 1986 i controlli sono più frequenti e riguardano sette stazioni di prelievo (5 sull'asta principale del torrente e 2 su affluenti). Dal 1989 queste stazioni fanno parte della 1ª rete regionale di controllo.

Nel percorso del torrente a valle della città, relativamente agli ultimi 15 anni, si possono individuare tre fasi diverse per ciò che riguarda la qualità:

- ◆ primo periodo, fino al 1982, in cui il Crostolo è praticamente una fogna a cielo aperto (es. BOD5 con valori intorno a 80-100 mg/l); in esso confluiscono scarichi urbani ed industriali di tipo organico.
- ◆ secondo periodo, dal 1982 al 1986, in cui c'è un rapido miglioramento delle caratteristiche qualitative del corso d'acqua, grazie all'entrata in funzione di diversi depuratori fra cui quello di Roncocesi; il fiume non è più una fogna ma rimane comunque affetto da un inquinamento di tipo organico (BOD5 scende a 15-20 mg/l).
- ◆ terzo periodo, dal 1986 ad oggi, la situazione del torrente si è stabilizzata e le variazioni sono dovute solo alle oscillazioni della portata. La qualità a valle della città rimane comunque bassa, tant'è che le acque del torrente non sono idonee a nessun tipo di uso antropico (potabile, irriguo, balneabile, ecc.).

In Figura 26 e in Figura 27 sono riportate le carte della qualità biologica del T. Crostolo nel 1997, derivanti dalla misura dell'Indice Biotico Esteso rispettivamente in regime di morbida (con discrete portate idriche) e in regime di magra (con basse portate idriche).

Il torrente non è inquinato solo nel tratto iniziale, sopra la stazione di campionamento di Bocco. A monte della città le condizioni sono migliori in regime di morbida, per l'effetto di diluizione delle sostanze inquinanti dovuto alla maggior disponibilità idrica. Appena a valle della città, invece, le condizioni sono migliori in regime di magra, per due ragioni fondamentali:

- ◆ in regime di magra il torrente in questo tratto viene alimentato dal riaffioramento di acque di falda, di buona qualità;
- ◆ in regime di morbida le precipitazioni provocano un dilavamento del territorio che veicola inquinanti attraverso la rete fognaria al corso d'acqua.

Dalla stazione di campionamento di Roncocesi fino alla chiusura di bacino, le condizioni sono stabilmente di III classe, ovvero di ambiente inquinato o alterato, a causa del carico inquinante proveniente da un vasto territorio, più ampio del bacino idrografico naturale del torrente, che viene veicolato al corso d'acqua; il Crostolo raccoglie infatti oltre ai carichi inquinanti sversati dal

comune capoluogo e dai comuni limitrofi, anche quelli provenienti dal bacino dell'Enza e raccolti dal collettore fognario Ciano-Roncocesi i quali, anche se depurati, contribuiscono ad aumentare la quota del carico sversato.

Tra i principali affluenti quello che veicola le acque di peggiore qualità è il canale Tassone.

In Figura 28 viene riportato lo stato ambientale del T. Crostolo, in base ai giudizi definiti dal testo Unico sulle acque. La normativa prevede che per calcolare il valore medio dell'IBE si utilizzino almeno 4 misure per anno; non disponendo di quattro misure ma solo di due (regime di magra e di morbida) è allora stato calcolato un valore medio su 6 misure, effettuate negli anni dal 1995 al 1997. Lo stesso calcolo, relativo al periodo 1995-97, è stato effettuato per i Macrodescrittori.

In questo caso non viene prodotta una carta tematica riguardante tutta l'asta fluviale, ma si indica solamente lo stato ambientale in corrispondenza di quelle stazioni di campionamento in cui vengono effettuati sia i prelievi per le analisi chimico-microbiologiche (Macrodescrittori) che biologiche (IBE).

I dati chimici e microbiologici si riferiscono a stazioni troppo distanti tra loro per poter fare corrette supposizioni sulle condizioni del torrente nei tratti intermedi, la valutazione dello stato ambientale produce pertanto un risultato legato solo ai punti di prelievo.

Lo stato ambientale medio nel triennio 1995-97 nella stazione più a monte (Bettola), risulta intermedio tra il *sufficiente* ed il *buono*, mentre è *buono* nella stazione di prelievo di Vezzano. Lo stato ambientale peggiora nettamente a Roncocesi (*scadente*) a causa dell'attraversamento del centro urbano e dell'immissione in Crostolo del cavo Guazzatoio, che raccoglie diversi scarichi. La situazione migliora nella stazione di Begarola (*sufficiente*), nonostante l'immissione del Modolena, che veicola le acque reflue del depuratore di Roncocesi. *Sufficiente* risulta pure lo stato ambientale del cavo Cava, che confluisce in Crostolo ancora più a valle. Il canale Tassone prima dell'immissione in Crostolo, all'altezza di S. Vittoria, risulta *pessimo*. A valle della confluenza del canale Tassone anche lo stato ambientale del Crostolo è peggiorato e in chiusura di bacino (stazione di Baccanello) si presenta *scadente*.

INSERIRE

Figura 26 Carta della qualità biologica del Torrente Crostolo – 1997 regime di morbida

Fonte: ARPA – Reggio Emilia

Figura 27 Carta della qualità biologica del Torrente Crostolo – 1997 regime di magra

Fonte: ARPA – Reggio Emilia



Figura 28 Lo stato ambientale del Torrente Crostolo (media del periodo 1995-97)

Fonte: ARPA – Reggio Emilia

L'INQUINAMENTO DELL'ACQUIFERO

Le aree di conoide di Enza, Crostolo e Secchia (provincia di Reggio Emilia), Taro, Parma (provincia di Parma) e Panaro (provincie di Modena e Bologna), sono state dichiarate "Area ad elevato rischio di crisi ambientale", ai sensi della Legge n° 349/86, in quanto a forte concentrazione di allevamenti suinicoli e con falde vulnerabili. Il territorio del comune di Cavriago appartiene a quest'area. Il territorio comunale infatti ospita una porzione importante dell'unità idrogeologica del Torrente Enza, che è quella caratterizzata dall'acqua di migliore qualità in ambito provinciale. In quest'area la maggior fonte di rischio per le falde è rappresentata, come detto, dagli allevamenti zootecnici, in special modo quelli suinicoli. Il composto a rischio è stato, negli ultimi decenni, lo ione nitrato.

Negli ultimi anni c'è stata una netta tendenza alla riduzione del patrimonio zootecnico suinicolo, favorita anche dalle normative nazionali e regionali mirate alla protezione delle falde acquifere. A Cavriago nel 1997 i capi suini si erano circa dimezzati rispetto ai primi anni '80 e rispetto al 1990, riportandosi sul livello del 1970; il numero delle aziende ad indirizzo suinicolo si è ridotto di oltre la metà. Inoltre c'è una generale tendenza a ridurre l'apporto di azoto ai terreni (in forma minerale o come liquame), rilevata a livello nazionale ed europeo, confermata da riscontri a livello provinciale. Sarebbe infatti di fondamentale importanza evitare di apportare ai terreni un surplus di azoto, cioè una quota di azoto superiore alle richieste delle colture che sono praticate. Purtroppo l'agricoltura ha avuto negli ultimi decenni la tendenza generale a distribuire azoto in eccesso, anche in forma minerale pur se ciò non era giustificato da motivazioni economiche; ultimamente è in atto una chiara tendenza alla riduzione del surplus di questo elemento fertilizzante, e ciò non potrà che giovare alla qualità delle acque sotterranee.

Le norme di attuazione del "Piano Territoriale Regionale per il risanamento e la tutela delle acque - Stralcio per il comparto zootecnico", approvate con delibera del Consiglio Regionale della Regione Emilia-Romagna n. 570 del 11/02/97, regolamentano lo spandimento dei liquami zootecnici⁶ sul suolo.

Il territorio regionale è stato suddiviso in zone a diversa capacità recettiva: le zone vulnerabili comprendono le aree nelle quali, per le caratteristiche idrogeologiche locali, è presente il rischio di inquinamento delle acque sotterranee dovuto all'utilizzazione in agricoltura dei liquami zootecnici e dei concimi azotati; altrimenti, si parla di zone non vulnerabili. Per il comune di Cavriago la situazione è illustrata in Figura 29.

⁶ Dato che a Cavriago non esistono lagoni di stoccaggio, i liquami suini sono conservati, in attesa dello spandimento, in pozzi neri interrati della capacità complessiva di circa 6.500 m³ comprensivi anche del pozzo nero dell'allevamento avicolo presente.

Nelle zone vulnerabili, lo spandimento dei liquami deve apportare al terreno ricevente un massimo di 170 kg di azoto per ettaro all'anno, elevabile a 210 kg se il richiedente l'autorizzazione dimostra la corretta utilizzazione dei liquami in relazione ai fabbisogni delle colture, mediante un piano di utilizzazione agronomica (nei primi quattro anni di applicazione delle suddette norme, i limiti fissati possono essere elevati a 210 e 250 kg rispettivamente).

Nelle zone non vulnerabili, lo spandimento dei liquami è ammesso in quantità non superiore ad un contenuto di azoto pari a 340 kg per ettaro di terreno all'anno.

La Figura 29 è però derivata da una carta che ha un livello di dettaglio in scala regionale: con la stesura del PRG comunale, l'Amministrazione cavriaghese ha perfezionato la suddivisione illustrata precedentemente di concerto con l'Amministrazione provinciale, stabilendo in quale classe di spandimento ricade ogni terreno del comune prima di concedere l'eventuale autorizzazione.

La suddivisione del patrimonio zootecnico nelle diverse categorie (capi suini, bovini, avicoli ed equini) permette di calcolare la produzione di azoto prodotto con i liquami zootecnici e l'ampiezza del terreno agricolo necessario allo spandimento dei liquami stessi in base alla circolare della Regione Emilia-Romagna n. 2645 del 19/04/96.

Tale circolare prevede il calcolo delle tonnellate di peso vivo presenti nel territorio, basandosi sul peso medio dell'animale allevato:

Le tonnellate di peso vivo si calcolano moltiplicando il numero di animali presenti per il relativo peso medio: per il territorio comunale il valore ammonta a 225,5 per i suini, a 795,5 per i bovini, a 47,85 per gli equini e a 90 per le ovaiole (ovvero circa 1.160 tonnellate di peso vivo totale).

Nella circolare sopra citata, è infine presente una tabella che permette di calcolare i quantitativi di azoto prodotti in base alle tonnellate di peso vivo: per i suini occorre moltiplicare tali tonnellate per 113, per i bovini per 85 o 94 a seconda del tipo di stabulazione (rispettivamente con o senza lettiera) presente nell'allevamento⁷, per gli equini per 85 e per le ovaiole per 189.

Ne è risultata una produzione di azoto pari a circa 117.750 kg.

Va comunque evidenziato che dal 1997 al 2000 il numero di capi suini allevato ha subito una riduzione di 770 capi (da 4.176 a 3.400, -18,6%), riducendosi a minimi storici dagli anni '70.

Gli allevamenti suini presenti sul territorio cavriaghese hanno presentato tutti, ad eccezione di uno che scarica i liquami in fognatura, la domanda di autorizzazione per lo spandimento dei liquami su suolo, allegando la documentazione relativa alla disponibilità di terreno che in parte è proprietà dell'allevamento stesso, in parte invece è in affitto o in concessione.

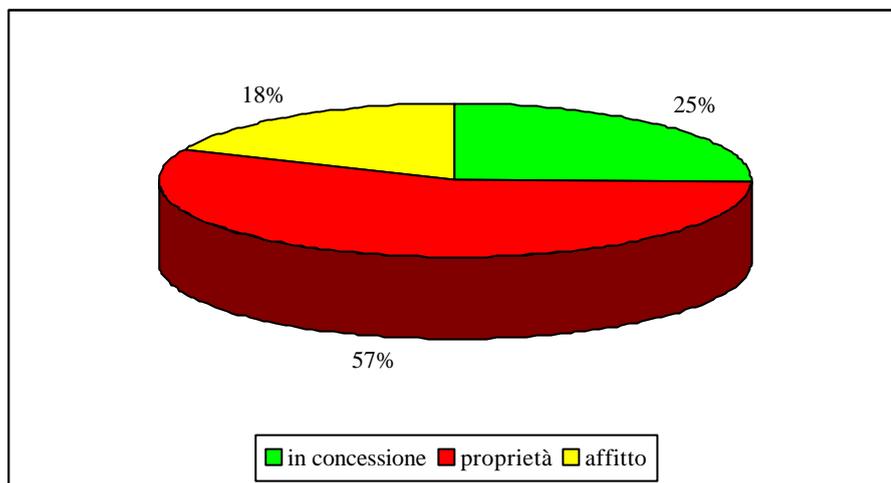
⁷ Dato che i dati in possesso non forniscono informazioni sul tipo di stabulazione, si è deciso di calcolare la media fra 85 e 94, cioè di utilizzare per la categoria bovina il coefficiente 89,5.

Inserire

Figura 29 Il territorio di Cavriago suddiviso in Zone vulnerabili e Zone non vulnerabili in base al Piano Territoriale Regionale per il risanamento e la tutela delle acque - Stralcio per il comparto zootecnico

Fonte: Regione Emilia Romagna

Figura 30 Suddivisione amministrativa del terreno disponibile allo spandimento di liquami suini



L'Amministrazione Provinciale non ha ancora informatizzato ed elaborato i dati relativi alle autorizzazioni allo spandimento su suolo dei liquami zootecnici, per cui al momento attuale non è possibile sapere quanti liquami vengano effettivamente utilizzati sul suolo agrario nel territorio di Cavriago (che non provengono necessariamente tutti da allevamenti ubicati in territorio cavriaghese) e quindi nemmeno se sui suoli agrari comunali venga effettuato uno spandimento di liquami pari o inferiore al massimo consentito dalla normativa.

I nitrati negli acquiferi attualmente utilizzati per uso idropotabile nel territorio cavriaghese si mantengono nei limiti fissati dal DPR 236/88 (qualità delle acque destinate al consumo umano), pur essendo l'area tradizionalmente interessata da intensa attività agricola e zootecnica.

Un effetto positivo è dovuto alla dinamica delle acque sotterranee: infatti le acque del torrente Enza si infiltrano in falda e questa infiltrazione ha un effetto diluente, abbassando la concentrazione dei nitrati.

Un elemento indesiderato, il Bario, è stato rilevato in concentrazioni anomale in pozzi, oggi non più utilizzati, del Comune di Cavriago; la sua presenza pare essere di origine naturale.

1.5.2. IL CONSUMO DELLE RISORSE IDRICHE

L'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE DALL'ENZA A CEREZZOLA

Per differenziare le fonti di prelievo e “risparmiare” la preziosa risorsa delle falde idriche di buona qualità, l'AGAC ha realizzato due impianti di prelievo e trattamento di acque superficiali:

- ◆ sul fiume Secchia a Castellarano, dove una traversa ha creato un bacino idrico che rifornisce un acquedotto ad usi plurimi a servizio del comprensorio delle ceramiche;
- ◆ sul torrente Enza a Cerezzola, dove sta per essere ultimata la realizzazione di un impianto di produzione di acqua potabile, connesso con la rete acquedottistica provinciale.

L'impianto di Cerezzola, fornisce acqua ai reggiani, prelevandola dall'Enza. L'acqua del torrente ha una discreta qualità, la migliore tra tutti i corsi d'acqua provinciali, nella zona collinare e di pianura. L'impianto prevede un prelievo idrico ed un successivo trattamento, che renderanno l'acqua potabile secondo i requisiti previsti dalla legge.

L'intervento consiste nella captazione delle acque di subalveo dell'Enza, (cioè delle acque che scorrono in mezzo alle ghiaie dell'alveo del torrente, nel primo sottosuolo) e sarà in grado di fornire 90 litri al secondo di acqua.

La presa idrica verrà realizzata immediatamente a monte della già esistente traversa di Cerezzola, che convoglia l'acqua nel Canale d'Enza, utilizzato a scopo irriguo.

L'opera di presa consiste in galleria filtrante, in materiali porosi rinchiusi in un geo-tessile, collocata alla profondità di 8 metri. L'acqua drenata confluisce in un pozzetto di sollevamento, per essere poi convogliata a valle all'impianto di trattamento; qui viene filtrata con un sistema detto “a doppio stadio” (filtro a sabbia più filtro a carbone attivo) e disinfettata con biossido di cloro. L'acqua, divenuta potabile, viene immagazzinata in due vasche gemelle (3.000 metri cubi totali), in attesa di essere convogliata ai serbatoi di Ciano e San Polo ed entrare nella rete acquedottistica.

In futuro verrà realizzata una grossa condotta che raggiungerà, ad Albinea, un serbatoio di 30.000 metri cubi, in grado di servire il capoluogo, la zona ceramiche e la centrale di Ronceses (che rifornisce la bassa pianura).

I CONSUMI IDRICI PROVINCIALI

Il settore con il maggior fabbisogno idrico è l'agricoltura che, unendo i consumi irrigui a quelli zootecnici, rappresenta il 71,6% dei consumi totali, contro il 18,2% del settore civile⁸ e il 10,1%

⁸ I 61 milioni di mc comprendono gli 8 milioni di mc prelevati a Rubiera ed utilizzati nell'acquedotto di Carpi (MO).

dell'industria. L'acqua utilizzata in agricoltura proviene principalmente da acque superficiali (dal Fiume Po e dai corsi d'acqua che attraversano la provincia), anche se molto significativa è la quota prelevata dalle falde acquifere. L'agricoltura reggiana è quella che fa maggiormente ricorso, in regione, all'irrigazione per scorrimento superficiale, che rappresenta una dei sistemi a maggior consumo idrico; nelle altre provincie prevale il sistema per aspersione (che nel reggiano è al secondo posto), che comunque è più idroesigente di altri sistemi più innovativi come la microirrigazione localizzata, preferibile in quei tipi di colture per cui risulta applicabile. Si nota comunque una leggera tendenza al ricorso a sistemi a minore consumo idrico nel 1990 rispetto al 1982; si auspica che questa tendenza sia confermata in modo sostanziale nei dati del prossimo censimento generale dell'agricoltura.

In Provincia di Reggio Emilia la tendenza è diversa rispetto a quella della maggior parte del paese e la principale fonte di approvvigionamento idrico per fini idropotabili e per l'industria è rappresentata dalle acque sotterranee. L'acqua prodotta da AGAC proviene per l'83,4% dalle falde acquifere. I pozzi ad uso civile-acquedottistico non sono però l'unica fonte di pressione sulle falde: in Provincia infatti esistono più di 30.000 pozzi privati per uso domestico e quasi 4.000 pozzi privati ad uso extra domestico, tra i quali i più diffusi sono quelli per uso irriguo.

L'evoluzione tariffaria dell'acqua potabile in provincia di Reggio Emilia ha visto in pratica una costante crescita dalle 300 £/mc del 1981 alle 1.310 £/mc del 1993, anno in cui si il prezzo si è stabilizzato. L'aumento del prezzo all'utenza è dovuto oltre che alla normale progressione dei costi di captazione, adduzione e distribuzione legata alla svalutazione della moneta, anche alla considerazione che l'acqua è un bene primario che non può seguire imposte di consumo parafiscali e falsate rispetto al valore reale della risorsa, anche al fine di disincentivarne lo spreco.

I CONSUMI IDRICI A CAVRIAGO

CONSUMI DI ACQUA DELLA RETE ACQUEDOTTISTICA

In Tabella 11 vengono riportati i dati sui consumi idrici dall'acquedotto di Cavriago, dovuti agli abitanti serviti dalla rete. I consumi idrici si riferiscono all'acqua erogata, che non coincide con l'acqua fatturata, ovvero quella effettivamente consumata dagli utenti. L'acqua erogata da un acquedotto è infatti superiore a quella effettivamente utilizzata dagli utenti finali e la differenza, approssimativamente pari ad un 30%, è dovuta a diversi fattori: lavaggio serbatoi, lavaggi condotte, idranti antincendio, fughe di acqua dovute ad eventi accidentali, acqua che scorre nelle fontane, spurghi della rete, perdite di acqua lungo le reti di adduzione.

Sono disponibili i dati relativi ai quantitativi annui di acqua prodotta, erogata e fatturata e delle perdite di rete calcolate nell'anno 2000, relative all'acquedotto di Cavriago. I dati (fonte: AGAC,

anno 2000) sono riferiti a tutta la rete acquedottistica che preleva dal campo pozzi zona Caneparini e che serve oltre al territorio comunale alcune località dei Comuni limitrofi (Reggio, Bibbiano e S.Polo d'Enza).

| | DATI 2000 | DATI 2001 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Acqua prodotta | 1.729.341 (mc/anno) | 1.766.205 mc/anno |
| <i>(Volumi di acqua prelevati dall'ambiente)</i> | | |
| Acqua erogata | 938.806 (mc/anno) | 995.862 mc/anno |
| <i>(Acqua prodotta meno i volumi utilizzati per la manutenzione e gestione di impianti e reti, incrementata o ridotta dei volumi prelevati o ceduti ad altri sistemi di acquedotto)</i> | | |
| Acqua fatturata | 710.938 (mc/anno) | 700.906 mc/anno |
| <i>(Volume di acqua effettivamente consegnato alle utenze)</i> | | |
| Perdite di rete | 227.868 (mc/anno) \cong 24% | 29% |
| <i>(Differenza tra acqua erogata e acqua fatturata)</i> | | |

Le dispersioni d'acqua calcolate lungo la rete di distribuzione sono pari al 24% circa; tale valore, pur essendo piuttosto elevato, è comunque inferiore ai valori medi riscontrati negli altri acquedotti della Provincia.

L'organizzazione della rete acquedottistica in "maglie", garantendo l'alimentazione dei diversi punti della rete attraverso più condotte, consente di sopperire ad eventuali interruzioni occasionali.

La rete peraltro non presenta particolari problemi di carattere gestionale, questo grazie anche alle sostituzioni di reti e prese eseguite in concomitanza alla posa di condotte fognarie realizzata negli ultimi tre anni a seguito dell'ampliamento della rete fognaria comunale.

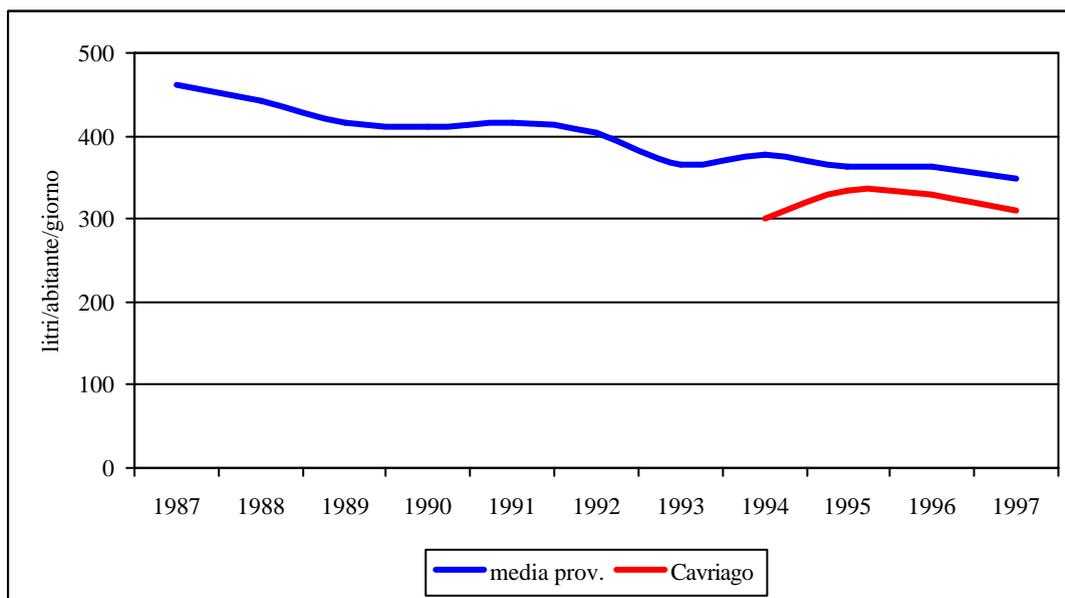
L'acquedotto è caratterizzato da un indice demografico di consumo netto di 242,65 (litri/giorno x abitante) che corrisponde all'indice demografico medio provinciale.

In Tabella 11 è riportata anche l'incidenza dei consumi di Cavriago sul totale provinciale. Nella stessa tabella sono anche presenti i consumi medi giornalieri pro capite, che in Figura 31 sono paragonati alle medie provinciali; il consumo medio giornaliero è inferiore a quello medio provinciale. L'utilizzo dell'acqua della rete acquedottistica a Cavriago è, come è logico aspettarsi, principalmente quello domestico rappresentando al 2000 circa il 69% del totale (Figura 31); la ripartizione dei consumi in base al tipo di uso è, al 1997, sostanzialmente coincidente con la media provinciale (Figura 32).

Tabella 11 I consumi idrici dall'acquedotto a Cavriago nel periodo 1994-2000, in termini di consumo totale annuale e consumo medio giornaliero pro capite

| Anno | Consumi totali (milioni di m ³) | Percentuale del consumo totale provinciale | Consumi medi pro capite (litri /abitante/giorno) |
|------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1994 | 1.204 | 2,53% | 300 |
| 1995 | 1.368 | 2,90% | 334 |
| 1996 | 1.373 | 2,81% | 329 |
| 1997 | 1.304 | 2,70% | 309 |
| 1998 | 1.036 | nd | nd |
| 1999 | 1.061 | nd | nd |
| 2000 | 939 | Nd | 243 |

Fonte: AGAC

Figura 31 Confronto tra i consumi medi acquedottistici a livello provinciale ed a Cavriago, in termini di litri per abitante al giorno

Fonte: AGAC

Sebbene si rilevi un incremento negli anni dei consumi di acqua ad uso potabile si evidenzia che il territorio comunale non risente di problemi di carenza idrica, neanche nel periodo estivo. Tuttavia gli acquedotti provinciali (tra cui anche quello di Cavriago) sono interessati da perdite di acqua piuttosto consistenti, che si manifestano lungo le reti distribuzione, con conseguente dispersione di parte della risorsa idrica che viene prelevata dall'ambiente.

Tali perdite sono tenute sotto controllo da AGAC S.p.A. mediante la rilevazione sistematica del bilancio idrico degli acquedotti serviti e campagne e con rilievi condotti a campione nelle aree più critiche volte a rilevare preventivamente i rami fessurati (ricerca attiva).

ACQUEDOTTO DI CAVRIAGO: REGISTRO CONSUMI

| Uso | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| Domestico | 393.689 | 472.853 | 472.332 |
| Misto | 27.517 | 31.209 | 30.968 |
| Non domestico | 88.954 | 125.723 | 120.607 |
| Case coloniche | 7.731 | 7.204 | 7.119 |
| Agricolo | 21.507 | 18.832 | 27.396 |
| Allevamenti bovini | 13.102 | 17.693 | 6.440 |
| Allevamenti suini | 0 | 0 | 0 |
| Enti locali | 22.265 | 26.568 | 23.515 |
| Antincendio | 0 | 0 | 0 |
| Grandi utilizzatori | - | - | 839 |
| Totale | 574.765 | 700.082 | 689.216 |

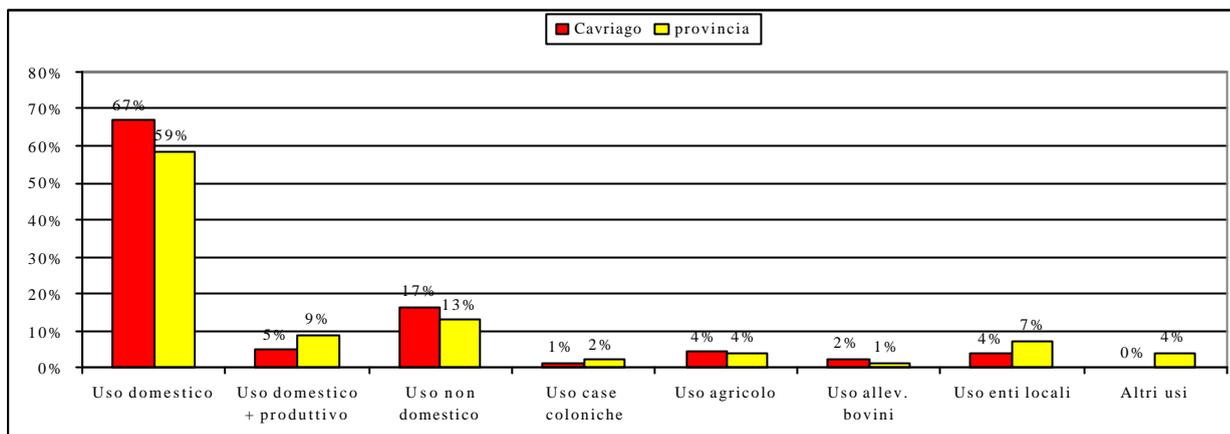
ACQUEDOTTO DI CAVRIAGO: ACQUA PRODOTTA E PERDITE DI RETE

| Voce di consumo | 2000 | 2001 |
|-------------------|-----------|-----------|
| Acqua prodotta | 1.729.341 | 1.766.205 |
| Acqua erogata | 938.806 | 995.862 |
| Acqua fatturata | 710.938 | 700.506 |
| Perdite di rete % | 24.3% | 29.7% |

ACQUA PRODOTTA E PERDITE DI RETE NEL 2000

| Bacino | Erogazione | Fatturazione | Perdite di rete (%) |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| S. Ilario - Bellarosa | 1.187.946 | 818.120 | 31,1 |
| Roncocesi - Guastalla - Luzzara | 9.608.833 | 6.462.883 | 32,7 |
| Reggio Emilia | 15.817.981 | 11.618.393 | 26,5 |
| Montecchio - Bibbiano | 1.817.150 | 1.095.385 | 39,7 |
| Q. Castella - S.Polo | 1.752.979 | 1.144.291 | 34,7 |
| Caprara | 2.990.117 | 1.881.816 | 37,1 |
| Cavriago | 938.806 | 710.938 | 24,3 |
| Tot Anno | 49.677.539 | 33.247.385 | 33,1 |

Figura 32 Confronto tra i consumi di acqua di acquedotto a Cavriago e in Provincia ripartiti in base ai diversi usi (1997)



Fonte: AGAC

CONSUMI DI ACQUA PER USO IRRIGUO

Per soddisfare il fabbisogno idrico per uso irriguo a Cavriago si fa ricorso sia alle acque superficiali che a quelle sotterranee. Le acque superficiali provengono dal T. Enza e giungono tramite il Canale demaniale d'Enza, mentre le acque sotterranee sono prelevate da una serie di pozzi ad uso irriguo, alcuni di maggiori dimensioni e gestiti dai consorzi di bonifica, altri di minore entità e gestiti direttamente da una o più aziende agricole.

Le acque dell'Enza vengono prelevate tramite opera di derivazione all'altezza della traversa di Cerezola, in comune di Ciano d'Enza. Il Canale d'Enza è gestito ad uso irriguo dal Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza nel periodo che va da maggio a settembre. La portata massima disponibile per uso irriguo è di 4,2 mc/s; in prossimità di S. Polo la portata disponibile nel canale viene suddivisa a metà tra il Canale d'Enza e il Canale della Spelta, destinato al territorio parmense, per cui la portata residua nel Canale d'Enza rimane al massimo pari a 2,1 mc/sec, a servizio di un comprensorio irriguo di 4.100 ettari. A tale dotazione idrica vanno però sottratte le perdite dovute ad evaporazione ed infiltrazione dell'acqua nell'alveo del canale. Le perdite non sono mai state quantificate con esattezza; in un recente rilievo effettuato nel periodo invernale, è stata stimata una perdita di circa il 10%, ma il dato necessita di ulteriori verifiche.

Le acque del Canale d'Enza servono tutte le aree irrigue dei comuni della Val d'Enza, da Canossa fino a Reggio Emilia, i quali si suddividono i turni di prelievo nel corso della settimana. La suddivisione dei turni di prelievo avviene secondo un regolamento noto come "Regolamento Malaguzzi" (Figura 33). I turni di prelievo di Cavriago, nella stagione irrigua, vanno dal

mercoledì mattina al giovedì mattina (a metà con Gaida – comune di Reggio Emilia), e dal giovedì pomeriggio al venerdì pomeriggio, per un totale di circa 30 ore sulle 168 totali disponibili, pari a circa il 18 % del tempo irriguo settimanale.

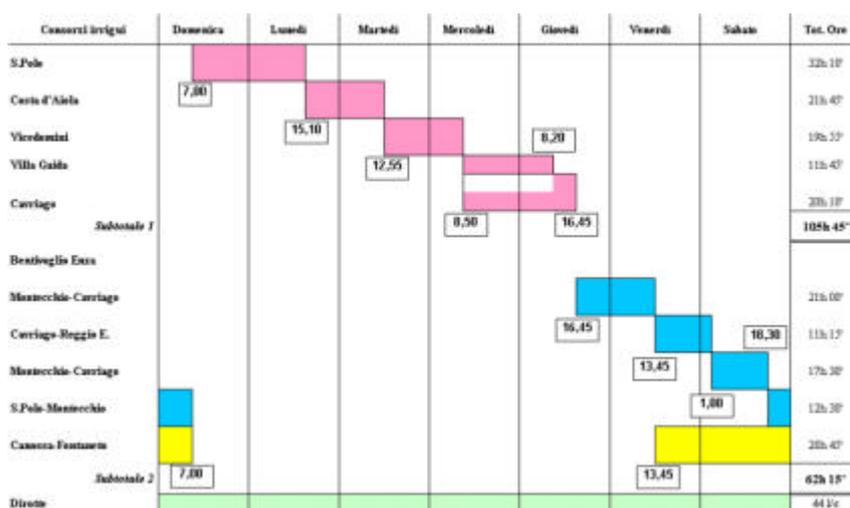
Questi tempi sono in realtà teorici, in quanto dal momento in cui terminano i turni dei comuni a monte e l'acqua viene lasciata scorrere a valle, verso Cavriago, c'è un tempo materiale di trasferimento dell'acqua che non risulta sfruttabile per l'irrigazione, a cui si somma il tempo di trasferimento alla rete secondaria di canali e fossi irrigui.

In Figura 34 sono riportati i volumi complessivi derivati dall'Enza a Cerezzola; la quota che si rende disponibile per l'uso irriguo ammonta a circa la metà del dato riportato in tabella, mentre quella utilizzata in sponda reggiana ammonta a circa un quarto del totale.

La disponibilità idrica dall'Enza è buona nei mesi di maggio e giugno (Figura 35), mentre va calando progressivamente nei mesi successivi, a causa delle ridotte portate del torrente nella stagione estiva.

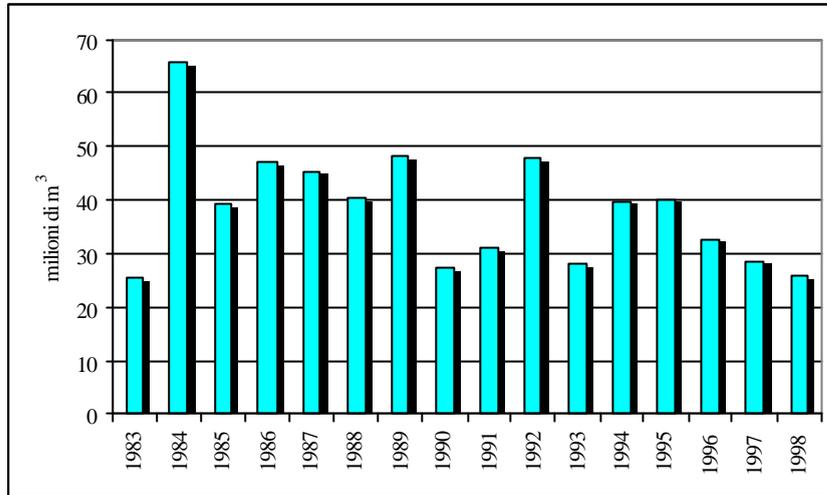
Nel comune di Cavriago le acque derivate dall'Enza sono gestite in parte direttamente dal Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza ed in parte da un consorzio cavriaghese, il Consorzio del Miglioramento Fondiario del "Quarto". In Figura 36 sono messi a confronto i volumi utilizzati dai due Consorzi; i volumi utilizzati sono volumi teorici, calcolati in base alla portata del canale d'Enza a Fontaneto (dove si origina il canale della Spelta) e al numero di ore per turno di prelievo a Cavriago. Il Consorzio del Quarto utilizza una maggiore quantità di acqua sia in termini assoluti che in termini di mc per ettaro di terreno irriguo (Figura 37).

Figura 33 La suddivisione dei turni di prelievo per fini irrigui delle acque dal canale d'Enza, secondo il "Regolamento Malaguzzi"



Fonte: Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza

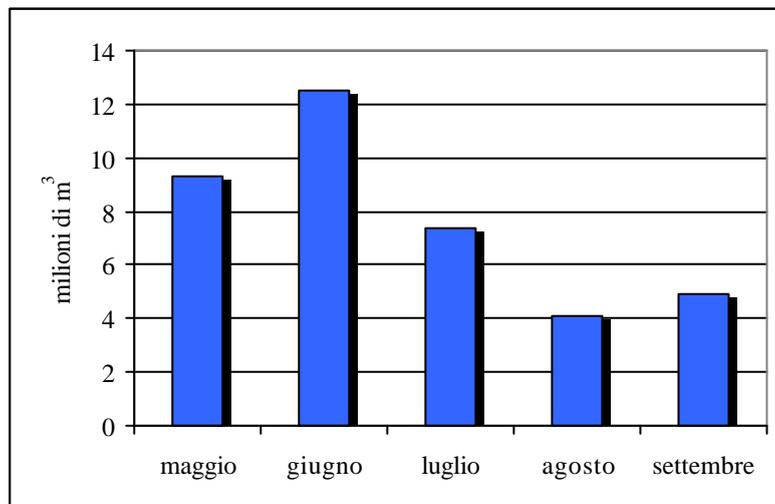
Figura 34 Volumi di acqua derivati dall'Enza a Cerezzola (1983-1998)



Fonte: Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza

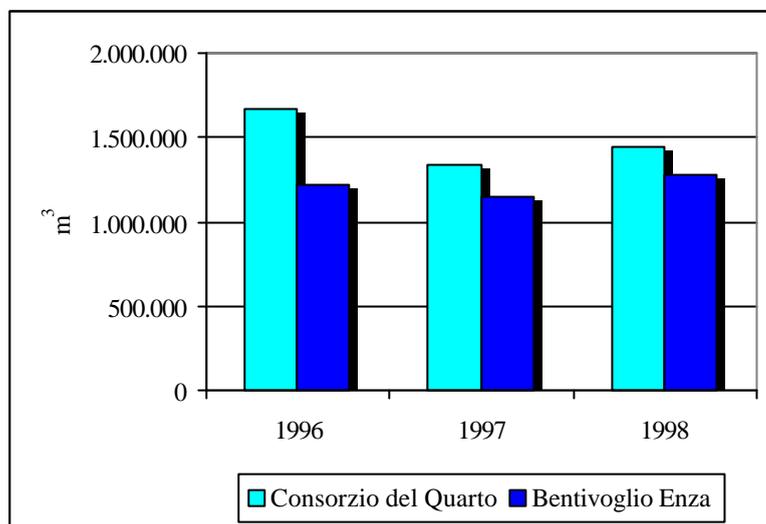
Figura 35 Medie mensili delle acque derivate dall'Enza a Cerezzola (1983-1998)

Nota: Il dato di maggio si riferisce al solo periodo dal 15 al 31 maggio.



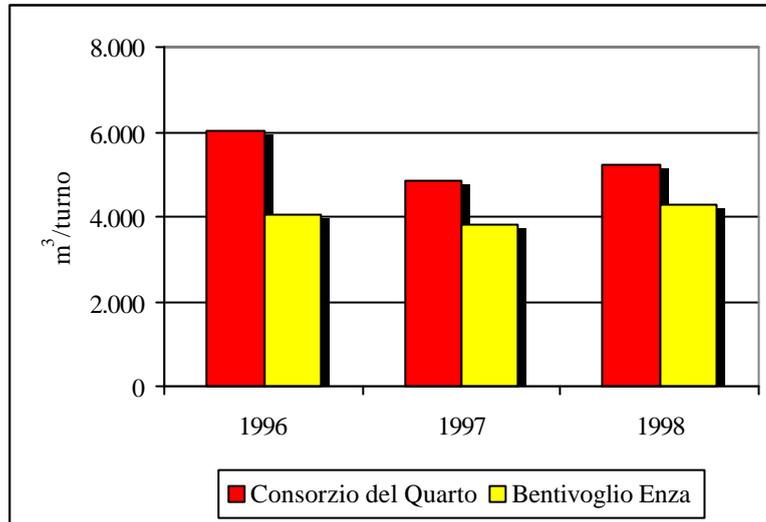
Fonte: Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza

Figura 36 Volumi complessivi di acqua del Canale d'Enza impiegati per fini irrigui in comune di Cavriago (1996-98)



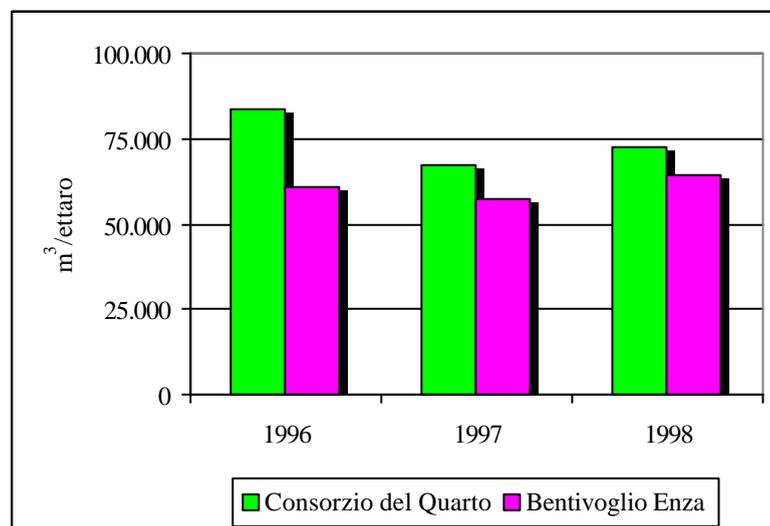
Fonte: Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza

Figura 37 Volumi di acqua del Canale d'Enza per ettaro di terreno irrigato, dai Consorzi di Cavriago (1996-98)



Fonte: Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza

Figura 38 Volume medio di acqua del Canale d'Enza impiegato per ogni turno irriguo dai Consorzi di Cavriago (1996-98)



Fonte: Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza

Nel presente paragrafo si effettua un'elaborazione sui consumi idrici dei soli pozzi irrigui di maggiori dimensioni, gestiti dai Consorzi di bonifica operanti sul territorio di Cavriago; i Consorzi infatti conteggiano le ore di funzionamento dei loro pozzi, mentre per i pozzi in gestione a

singole aziende agricole non esistono dati analoghi, in base ai quali stimare i consumi. Per i pozzi dei Consorzi la stima dei consumi idrici è stata ottenuta moltiplicando il numero di ore di funzionamento per la portata media, stimata dagli stessi Consorzi; gli unici dati non disponibili erano quelli relativi alle ore di funzionamento del pozzo del Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza.

In Figura 39 è visualizzata l'ubicazione dei terreni irrigui e dei principali pozzi gestiti dai diversi Consorzi di bonifica. La porzione Sud del territorio comunale è anch'essa una zona irrigua; per garantire il rifornimento idrico si fa ricorso esclusivamente ad acque sotterranee, prelevate da diversi pozzi privati; non è stato però possibile realizzare una carta tematica dei terreni irrigui in quest'area.

In Figura 40 vengono mostrati i consumi idrici di acque sotterranee dovuti ai pozzi dei diversi Consorzi, per gli anni per cui erano disponibili i dati; il Consorzio che ha i maggiori consumi è quello del Quarto, che è anche quello che dispone del maggior numero di pozzi irrigui.

In Figura 41 vengono messi a confronto i consumi per uso irriguo da acque superficiali e da pozzi negli ultimi tre anni. I consumi di acque sotterranee sono stati calcolati considerando solo i pozzi per cui era disponibile un registro delle ore di funzionamento, ovvero i pozzi gestiti dai Consorzi; per il pozzo del Consorzio di bonifica Bentivoglio-Enza, non essendo disponibile il dato, è stata fatta una stima. Al computo dei consumi di acque superficiali mancano tutti i pozzi irrigui privati; la stima relativa alle acque superficiali è leggermente sovrastimata in quanto non sono considerate le perdite lungo il Canale d'Enza e il mancato sfruttamento di una parte del turno a causa dei tempi di trasferimento dell'acqua. Si ritiene comunque di poter affermare, sulla base della notevole differenza dei volumi idrici stimati, che per l'irrigazione dei terreni si fa maggiormente ricorso alle acque superficiali veicolate dal Canale d'Enza. Si può anche notare come, in annate con minore disponibilità di acque dall'Enza, incrementi lo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee. Nei tre anni considerati l'utilizzo per fini irrigui delle acque sotterranee ammonta mediamente al 19% del totale (Figura 42).

INSERIRE

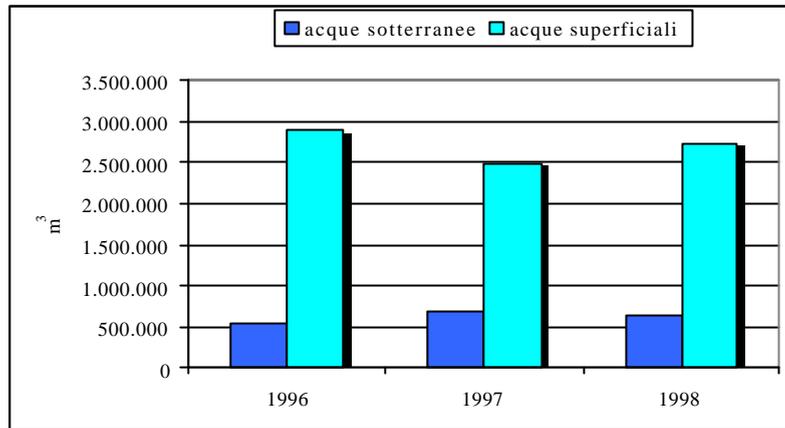
Figura 39 Ubicazione dei terreni irrigui nel comune di Cavriago suddivisi tra i diversi Consorzi e dei principali pozzi ad uso irriguo

INSERIRE

Figura 40 Consumi idrici dei pozzi dei consorzi irrigui di Cavriago



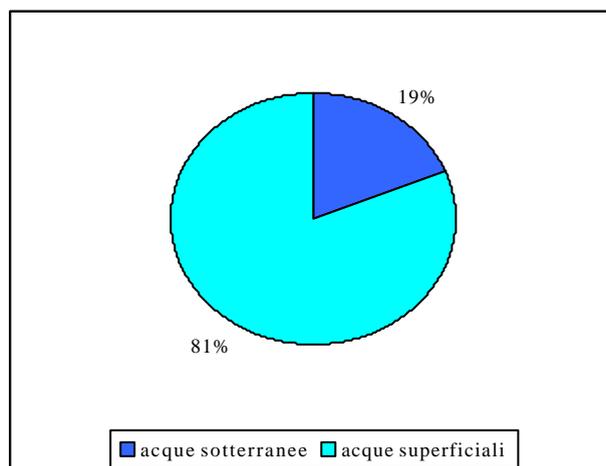
Figura 41 Consumi idrici per uso irriguo da acque superficiali e sotterranee, nel periodo 1996-98



Fonte: Consorzi di bonifica

Nota: per l'elaborazione dei consumi idrici di acque sotterranee sono stati conteggiati gli unici dati disponibili, cioè quelli relativi ai pozzi dei Consorzi di bonifica; sono stati conteggiati anche i consumi del Consorzio di Bonifica Bentivoglio-Enza, stimati utilizzando il dato di portata di 50/s e un numero ipotetico di 800 ore di funzionamento per anno.

Figura 42 Confronto tra i consumi idrici per uso irriguo da acque sotterranee e superficiali (valori medi del periodo 1996-98)



Fonte: Consorzi di bonifica

LA PRESSIONE SULLE FALDE IDRICHE

Il prelievo di acqua dalla falda tende a far abbassare il livello della superficie piezometrica. In molti casi i prelievi superano la capacità di ricarica dell'acquifero, con il conseguente abbassamento del livello piezometrico. I rischi che si corrono sono quelli di lasciare "a secco" dei pozzi, e quindi depauperare la risorsa idrica, e di togliere i rifornimenti idrici a alle zone umide che si alimentano dalle acque affioranti dalle falde. L'aumento della pressione sull'acquifero, dovuto al notevole incremento dei pozzi, ha comportato una drastica riduzione della portata del principale corso d'acqua del comune, il Rio di Cavriago.

La ricarica della falda con le precipitazioni, inoltre, è un fenomeno relativamente lento. Quando nel periodo estivo si sommano i prelievi per usi civili, industriali e agricoli per uso irriguo, si verificano dei temporanei abbassamenti del tetto della falda, di notevole proporzione. Dove i prelievi sono più intensi si forma il caratteristico cono di depressione della superficie piezometrica.

In Tabella 12 sono riassunti i dati relativi ai pozzi presenti a Cavriago, suddivisi tra POZZI PER USO ACQUEDOTTISTICO (gestiti da AGAC), POZZI PER USO EXTRADOMESTICO, che sono quindi compresi nel catasto pozzi della Regione (comprensivi di tutti i pozzi ad uso irriguo), POZZI AD USO DOMESTICO il cui catasto è disponibile presso l'Ufficio Tecnico dell'Amministrazione Comunale.

In Figura 43 sono rappresentati i pozzi per uso acquedottistico e le relative aree dei campi pozzi, presenti in territorio di Cavriago. In Tabella 8 è riportato il dettaglio dei pozzi AGAC, con i dati relativi all'anno di perforazione, alla profondità ed alla portata.

In Tabella 14 viene riportato l'elenco dei pozzi extradomestici denunciati al catasto pozzi della Regione Emilia Romagna; dall'elenco sono stati esclusi i pozzi ad uso acquedottistico, già riportati in Tabella 13. La grande maggioranza dei pozzi sono utilizzati in agricoltura e zootecnia (insieme assommano al 71 % del totale pozzi extradomestici); l'altro utilizzo prevalente è quello industriale, che ammonta al 15 %.

I pozzi ad uso domestico sono stati realizzati, in prevalenza, lungo l'arco di anni che va dalla metà degli anni '60 ad oggi; il periodo di maggiore perforazione di pozzi sono stati gli anni '70 (Figura 44). Quasi la metà dei pozzi ha una profondità compresa tra i 50 ed i 70 metri dal piano campagna; oltre il 60% dei pozzi ha una profondità compresa tra i 50 e gli 80 metri (Figura 45). I pozzi ad uso extradomestico si caratterizzano per una profondità media superiore (Figura 46).

In Figura 47 sono localizzati i pozzi domestici presenti a Cavriago.

Tabella 12 I pozzi presenti a Cavriago suddivisi in base alla tipologia

| Tipologia dei pozzi | N. di pozzi |
|-----------------------------------|-------------|
| Pozzi ad uso acquedottistico AGAC | 21 |
| Pozzi ad uso extradomestico (*) | 84 |
| Pozzi ad uso domestico | 231 |

Fonte: AGAC, Regione Emilia Romagna, Ufficio Tecnico Comune di Cavriago

(*) Nota: ai pozzi ad uso extradomestico sono stati scorporati i 21 pozzi AGAC, che pure appartengono a questa categoria; al catasto pozzi extradomestici della Regione figurano pertanto 105 pozzi (21 + 84).

Tabella 13 Le caratteristiche dei pozzi ad uso acquedottistico AGAC

| Pozzo | Profondità (metri) | Portata media estratta (litri/sec) | Anno di perforazione |
|--------------|--------------------|------------------------------------|----------------------|
| Case Corti 1 | 143 | 40 | 1959 |
| Case Corti 2 | 135 | 40 | 1959 |
| Case Corti 3 | 134 | 40 | 1959 |
| Case Corti 4 | 140 | 45 | 1960 |
| Case Corti 5 | 121 | 45 | 1966 |
| Caneparini 1 | 145 | 40 | 1972 |
| Caneparini 2 | 150 | 40 | 1972 |
| Caneparini 3 | 125 | 25 | 1977 |
| Quercioli 1 | 156 | n.d. | 1974 |
| Quercioli 2 | 161 | 20 | 1974 |
| Quercioli 3 | 141 | 40 | 1975 |
| Quercioli 4 | 170 | 50 | 1975 |
| Quercioli 5 | 160 | 30 | 1976 |
| Quercioli 6 | 149 | 50 | 1950 |
| Quercioli 7 | 165 | 25 | 1981 |
| Quercioli 8 | 154 | 50 | 1984 |
| Quercioli 9 | 120 | 40 | 1988 |
| Quercioli 10 | 48 | 25 | 1988 |
| Quercioli 11 | 120 | 30 | 1989 |
| Quercioli 12 | 150 | 45 | 1990 |
| Quercioli 13 | 111 | 45 | 1991 |

Nota: nel catasto pozzi regionale sono presenti anche altri due pozzi ad uso civile-acquedottistico in comune di Cavriago, non elencati nella tabella; uno alimenta una fontana e l'altro è il pozzo AGAC di via della Bassetta, che alimentava un piccolo acquedotto rurale e che recentemente è stato disattivato.

Fonte: AGAC

INSERIRE

Figura 43 Ubicazione dei pozzi ad uso acquedottistico AGAC e dei campi pozzi



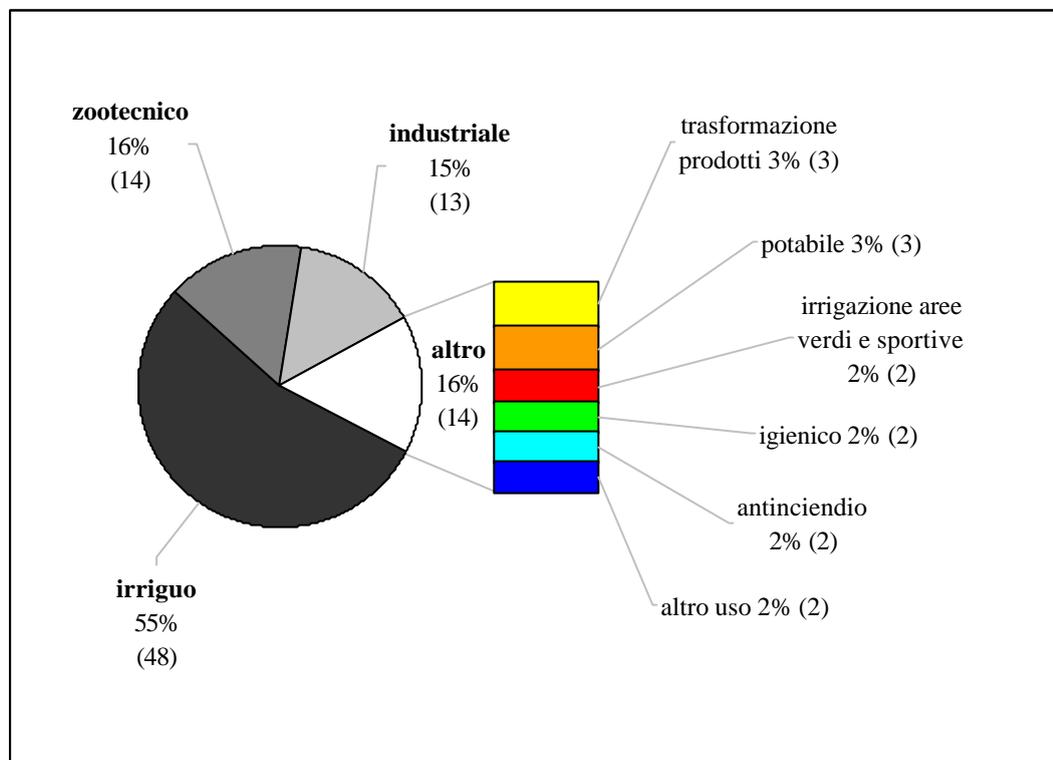
Tabella 14 I pozzi extradomestici presenti in comune di Cavriago, ad esclusione di quelli ad uso acquedottistico

| n° identificativo | Località | profondità | uso |
|-------------------|----------------|------------|-----------------------------------------|
| 827 | Pratonera | 5,7 | zootecnico |
| 827 | Pratonera | 5,7 | trasformazione prodotti agricoli locali |
| 828 | Cantonazzo | 54,0 | zootecnico |
| 828 | Cantonazzo | 54,0 | trasformazione prodotti agricoli locali |
| 829 | Quercioli | 78,4 | zootecnico |
| 829 | Quercioli | 78,4 | trasformazione prodotti agricoli locali |
| 830 | Bassetta | 120,0 | irriguo |
| 832 | - | 62,5 | irriguo |
| 833 | Pratonera | 130,0 | irriguo |
| 834 | Ghiardo | 45,0 | irriguo |
| 835 | Quercioli | 30,0 | irriguo |
| 837 | Prati Vecchi | 63,2 | irriguo |
| 838 | S. Giovanni | 42,0 | irriguo |
| 839 | Pianella | 70,0 | irriguo |
| 840 | Bassetta | 136,0 | irriguo |
| 841 | Prati Vecchi | 80,0 | irriguo |
| 842 | Pratonera | 50,0 | irriguo |
| 843 | Nizzola | 110,0 | irriguo |
| 844 | Quercioli | 105,0 | irriguo |
| 845 | Pianella | 60,0 | irriguo |
| 847 | Cantonazzo | 66,0 | irriguo |
| 848 | Ghiardo | 66,5 | irriguo |
| 849 | Pianella | 67,4 | irriguo |
| 850 | S. Terenziano | 100,0 | irriguo |
| 851 | Pianella | 70,0 | irriguo |
| 855 | - | 110,0 | irriguo |
| 856 | Quercioli | 130,0 | irriguo |
| 857 | Scarlatina | 93,0 | irriguo |
| 858 | Prati Vecchi | 25,5 | irriguo |
| 859 | La Barilona | 143,0 | irriguo |
| 860 | Girondola | 65,0 | irriguo |
| 861 | Tornara | 122,0 | irriguo |
| 862 | - | 98,7 | industriale |
| 863 | Corte Tegge | 120,0 | - |
| 864 | Caneparine 1 | 83,0 | irriguo |
| 865 | Pratoniera | 55,0 | irriguo |
| 867 | Roncaglio | 79,0 | irriguo |
| 868 | Ghiardo | 50,0 | irriguo |
| 869 | Str. x Ghiardo | 65,0 | irriguo |
| 870 | Quercioli | 130,0 | irriguo |
| 871 | S. Terenziano | 180,0 | irriguo |
| 873 | S. Giovanni | 68,0 | irriguo |
| 874 | - | 52,0 | industriale |
| 875 | - | 57,0 | altro uso |

| | | | |
|------|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| 876 | Corte Tegge | 70,0 | industriale |
| 877 | Corte Tegge | 36,0 | industriale |
| 878 | - | 30,0 | industriale |
| 879 | - | 80,0 | antinciendio |
| 880 | V. Rivasi 160/a | 80,0 | igienico |
| 881 | V. Prati Vecchi | 101,0 | industriale |
| 882 | - | 75,0 | industriale |
| 884 | S. Nicolo' | 116,0 | irriguo |
| 885 | - | 70,0 | irriguo |
| 887 | Roncaglio | 72,0 | irriguo |
| 888 | Ghiarolo | 65,0 | zootecnico |
| 889 | S. Terenziano | 63,0 | zootecnico |
| 890 | Pioppa | 90,0 | zootecnico |
| 890 | Pioppa | 90,0 | potabile |
| 891 | Via Torre | 56,0 | zootecnico |
| 892 | - | 90,0 | zootecnico |
| 892 | - | 90,0 | potabile |
| 893 | Quercioli | 40,0 | zootecnico |
| 894 | Corte Tegge | 44,0 | industriale |
| 894 | Corte Tegge | 44,0 | antinciendio |
| 895 | - | 70,0 | industriale |
| 896 | - | 60,0 | industriale |
| 897 | Tornara | 96,0 | irriguo |
| 898 | Tornara | 115,0 | irriguo |
| 903 | Prati Vecchi | 48,0 | irriguo |
| 907 | - | 139,0 | irriguo |
| 909 | - | 57,0 | zootecnico |
| 911 | S. Giovanni | 40,2 | irriguo |
| 912 | Latorre | 100,0 | zootecnico |
| 913 | - | n.d. | zootecnico |
| 913 | - | n.d. | potabile |
| 915 | Caneparini | 101,0 | irriguo |
| 918 | - | 102,0 | irriguo |
| 919 | Corte Tegge | 80,0 | industriale |
| 920 | S. Nicolò canal. | 107,0 | irriguo |
| 920 | S. Nicolò canal. | 107,0 | zootecnico |
| 925 | - | 83,5 | industriale |
| 926 | - | 123,0 | irriguo |
| 927 | Quercioli | 75,0 | irriguo |
| 928 | Caneparini | 71,0 | zootecnico |
| 3489 | Pianella | 68,0 | per attrezzature sportive, irrigazione aree verdi pubbliche e aziendali |
| 3538 | Corte Tegge | 60,0 | irriguo |
| 3542 | Corte Tegge | 67,0 | per attrezzature sportive, irrigazione aree verdi pubbliche e aziendali |
| 3542 | Corte Tegge | 67,0 | igienico |
| 3582 | Corte Tegge | 69,0 | industriale |

Fonte: Catasto pozzi Regione Emilia Romagna

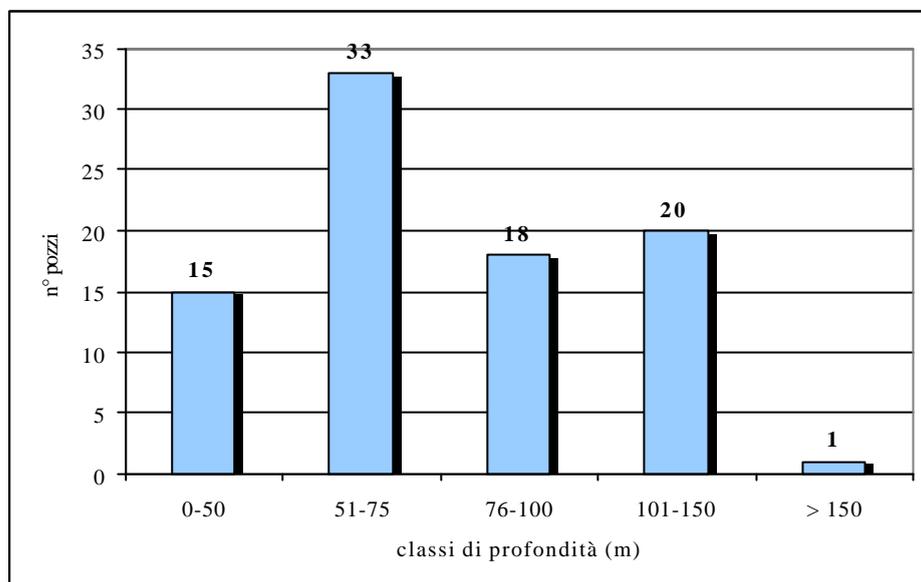
Figura 44 Il tipo di utilizzo dei pozzi ad uso extradomestico



Nota: sono esclusi i pozzi ad uso acquedottistico

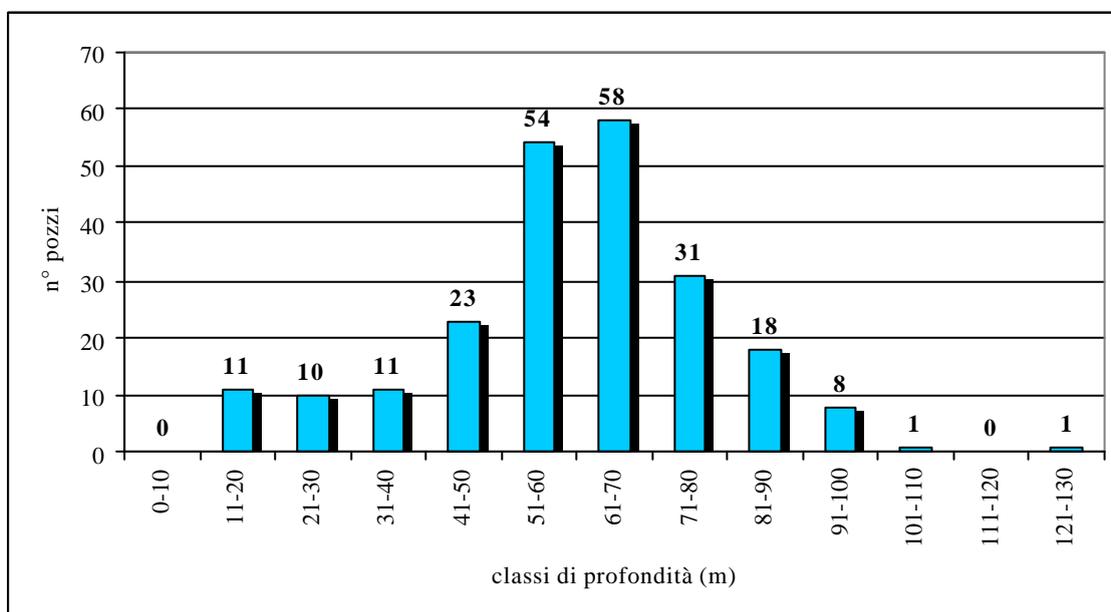
Fonte: Catasto pozzi Regione Emilia Romagna

Figura 45 La profondità dei pozzi ad uso extradomestico



Fonte: Catasto pozzi Regione Emilia Romagna

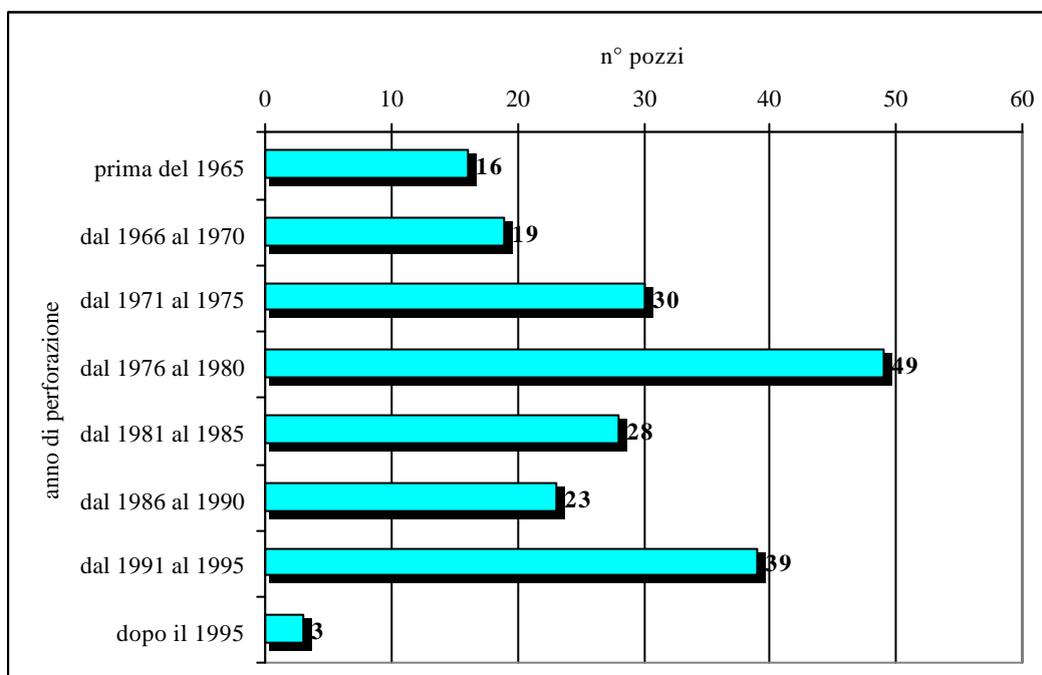
Figura 46 Profondità dei pozzi ad uso domestico



Fonte: Ufficio Tecnico Comune di Cavriago

Figura 47 Anno di perforazione dei pozzi ad uso domestico

Fonte: Ufficio Tecnico Comune di Cavriago



Lo sfruttamento delle risorse idriche in comune di Cavriago è dovuto principalmente ai prelievi per uso acquedottistico (Figura 48); i consumi idrici per uso irriguo delle acque di falda è infatti inferiore di oltre un ordine di grandezza e rappresenta solo il 4% dei consumi totali (Figura 49). Ciò è giustificato dal fatto che in territorio comunale sono ospitati alcuni tra i più importanti campi pozzi della Provincia, primo tra tutti quello di Quercioli, i quali estraggono acqua di ottima qualità che soddisfa il fabbisogno idrico, oltre che dell'acquedotto di Cavriago, anche e soprattutto del comune capoluogo.

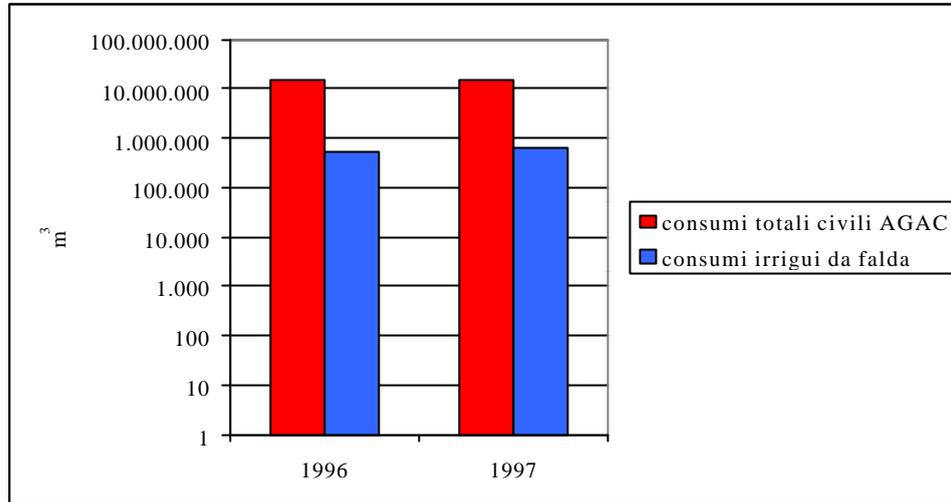
In Figura 50 infine sono messi a confronto i consumi idrici totali da falda e da acque superficiali in comune di Cavriago, conteggiando tutti i tipi di prelievi. I consumi di acque sotterranee rappresentano l'86 % dei consumi idrici totali (Figura 52); il dato si spiega con le ragioni addotte in precedenza, cioè il fatto che il prelievo di acque sotterranee in comune di Cavriago è a servizio di un territorio molto più vasto.

INSERIRE

Figura 48 Localizzazione dei pozzi



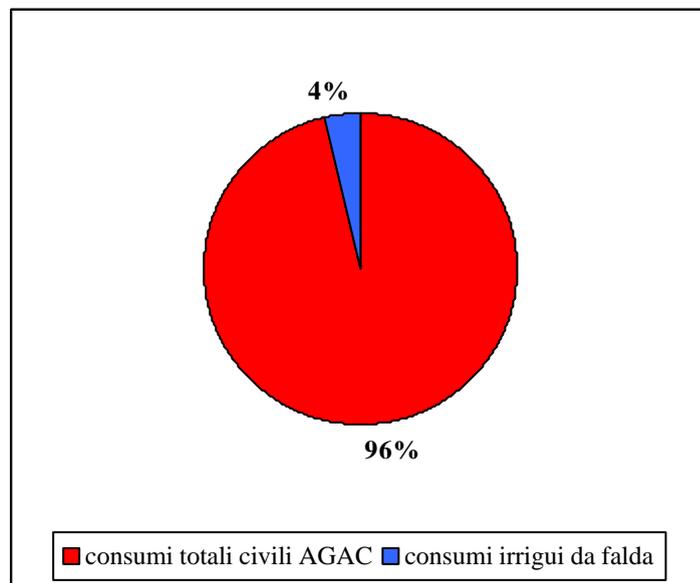
Figura 49 I consumi totali da falda per uso civile-acquedottistico e per uso irriguo nel biennio 1996-97



Nota: i consumi per uso irriguo considerano solo i pozzi irrigui principali, gestiti dai Consorzi di bonifica

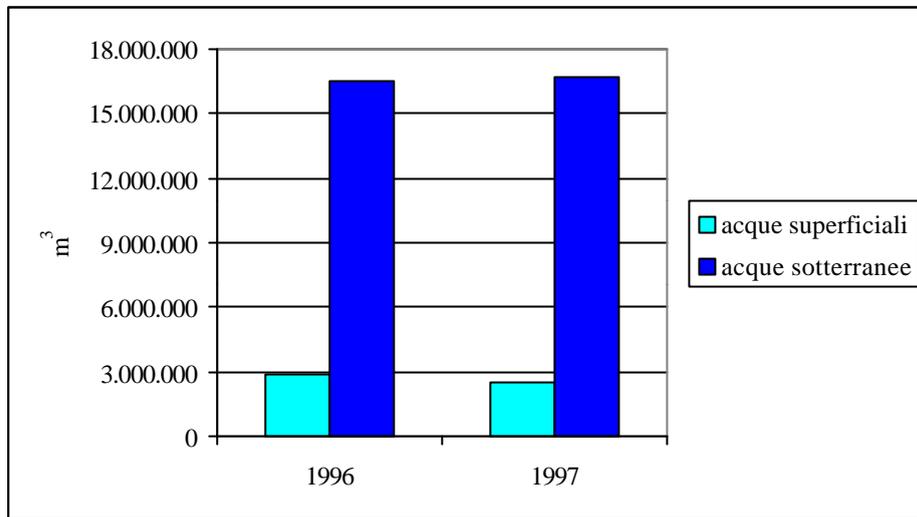
Fonte: AGAC – Consorzi di bonifica

Figura 50 Confronto tra i consumi totali da falda per uso civile-acquedottistico e per uso irriguo (media del biennio 1996-97)



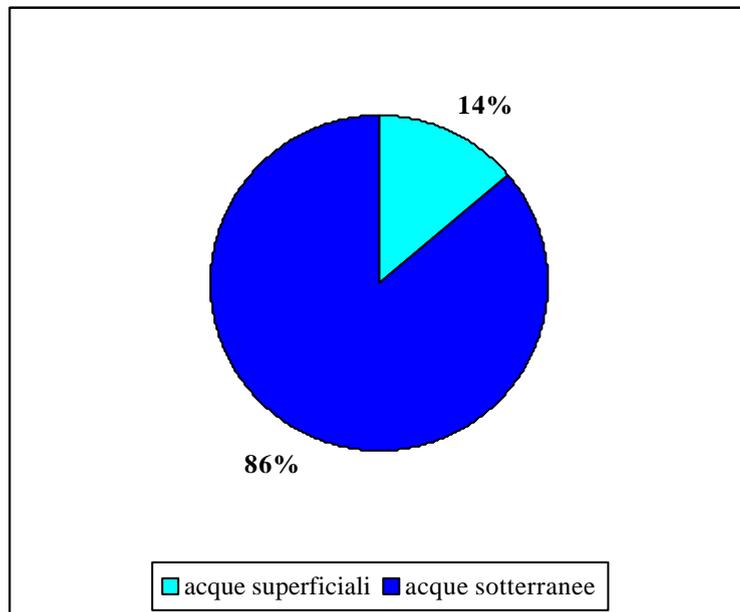
Fonte: AGAC – Consorzi di bonifica

Figura 51 Consumi idrici complessivi nel Comune di Cavriago nel biennio 1996-97



Fonte: AGAC – Consorzi di bonifica

Figura 52 Confronto tra i consumi idrici complessivi (media del biennio 1996-97)



Fonte: AGAC – Consorzi di bonifica

SITUAZIONI DI PARTICOLARE ATTENZIONE: I CAMPI POZZI SITI A CANEPARINI, CASE CORTI E QUERCIOLI

In occasione della costruzione del presente Quadro Conoscitivo, il Servizio Igiene Pubblica Reggio Emilia Sud - Distretto di Montecchio Emilia ha contribuito a fornire ulteriori contributi conoscitivi su ambiti considerati di particolare attenzione, corrispondenti alle zone di rispetto ristrette dei campi pozzi AGAC siti ai Quercioli, Case Corti e Caneparini.

I sopralluoghi sono stati effettuati da personale del Servizio Igiene Pubblica in collaborazione con personale dell'ARPA di Reggio Emilia e AGAC.

ZONA DI RISPETTO RISTRETTA CAMPO POZZI CANEPARINI

Dati sopralluogo

POZZI

Presenza di n. 3 pozzi AGAC ad uso acquedottistico

CANALI

Presenza di alcuni canali di scolo di derivazione dal Rio di Cavriago a scarsa portata.

COLLETTORI FOGNARI

Presenza del Collettore fognario Ciano Roncocesi.

Interventi proposti dal Servizio Igiene Pubblica

ALLEVAMENTI

Vietare lo spandimento dei liquami su suolo all'interno della zona di rispetto; è consentito lo spandimento di letame nelle quantità previste dalla normativa vigente (Legge Regionale 50/95 e successivi decreti attuativi).

CISTERNE

Vietare l'istallazione di nuove cisterne interrate di idrocarburi.

CANALI

I canali all'interno dell'area non presentano scarse condizioni igieniche - non si ritiene necessario provvedere alla loro impermeabilizzazione.

Interventi di vigilanza ispettiva del personale ARPA al fine della tutela e salvaguardia nel tempo dei corsi d'acqua.

ABITAZIONI

Consentire lo scarico attraverso fossa Imhoff solo in caso di impraticabilità di soluzioni alternative.

COLLETTORE FOGNARIO

Il collettore Ciano Roncocesi convoglia i reflui provenienti da numerosi comuni della Val d'Enza al depuratore di Roncocesi – verificare la perfetta tenuta secondo le specifiche tecniche allegate alla proposta.

Collaborazione con l'amministrazione comunale per instaurare un flusso informativo idoneo a mantenere aggiornate le schede.

ZONA DI RISPETTO RISTRETTA CAMPO POZZI CASE CORTI

Dati sopralluogo

POZZI

Scheda 5 – area AGAC n.5 pozzi uso acquedottistico (n.1-2-3-4-5) n.1 pozzo uso domestico-irriguo (giardino custode).

ALLEVAMENTI

Allevamento (scheda n.3) situato in confine con l'area di rispetto

- ◆ N.1 concimaia con pozzo nero
- ◆ Platea a servizio del ricovero capi da rimonta insufficiente per presunta carenza di superficie
- ◆ Sala latte- scarico diretto in fossato di campagna
- ◆ Verifica spandimento su suolo del liquame all'interno dell'area di rispetto.

CANALI

Canale di Via Prati Vecchi in buone condizioni, alimentato probabilmente da un pozzo irriguo.

ABITAZIONI

N.5 abitazioni di cui:

- ◆ N.2 abitazioni collegate a pozzo nero a tenuta (scheda n.1)
- ◆ N.3 abitazioni scaricano in acque superficiali previo passaggio in fossa settica.

CISTERNE

- ◆ Presenza di n.2 cisterne fuori terra, una senza platea di contenimento
- ◆ Presenza di cisterna interrata area AGAC in disuso.

Interventi proposti dal Servizio Igiene Pubblica

ALLEVAMENTI

Provvedere ad adeguare l'allevamento dell'azienda agricola con interventi di sicurezza:

- ◆ ampliamento di platea impermeabilizzata del ricovero ad uso rimonta al fine di un miglior contenimento del letame
- ◆ vietare lo spandimento dei liquami su suolo di proprietà dell'Azienda Agricola all'interno della zona di rispetto; è consentito lo spandimento di letame nelle quantità previste dalla normativa vigente (Legge Regionale 50/95 e successivi decreti attuativi)
- ◆ relazione di collaudo comprovante la perfetta tenuta del pozzo nero (Deliberazione della Giunta Regionale 1 Agosto 1995 n.3003)
- ◆ dotare la sala latte di idoneo sistema di trattamento prima del recapito dei reflui in acque superficiali.

CISTERNE

Provvedere alla rimozione delle cisterne di idrocarburi in disuso:

- ◆ cisterna in disuso a servizio custode AGAC
- ◆ dotare la cisterna dell'Azienda Agricola di platea impermeabilizzata

Vietare l'installazione di nuove cisterne interrato di idrocarburi.

CANALI

I canali all'interno dell'area non ricevono scarichi pertanto non si ritiene necessario provvedere alla loro impermeabilizzazione.

Interventi di vigilanza ispettiva del personale ARPA al fine della tutela e salvaguardia nel tempo dei corsi d'acqua.

ABITAZIONI

Consentire lo scarico attraverso fossa Imhoff solo in caso di impraticabilit  di soluzioni alternative.

Collaborazione con l'Amministrazione Comunale per instaurare un flusso informativo idoneo a mantenere aggiornate le schede.

ZONA DI RISPETTO RISTRETTA CAMPO POZZI QUERCIOLO

Dati sopralluogo

POZZI

- ◆ Presenza di n.13 pozzi uso acquedottistico AGAC
- ◆ Presenza di n. 9 pozzi uso domestico
- ◆ N.2 irregolari
- ◆ Presenza pozzo irriguo AGAC.

ALLEVAMENTI

Allevamento (scheda n.17)- cessato

- ◆ Presenza di pozzo nero a tenuta
- ◆ Pozzo idrico regolare
- ◆ Presenza di cisterna per carburante fuori terra

Allevamento (scheda n.5)



- ◆ Cisterna per idrocarburi a servizio dell'abitazione fuori terra
- ◆ Scarichi dell'allevamento destinazione suolo
- ◆ Platea impermeabilizzata
- ◆ Paddock impermeabilizzato non coperto
- ◆ Presenza di fosso irriguo in prossimità del paddok.

COLLETTORI FOGNARI

Presenza di fognatura depurata che raccoglie gli scarichi delle abitazioni civili.

CANALI

S.Giacomo – Bandirolo.

ABITAZIONI

N.15 abitazioni di cui :

- ◆ N.13 abitazioni collegate a fognatura depurata
- ◆ Presenza di n.1 pozzo nero a tenuta (scheda n.14) a servizio di abitazione non occupata
- ◆ Abitazione con scarico in acque superficiali previo passaggio in fossa settica.

CISTERNE

Presenza di n. 6 cisterne interrato di cui una in disuso e n. 2 cisterne fuori terra di cui 1 in disuso.

ATTIVITA' PRODUTTIVE

Presenta di 1 attività artigianale: (SCHEDA 4) manca pozzetto disoleatore.

Interventi proposti dal Servizio Igiene Pubblica

POZZI

Cementare tutti i pozzi dismessi:

- ◆ abitazione Via Quercioli 29, Cavriago
- ◆ abitazione Via Quercioli 27, Cavriago

Concordare con l'Amministrazione Comunale uno strumento utile per vietare la perforazione di nuovi pozzi nell'area di rispetto.

ALLEVAMENTI

Provvedere immediatamente ad adeguare l'allevamento via Quercioli 26 con interventi di sicurezza:

- ◆ dotare il paddok di idonea cordolatura perimetrale al fine di evitare eventuali sgrondi di liqui-letame
- ◆ dotazione di platea impermeabilizzata al fine dello stoccaggio del letame ad uso concimazione
- ◆ disincentivare l'ampliamento di tale allevamento nel sito attuale (allevamento di rimonta)
- ◆ incentivare suo eventuale spostamento
- ◆ vietare lo spandimento dei liquami su suolo all'interno della zona di rispetto; è consentito lo spandimento di letame nelle quantità previste dalla normativa vigente (Legge Regionale 50/95 e successivi decreti attuativi)
- ◆ relazione di collaudo comprovante la perfetta tenuta del pozzo nero (Deliberazione della Giunta Regionale 1 Agosto 1995 n.3003)

Provvedere immediatamente ad adeguare ex allevamento suinicolo (di sosta) via Quercioli:

- ◆ pulizia del pozzo nero, chiusura dello stesso mediante riempimento con materiale inerte

COLLETTORE FOGNARIO

La fognatura all'interno dell'area di rispetto parte da Quercioli e riceve solamente gli scarichi delle civili abitazioni presenti nella zona.

CISTERNE

Provvedere alla rimozione delle cisterne di idrocarburi in disuso:

- ◆ Via Quercioli n.24
- ◆ Allevamenti Via Quercioli

- ◆ Pulizia dell'aree limitrofe e dall'eventuale presenza di idrocarburi.

Provvedere a carico dei proprietari di cisterne interrato la verifica della perfetta tenuta mediante collaudo:

- ◆ Via Quercioli n.27 (n.2 cisterne interrato)
- ◆ dotare la colonna di carburante di platea impermeabilizzata
- ◆ Via Quercioli (n.1 cisterna interrato)
- ◆ Via Quercioli n.2 (n.1 cisterna interrato)
- ◆ Via Quercioli – abitazione (n.1 cisterna interrato)

Vietare l'installazione di nuove cisterne interrato di idrocarburi.

OFFICINA

- ◆ Provvedere all'installazione di pozzetto disoleatore prima dello scarico dei reflui provenienti dall'area di lavaggio mezzi agricoli in fognatura pubblica
- ◆ Ampliamento dell'area impermeabilizzata di lavaggio dei mezzi agricoli, dotandola di idonea cordolatura

CANALI

I canali all'interno dell'area non ricevono scarichi pertanto non si ritiene necessario provvedere alla loro impermeabilizzazione.

Interventi di vigilanza ispettiva del personale ARPA al fine della tutela e salvaguardia nel tempo dei corsi d'acqua.

Collaborazione con l'Amministrazione Comunale per instaurare un flusso informativo idoneo a mantenere aggiornate le schede.

Conclusioni

Alla luce delle analisi e delle proposte sopra riportate, l'Amministrazione Comunale si impegnerà a verificare la possibilità di introduzione di tecnologie e dispositivi atti a garantire gli obiettivi prefissati dagli Enti preposti.

Tali strumenti – da concordare con i suddetti Enti – saranno recepiti nel quadro delle disposizioni normative costituite dal PSC, RUE e POC.

Inserire Tabella Excel *Tab15_16_17.xls*

Tabella 15 Scheda riassuntiva rilevamento dati pozzi Case Corti



Inserire Tabella Excel *Tab15_16_17.xls*

Tabella 16 Scheda riassuntiva Rilevamento dati pozzi Caneparini

Inserire Tabella Excel *Tab15_16_17.xls*

Tabella 17 Scheda riassuntiva rilevamento dati pozzi Quercioli



L'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO

L'impermeabilizzazione del suolo nelle aree urbanizzate, dovuta all'edificazione ed alla copertura del suolo naturale con superfici impermeabili (asfalto, cemento, pavimentazioni), ha un'influenza negativa sul ciclo dell'acqua. Le precipitazioni che cadono sulle superfici impermeabilizzate infatti non penetrando nel suolo non possono raggiungere l'acquifero, ma vengono raccolte dalla rete fognaria. In primo luogo si verifica una mancata ricarica dell'acquifero ed in secondo luogo, in condizioni di rete fognaria mista, acque in origine pulite come quelle piovane si mescolano con le acque nere degli scarichi civili, necessitando quindi di una depurazione biologica. In caso di forti precipitazioni, inoltre, si verifica una diluizione della concentrazione dei liquami fognari, dovuta all'apporto delle acque bianche raccolte sulla superficie urbanizzata, che crea problemi al funzionamento degli impianti di depurazione.

Un discorso relativo all'impermeabilizzazione delle aree urbanizzate è stato incluso nel capitolo sui consumi idrici, in quanto comporta una mancata ricarica dell'acquifero, con un effetto finale assimilabile ad un incremento dei consumi di acque sotterranee.

Gli effetti dell'impermeabilizzazione del suolo possono diventare particolarmente evidenti in una realtà come Cavriago, in cui il territorio urbanizzato occupa una quota in proporzione elevata (23%); è evidente che non tutto il territorio urbanizzato risulta impermeabile, perché in questa categoria sono compresi il verde pubblico e privato, i cortili delle abitazioni con superficie permeabile, le superfici ricoperte con materiali permeabili (es. parcheggi con green).

La creazione di una rete fognaria separata, messa in atto a Cavriago, consente di evitare che le acque bianche si mescolino con le nere, risparmiando sugli oneri di depurazione; le acque bianche raccolte dalla fognatura vengono però scaricate in acque superficiali e non vanno quindi a ricaricare l'acquifero. L'Amministrazione Comunale è intervenuta, laddove era possibile, per fare in modo che i pluviali delle abitazioni non venissero collettati nella rete fognaria delle acque bianche, ma scaricassero direttamente nel suolo (cortili ghiaiosi e prati), consentendo così una ricarica delle falde.

Il territorio urbanizzato del comune è in corso di ispezione al fine di quantificare le aree permeabili/impermeabili; al momento della chiusura tipografica di questo rapporto rimanevano ancora da ispezionare, tutta la zona ovest, la zona del Pianella, e quella di Corte Tegge, che insieme assommano a circa il 50 % del totale della superficie urbanizzata. I dati relativi all'impermeabilizzazione della zona già ispezionata sono riportati in Tabella 18; la somma di superfici permeabili e semipermeabili è nettamente più elevata di quella impermeabilizzata.

Tabella 18 Rapporto tra le superfici permeabili ed impermeabili dell'area urbanizzata di Cavriago

| Tipo di superficie | Superficie (mq) | % della superficie ispezionata | |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------|
| Coperta (tetti edifici) | 99.894 | 14,20% | 25,40% |
| Impermeabile | 78.815 | 11,20% | |
| Semipermeabile (cortili con ghiaia) | 381.261 | 53,90% | 53,90% |
| Permeabile (aree verdi) | 146.615 | 20,70% | 20,70% |

Fonte: Ufficio tecnico del comune di Cavriago

Nota: Le superfici a ghiaia sono considerate semipermeabili in quanto per moderati apporti idrici sono permeabili, ma in caso di forti precipitazioni il terreno compattato tende a non assorbire tutta l'acqua e si verifica uno scorrimento superficiale che alimenta il sistema fognario.

1.5.3. I RIFIUTI

LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI

In Italia a partire dagli anni '50 vi è un incremento della produzione di rifiuti, ma il fenomeno inizia ad apparire in tutta la sua gravità soltanto a partire dagli anni '80, con un tasso annuo di crescita media del 4%. Nel 1992 a ciascun italiano è imputabile una produzione di rifiuti di 350 kg/anno (praticamente 1kg/giorno/persona), quantitativo in linea con gli altri Paesi dell'Europa e ancora di molto inferiore ai 720 kg RSU/anno/procapite degli Stati Uniti.

A giugno 1998 è stato pubblicato il Primo rapporto sui rifiuti solidi urbani e sugli imballaggi e rifiuti da imballaggio, predisposto dall'ANPA su richiesta dell'Osservatorio Nazionale dei Rifiuti (Tabella 19). I dati del MUD (dichiarazione annuale sui rifiuti compilata da tutte le categorie coinvolte: produttori, smaltitori, trasformatori,...) utilizzati per questo primo rapporto si riferiscono a 7.701 Comuni italiani ed a una popolazione complessiva di 48.905.944 abitanti, pari al 95% della popolazione nazionale. Per i restanti 843 Comuni, in assenza di fonti, i dati sono stati stimati basandosi sui coefficienti medi di produzione pro capite. Tutti i dati si riferiscono al 1996 e quindi prima della data di entrata in vigore del decreto Ronchi. In Italia soltanto il 7,2% dei rifiuti è oggetto di raccolta differenziata e quindi di recupero.

Tabella 19 La produzione di rifiuti in Italia

| Regione | Abitanti | Produzione totale (t x 10 ³) | Raccolta indifferenziata (t x 10 ³) | % racc. indiff. | Raccolta differenziata (t x 10 ³) | % racc. diff. | Raccolta ingombranti (t x 10 ³) | % racc. ingombr. |
|-----------------------|------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|------------------|
| Emilia Romagna | 3.937.924 | 2.094,90 | 1.819,95 | 86,9% | 184,94 | 8,8% | 90,01 | 4,3% |
| NORD | 25.518.434 | 11.550,03 | 9.565,15 | 82,8% | 1.468,17 | 12,7% | 516,71 | 4,5% |
| CENTRO | 11.019.359 | 5.382,74 | 5.000,69 | 92,9% | 300,48 | 5,6% | 81,57 | 1,5% |
| SUD | 20.923.184 | 9.027,21 | 8.913,98 | 98,7% | 99,75 | 1,1% | 13,48 | 0,1% |
| ITALIA | 57.460.977 | 25.959,98 | 23.479,82 | 90,4% | 1.868,40 | 7,2% | 611,76 | 2,4% |

da "L'Ambiente informa" anno I n. 1 - 1998 - Pubblicazione del Ministero dell'Ambiente.

Fonte: Rapporto ANPA 1998

Tabella 20 Produzione di rifiuti in provincia e a Cavriago nel 1996 e 1997

| | Provincia 1996 | Provincia 1997 | Cavriago 1996 | Cavriago 1997 |
|------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| rifiuti urbani | 198.216.126 | 192.467.322 | 3.712.650 | 3.461.306 |
| Raccolta differenziata | 32.278.438 | 41.250.411 | 1.029.871 | 1.402.241 |
| Totale | 230.494.564 | 233.717.733 | 4.742.521 | 4.863.547 |

Fonte: AGAC

In provincia di Reggio Emilia e a Cavriago si è assistito ad un aumento del quantitativo totale di rifiuti prodotti tra il 1996 e il 1997, dovuto alla diminuzione degli urbani (-2,90% in provincia e -

6,77% a Cavriago) contemporaneamente all'incremento, proporzionalmente molto maggiore (+27,80% in provincia e +36,16% a Cavriago) delle raccolte differenziate: i rifiuti destinati allo smaltimento finale (ovvero non soggetti a recupero) sono quindi in calo.

La percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata nel 1997 rispetto al totale dei rifiuti prodotti vede Cavriago al quinto posto in provincia con il 28,83%, superato solo da Correggio (32,54%), Fabbrico (44,41%), Gattatico (36,41%) e Montecchio (32,85%); la media provinciale si attesta sul 17,65%.

Pur aumentando la produzione annuale procapite di rifiuti totali, si nota (figura 53) come tale produzione, sia controbilanciata da un costante incremento di rifiuti raccolti in maniera differenziata, per cui il quantitativo finale di rifiuti destinati allo smaltimento definitivo risulta comunque stabile.

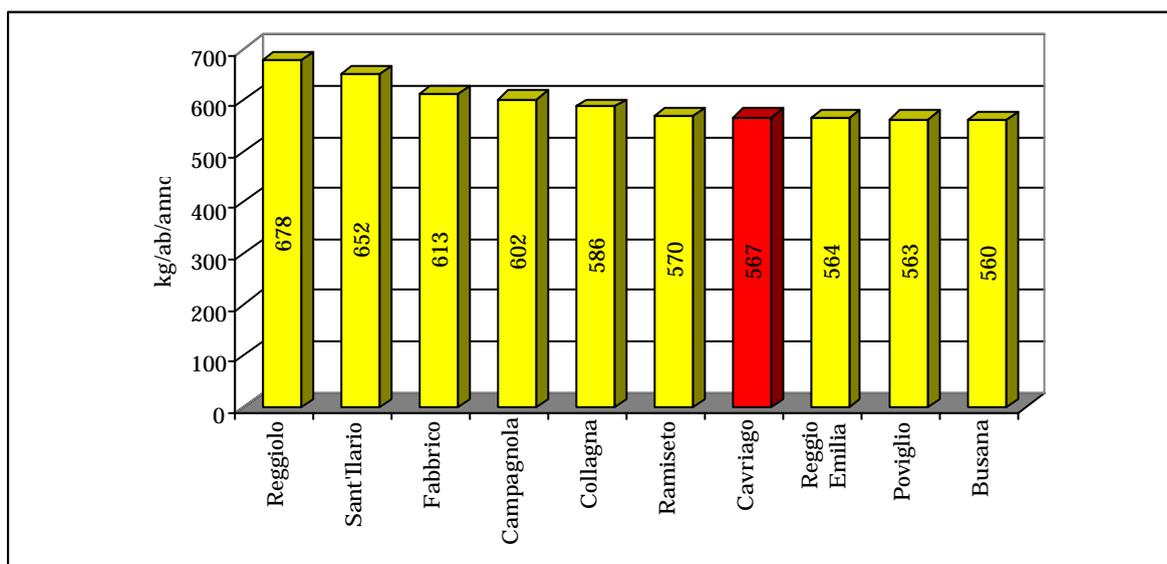
Tabella 21 Produzione annuale procapite di rifiuti a Cavriago dal 1997 al 2000

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Rifiuti urbani indifferenziati | 403,2 | 407,1 | 400,4 | 403,9 | 420,3 | 458,3 |
| Rifiuti differenziati | 163,3 | 266,4 | 314,5 | 377,0 | 452,0 | 458,3 |

Fonte: AGAC

Nel 1997 una valutazione realizzata da AGAC poneva Cavriago al 7° posto nella produzione di rifiuti procapite con 567 kg/abitante pari alla produzione di 1,55 kg di rifiuti al giorno/abitante.

Figura 53 Classifica dei Comuni con la maggiore produzione annuale di rifiuti



Fonte: AGAC

Tabella 22 Confronto fra la produzione giornaliera procapite di rifiuti in provincia e a Cavriago nel 1996 e 1997 (kg)

| Provincia | | 1996 | 1997 |
|-------------------------------------------|--|-------------|-------------|
| kg/abitante/giorno rifiuti totali | | 1,45 | 1,46 |
| di cui | | | |
| kg/abitante/giorno rifiuti urbani | | 1,25 | 1,20 |
| kg/abitante/giorno raccolta differenziata | | 0,20 | 0,26 |
| Cavriago | | 1996 | 1997 |
| kg/abitante/giorno rifiuti totali | | 1,54 | 1,55 |
| di cui | | | |
| kg/abitante/giorno rifiuti urbani | | 1,20 | 1,10 |
| kg/abitante/giorno raccolta differenziata | | 0,34 | 0,45 |

Fonte: AGAC

Figura 54 Produzione di rifiuti urbani a Cavriago dal 1985 al 1997

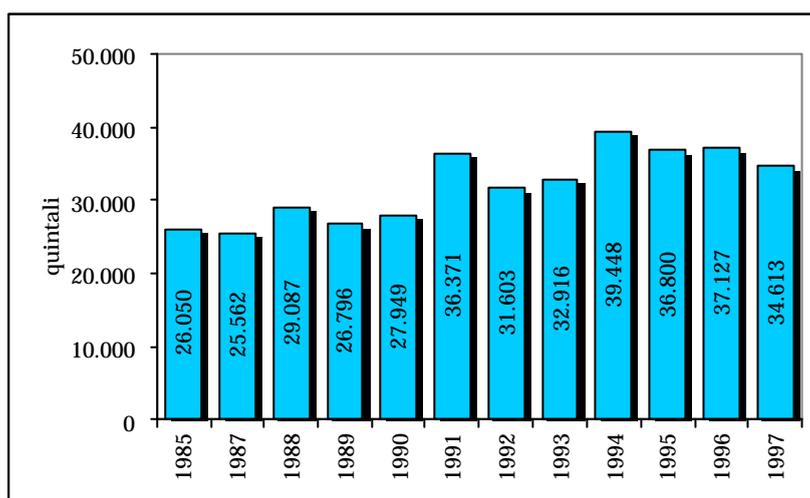
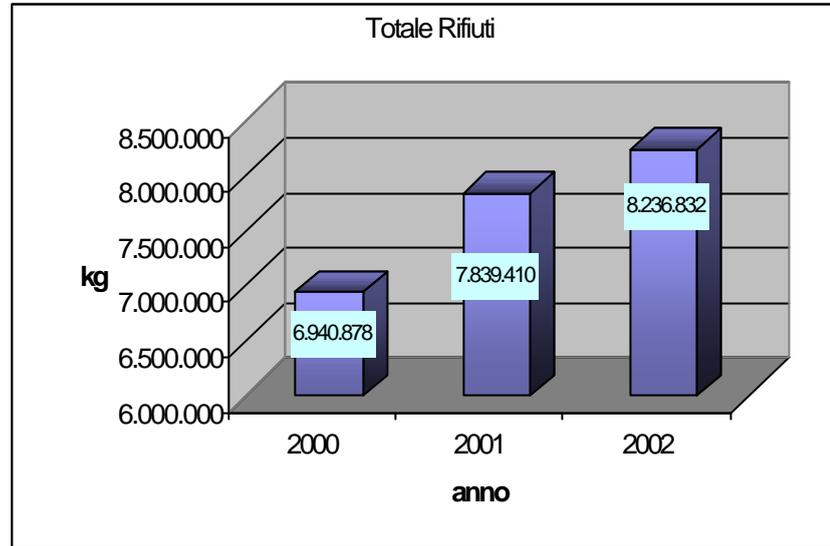


Figura 55 Produzione di rifiuti urbani a Cavriago dal 2000 al 2002



FONTE: Comune di Cavriago "Dichiarazione ambientale 2002-2005"

Figura 56 Produzione annuale procapite di rifiuti urbani a Cavriago ('85-'97)

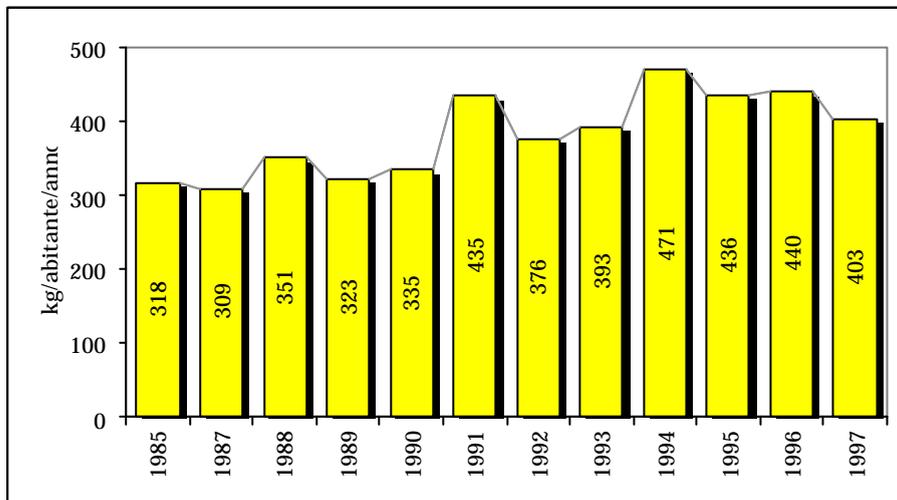
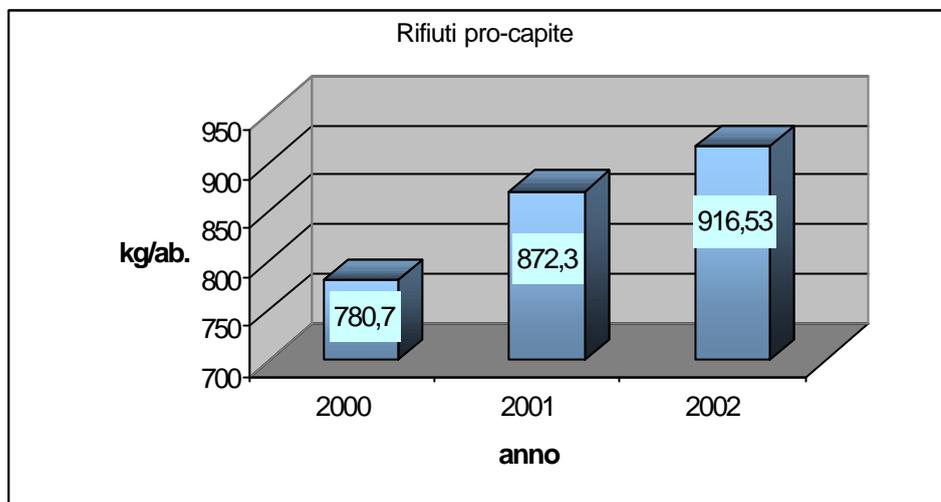


Figura 57 Produzione annuale procapite di rifiuti urbani a Cavriago (2000-2002)

FONTE: Comune di Cavriago "Dichiarazione ambientale 2002-2005"

Risulta evidente che la "svolta" per il Comune di Cavriago è rappresentata dall'apertura del centro di raccolta differenziata inaugurato nel 1994, anno dopo il quale la produzione di rifiuti urbani è risultata in progressiva diminuzione.

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI

Nel 1991 esce il D.M. 29/05/91 che assegna alle Regioni il compito di regolamentare la raccolta differenziata e agli Enti locali l'attivazione dei relativi servizi, cosa che molti Comuni del Nord Italia già stanno facendo.

Nel 1993 sul territorio di Cavriago sono presenti contenitori per carta, vetro e ingombranti. Questi ultimi, liberamente accessibili ai cittadini, risultano riempiti da un'elevata percentuale di materiali recuperabili. L'operazione di separazione svolta da alcuni volontari sebbene necessaria non è né sufficiente, né sempre attuabile.

Appare subito evidente che il rifiuto va differenziato fin dall'origine. Esistono inoltre numerosi problemi che vanno dallo scarico abusivo di rifiuti tossici e nocivi alla difficoltà di collocare nuovi contenitori nei parcheggi e nelle strade.

Nel giugno '94 è ufficialmente aperta una **stazione ecologica attrezzata**, a valenza sovracomunale, adibita alla cernita, allo smistamento ed al deposito temporaneo di rifiuti. Presso la stazione ecologica è presente anche un'area adibita a centro di compostaggio dei rifiuti verdi.

La stazione ecologica si estende per quasi 10.000 mq ed è dotata di pesa ed attrezzature per la ricezione dei rifiuti recuperabili. I conferimenti, riservati alle utenze comunali per i rifiuti ed estesi alle utenze extra-comunali per la frazione verde, avvengono alla presenza di un addetto.

L'impianto è aperto ai cittadini, in fasce orarie prestabilite e sotto la supervisione del personale addetto, per il conferimento delle seguenti tipologie di rifiuti:

- ◆ materiale verde derivante da operazioni di potatura e sfalcio;
- ◆ materiale secco per cui è già stata attivata la raccolta differenziata (carta, vetro, plastica, alluminio);
- ◆ rifiuti urbani pericolosi (pile, batterie auto, farmaci scaduti, olii minerali e da cucina, rifiuti etichettati T o F);
- ◆ rifiuti ingombranti di origine domestica (mobili, elettrodomestici);
- ◆ rifiuti speciali assimilabili (pneumatici, imballaggi, ferro, legname).

Il centro di compostaggio è progettato per trattare 2000 tonnellate annue di scarti di origine vegetale ed è destinato ad accogliere anche le quote provenienti da altri comuni limitrofi. Il processo prevede le seguenti fasi:

- ◆ stoccaggio temporaneo degli sfalci;
- ◆ triturazione finalizzata a favorire la decomposizione e garantire una fermentazione omogenea;
- ◆ formazione di cumuli in cui si innescano i processi di decomposizione aerobica;
- ◆ rivoltamento del cumulo tramite rimescolamento per favorire l'ossigenazione.

Durante la formazione dei cumuli, il materiale viene bagnato per fornire l'umidità sufficiente ad innescare i processi di decomposizione. Tale operazione non crea tuttavia problemi di percolazioni abbondanti in quanto il materiale tende ad assorbire l'acqua. Al termine della fase di maturazione si ottiene un compost finito che una volta vagliato risulta utilizzabile come ammendante in agricoltura, su prati e aree verdi. Tale prodotto viene regalato ai cittadini che provvedono personalmente al prelievo del compost maturo dai cumuli.

Lo sforzo degli operatori è stato ricompensato con il tempo dai risultati:

- ◆ dal 1994 le raccolte differenziate passano da 8 a 19, sottraendo sempre più materiale alla grande massa dei rifiuti *ingombranti* indifferenziati che iniziano a scendere vertiginosamente già nello stesso anno, (-62,3%), fino ad assestarsi nel 1997 a meno di un terzo rispetto i 7.285 quintali del 1993;

- ◆ nel 1995, approfittando del mercato che si è venuto a creare intorno ad alcune tipologie di rifiuti, il rapporto con le ditte smaltitrici è invertito e vengono stipulate convenzioni sulla migliore offerta per il ritiro *di cartone, vetro, ferro*;
- ◆ nello stesso anno il *mobilio usato* trova collocazione presso associazioni umanitarie, l'*olio fritto* si dirige verso la produzione di alimenti per animali, i *pallets di legno* verso la falegnameria e l'edilizia;
- ◆ l'anno successivo si concentra l'interesse verso le materie plastiche: PVC, PE, PET da un lato, PP, PE-HD dall'altro, il polipropilene delle cassette da ortofrutta in un cumulo, i teli di polietilene in un altro. Per evitare la dispersione del *polistirolo* si consegnano alle ditte sacchi vuoti che verranno sostituiti ad ogni nuovo conferimento.

La dotazione di personale è progressivamente ampliata assieme agli orari di apertura: nel 1994 il centro, gestito da GHEO s.r.l. e dal Comune, conta su un paio di addetti che si alternano nelle 26 ore settimanali. Dal 1997 la gestione è affidata ad AGAC che, tramite la collaborazione di AUSER, amplia la fascia oraria a 36 ore settimanali distribuita su 6 giorni alla settimana con due addetti contemporaneamente presenti per l'informazione ed il controllo.

Dal 1994 al 1997 è aumentato anche il numero di tipologie di rifiuto conferibili al centro.

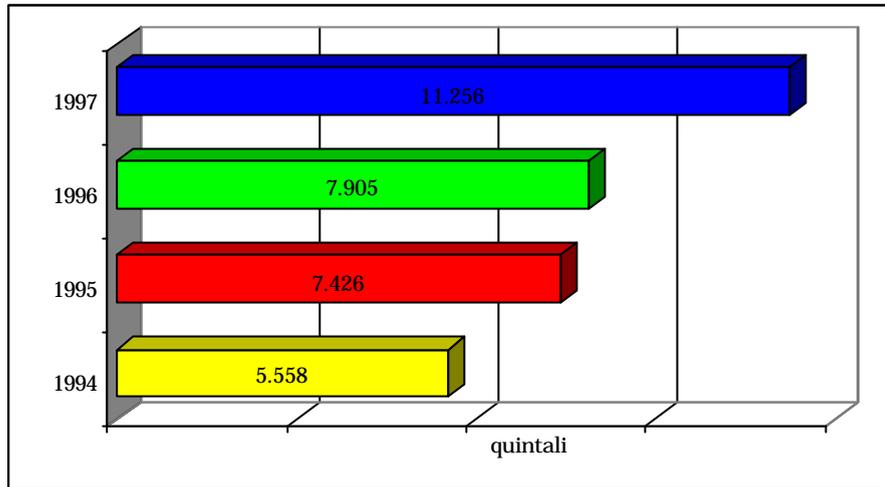
Tabella 23 Raccolte progressivamente attivate a Cavriago presso l'isola ecologica

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|-------------------------|------|------|------|------|
| 1 abiti usati | x | x | x | x |
| 2 batterie esauste | x | x | x | x |
| 3 Cartoni | x | x | x | x |
| 4 Inerti | x | x | x | x |
| 5 Mobilio | x | x | x | x |
| 6 rottami ferrosi | x | x | x | x |
| 7 Verde | x | x | x | x |
| 8 Vetro | x | x | x | x |
| 9 Alluminio | | x | x | x |
| 10 cont. vuoti plastica | | x | x | x |
| 11 Legno | | x | x | x |
| 12 Pile | | x | x | x |
| 13 Fitofarmaci | | | x | x |
| 14 olio di cucina | | | x | x |
| 15 Polipropilene | | | x | x |
| 16 Polistirolo | | | x | x |
| 17 olio motore privati | | | | x |
| 18 Polietilene | | | | x |
| 19 T e/o F ⁹ | | | | x |

⁹ Con "T e/o F" si intendono i contenitori di prodotti tossici e/o infiammabili.

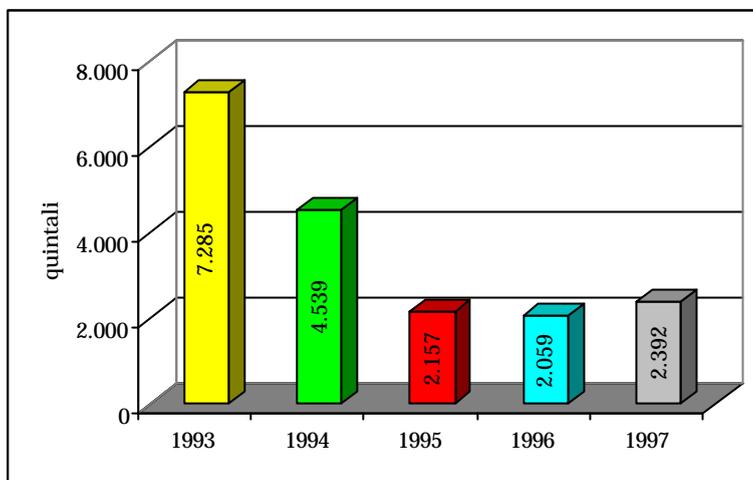
In Figura 58 è evidenziato il flusso della raccolta differenziata presso la stazione ecologica per quanto riguarda i rifiuti smaltiti¹⁰. Dall'anno di apertura al 1997, si è assistito ad un aumento del 103%, ovvero più del doppio.

¹⁰ Con "rifiuti smaltiti", si intende il quantitativo di materiali prelevati dal centro e avviati al recupero; solo per il 1997, tali rifiuti non corrispondono esattamente a quelli conferiti al centro, nel senso che alcune tipologie sono ancora stoccate in loco (vedi ad esempio gli inerti).

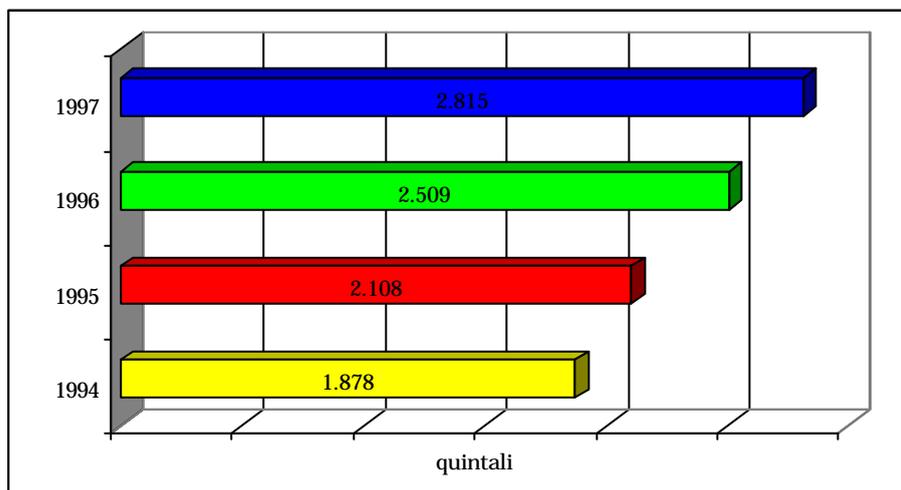
Figura 58 Flusso della raccolta differenziata presso la stazione ecologica**Tabella 24 Composizione percentuale dei materiali raccolti presso l'isola ecologica nel 1997**

| MATERIALE | % |
|-----------------|-------|
| verde | 52,3% |
| cartoni | 18,9% |
| legno | 14,7% |
| rottami ferrosi | 9,3% |
| vetro | 1,7% |
| polipropilene | 0,8% |
| polietilene | 0,8% |
| altri | 1,5% |

Dal 1994 al 1997 la raccolta differenziata attuata presso la stazione ecologica è andata quindi progressivamente aumentando. A questo ha corrisposto il vistoso calo dei rifiuti ingombranti, la cui massa è stata ridotta grazie all'accurata selezione delle singole frazioni (Figura 59): il confronto parte dal 1993, ovvero dall'anno precedente l'apertura dell'isola ecologica.

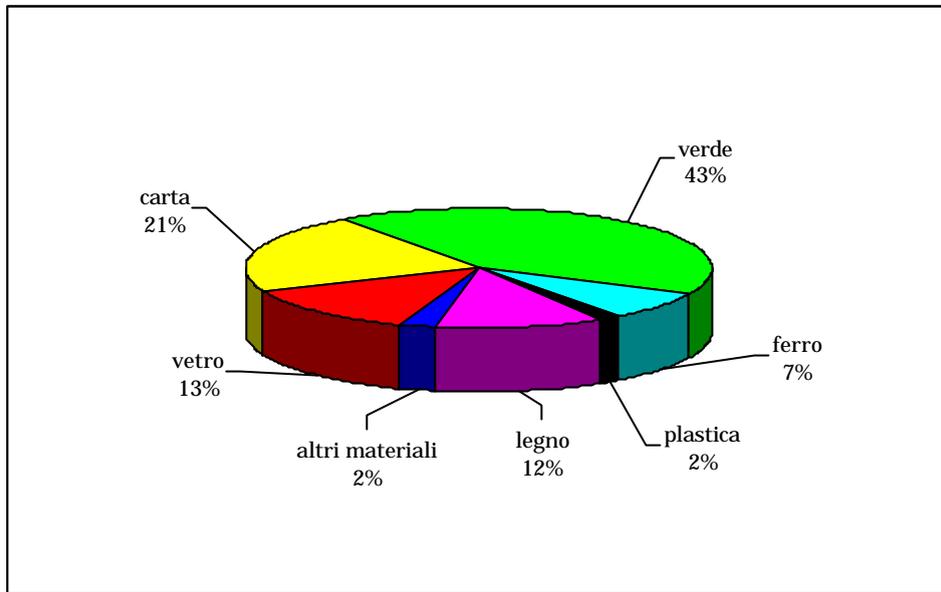
Figura 59 Diminuzione del conferimento degli ingombranti ('93-'97)

Contemporaneamente all'isola ecologica, restano attive le raccolte differenziate, tramite i cassonetti stradali, di vetro, carta, lattine di alluminio, pile, farmaci scaduti o inutilizzati, contenitori vuoti di plastica e rifiuti cimiteriali.

Figura 60 Andamento della raccolta differenziata tramite cassonetti stradali

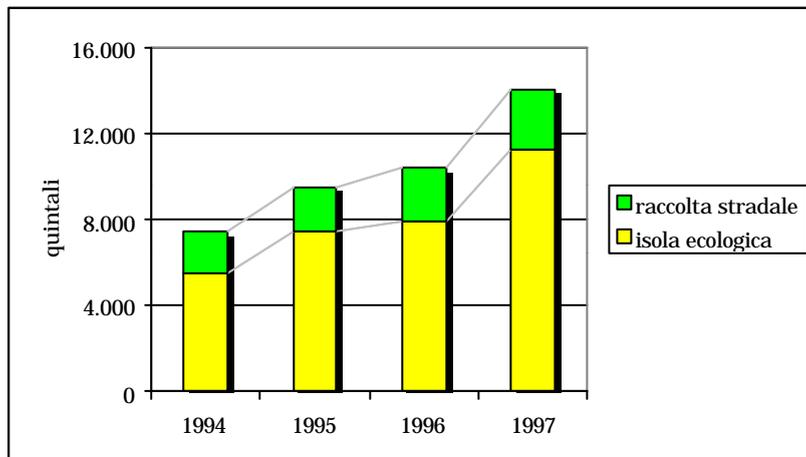
Considerando i dati relativi ai materiali raccolti nel 1997 presso l'isola ecologica e con i cassonetti stradali, la composizione percentuale complessiva è riportata in Figura 60.

Figura 61 Composizione percentuale dei materiali raccolti in maniera differenziata nel 1997



Infine, in Figura 61 è schematizzato l'aumento del quantitativo di materiali raccolti in maniera differenziata specificando il contributo fornito dall'isola ecologica (75-80%) e dai contenitori stradali (20-25%): l'incremento complessivo dal 1994 al 1997 è stato dell'89%, dovuto sia all'isola ecologica (+103% dal 1994), che ai contenitori stradali (+50% dallo stesso anno).

Figura 62 Variazione del contributo alla raccolta differenziata fornito dai cassonetti stradali e dall'isola ecologica



Da una ricerca effettuata dalla Provincia di Reggio Emilia, AGAC e SABAR¹¹, è possibile confrontare la produzione procapite dei singoli materiali raccolti in maniera differenziata a Cavriago e in provincia: i risultati sono elencati in Tabella 25.

Tabella 25 Confronto fra la produzione procapite (kg) dei singoli materiali raccolti in maniera differenziata a Cavriago e in provincia (1997)

| Materiale | Cavriago | provincia |
|------------------------------|-----------------|------------------|
| alluminio | 0,22 | 0,31 |
| carta e cartone | 35,05 | 27,38 |
| ferro | 12,22 | 4,90 |
| legno | 19,26 | 9,20 |
| potature | 68,62 | 24,23 |
| plastica | 2,70 | 3,02 |
| polietilene | 1,09 | 0,37 |
| polistirolo | 0,43 | 0,03 |
| vetro | 22,08 | 21,89 |
| forsu ¹² | 0,00 | 0,59 |
| frazione secca ¹³ | 0,00 | 0,98 |
| polipropilene | 1,01 | 0,16 |
| olio motore | 0,05 | 0,02 |
| olio vegetale | 0,04 | 0,01 |
| abiti usati | 0,12 | 0,52 |
| batterie | 0,41 | 0,29 |
| farmaci scaduti | 0,07 | 0,06 |
| T e/o F | 0,01 | 0,01 |
| pile | 0,09 | 0,11 |
| fitofarmaci | 0,01 | 0,01 |

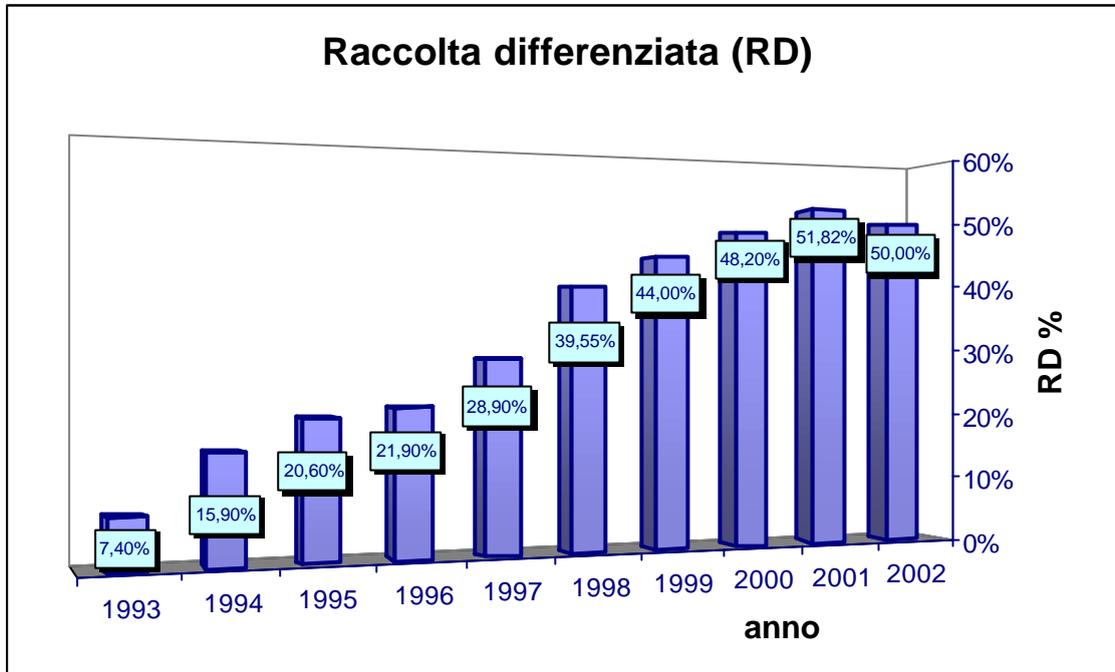
Il grafico seguente rende evidente l'incremento che ha avuto la raccolta differenziata nell'ultimo decennio.

¹¹ Stato di fatto della produzione, recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili nella provincia di Reggio Emilia - 29 maggio 1997.

¹² forsù = frazione organica dei rifiuti solidi urbani, la cui raccolta è stata attivata in via sperimentale solo nei comuni di Correggio, Fabbrico e Gualtieri.

¹³ La raccolta della frazione secca dei rifiuti urbani è stata attivata solo nei comuni di Bagnolo in Piano, Campagnola, Correggio e Gattatico.

Figura 63 Incremento percentuale della raccolta differenziata dal 1993 al 2002



FONTE: Comune di Cavriago "Dichiarazione ambientale 2002-2005"

Tabella 26 La raccolta differenziata dell'anno 2002 (in Kg)

| Materiale | Kg |
|-----------------|-----------|
| alluminio | 4.694 |
| carta e cartone | 861.849 |
| ferro | 147492 |
| legno | 1.051.670 |
| potature | 1.205.210 |
| plastica | 38.999 |
| polietilene | 90.541 |
| polistirolo | 380 |
| vetro | 317.235 |
| polipropilene | 90.541 |
| olio motore | 2.300 |
| olio vegetale | 1.590 |
| abiti usati | 8.562 |
| batterie | 5.700 |
| farmaci scaduti | 672 |
| T e/o F | 190 |
| pile | 510 |

FONTE: Comune di Cavriago "Dichiarazione ambientale 2002-2005"

Mediamente, il cittadino di Cavriago produce un totale di circa 163 kg di rifiuti differenziati all'anno, contro i circa 94 della media provinciale: la differenza di ben 69 kg è dovuta per quasi l'80% alla raccolta del legno e delle potature che da soli rappresentano più del 50% del totale dei rifiuti differenziati a Cavriago.

A potenziamento delle iniziative legate al sempre maggiore numero di tipologie di rifiuti conferibili al centro, già nel 1992-93 l'Amministrazione si è posta l'obiettivo di coinvolgere indirettamente le famiglie nella raccolta differenziata delle frazione organica della mensa domestica per un primo esperimento di compostaggio condotto nella scuola.

Il contributo del 50% sull'acquisto di una compostiera domestica, la diffusione gratuita di una guida pratica al compostaggio e la promozione del compostaggio stesso attraverso incontri serali con la cittadinanza hanno preparato la strada all'entrata in funzione nel 1994 del centro di compostaggio annesso all'isola ecologica.

Qui, su una superficie di circa 5.000 mq, sono state "lavorate" dal 1994 al 1997 oltre 1.500 tonnellate di sfalci e potature.

Il centro di compostaggio è stato progettato per trattare ogni anno 2.000 tonnellate di scarti di origine vegetale. Essendo questa la dimensione minima per garantire l'economicità della gestione dell'impianto e l'ammortamento dei costi d'investimento, il centro accoglie anche quote provenienti da altri comuni.

Nel 1997, grazie anche all'entrata in funzione del "Giroverde" (raccolta a domicilio settimanale di sfalci e piccole potature), la quantità conferita aumenta del 52% portando a 5.891 quintali la quantità annuale recuperata, pari al:

- ◆ 12,1% dell'intera produzione cavriaghese di rifiuti (somma di rifiuti urbani, ingombranti e raccolte differenziate)
- ◆ 41,9% dei rifiuti totali raccolti in maniera differenziata (somma di isola ecologica e campane stradali)
- ◆ 52,3% dei rifiuti conferiti all'isola ecologica.

La percentuale relativa alla frazione verde rispetto al totale della raccolta differenziata è andata progressivamente aumentando come dimostrato in Figura 64. La raccolta del verde è quindi divenuta la principale raccolta differenziata del paese.

In Figura 65 sono evidenziati i quantitativi di materiale differenziato ed avviato al recupero dal 1993 al 2000 che hanno portato la raccolta differenziata dal 7,4% al 48,20% con il contemporaneo calo dei rifiuti indifferenziati.

Figura 64 Contributo fornito dalla frazione verde al totale della raccolta differenziata

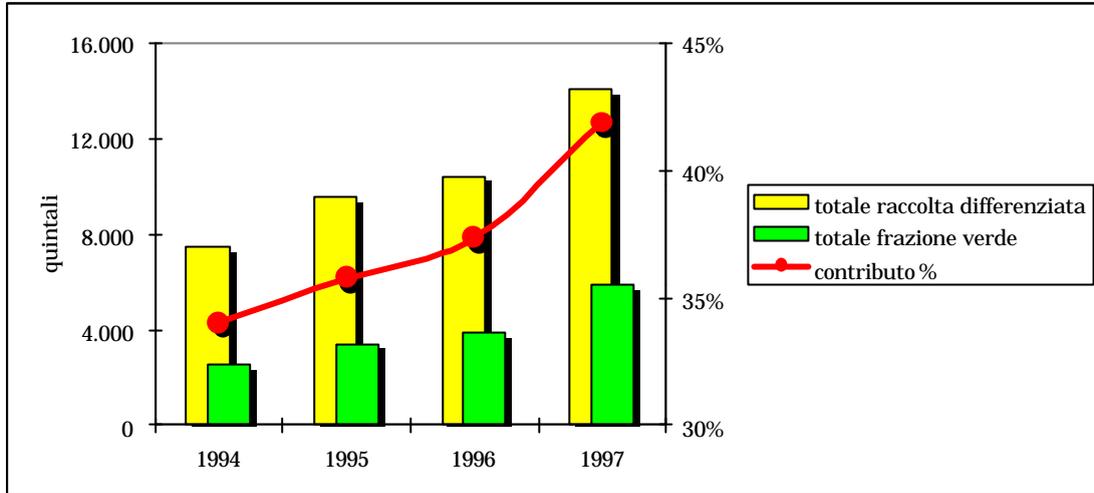


Figura 65 Rapporto fra rifiuti e raccolta differenziata a Cavriago

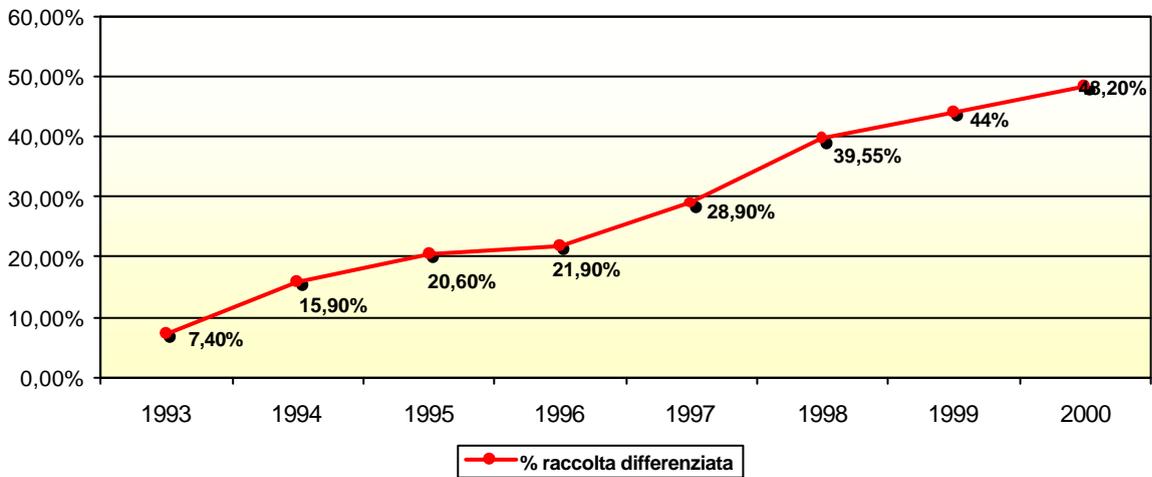
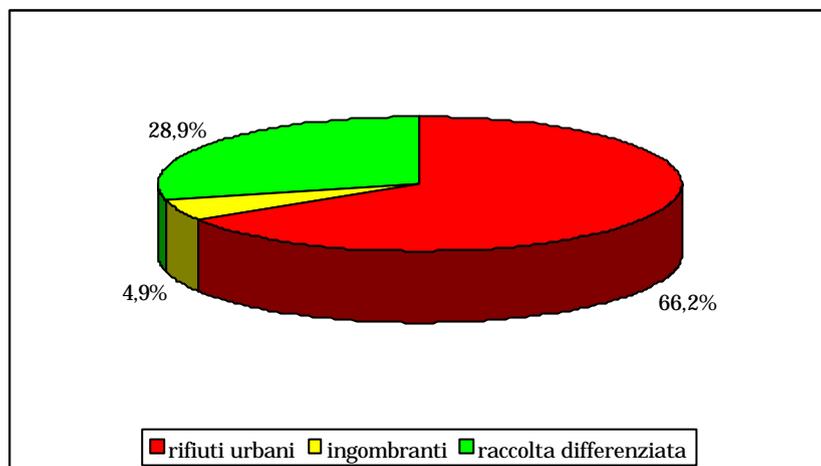
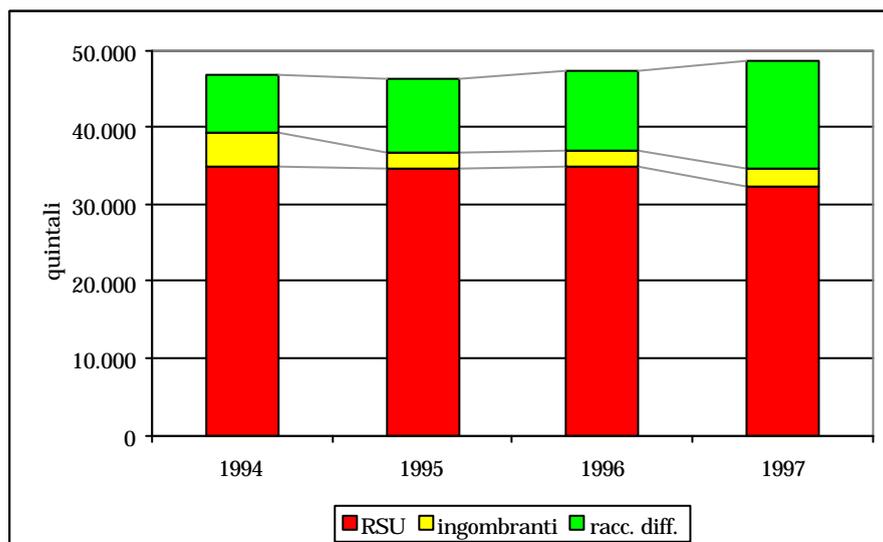


Figura 66 Composizione dei rifiuti prodotti a Cavriago nel 1997**Figura 67** Variazione della composizione dei rifiuti a Cavriago

I SISTEMI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI

All'inizio del 1998 il territorio comunale risulta servito da:

- 289 cassonetti per RSU (1 ogni 29,7 abitanti); i cassonetti, che hanno sostituito i sacchi lasciati fuori dalla porta, hanno più volte mutato aspetto e materiale passando dai contenitori in vetroresina da 1300 litri a quelli in metallo da 3200 litri.
- 35 contenitori per la raccolta del vetro e lattina

- 23 contenitori per la raccolta della carta
 - 16 contenitori per la raccolta della plastica
 - 25 contenitori per la raccolta di pile di cui 10 sul territorio e 15 presso negozi
 - 2 contenitori per la raccolta dei farmaci,
- oltre alla stazione ecologica.

Oggi la progettazione di nuove aree residenziali ad elevata densità prevede fin dalle prime fasi la dislocazione della cosiddetta "stazione di base", un'apposita piazzola per il collocamento dei contenitori RSU e della raccolta differenziata: questa costituisce il raccordo tra il conferimento in contenitori differenziati posti su suolo pubblico e la stazione ecologica custodita, ma soprattutto rappresenta l'elemento capillare dell'organizzazione della raccolta differenziata sul territorio, i cui utenti sono soltanto i privati cittadini. La "stazione di base", su direttive regionali, ha un bacino di utenza di circa 1.000 abitanti, anche se in relazione alla densità della popolazione, sono possibili alcune varianti, tanto che a Cavriago ne sono presenti 16, utilizzate spesso scorrettamente: la batteria dei contenitori viene erroneamente ritenuta un luogo dove si possono scaricare rifiuti in cumulo causando l'intervento di mezzi e personale straordinari con relativo aumento dei costi.

Una "**stazione di base**" possiede le seguenti caratteristiche:

- ◆ non è custodita;
- ◆ deve essere considerata come l'unificazione in un solo sito dei diversi contenitori stradali, in modo da razionalizzare i servizi per l'utente e migliorare l'arredo urbano;
- ◆ al suo interno non sono previste operazioni sui rifiuti conferiti, tranne lo svuotamento dei cassonetti;
- ◆ deve consentire almeno la raccolta di carta, vetro, plastica, alluminio e pile;
- ◆ ha mediamente una superficie pavimentata di 20-30 m²;
- ◆ può essere realizzata sia con contenitori per le singole frazioni merceologiche, che multiraccolta per diminuire l'ingombro e facilitare la gestione della raccolta, laddove sia dimostrata l'effettiva efficienza della separazione post-conferimento.

I RIFIUTI SPECIALI

I rifiuti speciali sono quelli prodotti dalle attività industriali, commerciali e artigianali che annualmente devono denunciarne la rispettiva produzione: questa può essere suddivisa per tipologie in base al codice di classificazione del rifiuto prodotto. Esiste quindi un "catasto rifiuti" che fino al 1994 era di competenza dell'Amministrazione provinciale e che dal 1995 è passato alla Camera di Commercio. Per problemi di installazione della rete telematica che avrebbe dovuto collegare le camere di Commercio di tutta Italia, sono attualmente disponibili solo i dati del 1995 e 1996.

Ogni tipologia di rifiuto è identificata da un codice di 5 elementi, una lettera e quattro cifre, aventi il significato seguente:

- la lettera indica la classe di appartenenza
- la prima cifra indica la sottoclasse di appartenenza
- le tre restanti cifre indicano la tipologia specifica del rifiuto.

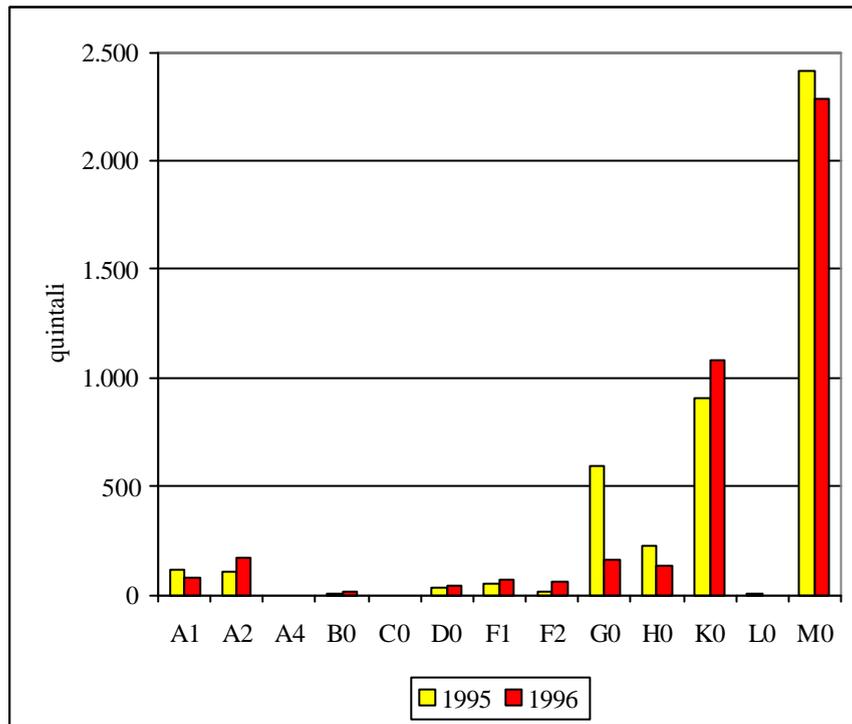
Le diverse tipologie possono quindi essere accorpate in categorie omogenee, in base ai primi due elementi del codice:

- A1** Soluzioni e/o miscele acquose con inquinanti principalmente inorganici
- A2** Soluzioni e/o miscele acquose con inquinanti principalmente organici
- A3** Soluzioni e/o miscele acquose basiche
- A4** Soluzioni e/o miscele acquose acide
- A5** Soluzioni saline
- B0** Sostanze e composti organici non alogenati e/o materiali contenenti gli stessi
- C0** Sostanze e composti organici alogenati e/o materiali contenenti gli stessi
- D0** Oli e grassi minerali, vegetali, animali
- E0** Peci e morchie
- F1** Fanghi di natura prevalentemente inorganica
- F2** Fanghi di natura prevalentemente organica
- G0** Metalli, non metalli, ossidi, anidridi, idrossidi, sali non in soluzione e materiali contenenti gli stessi
- H0** Rifiuti solidi
- K0** Rifiuti potenzialmente assimilabili ai rifiuti urbani
- L0** Rifiuti ospedalieri
- M0** Rifiuti inerti

Mentre la produzione di rifiuti urbani è, in un certo senso, prevedibile dato il relativamente costante numero di cittadini residenti a Cavriago, la produzione degli speciali è decisamente più variabile a causa dell'avviamento e della chiusura di diverse attività produttive durante l'anno.

In Figura 68 è illustrata la situazione del 1995 e del 1996 suddivisa per tipologia di rifiuto speciale prodotto.

Figura 68 Produzione di rifiuti speciali a Cavriago (1995 e 1996)



In totale, nel 1995, la produzione di speciali è ammontata a circa 4473 quintali, di cui meno del 2% tossico-nocivi, mentre nel 1996 la produzione è stata pari a 4109 quintali di cui meno dell'1% tossico-nocivi.

1.5.4. LA QUALITÀ DELL'ARIA

IPOTESI SULLA PRESENZA DI INQUINANTI ATMOSFERICI A CAVRIAGO

Nel comune di Cavriago non sono presenti postazioni per il rilevamento della qualità dell'aria mediante l'analisi chimica degli inquinanti. In assenza di dati si può ipotizzare un livello di inquinamento assimilabile ad altre zone di pianura della Provincia, con caratteristiche più agricole e rurali che fortemente industrializzate e urbanizzate.

Gli inquinanti probabilmente più presenti saranno il biossido di azoto e le particelle sospese. Il monossido di carbonio potrebbe sporadicamente raggiungere concentrazioni significative in prossimità delle strade di maggiore percorrenza nelle ore di punta; dai dati desumibili dall'indagine sul traffico, si può ipotizzare che le zone più a rischio per il monossido di carbonio siano i punti in cui si registra traffico intenso e rallentato (via Rivasi in ingresso da Montecchio e semaforo su via della Repubblica), nelle ore di punta, in particolare quelle serali.

L'ozono è ragionevole supporre raggiunga concentrazioni significative nelle ore centrali della giornata durante i mesi estivi, così come nel resto della pianura reggiana, mentre il biossido di zolfo non desta preoccupazioni, essendo un inquinante scarsamente presente su tutto il territorio provinciale, grazie all'estesa metanizzazione. È estremamente improbabile che per gli inquinanti citati in precedenza vengano superati gli standard di qualità dell'aria (evento molto raro anche nell'area urbana di Reggio Emilia), ad eccezione che per l'ozono, che fa registrare frequenti superamenti dello standard.

Il superamento dei livelli di attenzione, in concomitanza con eventi climatici sfavorevoli, è probabile che non si verifichi molto di frequente (in considerazione delle caratteristiche prevalentemente rurali del territorio) ad esclusione dell'ozono, che nel periodo estivo fa registrare superamenti del livello di attenzione in quasi tutta la provincia.

In attuazione al "Decreto Benzene" (DM 21/04/99), l'ARPA ha avviato un progetto per fornire supporto tecnico ai Comuni interessati dal decreto; nell'ambito di tale progetto è rientrato anche il Comune di Cavriago, in quanto confinante con il capoluogo Reggio Emilia.

Dall'elaborazione dei dati dell'inventario delle emissioni del "progetto CORINAR" dell'Unione Europea è stata costruita la mappa dei carichi inquinanti totali (da emissioni fisse e mobili), espressi in kg/anno per tipologia di inquinante. Gli inquinanti considerati sono gli ossidi di Azoto, il monossido di carbonio e il benzene.

Viene stimato il grado di influenza delle varie sorgenti in rapporto al tipo di inquinante. I dati evidenziano per tutti i parametri rilevati che la maggiore incidenza è dovuta al trasporto su strada.

Inoltre è stata svolta, dal 9 agosto 1999 all'aprile 2000, un'indagine relativa al benzene presente in aria atmosferica, appositamente predisposta per la valutazione preliminare della qualità dell'aria. Il punto di prelievo individuato per il Comune di Cavriago è piazza Garibaldi, una zona urbana a medio-alto traffico.

Sono riportati in tabella i dati sul benzene rilevati a Cavriago, per settimana, ed il valore della media annuale.

Comune di Cavriago: rilevazioni del benzene (mg/mc)

| 1 ^A Sett. | 2 ^A Sett. | 3 ^A Sett. | 4 ^A Sett. | 5 ^A Sett. | 6 ^A Sett. | 7 ^A Sett. | 8 ^A Sett. | 9 ^A Sett. | 10 ^A Sett. | 11 ^A Sett. | 12 ^A Sett. | Media annua | DM 25/11/94 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|----------------------|
| 9-16 Ago. | 16-23 Ago. | 13-20 Sett. | 20-27 Sett. | 27 Sett. - 4 Ott. | 8-15 Nov. | 22-29 Nov. | 20-27 Dic. | 3-10 Gen. | 10-17 Gen. | 31 Gen. - 7 Feb. | 21-28 Feb. | 4.9 | 10 µg/m ³ |
| 2.1 | 2.4 | 2.9 | 6.3 | 3.1 | 5.8 | 5.8 | 6.0 | 6.5 | 5.8 | 6.9 | 5.8 | 4.9 | 10 µg/m ³ |

Dai dati si osserva che le maggiori concentrazioni di benzene si rilevano nella stagione invernale, in seguito alle condizioni atmosferiche più sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti generati da punti di emissione posti all'altezza del suolo. Il valore limite di riferimento è quello previsto dal D.M. 25/11/94 pari a 10 µg/mc. Il valore annuale, ai fini del confronto con gli obiettivi di qualità è dato dalla media dei valori giornalieri registrati (art.6). Rispetto a tale valore la media annuale calcolata è abbondantemente inferiore al valore limite di riferimento.

IL RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA A CORTE TEGGE

In Comune di Cavriago l'unico rilevamento effettuato sull'inquinamento atmosferico dall'ARPA, è consistito in un'unica campagna di rilevamento nell'area artigianale ed industriale di Corte Tegge, dal 25 febbraio al 20 marzo 1995. Le misure sono state effettuate con il mezzo mobile, in pratica una centralina ospitata all'interno di un furgoncino. I dati rilevati a Corte Tegge non si possono ritenere rappresentativi di tutto il territorio comunale, a causa del relativo isolamento dell'area artigianale ed industriale rispetto al resto del territorio; possono però dare talune indicazioni generali, soprattutto relativamente agli inquinati più ubiquitari e meno legati a situazioni particolari, come ad esempio il biossido di azoto o le particelle sospese.

Corte Tegge è un'area prevalentemente artigianale ed industriale, con scarsa presenza di popolazione residente, interamente circondata da terreni agricoli, che presenta un traffico veicolare non intenso. I risultati del rilevamento della qualità dell'aria evidenziano come non esistano problemi di inquinamento atmosferico di particolare importanza.

Nel periodo di monitoraggio non si sono mai verificati superamenti del livello di attenzione per nessuno degli inquinanti misurati e le elaborazioni relative all'andamento delle concentrazioni

degli inquinanti in un giorno tipico evidenziano come il livello di inquinamento sia analogo o in alcuni casi inferiore a quello dell'area urbana di Reggio Emilia; fa eccezione il monossido di carbonio, che presenta valori nettamente inferiori a quelli dell'area urbana. Da ciò si può dedurre che a Corte Tegge non sono presenti problemi dovuti a sorgenti di emissione locali, ma si risente di un inquinamento atmosferico diffuso, tipico della zona. Questa osservazione è confermata dall'elaborazione grafica delle rose di inquinamento, che non mettono in risalto direzioni di provenienza del vento alle quali siano associate concentrazioni di inquinante significative.

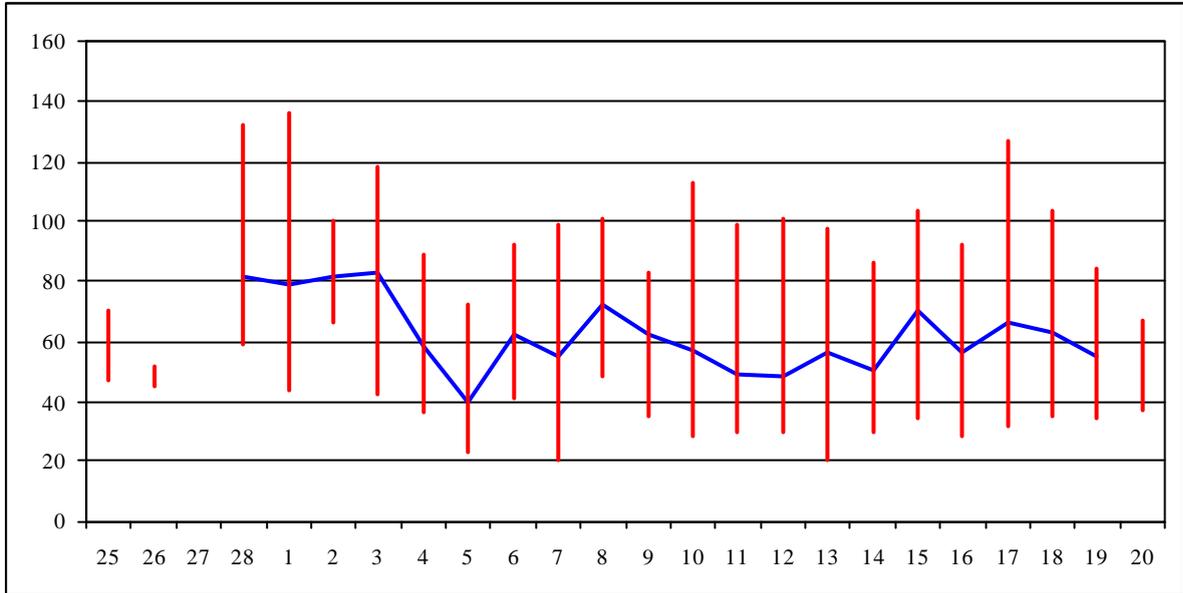
Per entrare più nel dettaglio vengono riportati, per ogni inquinante rilevato, due tipi di grafici ed i relativi commenti:

- il primo tipo grafico evidenzia i valori minimi, massimi e medi giornalieri, relativi a tutto il periodo di misura (la linea rossa rappresenta la media aritmetica giornaliera e gli estremi del segmento coincidono con i valori minimo e massimo);
- il secondo tipo di grafico rappresenta l'andamento delle concentrazioni medie orarie in un giorno tipico, ottenute calcolando per ciascuna ora della giornata la media aritmetica delle concentrazioni medie orarie misurate nei vari giorni, per tutto il periodo di rilevamento; il giorno tipico di Corte Tegge viene messo a confronto con giorni tipici, per il medesimo inquinante, di altre postazioni di monitoraggio nell'area urbana di Reggio Emilia.

Biossido di azoto

I valori medi giornalieri oscillano tra 40 e 90 $\mu\text{g}/\text{mc}$, con massimi orari che non superano mai i 150 $\mu\text{g}/\text{mc}$. L'andamento tipico giornaliero delle concentrazioni di biossido di azoto è simile a quelli rilevati nell'area urbana di Reggio Emilia; si rilevano però alcune differenze, ovvero le concentrazioni misurate alle prime ore del mattino, che rappresentano ovunque i minimi giornalieri, sono più basse che in città, il picco del mattino è più basso ed è posticipato di circa tre ore, il valore massimo serale è di entità minore e risulta anticipato di circa un'ora rispetto a quello urbano.

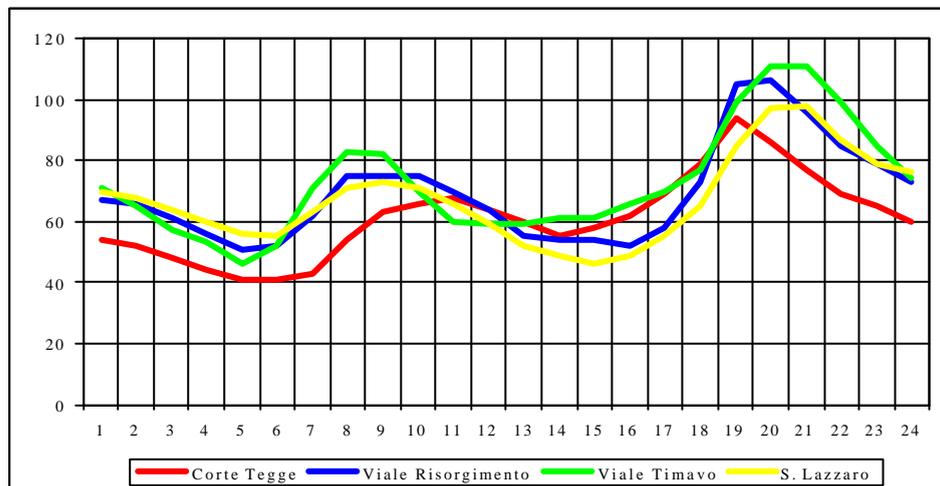
Figura 69 Biossido di azoto: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in mg/mc (dal 25/02/95 al 20/03/95)



Fonte: ARPA Reggio Emilia

Figura 70 Biossido di azoto: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/95 (mg/mc)

Fonte: ARPA Reggio Emilia

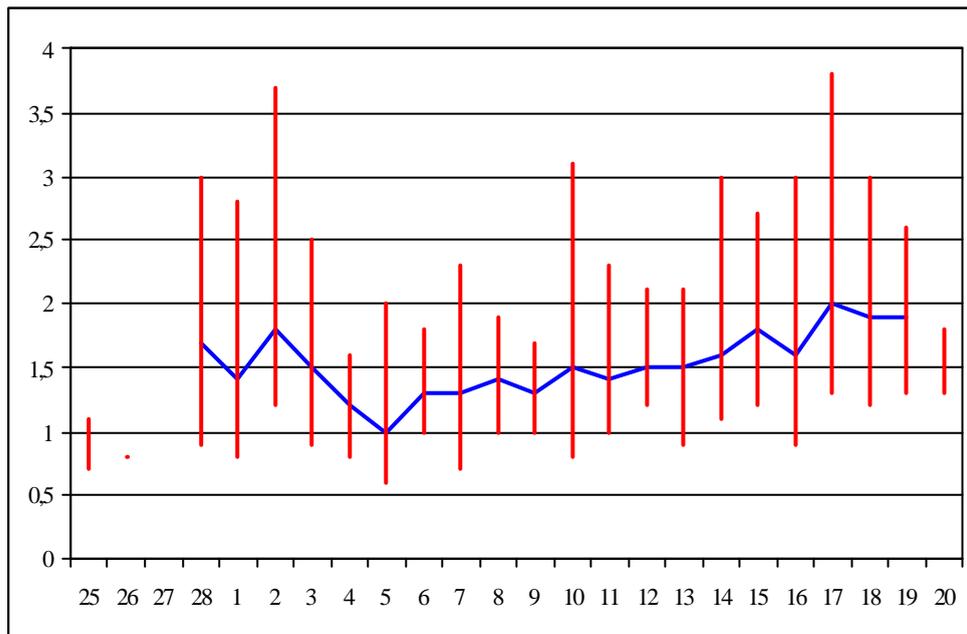


Monossido di carbonio

I valori medi giornalieri sono compresi tra 1 e 2 mg/mc, mentre i valori medi orari più elevati non hanno mai superato i 4 mg/mc, rimanendo ben al di sotto del livello di attenzione fissato in 15 mg/mc.

Il giorno tipico si caratterizza per un picco molto attenuato al mattino e un massimo serale anticipato di un'ora e di modesta entità (paragonabile a quello del parco S. Lazzaro), rispetto ai valori tipici dell'area urbana di Reggio Emilia; è presente inoltre un picco in corrispondenza delle ore 13, pur se di scarso rilievo.

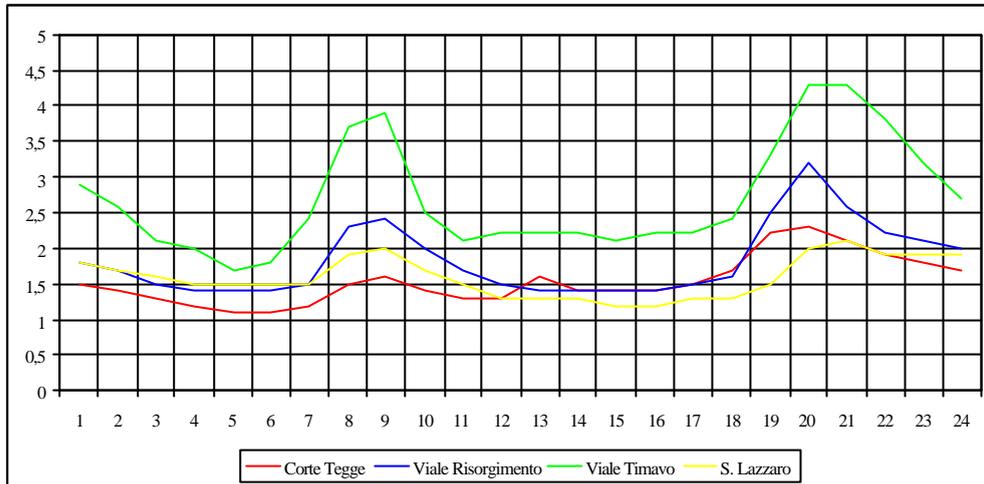
Figura 71 Monossido di carbonio: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in mg/mc (dal 25/02/95 al 20/03/95)



Fonte: ARPA Reggio Emilia

Figura 72 Monossido di carbonio: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/95 (mg/mc)

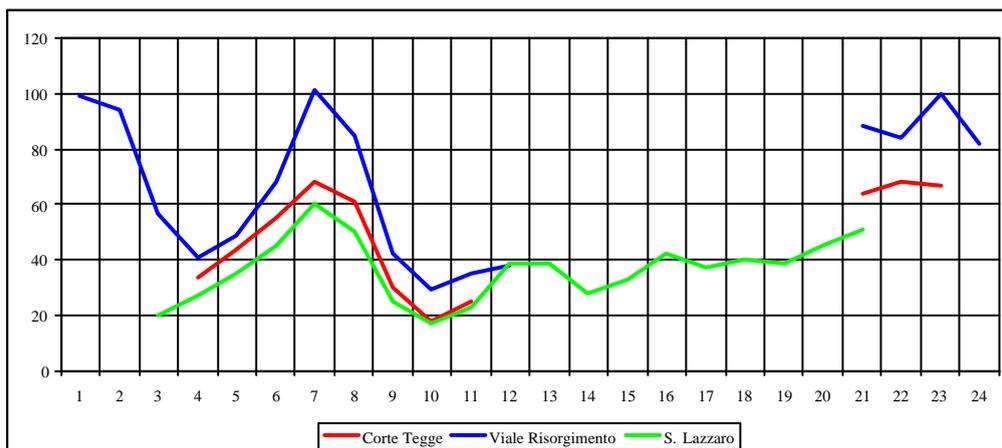
Fonte: ARPA Reggio Emilia



Particelle sospese (polveri)

Per questo inquinante sono disponibili solamente le elaborazioni relative alle concentrazioni medie giornaliere di alcuni dei giorni del periodo di rilevamento; nonostante l'incompletezza dei dati si può notare come i valori siano molto simili a quelli dell'area urbana di Reggio Emilia.

Figura 73 Particelle sospese: concentrazioni medie giornaliere rilevate dal 20/1 al 10/02/95 (mg/mc)



Fonte: ARPA Reggio Emilia

Biossido di zolfo

Le medie giornaliere per questo inquinante sono comprese tra 10 e 20 $\mu\text{g}/\text{mc}$, valori molto al di sotto del livello di attenzione di 125 $\mu\text{g}/\text{mc}$; anche le concentrazioni orarie massime sono risultate, tranne in un caso, sempre inferiori a 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$. Questi bassi valori sono tipici del territorio reggiano e vengono confermati dall'andamento del biossido di zolfo nel giorno tipico che fa registrare concentrazioni nella norma, con la sola eccezione del confronto con la postazione di S. Lazzaro che presenta valori più bassi essendo ubicata all'interno di un'area verde.

Figura 74 Biossido di zolfo: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in mg/mc (dal 25/02/95 al 20/03/95)

Fonte: ARPA Reggio Emilia

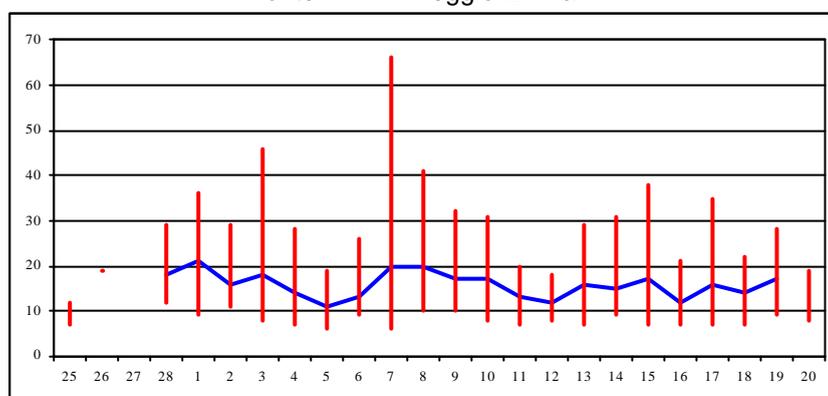
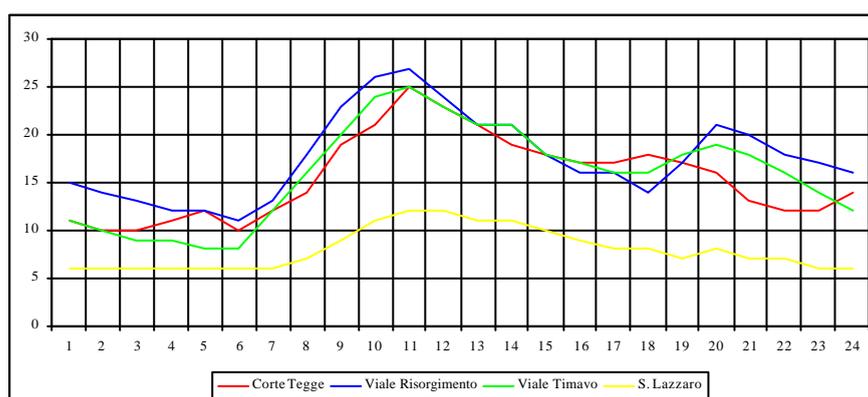


Figura 75 Biossido di zolfo: giorno tipico nel periodo dal 25/02/1995 al 20/03/1995 (mg/mc)



Fonte: ARPA Reggio Emilia

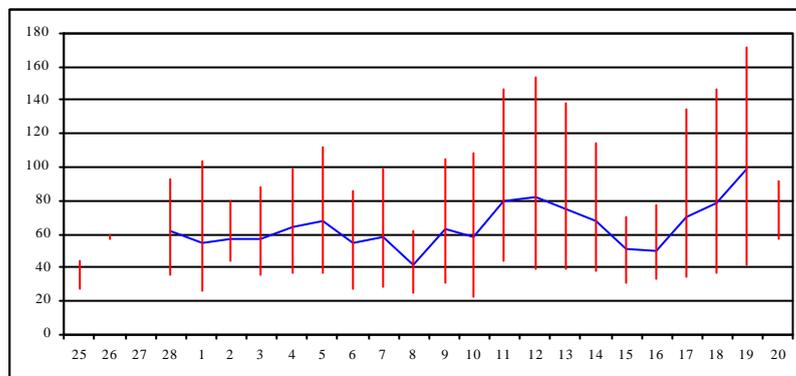
Ozono

Questo inquinante è tipico dei mesi estivi, per cui le concentrazioni rilevate sono sempre state inferiori al livello di attenzione, fissato a 180 $\mu\text{g}/\text{mc}$; in alcuni casi questo valore è però stato

avvicinato, in quanto le condizioni meteorologiche nel periodo di rilevamento era favorevoli alla generazione di ozono (cielo sereno e temperature relativamente alte).

Il giorno tipico è stato confrontato con quello delle postazioni di rilevamento dell'area urbana in cui l'inquinante viene analizzato; l'andamento delle concentrazioni nell'arco della giornata appare del tutto simile. L'ozono è un inquinante che viene facilmente trasportato dai venti, per cui si possono verificare accumuli significativi anche in zone rurali.

Figura 76 Ozono: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in mg/mc (dal 25/02/95 al 20/03/95)



Fonte: ARPA Reggio Emilia

Figura 77 Ozono: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/95 (mg/m^3)



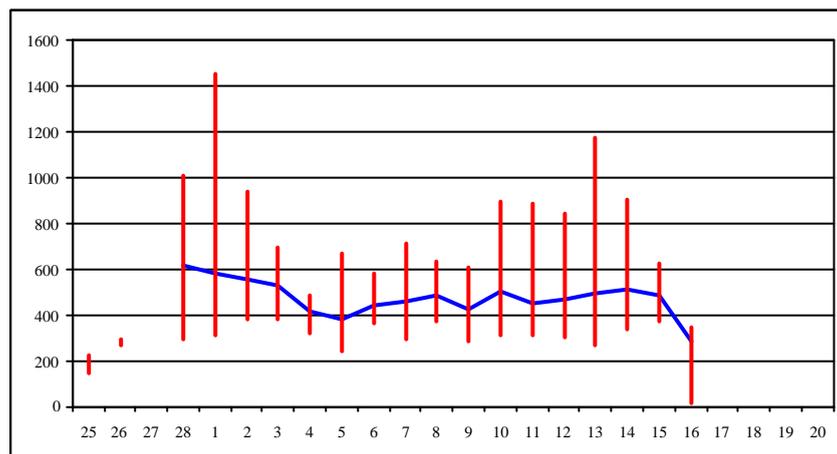
Fonte: ARPA Reggio Emilia

Idrocarburi non metanici

La presenza di questa famiglia di inquinanti è da ricondursi al traffico e alle emissioni di alcune lavorazioni artigianali o industriali, come ad esempio le verniciature. Come si può notare dal primo grafico nelle misure effettuate si è verificata una notevole variabilità dei valori medi orari minimi e massimi e un'oscillazione dei valori medi giornalieri compresa tra i 400 e i 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

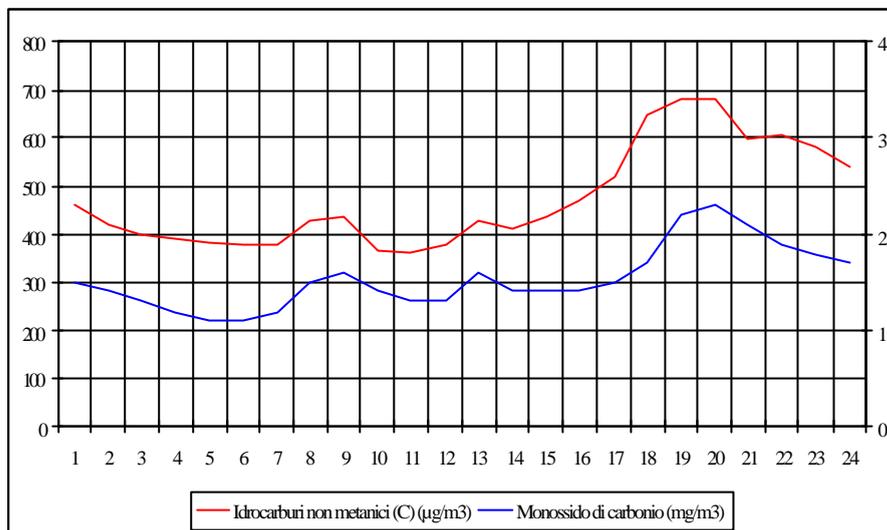
Il confronto con il giorno tipico di postazioni di rilevamento dell'area urbana di Reggio Emilia non è stato possibile in quanto le centraline di viale Timavo e S. Lazzaro, che analizzano questo inquinante, non hanno prodotto nel periodo in questione una serie di dati ritenuta significativa; si rammenta che secondo la normativa italiana il monitoraggio degli idrocarburi non metanici deve essere effettuato solo in aree in cui l'ozono supera lo standard di qualità dell'aria. Il confronto è allora stato effettuato con l'andamento tipico giornaliero delle concentrazioni di monossido di carbonio, un inquinante tipico del traffico veicolare; l'analogia tra le due curve è evidente, tanto da far ritenere che, con buona probabilità, la presenza degli idrocarburi non metanici sia dovuta prevalentemente al traffico, mentre incerta appare la presenza di altri contributi di origine artigianale o industriale.

Figura 78 Idrocarburi non metanici: concentrazione orarie minime/massime e media giornaliera, in mg/mc (dal 25/02/95 al 20/03/95)



Fonte: ARPA Reggio Emilia

Figura 79 Idrocarburi non metanici: giorno tipico nel periodo dal 25/02/95 al 20/03/1995 (mg/mc)



Fonte: ARPA Reggio Emilia

LE INIZIATIVE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Nel 1996 il Comune di Cavriago, in accordo con gli altri Comuni e con la Provincia di Reggio Emilia, ha emesso un'ordinanza che obbliga gli automobilisti ad un controllo e regolazione annuale dei gas di scarico.

Il miglioramento nella composizione dei gas emessi dalle autovetture si ottiene attraverso la regolazione della combustione nel motore; questa oltre a rappresentare una misura che contribuisce a ridurre le emissioni di gas inquinanti, è vantaggiosa per l'automobilista consentendogli un risparmio di carburante e di spese di manutenzione.

L'obbligo di controllo e regolazione delle emissioni si limita agli autoveicoli a benzina e a gasolio che non siano dotati di dispositivi di abbattimento dei gas di scarico (marmitta catalitica e retrofit). Risultano esclusi dall'obbligo di controllo gli autoveicoli elettrici, gli ecodiesel e quelli alimentati a metano ed a GPL.

La concertazione dell'iniziativa tra i diversi Comuni della provincia e l'Amministrazione Provinciale stessa, che ha firmato un protocollo d'intesa con le associazioni che rappresentano gli autoriparatori, ha permesso di estendere i controlli a tutto il territorio provinciale; ciò è di fondamentale importanza in considerazione dell'intensità degli spostamenti veicolari tra i vari comuni. È stato inoltre predisposto un elenco di autofficine autorizzate ad eseguire i controlli;

l'ARPA ha avuto l'incarico di verificare la corretta taratura e calibrazione degli strumenti impiegati per l'analisi dei gas di scarico.

I parametri misurati sono stati l'opacità per i veicoli diesel e l'emissione di monossido di carbonio per i veicoli alimentati a benzina.

L'emergenza aria che ha interessato la Provincia di Reggio Emilia nel corso del 2002 (inquinanti atmosferici a livelli d'allarme, in particolare PM 10) ha portato all'adozione di provvedimenti su scala provinciale, a cui anche il Comune di Cavriago ha aderito. Per gestire l'emergenza, sono stati attivati interventi per la limitazione del traffico automobilistico attraverso l'istituzione di targhe alterne. Il problema è affrontato, come tematica prioritaria, nell'ambito degli incontri di Agenda XXI, con cui si intende identificare ed attivare delle iniziative di tipo preventivo, su scala comprensoriale.

IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA CON I LICHENI

I licheni permettono di esprimere la qualità dell'aria con un indice numerico denominato **Indice di Purezza Atmosferica** (IAP - Index of Atmospheric Purity). L'indice viene calcolato con lo stesso procedimento in tutta Italia per cui i valori assoluti sono confrontabili anche tra diverse zone geografiche.

Per il Comune di Cavriago, è stato calcolato l'IAP in 35 stazioni di rilevamento (Figura 80) costituite da gruppi di tigli o querce: ogni stazione è composta da due-quattro tigli oppure due-tre querce, ad eccezione di una sola stazione composta da un tiglio e una quercia e un'altra da due tigli e una quercia. Sono stati effettuati in totale 93 rilievi, di cui 65 su tiglio e 28 su quercia.

Teoricamente sarebbe stato più opportuno operare con una sola pianta, il tiglio, che è l'albero di riferimento per le indagini in Pianura Padana; ma come già per molti altri lavori, si opera con entrambe le piante per avere una sufficiente copertura territoriale: il tiglio infatti è presente nelle alberature stradali e nei giardini, la quercia in campagna. Un'analisi statistica effettuata al termine della campagna di monitoraggio ha permesso di verificare che i valori di IAP non erano influenzati in modo significativo dal tipo di pianta, ovvero non c'erano differenze significative nelle stazioni realizzate con querce o tigli.

La scelta delle stazioni è stata dettata contemporaneamente dalla necessità di monitorare il territorio in maniera uniforme e dalla disponibilità di piante idonee (cioè isolate, dritte, con un diametro superiore ai 70 cm, non coperte da muschi o rampicanti, non eccessivamente ombreggiate, ...).

Delle 35 stazioni, 31 sono localizzate all'interno del Comune di Cavriago, mentre 4 sono esterne: queste ultime, delle quali 3 sono nel Comune di Reggio Emilia e 1 nel Comune di Bibbiano, sono comunque prossime al confine con Cavriago e sono state effettuate in quanto non è stato possibile trovare stazioni alternative all'interno dei confini comunali, che si configurassero come i punti più esterni con cui interpolare i dati e costruire la carta tematica.

INSERIRE

Figura 80 Localizzazione delle 35 stazioni di rilevamento

Fonte: Ecoplaning Studio Associato

Gli obiettivi dell'indagine consistono:

1. nella realizzazione della carta tematica di qualità dell'aria basata sull'utilizzo dei licheni come bioindicatori di inquinamento atmosferico (iniziativa già realizzata, per esempio, nella zona della laguna di Venezia, nelle città di Trieste, Udine, Macerata, La Spezia, Savona, Pavia, Reggio Emilia e in diversi comuni della provincia, Pescara, Potenza, Enna, nell'intera regione Veneto, in alcune valli alpine, nell'alto vicentino);
2. nello studio della popolazione lichenica di Cavriago e nel confronto con le altre zone monitorate con lo stesso metodo;
3. nell'applicazione degli *indici di Wirth* relativamente al nitrofitismo per caratterizzare da un punto di vista ecologico la zona monitorata: nel caso particolare, si è voluto verificare l'eventuale presenza di substrati ricchi di azoto, dato che nel Comune di Cavriago l'attività agro-zootecnica risulta rilevante.

La media dei 35 rilievi è risultata essere pari a **25,22**, mentre la deviazione standard, che misura la dispersione attorno al valore medio dei dati relativi alle varie stazioni di rilevamento¹⁴, è risultata pari a **6,93**.

Il confronto con i comuni monitorati in provincia di Reggio Emilia, Mantova e Modena (Figura 81) evidenzia la similitudine, almeno nei valori medi di IAP, tra i comuni della pianura reggiana, caratterizzati da una realtà territoriale uniforme; questo confronto deve essere comunque analizzato con prudenza, in quanto le indagini non sono completamente assimilabili tra loro. Anche i valori di deviazione standard dei comuni di pianura non mostrano grandi differenze, a conferma di una certa omogeneità della qualità dell'aria in pianura, quando essa è misurata su vaste aree; la variabilità dei dati è più che altro imputabile alle evidenti differenze che si riscontrano tra zone urbanizzate ad elevato traffico e zone di aperta campagna.

Cavriago è risultato il comune con la migliore qualità dell'aria tra quelli di pianura (è inferiore solo a Carpineti, Viano, Albinea e Vezzano sul Crostolo): i motivi risiedono probabilmente nella realizzazione, rispetto agli altri casi, di un più ampio e fitto campionamento che ha permesso di analizzare anche le zone del comune meno accessibili e quindi più distanti da potenziali fonti inquinanti. Infatti, per gli altri comuni illustrati in Figura 82, i risultati derivano da un'esperienza che ha coinvolto classi di alcune scuole medie inferiori e superiori, i cui insegnanti hanno frequentato un corso di aggiornamento sull'utilizzo dei licheni come bioindicatori di inquinamento atmosferico; molte delle uscite sul campo sono state effettuate in presenza di esperti che hanno garantito l'affidabilità scientifica dei dati, ma i rilievi sono stati effettuati, per motivi logistici, in zone facilmente accessibili e comodamente raggiungibili a piedi o con mezzi

¹⁴ Una deviazione standard bassa è indice di omogeneità dei valori rilevati, cioè di dati molto simili fra loro, mentre, se è alta, i valori sono significativamente diversi fra loro.

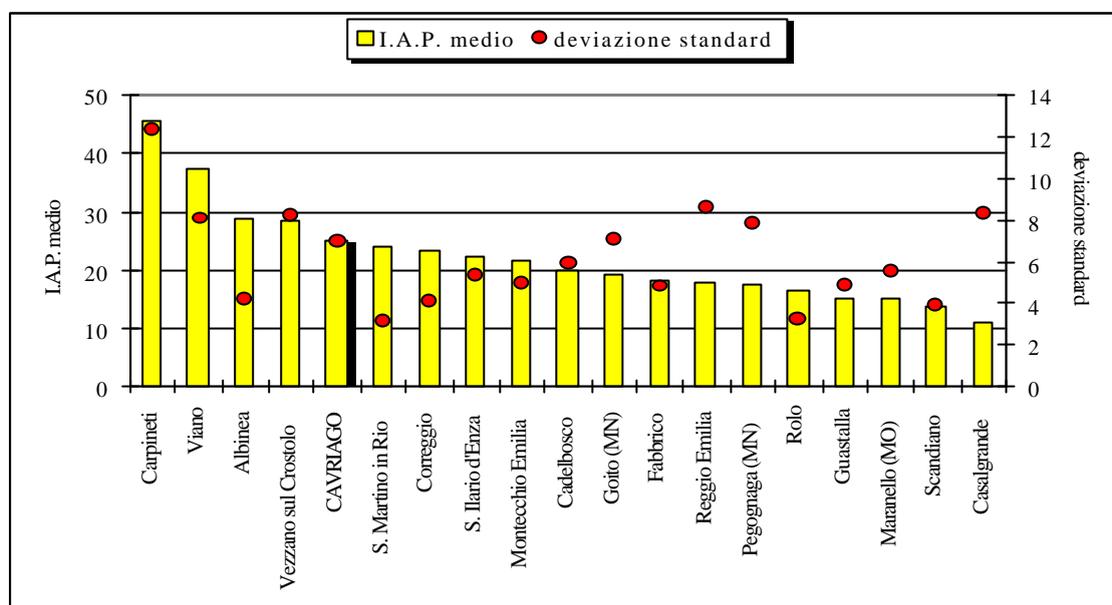
pubblici, cioè spesso in zone trafficate e con bassi IAP; i dati medi riscontrati nelle attività con le scuole sono quindi valori che molto probabilmente sottostimano l'IAP complessivo medio dell'intero territorio comunale.

Tabella 27 Valori di IAP riscontrati nelle 35 stazioni di rilevamento

| N° stazione | Località | Valore IAP |
|-------------|------------------------|------------|
| 1 | via della Bassetta | 27,67 |
| 2 | zona cimitero | 25,33 |
| 3 | Case Corti | 25,00 |
| 4 | via Guardanavona 2 | 25,50 |
| 5 | Strada Caneparini | 28,50 |
| 6 | Ghiardo 1 | 25,67 |
| 7 | via Gironbola | 22,67 |
| 8 | Rio di Cavriago | 28,00 |
| 9 | via Neida | 25,00 |
| 10 | Cementificio | 27,00 |
| 11 | Canale della Mulinazza | 30,00 |
| 12 | via Guardanavona | 37,00 |
| 13 | Chiesa di San Nicolò | 28,00 |
| 14 | Piazza Benderi | 27,33 |
| 15 | Villa Scaruffi | 25,50 |
| 16 | zona industriale ovest | 24,33 |
| 17 | Gorganza | 29,00 |
| 18 | via Terenziani Poletti | 31,50 |
| 19 | sotto la tangenziale | 33,67 |
| 20 | Confine con Bibbiano | 25,00 |
| 21 | Strada del Ghiardo 2 | 16,33 |
| 22 | Bibbiano ovest | 20,00 |
| 23 | via Campofiori | 30,00 |
| 24 | Sagrato chiesa | 10,00 |
| 25 | Dendropoli | 31,25 |
| 26 | Villa Landini | 25,33 |
| 27 | Grafica Maffei | 31,00 |
| 28 | via Arduini | 41,33 |
| 29 | Solimè | 13,33 |
| 30 | Codemondo | 24,00 |
| 31 | Scuole medie | 15,00 |
| 32 | Pianella | 10,00 |
| 33 | via delle Bertoline | 27,00 |
| 34 | Pratonera | 21,67 |
| 35 | via Govi | 14,67 |

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

Figura 81 Valori medi di IAP e relativa deviazione standard in Comuni della Provincia di Reggio Emilia e di altre province limitrofe



Fonte: Ecoplanning Studio Associato

In linea generale, bisogna però fare presente che la qualità dell'aria non si attesta su valori molto alti, condizione peraltro comune a tutti i Comuni della Pianura Padana, caratterizzati da indici variabili fra 10 e 30. Il valore medio di IAP Cavriago, cioè 25,22, per la Pianura Padana è comunque un valore discreto.

Suddividendo i valori di IAP nelle classi di qualità dell'aria, si può notare come 27 dei 35 dati rilevati nel Comune di Cavriago si collochino nella fascia gialla e verde, mentre solo 8 ricadrebbero nella zona celeste. Ne deriva che, se le classi di qualità avessero seguito la suddivisione proposta, la carta tematica sarebbe risultata povera di dettaglio ed informazione.

Nella presente indagine ci si è ispirati alle classi di qualità dell'aria proposte all'interno della relazione *"Lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova, 1996*, anche se l'adozione della suddetta scala di qualità non è stata totale: per una migliore discriminazione tra i diversi valori e una più efficace restituzione grafica, sono state effettuate alcune modifiche relativamente all'ampiezza di una delle fasce e ai colori delle fasce stesse (Tabella 28).

In questo modo le stazioni lichenologiche realizzate sono raggruppate come illustrato in Tabella 29.

Tabella 28 Scala di qualità adottata per il Comune di Cavriago

| Classi di qualità (valori IAP) | Giudizio di qualità dell'aria | Inquinamento | Colore | |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------|--|
| 0 I.A.P. < 5 | Molto scadente | Molto elevato | grigio | |
| 5 I.A.P. < 10 | Scadente | Elevato | rosso | |
| 10 I.A.P. < 15 | Bassa | Medio elevato | arancione | |
| 15 I.A.P. < 20 | Mediocre | Medio | giallo | |
| 20 I.A.P. < 25 | Media | Medio moderato | verde | |
| 25 I.A.P. < 30 | Discreta | Moderato | azzurro | |
| 30 I.A.P. < 35 | Buona | Basso | blu | |
| 35 | Molto buona | Molto basso | viola | |

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

Tabella 29 Raggruppamento delle stazioni lichenologiche nelle fasce di qualità

| Fascia | Colore | Stazioni |
|----------|--------|--------------------------------------------------------|
| Fascia A | | Nessuna |
| Fascia B | | Nessuna |
| Fascia C | | 24, 29, 32, 35 |
| Fascia D | | 21, 31 |
| Fascia E | | 7, 16, 22, 30, 34 |
| Fascia F | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 20, 26, 33 |
| Fascia G | | 11, 18, 19, 23, 25, 27 |
| Fascia H | | 12, 28 |

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

In Figura 82 è stato assegnato alle 35 stazioni il colore relativo alle classi di qualità di Tabella 29.

Attraverso l'interpolazione dei dati operata da software dedicati, è possibile calcolare l'IAP anche nelle zone dove in realtà non è stato realizzato un rilievo lichenologico (Figura 83).

INSERIRE

Figura 82 **Suddivisione delle 35 stazioni di rilevamento in base alle classi di qualità di Tabella 19**

Fonte: Ecoplaning Studio Associato

Le valutazioni sulla qualità dell'aria a Cavriago fanno riferimento sia alla carta interpolata che a quella non interpolata. Le aree critiche (bassa qualità dell'aria) risultano essere:

- il centro storico attorno alla chiesa di S. Terenziano e piazza Zanti, che si prolunga ad Est fino all'incrocio su via Repubblica (con via Arduini); quest'area critica si espande verso ovest, pur se con una fascia di qualità dell'aria superiore di un livello (mediocre) verso via Rivasi e via Govi;
- la zona prossima al centro commerciale Pianella, intorno all'incrocio tra via Pianella e via Paterlini.

Una qualità dell'aria mediocre è stata riscontrata pure nell'estremo sud-est del territorio comunale. La qualità dell'aria è migliore nella restante parte del territorio:

- media nella porzione sud del territorio comunale (la zona collinare) e nella restante parte dell'area urbanizzata;
- discreta nella parte pianeggiante del territorio, nelle zone di campagna, e in un'area del centro tra il parco Dendropoli e la località Pratonera;
- buona nella zona più ad est del centro urbano e in una zona di campagna tra via Prativecchi, via Caneparini, via Cantonazzo;
- molto buona in località Case Nuove.

Questi risultati in parte erano attesi, ma ci sono state anche delle "sorprese". È bene ribadire ancora il fatto che questa carta risulta da un'interpolazione matematica e costituisce un'ipotesi di come può risultare la qualità dell'aria anche in punti in cui non sono stati effettuati rilievi; un'ipotesi che per quanto credibile deve essere considerata con la dovuta prudenza. Per basarsi invece su dati "misurati", bisogna fare riferimento alla carta di Figura 83. Da qui si può osservare come nell'area urbanizzata le condizioni di qualità dell'aria cambino repentinamente, anche a distanza di poche centinaia di metri, si suppone a causa di situazioni differenti legati al traffico e alla più o meno libera circolazione dell'aria. In campagna invece le condizioni sono molto più omogenee. L'analisi dei risultati e l'ipotesi di spiegazione verranno pertanto suddivise tra centro urbanizzato, zone di campagna e zona industriale di Corte Tegge; si farà anche costante riferimento alla carta del traffico:

- nell'area urbana si può ipotizzare che il fattore principalmente determinante la qualità dell'aria sia il traffico e in particolare il traffico poco scorrevole e le colonne ai semafori e agli incroci. Uno dei punti critici, la stazione n° 2 presso l'incrocio di via Repubblica, è caratterizzata da un traffico sostenuto e poco scorrevole. Un altro punto critico, la stazione n° 32 presso il Pianella, ha flussi di autoveicoli minori, ma il traffico è poco scorrevole a

INSERIRE

Figura 83 Carta di qualità dell'aria ottenuta con l'interpolazione dei 35 dati

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

causa dell'incrocio. La stazione n° 35 in via Govi, in prossimità di via Rivasi, risente dei flussi di traffico da e per Montecchio. Il centro attorno a piazza Zanti è una delle zone più frequentate e la piazza è adibita a parcheggio (purtroppo non è stato effettuato qui un rilievo del traffico). La stazione n° 31, ubicata nel cortile delle scuole medie, denuncia una qualità dell'aria mediocre e ciò è giustificato dal traffico abbastanza sostenuto e lento. Nelle altre parti del centro l'aria è discreta (area tra piazza Benderi e chiesa di S. Nicolò, caratterizzate comunque da un certo flusso di veicoli) o buona, ad esclusione della stazione n° 16, ubicata nella zona industriale ovest dove l'aria risulta media, poichè risente della vicinanza con via Rivasi che si raccorda con la provinciale per Montecchio. Le stazioni in cui la qualità dell'aria è risultata buona sono tutte ubicate in zone residenziali e poco trafficate, o in aree verdi;

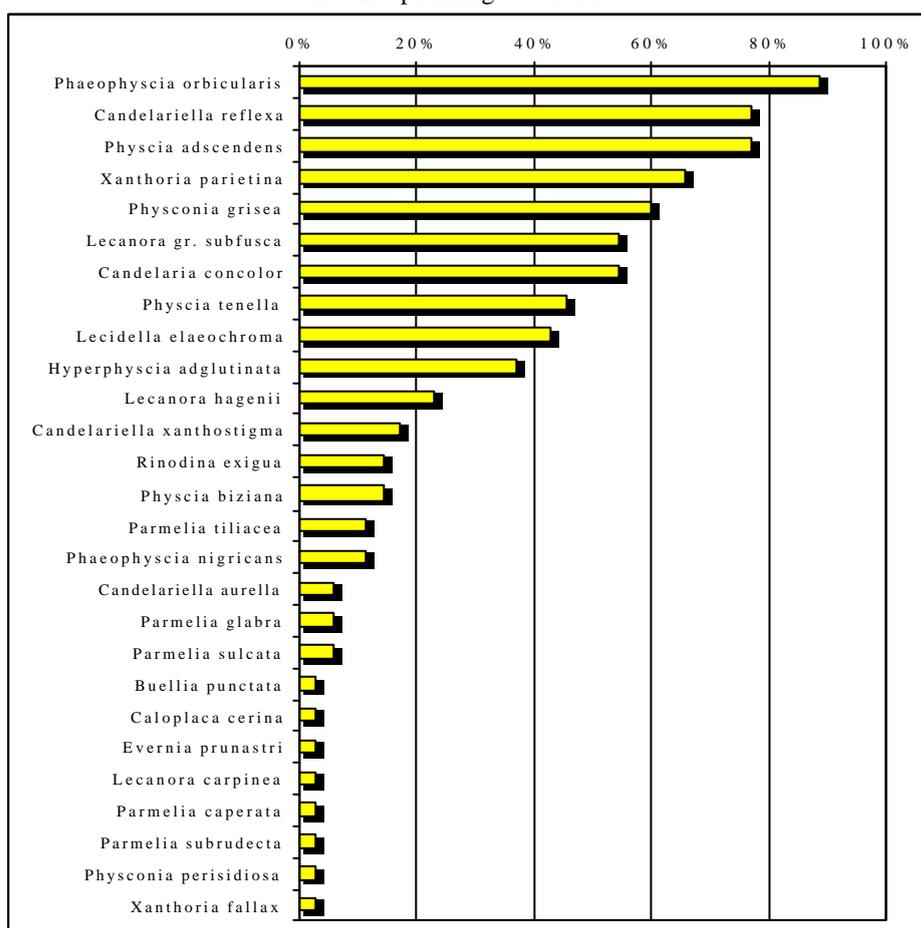
- nelle zone di campagna l'aria è generalmente discreta. Nella zona collinare, a sud del centro urbano, c'è una fascia in cui la qualità dell'aria è solamente media (colore verde); analizzando nel dettaglio l'ubicazione dei punti di rilevamento, si nota che le stazioni con il punteggio più basso sono tutte localizzate nei pressi di via della Girondola, che non è una via di grande percorrenza, nella parte a monte della tangenziale. Una di queste stazioni è appena a ridosso della tangenziale e risente certamente del traffico, anche se scorrevole, l'altra è distante alcune centinaia di metri ed è localizzata proprio al piede dei primi rilievi, per cui è possibile ipotizzare un ristagno di inquinanti e di eventuali deposizioni acide. Un caso simile era già stato riscontrato sui primi rilievi collinari (Boschi di Carrega) in un monitoraggio analogo effettuato in Provincia di Parma. Le altre stazioni della zona sud, poste in zona più elevata o più isolata, hanno punteggi di IAP più elevati, ad esclusione della stazione n° 21, la cui aria è mediocre (è ubicata in prossimità dell'incrocio tra via Girondola e la strada del Ghiardo). Nella stazione n° 28, in località Case Nuove, ha fatto registrare il valore di IAP in assoluto più elevato; la zona è caratterizzata da un traffico medio-basso e scorrevole ed è "aperta", ovvero priva di ostacoli alla circolazione atmosferica. Elevato è anche il punteggio nella stazione n° 12, ubicata in comune di Reggio Emilia in area rurale, ma non distante dalla via Emilia; il dato è però dovuto a un valore dello IAP particolarmente alto su di una singola pianta, per cui è possibile che non sia da ritenersi significativo;
- nell'area di Corte Tegge, sono stati effettuati solamente due rilievi, a causa di difficoltà a reperire piante idonee al campionamento. In un caso la qualità dell'aria era discreta ed in un altro buona; questi dati non devono destare stupore, ma anzi vanno a confermare i risultati dell'indagine effettuata dall'ARPA sugli inquinanti di tipo chimico. Evidentemente l'area di Corte Tegge, pur essendo una zona artigianale ed industriale, presenta una qualità dell'aria più che accettabile, decisamente migliore di quella dell'area urbana di Reggio Emilia, grazie ad un traffico contenuto.

Nella presente indagine, sono state ritrovate 27 specie licheniche diverse, la cui presenza percentuale all'interno delle 35 stazioni di rilevamento è illustrata in Figura 83. Le specie che si riscontrano più di frequente appartengono all'essenza dello *Xanthorion*, che è caratterizzato da specie che sopportano meglio l'inquinamento e riescono a svilupparsi in aree inquinate crescendo su scorze eutrofiche.

Le uniche specie rappresentate in più del 50% delle 35 stazioni sono risultate essere *Phaeophyscia orbicularis*, *Candelariella reflexa*, *Physcia adscendens*, *Xanthoria parietina*, *Physconia grisea*, *Lecanora gr. subfusca* e *Candelaria concolor*: per questa elaborazione è sufficiente un singolo tallo per affermare che una specie è presente nell'area di studio.

Figura 84 Presenza percentuale delle diverse specie licheniche nelle 35 stazioni

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

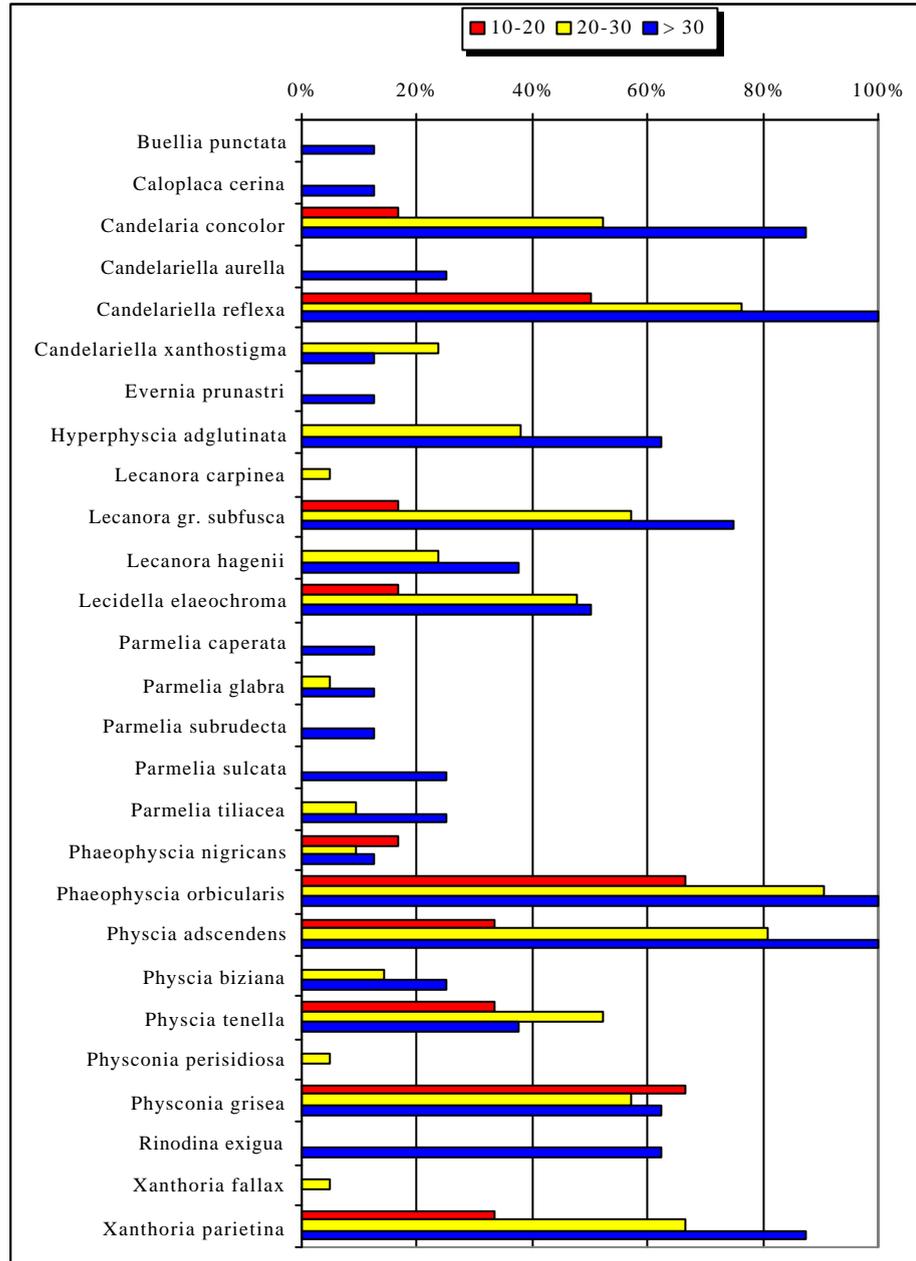


In Figura 84 la presenza percentuale delle diverse specie licheniche è stata suddivisa in tre classi a seconda dell'IAP medio ritrovato nelle rispettive stazioni. Si può osservare che:

- *Candelaria concolor* e *Xanthoria parietina* aumentano progressivamente la loro presenza percentuale con l'aumentare dell'IAP;
- molti licheni meno frequenti si sviluppano solo in stazioni della fascia di IAP più elevata (es. i licheni del genere *Parmelia* e *Rinodina exigua*), è ciò è confermato dalle caratteristiche ecologiche di queste specie, scarsamente tolleranti l'inquinamento;
- nelle aree a più bassi valori di IAP sono presenti licheni crostosi, del genere *Lecanora*, *Lecidella elaeochroma*, *Candelariella reflexa*, quest'ultima specie in particolare riesce a sopportare bene ambienti inquinati crescendo su scorze eutrofiche;
- *Phaeophyscia orbicularis* e *Physcia adscendens*, che sono le specie a tallo foglioso più presenti nell'area di studio, hanno una presenza elevata anche a bassi valori di IAP e questo era un risultato atteso, essendo ritenute due specie discretamente tossitolleranti specialmente se il substrato di crescita risulta eutrofico;
- *Physconia grisea* si conferma come uno dei licheni che meglio riescono a crescere dove l'inquinamento atmosferico è elevato.

La frequenza percentuale è stata elaborata anche all'interno dei 93 rilievi effettuati ed è illustrata in Tabella 30; le percentuali indicano la frequenza dei diversi licheni sugli alberi scelti come campione. Si nota come *Candelariella reflexa* risulti in questo caso relativamente "meno presente" perché "meno abbondante" all'interno dei 93 rilievi.

Figura 85 Presenza percentuale delle diverse specie licheniche nelle 35 stazioni suddivisa nelle tre fasce a IAP basso (10-20), medio (20-30) e alto (> 30)



Fonte: Ecoplanning Studio Associato

Tabella 30 Frequenza percentuale delle specie licheniche all'interno dei 93 rilievi

| | |
|----------------------------|--------|
| Phaeophyscia orbicularis | 83,87% |
| Physcia adscendens | 61,29% |
| Xanthoria parietina | 44,09% |
| Candelariella reflexa | 41,94% |
| Physconia grisea | 33,33% |
| Candelaria concolor | 32,26% |
| Physcia tenella | 29,03% |
| Lecanora gr. subfusca | 21,51% |
| Lecidella elaeochroma | 21,51% |
| Lecanora hagenii | 16,13% |
| Hyperphyscia adglutinata | 13,98% |
| Phaeophyscia nigricans | 12,90% |
| Candelariella xanthostigma | 7,53% |
| Rinodina esigua | 6,45% |
| Parmelia liliacea | 5,38% |
| Physcia biziana | 5,38% |
| Candelariella aurella | 4,30% |
| Parmelia solcata | 3,23% |
| Caloplaca cerina | 2,15% |
| Parmelia glabra | 2,15% |
| Physconia perisidiosa | 2,15% |
| Xanthoria fallax | 2,15% |
| Buellia puntata | 1,08% |
| Evernia prunastri | 1,08% |
| Lecanora carpinea | 1,08% |
| Parmelia camerata | 1,08% |
| Parmelia subrudecta | 1,08% |

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

Per la valutazione di tale frequenza, si è adottata la scala che definisce:

- "specie comune" quella presente in più dell'80% dei rilievi;
- "specie abbastanza comune" quella presente tra il 41 e l'80% dei rilievi;
- "specie poco comune" quella presente tra il 21 e l'40% dei rilievi;
- "specie piuttosto rara" quella presente tra l'11 e il 20% dei rilievi;
- "specie rara" quella presente tra il 2 e il 10% dei rilievi;
- "specie rarissima" quella presente in meno del 2% dei rilievi.

Tra le specie con una frequenza superiore al 40% dei rilievi vi sono solamente *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Xanthoria parietina* e *Candelariella reflexa*.

Considerando che tutti i rilievi sono stati effettuati in un comune della Pianura Padana, ovvero in una zona fortemente urbanizzata, lo scarso numero di specie comuni dimostra la selezione realizzata dall'ambiente antropizzato sulla flora lichenica: infatti le quattro specie sopra menzionate sono in grado di svilupparsi anche in zone relativamente inquinate, spingendosi fino all'interno dei centri urbani.

La frequenza delle diverse specie licheniche nei 93 rilievi di Tabella 30 è stata ulteriormente elaborata, suddividendola in tre classi a seconda dell'IAP ritrovato (Figura 86). I risultati confermano, in generale, quelli di Figura 87: *Phaeophyscia orbicularis* e *Physcia adscendens* si confermano due specie tossitolleranti, in particolare la seconda delle due; un comportamento simile ha anche *Physcia tenella*. Diviene ancora più evidente la resistenza agli agenti inquinanti di *Physconia grisea* e la preferenza per stazioni con qualità dell'aria migliore di *Xanthoria parietina*.

Gli **indici ecologici di Wirth** vengono sfruttati per la valutazione indiretta di una zona mappata con i licheni: in pratica, in base al tipo di licheni riscontrati in ogni stazione e alla loro frequenza relativa, è possibile caratterizzare i vari parametri ecologici (microclima, deposito di sostanze azotate, luminosità, ...) che possono influenzare, insieme all'inquinamento, la distribuzione dei licheni in una specifica area. Se, ad esempio, le specie di licheni di una stazione sono caratterizzate da un forte nitrofitismo (o eutrofia), si può supporre un apporto di sostanze nutrienti che potrebbero anche falsare i risultati dell'indagine.

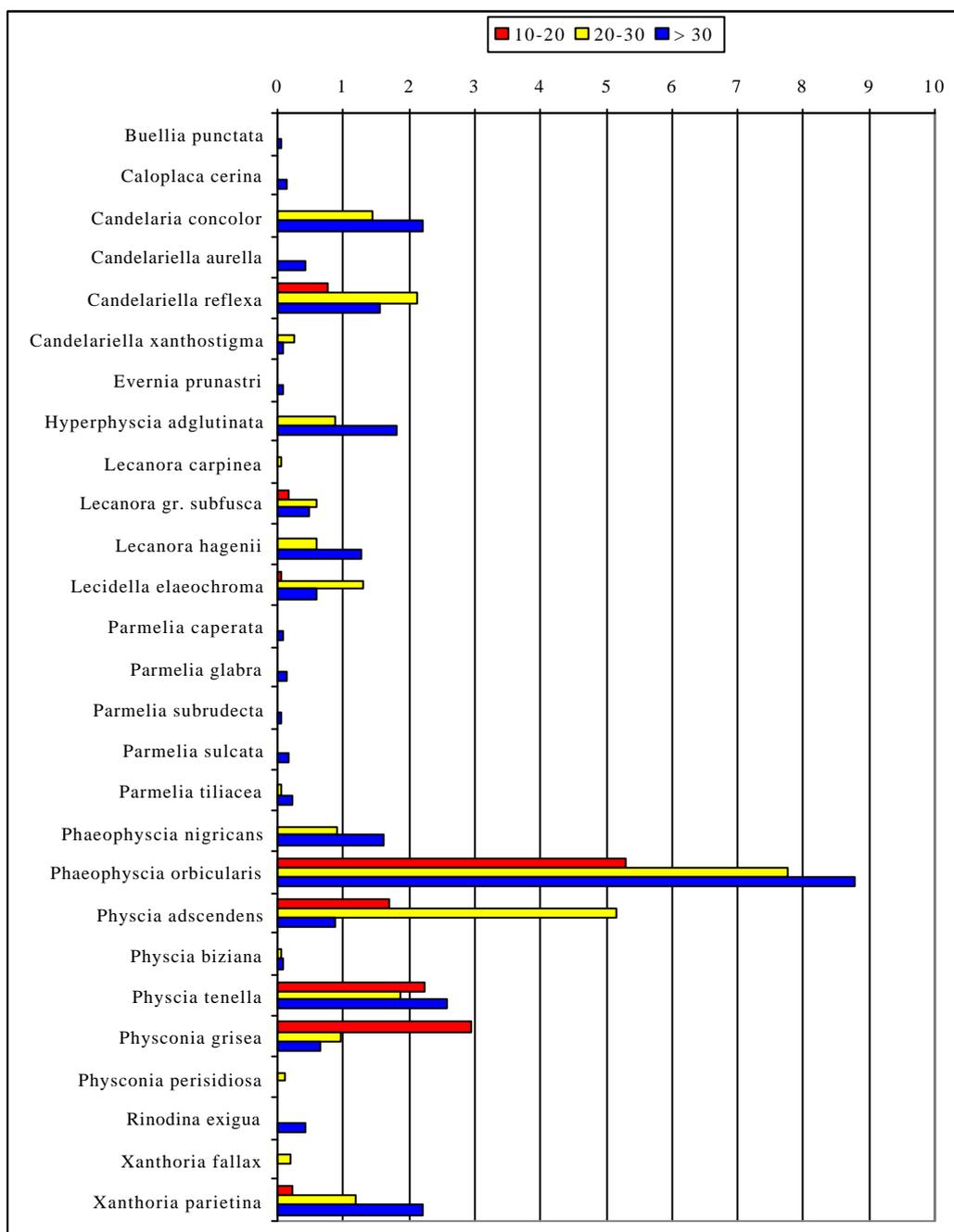
Tra gli indici proposti da Wirth, è stato scelto quello relativo al nitrofitismo, data la rilevante attività agro-zootecnica del Comune di Cavriago.

L'indice relativo al nitrofitismo è classificato come segue:

1. anitrofitico;
2. moderatamente nitrofitico;
3. piuttosto nitrofitico;
4. molto nitrofitico;
5. estremamente nitrofitico.

Per ogni specie lichenica sono stati utilizzati i valori caratteristici assunti dall'indice relativo al nitrofitismo (Tabella 31): il calcolo va effettuato per ogni singola pianta, operando la media ponderata, in base alla frequenza relativa delle singole specie, dei valori dell'indice relativo ad ogni specie.

Figura 86 Frequenza percentuale delle diverse specie licheniche nei 93 rilievi suddivisa nelle tre fasce a IAP basso (10-20), medio (20-30) e alto (> 30)



Fonte: Ecoplanning Studio Associato

Tabella 31 Valori degli indici di Wirth delle specie licheniche ritrovate a Cavriago

| | Nitrofitismo |
|----------------------------|--------------|
| Buellia sp. | 1-3 |
| Caloplaca cerina | 2-3 |
| Candelaria concolor | 2 |
| Candelariella aurella | 4 |
| Candelariella reflexa | 2-3 |
| Candelariella xanthostigma | 1-3 |
| Evernia prunastri | 1-2 |
| Hyperphyscia adglutinata | 3-4 |
| Lecanora carpinea | 1-2 |
| Lecanora gr. subfusca | 3-4 |
| Lecanora hagenii | 2-3 |
| Lecidella elaeochroma | 1-3 |
| Parmelia caperata | 1-2 |
| Parmelia glabra | 2 |
| Parmelia subrudecta | 2-3 |
| Parmelia sulcata | 2-3 |
| Parmelia tiliacea | 2-3 |
| Phaeophyscia nigricans | 3-5 |
| Phaeophyscia orbicularis | 3-5 |
| Physcia adscendens | 2-4 |
| Physcia aipolia | 2 |
| Physcia biziana | 2-3 |
| Physcia tenella | 2-3 |
| Physconia perisidiosa | 2-3 |
| Physconia grisea | 3 |
| Rinodina exigua | 2-3 |
| Xanthoria fallax | 3-4 |
| Xanthoria parietina | 2-3 |

La caratterizzazione delle 35 stazioni di rilevamento in base all'indice di Wirth è illustrata in Figura 87.

INSERIRE

Figura 87 Caratterizzazione delle 35 stazioni di rilevamento in base all'indice di Wirth relativo al nitrofitismo

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

Innanzitutto si può osservare che il livello di nitrofitismo non è correlato con i rilievi effettuati in zone agricole, per cui si tenderebbe ad escludere un effetto dovuto ad aerosol o deposizioni di sostanze fertilizzanti, che possa falsare i risultati dell'indagine. Il livello generale di nitrofitismo oscilla da valori medi (colore verde) a livelli medio-elevati (colore giallo), ma le specie più frequenti si caratterizzano anche per una elevata tossitolleranza. Ciò porta a concludere che il livello di eutrofizzazione delle scorze degli alberi probabilmente non ha influenzato in modo determinante il monitoraggio. Se comunque si volesse ipotizzare un peso in qualche modo significativo legato al livello di eutrofia, si deve notare che quasi la totalità delle stazioni con i valori di IAP estremi, cioè più bassi o più elevati, si caratterizzano per un livello di nitrofitismo basso. Molte delle stazioni intermedie, in cui la qualità dell'aria è risultata discreta, denunciano un livello di nitrofitismo più elevato, per cui potrebbe essersi verificata una leggera sovrastima dell'indice in queste stazioni, che peraltro non andrebbe ad alterare in modo decisivo il significato generale del monitoraggio.

Come ultima elaborazione, in Figura 88 è illustrata la classificazione delle 35 stazioni lichenologiche in base all'abbondanza di specie licheniche diverse riscontrate in ognuna di esse; si può facilmente notare la correlazione fra le due serie di dati (IAP e numero di specie per stazione), correlazione che è di poco inferiore all'80%.

INSERIRE

Figura 88 Classificazione delle 35 stazioni lichenologiche in base all'abbondanza di specie licheniche

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

1.5.5. LA DIFFUSIONE DI SOSTANZE CONTAMINANTI

Uno dei settori in cui l'informazione ambientale è in genere più carente è relativa ai dati sulle emissioni di sostanze contaminanti; i motivi sono molteplici, primo tra tutti il fatto che molte normative ambientali fissino limiti sulle concentrazioni degli inquinanti nell'ambiente o nelle emissioni ma non sui carichi emessi, per cui di routine il calcolo delle sostanze inquinanti emesse non viene effettuato dalle autorità competenti. Conseguenza di questo stato di fatto è che di norma non si dispone di tutti i dati necessari per stimare i carichi inquinati emessi (es. portate degli scarichi, tipo di abbattimento), per cui una stima attendibile può essere effettuata solo con indagini *ad hoc*, che spesso hanno costi elevati.

A ciò si aggiunge il fatto che queste valutazioni sui carichi inquinanti emessi di norma non vengono effettuate ad una scala comunale, ma più spesso di comparto produttivo (es. area delle ceramiche), che travalica i confini comunali.

L'unica indagine effettuata sul territorio di Cavriago riguarda le emissioni del comparto produttivo di Corte Tegge, a cura dell'ARPA di Reggio Emilia; l'indagine è tuttora in fase di elaborazione e si riportano solo i dati relativi alle emissioni in atmosfera.

Si è ritenuto opportuno affrontare, con considerazioni generali che però interessano da vicino la realtà cavriaghese, i problemi della presenza e della diffusione dei metalli pesanti nei terreni e dell'utilizzo in agricoltura dei fitofarmaci e la presenza dei loro residui nell'ambiente.

LE EMISSIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA

L'area artigianale ed industriale di Corte Tegge rappresenta, nel suo complesso, il principale polo produttivo di Cavriago. Nel corso del 1998 l'ARPA di Reggio Emilia ha condotto un'indagine sull'emissione di sostanze inquinanti provenienti dalle 70 aziende di Corte Tegge, relativa sia alle emissioni in atmosfera che alla produzione di rifiuti speciali. Nel presente Rapporto vengono riportati solo i dati aggregati relativi alle emissioni in atmosfera.

Tabella 32 Le aziende di Corte Tegge ed i loro addetti, suddivisi in base ai settori di attività

| Settore di attività | Numero di Aziende | Numero di Addetti |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| Artigianale | 32 | 221 |
| Commerciale | 8 | 81 |
| Industriale | 7 | 910 |
| Piccola industria | 22 | 361 |
| Società Cooperative | 1 | 2.700 |
| Totali | 70 | 4.273 |

Fonte: ARPA – Reggio Emilia

Tabella 33 Descrizione della tipologia produttiva delle aziende presenti a Corte Tegge

| Descrizione tipologia produttiva | Numero Aziende |
|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Attività commerciali | 6 |
| Attività di servizio | 3 |
| Industria alimentare e affini | 1 |
| Industria della stampa e lavorazione cartone | 2 |
| Industria della trasformazione del legno | 2 |
| Industria edile | 1 |
| Industria farmaceutica | 1 |
| Industria metalmeccanica | 48 |
| Industria per la lavorazione delle materie plastiche | 4 |
| Industria per la produzione di accessori auto e copricerchi | 2 |
| Industria tessile | 1 |
| Totale aziende censite | 70 |

Fonte: ARPA – Reggio Emilia

Nella tabella per *inquinanti principali* si intendono quegli inquinanti tradizionalmente intesi come indicatori di inquinamento atmosferico in fonti di emissione di tipo fisso: gli ossidi di azoto che si producono nelle combustioni, le polveri che si originano dalle combustioni e dai processi produttivi, gli ossidi di zolfo che si producono con l'utilizzo di combustibili contenenti zolfo come il gasolio e gli oli combustibili.

Nella tabella si distingue, anche per ossidi di azoto e di zolfo, tra quota dovuta ai processi produttivi e quantità totale; quella dovuta ai processi produttivi si genera in combustioni che sono strettamente legate al processo produttivo, mentre la restante parte è dovuta alla combustione nelle caldaie utilizzate per il riscaldamento dei locali.

È inoltre riportato il dettaglio degli inquinanti, appartenenti alla suddetta tipologia, prodotti dalle aziende artigiane del settore metalmeccanico. Questo tipo di azienda è la più diffusa a Corte Tegge e le emissioni indicate in tabella sono emissioni diffuse dovute alla saldatura ed all'utilizzo di olio emulsionabile.

Vengono però emessi dalle aziende di Corte Tegge anche altri inquinanti, non tradizionalmente inclusi negli indicatori di inquinamento atmosferico di origine industriale, ma che sono importanti per il loro effetto igienico-sanitario e risultano significativi dei processi produttivi sviluppati.

Tabella 34 Principali inquinanti emessi dalle aziende di Corte Tegge

| Inquinanti emessi | Kg/anno | % Aziende |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|
| Ossidi di azoto produttivo (NO _x) | 1.770,538 | 21,43 |
| Ossidi di azoto totale (NO _x) | 3.462,415 | 95,71 |
| Ossidi di zolfo produttivo (SO _x) | 686,578 | 14,29 |
| Ossidi di zolfo totale (SO _x) | 1.862,835 | 94,29 |
| Polveri produttivo | 1.860,576 | 47,14 |
| Polveri totale | 1.979,310 | 95,71 |

Fonte: ARPA – Reggio Emilia

Tabella 35 Inquinanti emessi dalle aziende del settore metalmeccanico in attività di saldatura

| Inquinanti emessi | Kg/anno |
|------------------------------------|---------|
| Monossido di carbonio (CO) | 51,700 |
| Ossidi di azoto (NO _x) | 499,230 |
| Ozono (O ₃) | 5,173 |
| Polveri | 359,798 |

Fonte: ARPA – Reggio Emilia

Tabella 36 Altri inquinanti emessi dalle aziende di Corte Tegge

| Inquinanti emessi | Kg/anno | % Aziende |
|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Acido cloridrico (HCl) | 99,997 | 1,43 |
| Acido fluoridrico (HF) | 9,002 | 1,43 |
| Composti Organici Volatili (COV.) | 27.641,51 | 24,29 |
| Monossido di Carbonio (CO) | 83,752 | 11,43 |
| Ozono | 5,173 | 8,57 |
| Sostanze alcaline (espresse come Na ₂ O) | 4,852 | 1,43 |

Fonte: ARPA – Reggio Emilia

Per un computo complessivo delle emissioni in atmosfera sarebbero stati necessari i dati relativi agli altri insediamenti produttivi del comune, che non erano invece disponibili, e quelli dovuti al traffico veicolare; non si è ritenuto che i dati disponibili relativi al parco autoveicoli dei residenti in comune di Cavriago, fosse sufficiente per effettuare una stima attendibile delle emissioni.

Il traffico veicolare, oltre alle emissioni di ossidi di azoto, zolfo, alle polveri e al monossido di carbonio, generano alcuni inquinanti particolarmente nocivi: il piombo, il benzene e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Mentre il piombo sta perdendo importanza come inquinante atmosferico a causa della sua progressiva eliminazione dalle benzine, il benzene e

gli IPA sono inquinanti di stretta attualità, sulle cui emissioni e concentrazioni atmosferiche è iniziata una raccolta sistematica di dati solo in tempi recenti.

IL CONSUMO DI FITOFARMACI

Gli unici dati disponibili che riguardano l'utilizzo dei fitofarmaci sono a livello provinciale e non disaggregati per singolo comune. Si è pertanto ritenuto opportuno effettuare una stima, basata sulle colture presenti sul territorio cavriaghese, sulla dose di fitofarmaco normalmente utilizzato e soprattutto sulla coltura agricola locale e sulle condizioni climatiche della zona.

Come evidenziato nella "Indagine sull'impiego di fitofarmaci nella Val d'Enza¹⁵", svolta dal Consorzio Fitosanitario Obbligatorio di Reggio Emilia, dall'Azienda U.S.L di Reggio Emilia - Distretto di Montecchio, dall'Istituto di Zootecnia dell'Università di Bologna - Sede di Reggio Emilia e dall'ex P.M.P. dell'Azienda U.S.L. di Reggio Emilia, l'agricoltura della zona è fortemente legata alla produzione di Parmigiano-Reggiano, quindi già per questa ragione a basso impiego di fitofarmaci: le colture maggiormente associate all'attività casearia sono infatti il prato polifita, che non richiede l'utilizzo di biocidi, e il medicaio che solo raramente necessita di trattamenti con diserbanti. Forse per lo stesso motivo, anche la viticoltura non è mai stata "spinta" come in altre zone della provincia: sulla vite sono stati effettuati meno trattamenti annuali (6,3-6,4) rispetto alla media provinciale (8-9), probabilmente anche per motivi climatici, dato che in Val d'Enza la piovosità è minore e il terreno sgronda meglio che in altre località.

Generalmente, la zona più "trattata" è quella dove sono presenti in grande quantità i frutteti, praticamente assenti in Val d'Enza e molti diffusi invece nella zona al confine fra le province di Reggio Emilia e Modena.

Come confermato dal Consorzio Fitosanitario Obbligatorio di Reggio Emilia, le aziende provinciali che hanno aderito ai progetti regionali di lotta integrata o di lotta biologica sono proprio concentrate in questa zona, dato il background culturale presente e la predisposizione ormai "storica" alla collaborazione con gli enti.

Ai fini della stima sull'utilizzo di fitofarmaci a Cavriago, sono state suddivise le colture agrarie in tre categorie:

1. *colture ad uso zero di fitofarmaci*: nel comune di Cavriago sono il prato polifita, il medicaio ed anche il frumento;
2. *colture ad uso intermedio di fitofarmaci*: riguardano la bietola (quasi assente nel territorio comunale), il pomodoro, le altre colture annuali e i noceti; in questo caso sono previste dosi annuali di 1-5 kg di formulato per ettaro;

¹⁵ Atti Giornate Fitopatologiche, 1996, 1, 549-556.

3. *colture ad alto uso di fitofarmaci*: riguardano i frutteti (praticamente assenti) e il vigneto; mentre la media provinciale gravita intorno a dosi annuali di 80-90 kg di formulato per ettaro, Cavriago si assesta a 50 kg/ha di cui 40-45 di rame e zolfo.

In base alle colture presenti a Cavriago nel 1998, è stato possibile stimare un consumo complessivo medio di 2.263 kg di formulato, di cui però 1.887 di prodotti a base di rame e zolfo, che hanno un basso livello di tossicità.

Il consumo unitario per ettaro di SAU, per i motivi illustrati in precedenza, risulta essere molto basso: 2,7 kg/ha contro un consumo medio regionale di circa 22 kg/ha e un consumo medio nazionale di 18 kg/ha (dati riferiti al 1994¹⁶).

I METALLI PESANTI NEI SUOLI AGRARI E LO SPANDIMENTO AGRONOMICO DEI FANGHI DI DEPURAZIONE

Una delle cause di diffusione di metalli pesanti nell'ambiente con relativo pericolo di ingresso nella catena alimentare, è l'utilizzo in agricoltura dei fanghi di risulta della depurazione biologica. I fanghi di risulta (o di supero) sono il residuo che si origina dalla depurazione delle acque. Le quantità di fango prodotte sono considerevoli, per cui il loro smaltimento diventa anche un problema economico per i comuni e le aziende che gestiscono impianti di depurazione; ad esempio un impianto che tratta 100.000 AE, produce annualmente circa 15.000 mc di fango al 20% di sostanza secca.

I fanghi sono un materiale ricco di sostanza organica stabilizzata (~ 50%) e di elementi fertilizzanti, per cui è naturale un loro utilizzo in agricoltura. I fanghi però contengono anche sostanze nocive, in particolare metalli pesanti, che derivano principalmente da:

- prodotti nocivi sversati in fognatura e provenienti dall'ambito domestico;
- industrie non di tipo agroalimentare e imprese artigiane allacciate alla fognatura;
- acque piovane che trasportano in fognatura le polveri stradali, contenenti piombo.

La destinazione finale dei fanghi di depurazione dipenderà, quindi, dalla concentrazione di sostanze nocive in essi presenti, in altre parole dalla loro qualità. Se i fanghi sono di cattiva qualità verranno smaltiti al pari di altri rifiuti urbani, in una discarica o in un inceneritore; se la loro qualità agronomica ed ambientale è buona la destinazione è di norma l'utilizzo in agricoltura, come fertilizzanti ed ammendanti.

I rischi dovuti all'impiego dei fanghi sono identificabili, in primo luogo, con il pericolo di accumulo di metalli pesanti nel suolo, il loro ingresso nelle catene alimentari, la loro percolazione nelle falde acquifere. Altri possibili rischi legati all'utilizzo dei fanghi sono: diffusione di organismi

¹⁶ Dati tratti da: Legambiente - Ambiente Italia 1998, Edizioni Ambiente

patogeni, relativamente al contatto con gli operatori e per il consumo delle derrate alimentari; possibili effetti fitotossici sulle colture agrarie; effetti agronomici negativi che si possono verificare in alcune colture (es. barbabietola).

L'impiego dei fanghi in agricoltura è regolamentato dal Decreto Legislativo n. 99 del 27/01/1992, "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura". L'obiettivo di questa normativa è salvaguardare l'ambiente e la salute umana e al tempo stesso promuovere una corretta utilizzazione dei fanghi di buona qualità in agricoltura. In generale si ritiene: *"È ammessa l'utilizzazione in agricoltura dei fanghi se ricorrono le seguenti indicazioni: a) sono stati sottoposti a trattamento; b) sono idonei a produrre un effetto concimante e/o ammendante e correttivo dei terreni; c) non contengono sostanze tossiche e nocive e/o persistenti o bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale"*.

A partire dal 1992, anno dell'ingresso in vigore della normativa, non sono mai stati effettuati spandimenti agronomici di fanghi biologici nel comune di Cavriago. Non si dispone di notizie certe anteriori al 1992, ma le informazioni raccolte tendono ad escludere utilizzi compiuti in precedenza a questa data.

In Provincia di Reggio Emilia sono state rilevate elevate concentrazioni di nichel nei terreni della Val d'Enza, a causa delle rocce serpentiniche abbondantemente diffuse nell'alta parte della valle, i cui frammenti sono diffusi nei terreni alluvionali che hanno originato la vallata. Le rocce serpentiniche hanno un contenuto elevato in questo metallo pesante. In Comune di Cavriago non essendo mai stati effettuati spandimenti agronomici di fanghi dal 1992 in avanti, non risulta siano state effettuate analisi del contenuto di metalli pesanti nei terreni. Le concentrazioni di nichel si può ritenere siano probabilmente assimilabili a quelle dei terreni di comuni limitrofi della Val d'Enza. Nelle analisi effettuate da parte di AGAC si è verificato che le concentrazioni di nichel nei terreni della Val d'Enza aumentano verso valle, probabilmente a causa dei sedimenti più fini, e diminuiscono man mano che ci si allontana dal Torrente.

Ciò porta a supporre che i valori potenzialmente riscontrabili a Cavriago siano più simili a quelli di Montecchio piuttosto che di S. Ilario, o probabilmente ancora più bassi. Questa considerazione, insieme all'elevata capacità di scambio cationico dei terreni della media Val d'Enza (che trattiene nel suolo i metalli) e alla fitotossicità del nichel, che rappresenta una barriera all'ingresso nella catena alimentare, fanno ritenere la situazione igienico-sanitaria dei terreni di Cavriago del tutto rassicurante.

Tabella 37 Il contenuto in nichel e la CSC dei terreni di due comuni della Val d'Enza, Montecchio e S. Ilario

| | Montecchio | S. Ilario |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Nichel limite max legge per spandimento fanghi (mg/kg terreno) | 70 | 70 |
| Nichel valore medio (mg/kg terreno) | 53,7 | 82,3 |
| Nichel valore max (mg/kg terreno) | 93,0 | 93,4 |
| Nichel valore min (mg/kg terreno) | 39,6 | 68,0 |
| <hr/> | | |
| CSC limite min legge per spandimento fanghi (meq/100 g) | 8 | 8 |
| CSC valore medio (meq/100 g) | 38,7 | 35,9 |

Note:

1. La Capacità di Scambio Cationico (CSC) esprime la capacità del terreno di legare a sé e trattenere i cationi, tra cui i metalli pesanti, per cui tanto più è elevata minori sono i rischi di cessione alle colture.
2. Le medie sono elaborate su una base di 20 analisi per S. Ilario e 17 analisi per Montecchio; ogni analisi è relativa ad un appezzamento di terreno il cui campione composto da un numero di subcampioni tali da rendere il prelievo statisticamente significativo.

Fonte: AGAC

LA FORMAZIONE DELLE PIOGGE ACIDE A CAVRIAGO

La formazione delle piogge acide è dovuta principalmente a due composti: l'anidride solforosa (SO₂) e gli ossidi di azoto (NO_x); un ruolo minore ha l'ammoniaca (NH₃). Dall'analisi effettuata dall'ARPA nella zona di Corte Tegge nel 1998, è stata stimata la produzione di SO₂ e di NO_x da parte dei 70 insediamenti industriali presenti.

Tabella 38 Inquinanti emessi dai 70 insediamenti industriali di Corte Tegge (in kg/anno)

| Inquinanti emessi | kg/anno |
|--------------------------|----------------|
| Ossidi di azoto | 3.462,415 |
| Ossidi di zolfo | 1.862,835 |

Fonte: ARPA, 1998

A questi vanno aggiunti gli ossidi di azoto:

1. prodotti dal traffico veicolare circolante nel Comune di Cavriago (nel 1997, ogni cittadino del comune ha consumato circa 720 Kep di carburanti, pari a circa 6.120 Tep complessivi);
2. prodotti dal gas naturale consumato dalle utenze di Cavriago, esclusi gli insediamenti industriali di Corte Tegge.

Non è stato invece possibile effettuare una stima della emissione di anidride solforosa dovuta agli autoveicoli alimentati a gasolio, di proprietà di residenti a Cavriago.

Dati ricavati dallo studio dell'ARPA:

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 mc di metano produce 0,0016 kg di NO _x | (ovvero 1,6 g/mc) |
| 1 mc di metano produce 0,00001 kg di SO ₂ | (ovvero 0,01 g/mc) |
| 1 q.le di gasolio produce 0,25 kg di NO _x | (ovvero 250 g/q.le) |
| 1 q.le di gasolio produce 0,6 kg di SO ₂ | (ovvero 600 g/q.le) |

1.5.6. RUMORE

Il Consiglio Comunale di Cavriago, con deliberazione n. 31 dell'11-05-92, ha suddiviso il territorio in zone in base al DPCM 01-03-91, tenendo conto dei limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno: in via transitoria, in attesa delle legge quadro, è stata predisposta dall'Ufficio Tecnico del Comune una planimetria che ha suddiviso il territorio nelle seguenti tre zone:

| | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| ◆ zona A (centro storico) | limite diurno Leq: 65 | limite notturno Leq: 55 |
| ◆ zona B (zone edificate) | limite diurno Leq: 60 | limite notturno Leq: 50 |
| ◆ zona agricola | limite diurno Leq: 70 | limite notturno Leq: 60 |

Infine, lo stesso Consiglio Comunale, con l'allegato alla delibera n. 34 del 28-05-96, ha emanato un "**Disciplinare per le attività rumorose a carattere temporaneo**", relativo alle competenze del Comune in materia di inquinamento acustico dovuto alle attività che si esauriscono in tempi limitati e/o legate ad ubicazioni variabili. Il disciplinare riguarda quindi i *cantieri edili* (la cui attività rumorosa viene limitata ai giorni feriali dalle 8.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 18.30, sabato pomeriggio escluso), i *cantieri stradali* (la cui attività rumorosa viene limitata ai giorni feriali dalle 7.00 alle 20.00), le *emergenze* (a cui sono concesse deroghe se finalizzate al ripristino urgente dell'erogazione di servizi pubblici o se legate a situazioni di pericolo per la popolazione) e le *attività assimilabili* (quali, ad esempio, piano-bar, serate musicali, feste popolari, purché complessivamente non superino i sessanta giorni nell'arco dell'anno). Le manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico sono consentite dalle 8.00 alle 13.00 e dalle 16.00 alle 24.00 e devono essere limitate a 70 dB nel perimetro delle zone nelle quali si svolgono.

L'uso di macchine per attività domestiche esterne all'edificio quali macchine da giardinaggio, da lavori di falegnameria, ecc. e l'uso di impianti stereofonici o musicali con rilevanza all'esterno è consentito nei giorni feriali, escluso il sabato, dalle 8.00 alle 12.00 e dalle 15.00 alle 19.00; nei giorni festivi e al sabato, dalle 9.00 alle 12.00 e dalle 16.00 alle 19.00.

La pubblicità fonica è consentita nei giorni feriali dalle 8.00 alle 13.00 e dalle 15.00 alle 19.00.

Le attività di controllo sul rispetto degli orari e di quanto sopra indicato spetta al Servizio di Polizia Municipale, mentre l'attività di controllo/rilevazione fonometrica all'AUSL di Reggio Emilia - Distretto di Montecchio e all'ARPA.

1.5.7. LE RADIAZIONI

Con il termine generale di radiazioni, si intendono le cosiddette radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti (NIR) e ionizzanti (raggi X e γ). Le onde elettromagnetiche vengono classificate in base alla frequenza (o alla lunghezza d'onda) che va da 0, nel caso dei campi statici, a valori superiori a 10^{15} Hertz, nel caso delle radiazioni ionizzanti.

LA RADIOATTIVITÀ E LE RADIAZIONI IONIZZANTI

La radioattività consiste nella emissione, da parte di sostanze radioattive naturali o prodotte artificialmente dall'uomo, di particelle sub nucleari (dette α e β) o onde elettromagnetiche ad alta frequenza (raggi γ).

In assenza di emissioni involontarie o accidentali, è il fondo naturale che costituisce la principale causa di esposizione, insieme alle radiazioni utilizzate in campo medico, alle esplosioni che avvengono in atmosfera e agli impianti che producono energia nucleare.

Il radon, insieme ai suoi prodotti di decadimento, costituisce, in condizioni normali, la principale fonte di esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti.

La Commissione delle Comunità Europee (CEC) ha emanato, nel 1990, una raccomandazione sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi, nella quale sono indicati due livelli di concentrazione media annua di radon pari a 400 Bq/mc per gli edifici esistenti e 200 Bq/mc per quelli da costruire adottando le opportune tecniche per ridurre il rischio che il limite possa essere superato. Dato che i limiti adottati dai diversi paesi industrializzati spesso non coincidono con quelli proposti dalla CEC, ne sono elencati alcuni, che, in certi casi, non prevedono la differenziazione fra abitazioni esistenti e nuove.

Anche per questo motivo, l'Assessorato alla Sanità della Regione Emilia Romagna, avvalendosi della sede ARPA provinciale di Piacenza, ha svolto un'indagine nel periodo marzo 1989 - marzo 1990¹⁷, all'interno di una campagna nazionale di rilevamento dei livelli di radioattività naturale nelle abitazioni. In Provincia, lo studio ha riguardato i comuni di Reggio Emilia e di Albinea, dove sono stati riscontrati valori di radioattività notevolmente inferiori ai 400 Bq/mc (Bequerel per metro cubo), limite indicato dalla Comunità Europea al di sopra del quale si rendono necessari interventi di bonifica delle abitazioni.

L'indagine ha dimostrato che in Regione la causa principale di contaminazione è il suolo e non i materiali da costruzione; il 99,5% dei rilievi resta al di sotto dei 200 Bq/mc con un intervallo di variabilità delle misure che va da 15 a 314 Bq/mc e una media aritmetica di 43 Bq/mc.

¹⁷ Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia Romagna, Assessorato alla Sanità - Servizio Prevenzione Collettiva: "Indagine regionale sul radon nelle scuole materne ed asili nido", 1990.

Il dato che è emerso che le concentrazioni di radon aumentano passando dai piani superiori al piano terra e ai piani interrati, la Regione ha esteso la precedente indagine a 491 scuole materne e a 116 asili nido, normalmente costituiti da edifici a due piani posti a contatto diretto con il suolo: lo studio, che ha coinvolto anche la scuola materna di Cavriago, ha riguardato circa 32.000 bambini, 3.200 educatori e 1.700 soggetti compresi nel personale di altro genere. I rilievi sono stati effettuati principalmente al piano terra, sia nelle aule che nelle mense o in ulteriori stanze adibite ad altri usi.

Il 92,3% dei rilievi resta al di sotto dei 100 Bq/mc, l'1% è compreso fra 200 e 400 Bq/mc, mentre solo due rilievi sono caratterizzati da valori superiori a 400 Bq/mc. Rispetto alle abitazioni, si è riscontrato nelle scuole un aumento del 17,4% delle concentrazioni inferiori a 50 Bq/mc.

Viene quindi ulteriormente confermato che la Regione Emilia Romagna risulta essere un territorio a basso contenuto di radioattività naturale.

Si è anche notato che negli edifici costruiti con cemento e laterizi si riscontrano valori mediamente più alti rispetto a quelli in pietra o prefabbricati. Inoltre gli edifici scolastici localizzati nella fascia appenninica hanno presentato valori maggiori che in pianura, perché quest'ultima è costituita da depositi alluvionali di argille e ghiaie che costituiscono un ostacolo alla fuoriuscita del radon situato in profondità. Infine gli edifici costruiti prima del 1919 presentano i livelli più alti, mentre quelli costruiti dopo il 1960 i livelli più bassi.

In provincia di Reggio Emilia, sono stati installati 217 rilevatori che hanno fornito misurazioni che vanno da un minimo di 12 ad un massimo di 341 Bq/m³, con una mediana pari a 39; solo in sei casi, la concentrazione di radon è rientrata nell'intervallo fra 200 e 400 Bq/m³.

A Cavriago è stata effettuata la misurazione del radon in tre locali di una scuola materna, tutti a piano terra: i livelli riscontrati sono pari a 149, 212 e 127 Bq/m³, quindi più alti della media provinciale, anche se al di sotto dei limiti suggeriti dalla CEC per gli edifici esistenti.

LE RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Con il termine di radiazione non ionizzante si intendono tutte le forme di radiazione elettromagnetica che non producono ionizzazione; la loro lunghezza d'onda è quindi superiore a 100 nanometri (nm), cioè con un'energia inferiore a 12 elettronVolt (eV), che equivale al massimo allo all'ultravioletto.

A Cavriago, alla fine del 1995, il settore fisico-ambientale del Presidio Multizonale di Prevenzione di Reggio Emilia, su richiesta dal Servizio di Igiene Pubblica di Montecchio (RE), ha effettuato in via Rivasi dei rilievi (all'interno di un'abitazione privata) per la misurazione di eventuali campi elettrici e magnetici dovuti alla presenza di una cabina ENEL.

La legislazione allora di riferimento (DPCM 23/04/92 e DM 16/01/91) era relativa all'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati da frequenze industriali: in aree o ambienti in cui si possa ragionevolmente attendere che individui della popolazione trascorrono una parte significativa della giornata, l'esposizione al campo elettrico non doveva superare i 5.000 V/m (volt per metro) e al campo magnetico i 100 μ T (microtesla), mentre non poteva superare rispettivamente i 10.000 V/m e i 1.000 μ T in caso di esposizione ragionevolmente limitata a poche ore al giorno.

Le misurazioni effettuate in 6 punti dell'abitazione erano decisamente al di sotto dei limiti allora previsti (i massimi valori rilevati sono stati pari a 35 V/m e 0,83 μ T).

Tabella 39 Valori del campo elettrico e magnetico riscontrati dal PMP di Reggio Emilia in Via Rivasi (1995)

| | V/m | μ T |
|---------|-----|---------|
| Punto 1 | 12 | 0,12 |
| Punto 2 | 6 | 0,52 |
| Punto 3 | 17 | 0,23 |
| Punto 4 | 2 | 0,83 |
| Punto 5 | 2 | 0,15 |
| Punto 6 | 35 | 0,13 |

In base alle recenti disposizioni regionali (Direttiva di applicazione della L.R. 30 del 31/10/2000 in attuazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente n.381 del 10/09/1998) sono determinati due differenti "Obiettivi di qualità" da perseguire attraverso gli strumenti urbanistici:

- ◆ 0,5 μ T di induzione magnetica al recettore per le aree di completamento già dotate delle opere di urbanizzazione o per le aree di espansione con piani attuativi già approvati, che risultino in prossimità di impianti esistenti;
- ◆ 0,2 μ T di induzione magnetica al recettore per il resto del territorio.

A Cavriago, nell'agosto 1998, sono state effettuate dalla sede ARPA di Reggio Emilia le misurazioni dei livelli di esposizione della popolazione al campo elettrico generato dalla stazione radio base Omnitel per telefonia cellulare GSM di via Melato. Tali misurazioni hanno tenuto conto anche di eventuali altri segnali presenti nell'area dovuti per esempio a radio o televisione (i cosiddetti rilievi a larga banda¹⁸); tramite invece i rilievi selettivi¹⁹, si è poi riusciti a quantificare il contributo fornito dalla suddetta stazione radio rispetto ad altri segnali preesistenti.

¹⁸ Le misure a larga banda sono di facile esecuzione, ma di sensibilità non molto elevata: non rilevano infatti intensità di campi elettromagnetici inferiori a 0,5-1 V/m.

Le misurazioni a larga banda sono state realizzate in 5 diversi punti e sono tutte risultate inferiori al limite di rilevabilità dell'attrezzatura utilizzata, mentre quelle selettive hanno riguardato due punti in cui l'intensità del campo elettromagnetico è risultata pari a 0,27 e 0,16 V/m in condizioni di piena potenzialità dell'impianto (i reali livelli di esposizione saranno quindi leggermente più bassi).

I valori riscontrati sono ben al di sotto dei 6 V/m (limite peraltro abbondantemente conservativo²⁰) fissati dal Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 381 del 10/09/98 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 03/11/98) che è entrato in vigore il 03/01/99: i limiti italiani sono decisamente più cautelativi rispetto a quelle individuati dagli altri Paesi dell'UE.

Nel 2000 è stato richiesto all'ARPA un intervento per la rilevazione dei campi elettromagnetici prodotti dalle due emittenti fisse per telefonia mobile presenti sul territorio, al fine di verificare il rispetto dei valori limite di esposizione della popolazione residente in loco, secondo il DM 381/98. I risultati dei rilievi hanno evidenziato valori ampiamente inferiori al limite di 6 V/m, valore fissato come obiettivo di qualità dalla norma sopra citata (in corrispondenza di edifici adibiti a permanenza superiore a 4h).

Rilievi strumentali dei campi elettromagnetici indotti dalle 2 SRB in prossimità di recettori sensibili, ARPA 2000

| Punto di rilievo | N. | Dettaglio luogo | E medio rilevato (V/m) | Valore limite DM 381/98 |
|------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Via Gironda 16 e 14 Abitazioni residenziali | 1 | Mansarda abitazione, vicino finestra (lato SRB) | <0.5 | 6 V/m |
| | 2 | Balcone 1° piano abitazione (lato SRB) | <0.5 | 6 V/m |
| | 3 | Cortile abitazione tra casa e tettoia | <0.5 | 6 V/m |
| | 4 | Cortile di fronte a garage | <0.5 | 6 V/m |
| | 5 | Soggiorno piano terra abitazione privata | <0.5 | 6 V/m |
| | 6 | Camera 1° piano (lato SRB) | <0.5 | 6 V/m |
| Via Govi 9 | 7 | Area cortiliva condominio, lato parcheggio | 0.55 | 6 V/m |
| Via Zanti 6 | 8 | Balcone 3° piano (lato SRB) | <0.5 | 6 V/m |
| | 9 | Balcone piano rialzato (lato SRB) | <0.5 | 6 V/m |
| Via Melato | 10 | Cucina abitazione privata | <0.5 | 6 V/m |
| | 11 | Parco pubblico | <0.5 | 6 V/m |

¹⁹ Le misure a rilievi selettivi sono complesse e richiedono un'attrezzatura molto sofisticata, ma permettono di raggiungere sensibilità molto spinte e soprattutto di fornire informazioni sulle diverse componenti dei segnali.

²⁰ E' stato fissato un limite di un campo elettromagnetico per le frequenze emesse da una stazione radio base pari a 20 V/m per il campo elettrico e 0,05 A/m per il campo magnetico, rispettivamente ridotti a 6 V/m e a 0,016 A/m in corrispondenza di edifici adibiti a permanenza di persone non inferiore alle 4 ore. La riduzione non trova giustificazione negli studi sanitari effettuati, ma nella ricerca da parte del legislatore di una migliore qualità ambientale.

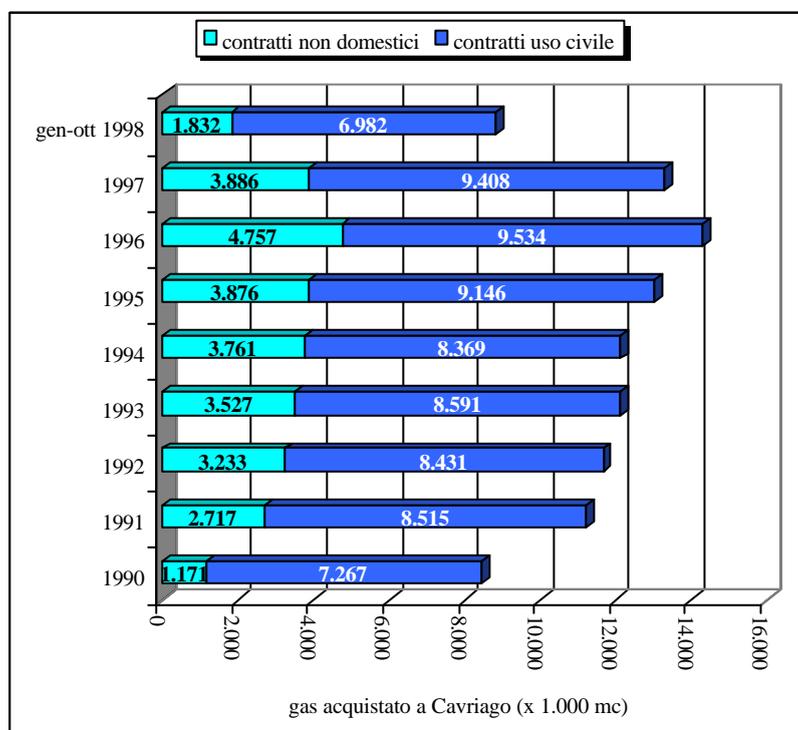
1.5.8. CONSUMI ENERGETICI E CONTRIBUTO ALL'EFFETTO SERRA

Nel presente paragrafo si analizzano i consumi energetici nel comune di Cavriago e si stima il contributo di Cavriago alla produzione del principale gas di serra. Il senso di questa stima non è tanto quello di valutare in termini assoluti il contributo di Cavriago all'effetto serra (un confronto del genere avrebbe senso, semmai, solo a scala provinciale o regionale), ma di fissare una prima stima, datata '97-'98, da utilizzare in futuro per valutare l'efficacia di politiche di risparmio energetico e di riduzione dell'emissione di anidride carbonica, intraprese a scala locale.

La stima della produzione di CO₂ è basata sulla valutazione, opportunamente elaborata, dei quantitativi di combustibili fossili consumati direttamente a Cavriago, o utilizzati altrove per produrre l'energia elettrica che viene consumata a Cavriago.

Relativamente al consumo di **gas metano**, Cavriago ha registrato una costante crescita dal 1990 al 1996, sia del numero dei contratti ad uso civile sia ad uso non domestico, mentre nel 1997 si è verificato un calo in entrambe le tipologie di servizio (il dato del 1998, pur se riportato, non è stato considerato in quanto mancano i riscontri dei mesi di novembre e dicembre).

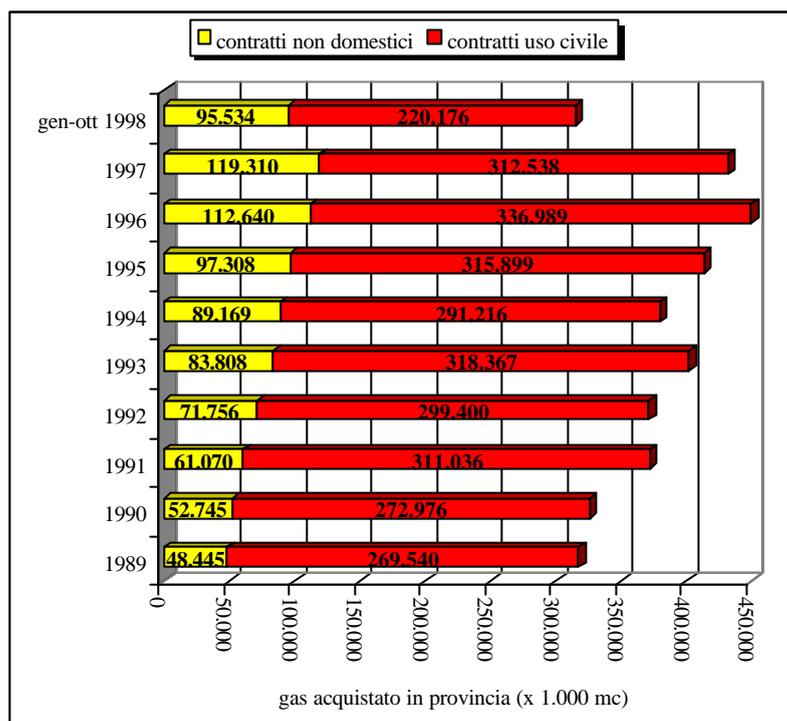
Figura 89 Gas acquistato a Cavriago (1990-1998)



Fonte: AGAC

La stessa tendenza è presente a livello provinciale, in cui, tranne per il calo del 1994, si verifica lo stesso andamento ritrovato a Cavriago.

Figura 90 Gas acquistato in provincia (1989-1998)



Fonte: AGAC

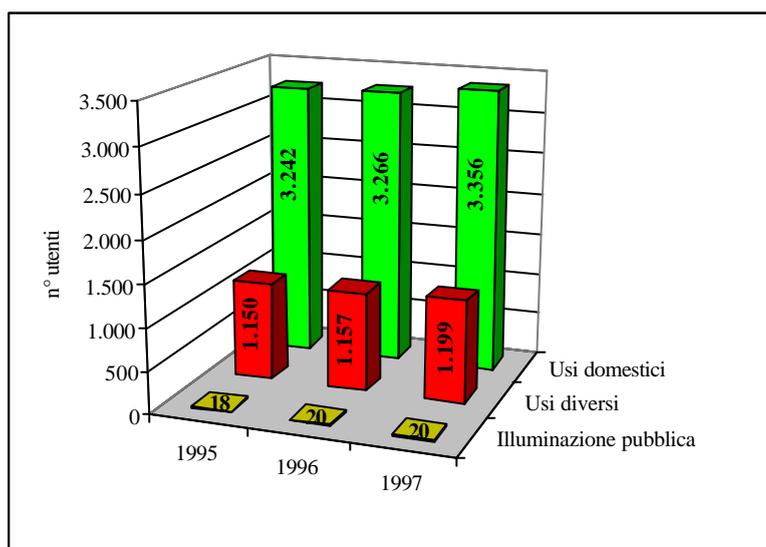
Relativamente ai consumi di **energia elettrica**, vengono riportate le variazioni dal 1995 al 1997 del numero degli utenti di Cavriago allacciati e suddivisi per tipologia d'uso e per tipologia di erogazione. Nelle figure successive sono inoltre evidenziate le variazioni per gli stessi anni dell'energia elettrica fatturata a Cavriago rispettivamente suddivise per tipologia d'uso e per tipologia di erogazione: si nota come la tendenza sia rivolta ad una sempre crescente richiesta di allacciamenti e di conseguente aumento dei consumi.

Utenze e unita' servite di gas metano per uso e per comune in Provincia di Reggio Emilia - ANNO 2000

| COMUNI | UTENZE | | | UNITA' | | |
|-----------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|
| | TOTALE | di cui: | | TOTALE | di cui: | |
| | | USO PROMISCUO | USO DOMESTICO | | USO PROMISCUO | USO DOMESTICO |
| Cavriago | 3.725 | 2.914 | 257 | 3.984 | 2.916 | 261 |
| PROVINCIA | 178.379 | 129.014 | 25.739 | 190.914 | 129.041 | 25.923 |

Fonte: AGAC - Reggio Emilia

Figura 91 Ripartizione degli utenti di energia elettrica a Cavriago (1995-1997)



Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

Energia elettrica venduta dall'ENEL nei comuni della provincia di Reggio Emilia. anni 1999 e 2000 (valori in MWH)

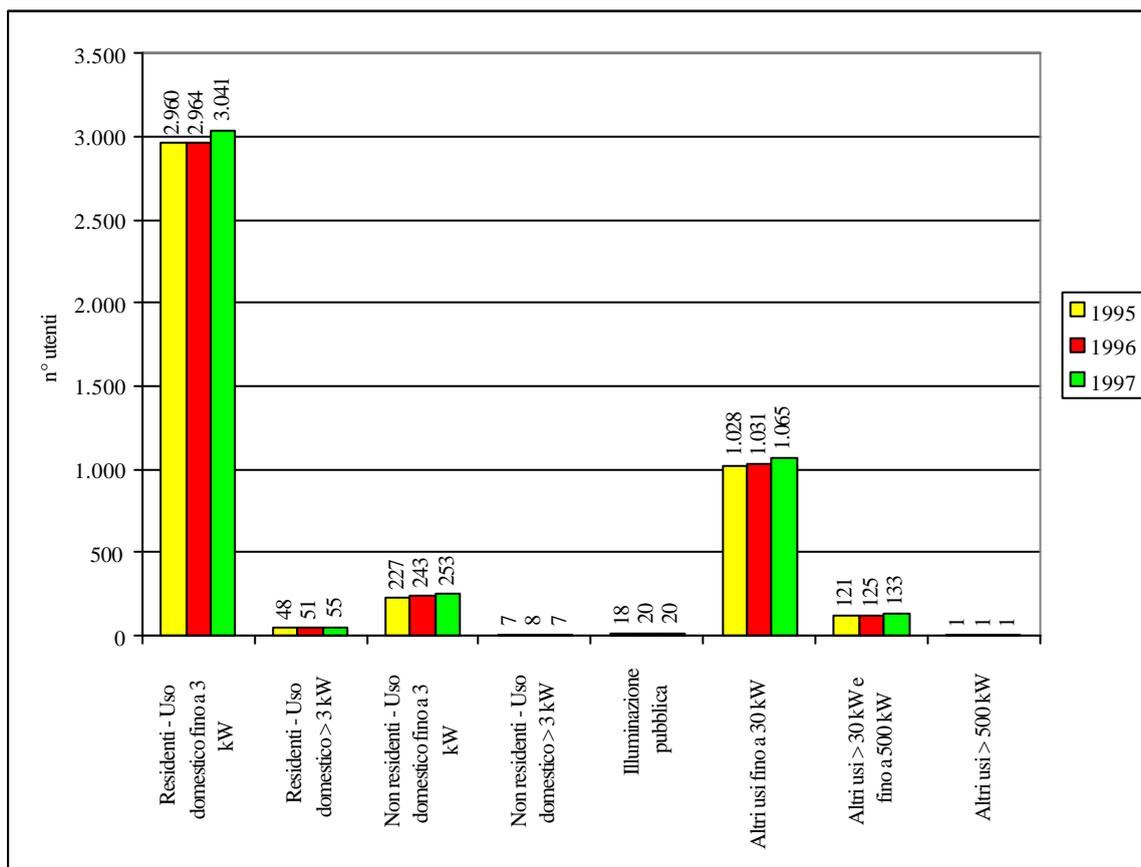
| | 1999 | 2000 (*) | VARIAZIONE % |
|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Cavriago | 47.229 | 49.114 | 3,99 |
| PROVINCIA | 2.585.813 | 2.400.079 | -7,18 |

Fonte: ENEL - Esercizio di Modena - Ufficio clienti/Supporto zone

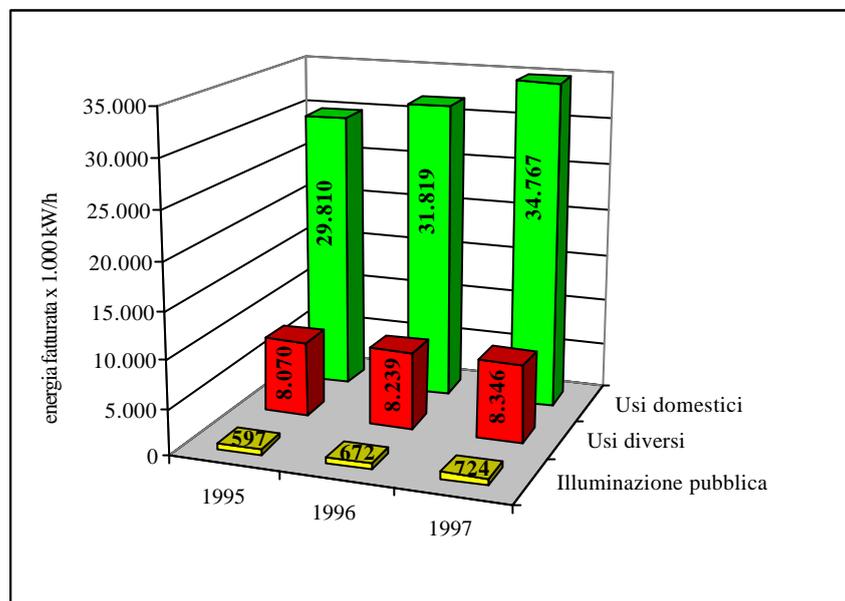
N.B.: i valori sono troncati in stampa. Sono escluse le forniture alle FF.SS. per trazione e gli usi propri.

(*) I dati riguardano solo le vendite da parte dell'Enel Distribuzione SpA, non includono, pertanto, i consumi di energia elettrica delle ditte che nel 2000 sono passate ad altro fornitore (ad esclusione degli usi domestici e di illuminazione pubblica per i quali l'Enel è ancora unico fornitore)

Figura 92 Dettaglio degli utenti di Cavriago (1995-1997)

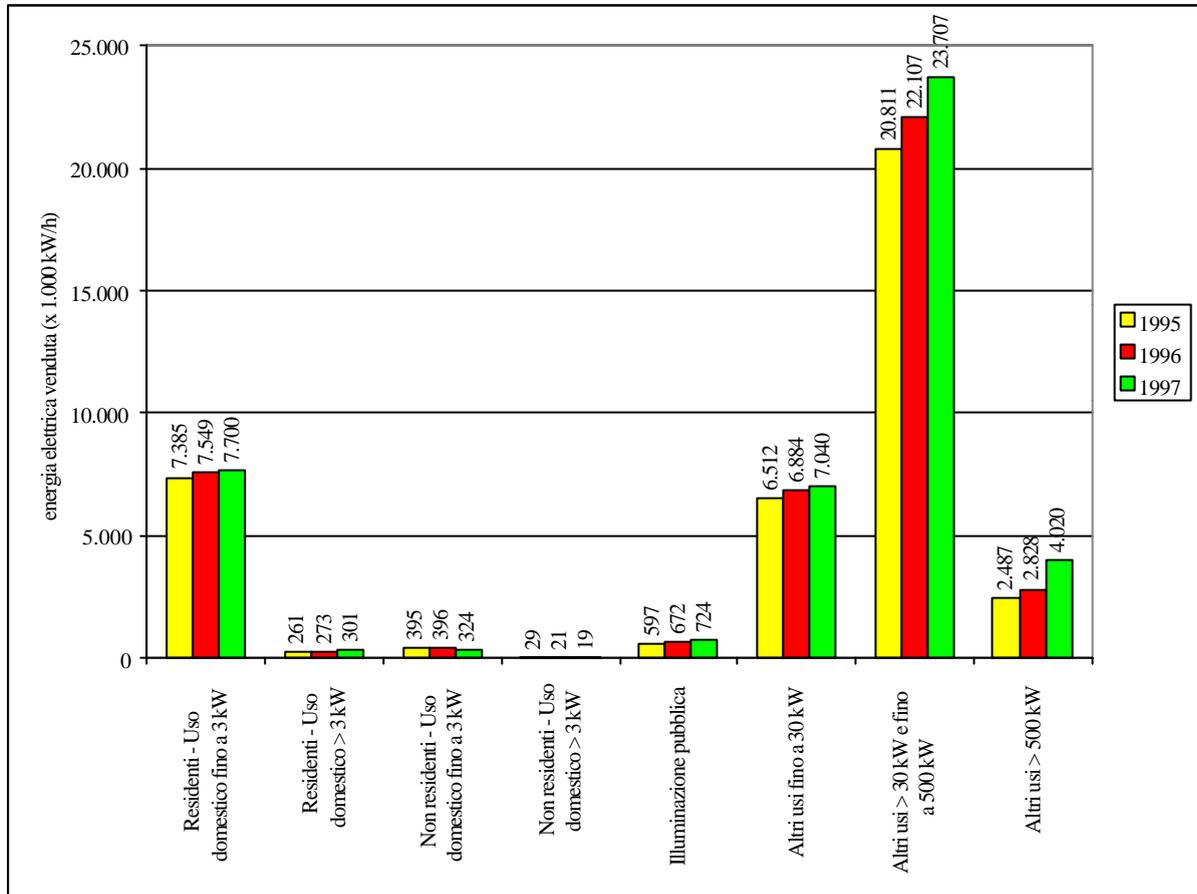


Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

Figura 93 Ripartizione delle vendite di energia elettrica a Cavriago (1995-1997)

Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

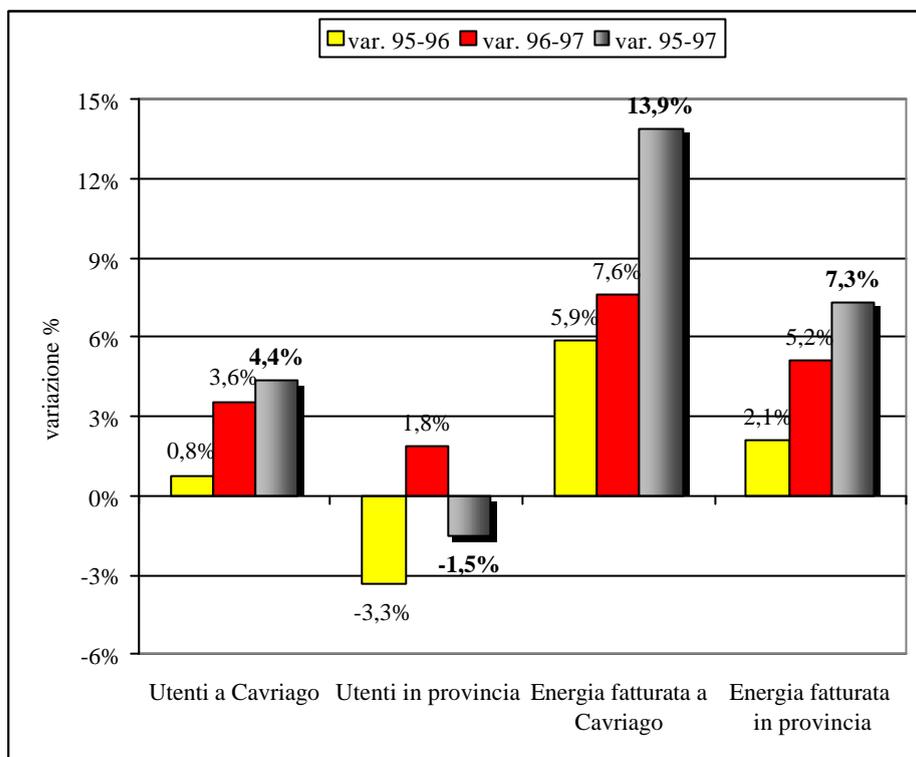
Figura 94 Dettaglio dell'energia elettrica venduta a Cavriago (1995-1997)



Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

In Figura 95 è mostrata la differenza fra Cavriago e i dati provinciali relativamente al numero di utenti e all'energia elettrica fatturata: mentre in provincia il numero di utenti è altalenante, in entrambi i casi è invece aumentata, anche se in diversa percentuale, l'energia elettrica fatturata in tutte e tre le tipologie (uso domestico - illuminazione pubblica - usi diversi).

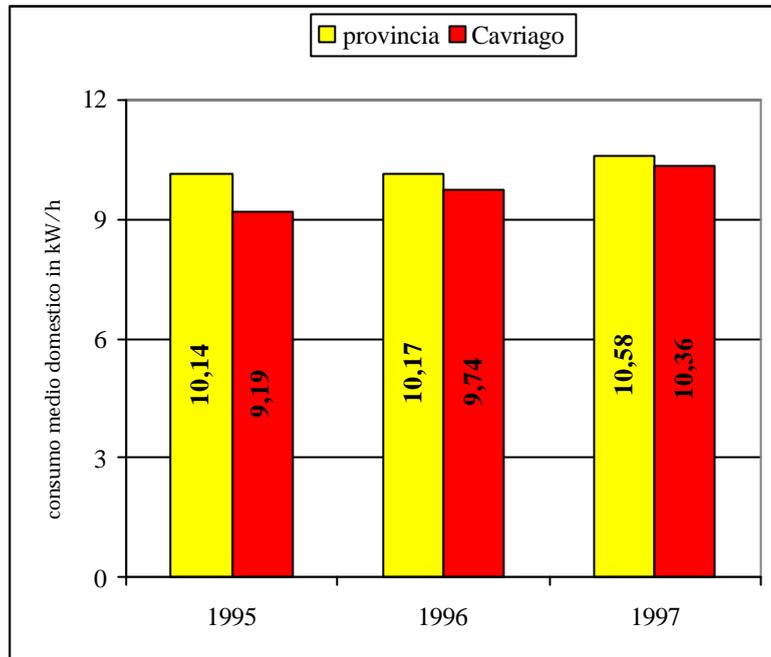
Figura 95 Variazioni del numero di utenti e dell'energia elettrica fatturata a Cavriago e in provincia (1995-1997)



Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

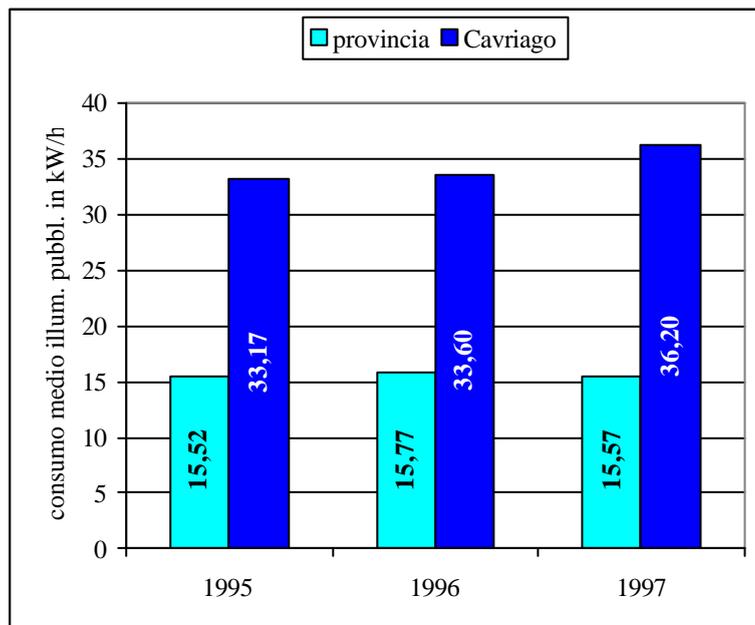
Il confronto fra Cavriago e la Provincia in termini di consumo medio di energia elettrica nelle tre tipologie sopra descritte è illustrato in Figura 96, Figura 97 e Figura 98: anche se di pochi decimi, a Cavriago è risultato inferiore sia il consumo per uso domestico, che quello per altri usi; la differenza più sostanziosa si riscontra invece nell'illuminazione pubblica, dove Cavriago consuma più del doppio rispetto alla media provinciale. A tal proposito, l'aumento di consumi elettrici per l'illuminazione pubblica a Cavriago si è verificato nonostante siano state adottate lampade a più basso consumo energetico, a causa dell'incremento dei punti di illuminazione presenti sul territorio.

Figura 96 Confronto fra il consumo medio ad uso domestico di energia elettrica a Cavriago e in Provincia (1995-1997)



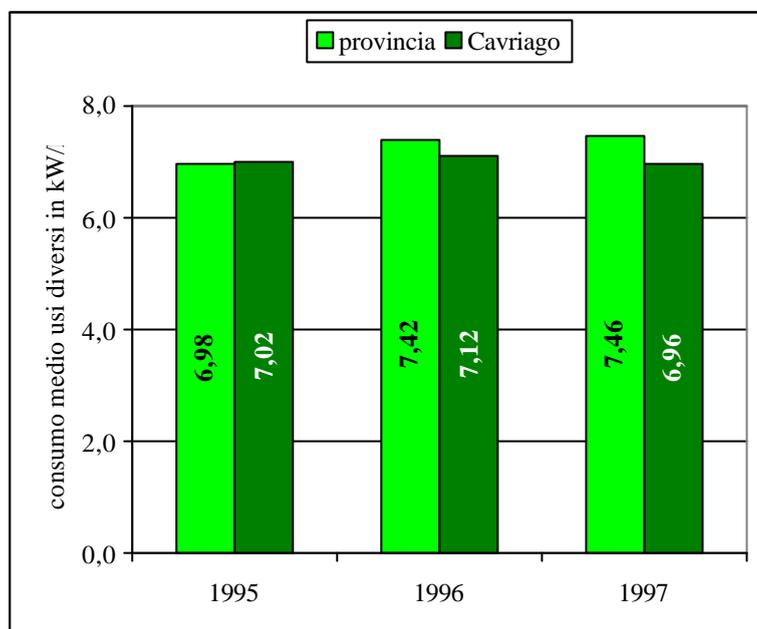
Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

Figura 97 Confronto fra il consumo medio di energia elettrica a Cavriago e in Provincia nell'illuminazione pubblica



Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

Figura 98 Confronto fra il consumo medio di energia elettrica a Cavriago e in Provincia negli altri usi (no uso domestico e illuminazione pubblica)



Fonte: ENEL sede di Reggio Emilia

Per quanto riguarda il consumo di prodotti petroliferi, non essendo disponibile un dato a livello comunale, ma solo a livello provinciale, si è operato nel seguente modo:

- a) relativamente ai consumi di carburante per il trasporto veicolare, si è fatto riferimento al consumo procapite in Emilia Romagna di carburante da trazione in Kep/abitante;
- b) per i consumi di gasolio, olio combustibile e GPL, si è fatto riferimento ai dati elaborati dall'ARPA - Sezione provinciale di Reggio Emilia, rilevati in occasione di un'indagine effettuato alla fine del 1998 negli insediamenti industriali di Corte Tegge. Il computo dei consumi esclude però le altre zone del territorio comunale, per cui si deve mettere in conto una sottostima del quantitativo di CO₂ prodotta. L'entità della sottostima si ritiene non di particolare rilievo in quanto:
 - gli abitanti che abitano in zone rurali non raggiunte dalla rete del gas metano ammontano solamente al 9,8% della popolazione;
 - la maggior parte degli insediamenti industriali e artigianali sono ubicati a Corte Tegge e la percentuale di utilizzo di gasolio o olio combustibile è molto bassa.

I consumi di combustibili fossili corrispondenti al **fabbisogno elettrico** del comune di Cavriago sono stati stimati considerando che la produzione nazionale di energia elettrica è per il 70% di derivazione termoelettrica (la restante quota proviene da fonti rinnovabili o da nucleare di

“importazione” e dunque non comporta emissioni di CO₂) e conoscendo la ripartizione nell'utilizzo delle fonti fossili nelle centrali termoelettriche.

Una volta convertito in Tep il consumo elettrico di Cavriago (ovvero 43.835.000 KWh nel 1997) con la formula $1 \text{ KW/h} = 8,6 \times 10^{-5} \text{ Tonnellate equivalenti petrolio}^{21}$, si possono ricavare i dati riportati in Tabella 40.

Tabella 40 Calcolo dei consumi di combustibili primari in Tep prodotti dal fabbisogno elettrico comunale

| Prodotto | Consumi di combustibili fossili corrispondenti al fabbisogno elettrico comunale | Fattori conversione in Tep | Consumi di combustibili primari in Tep |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| Carbone e derivati | 3.508 t/anno | 0,6 | 2.105 |
| Gas naturale | 2.091.918 mc/anno | 0,00082 | 1.715 |
| Petrolio | 5.884 t/anno | 0,98 | 5.766 |
| Totale Tep | | | 9.586 |

Per il contributo fornito dal gas metano, occorre moltiplicare i 13.294.000 mc acquistati dall'AGAC nel 1997 per il coefficiente 0,00082 (Tabella 41): si ottengono in questo modo 10.901 Tep di combustibili primari.

Tabella 41 Calcolo dei consumi di combustibili primari in Tep generati dai prodotti petroliferi (esclusi i carburanti per il trasporto veicolare)

| Prodotto | Consumo | Fattori conversione in Tep | Consumi di combustibili primari in Tep |
|-------------------|-----------|----------------------------|----------------------------------------|
| gasolio | 208 tonn. | 0,98 | 204 |
| olio combustibile | 30 tonn. | 0,98 | 29 |

Per i consumi di carburante per il trasporto veicolare, come già accennato, si è moltiplicato il numero di residenti a Cavriago per il relativo consumo procapite: si sono ottenute 6.120 Tep di combustibili primari.

I dati parziali sopra calcolati vanno moltiplicati infine per i coefficienti riportati in Tabella 41, in modo da trasformare le Tep in tonnellate di carbonio emesse da Cavriago (Tabella 42).

²¹ Provincia Autonoma di Trento, 1992. Relazione sullo stato dell'Ambiente in provincia di Trento.

Tabella 42 Conversione delle Tep in tonnellate di carbonio

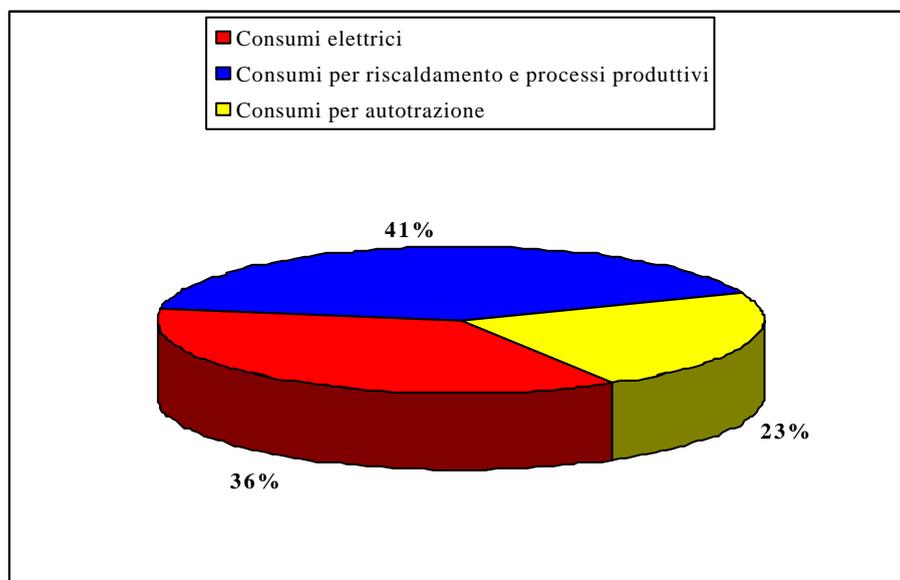
| | Coefficiente di conversione delle Tep in tonn. di carbonio |
|---------------------|------------------------------------------------------------|
| Carbone e derivati | 1,07 |
| Gas naturale | 0,61 |
| Petrolio e derivati | 0,81 |

Fonte: Provincia autonoma di Trento, 1994

Tabella 43 Emissioni di carbonio a Cavriago, prodotte dai consumi energetici e dai combustibili (in tonn. di carbonio/anno)

| | Carbone e derivati | Gas naturale | Petrolio e derivati | |
|-----------------------------|--------------------|---------------|---------------------|---------------|
| Energia elettrica | 2.105 | 1.715 | 5.766 | |
| Petrolio e derivati | - | - | - | |
| Carburanti per autotrazione | - | - | 6.120 | |
| Gasolio | - | - | 204 | |
| Olio combustibile | - | - | 29 | |
| Gas naturale | - | 10.901 | - | |
| | 2.105 | 12.616 | 12.119 | |
| coefficienti | 1,07 | 0,61 | 0,81 | |
| Tonn. di carbonio | 2.252 | 7.696 | 9.816 | 19.765 |

Figura 99 Emissioni di carbonio su base annuale a Cavriago suddivise per settore di consumo energetico



Nota: Nei consumi per riscaldamento e processi produttivi sono stati conteggiati i consumi di gas naturale, gasolio ed oli combustibili.

1.5.9. IL RISPARMIO ENERGETICO DEL COMUNE DI CAVRIAGO

La normativa italiana, con la Legge n. 10 del 09/01/91, stabilisce che i Comuni di oltre 50.000 abitanti debbano predisporre un proprio Piano per l'uso delle fonti rinnovabili di energia, da integrare al relativo Piano Regolatore Generale e relativo Regolamento Edilizio. L'articolo 26 rende obbligatorio l'intervento pubblico per soddisfare il fabbisogno energetico del proprio patrimonio edilizio (residenza, uffici, scuole, impianti sportivi, ospedali, ecc.) con fonti rinnovabili o assimilate e a progettare la nuova edilizia prevedendo soluzioni coerenti con un uso razionale dell'energia. Il DPR 412/93, l'unico decreto attuativo della legge 10/91 emanato ad oggi, tra le altre cose impone ai Comuni di oltre 40.000 abitanti il censimento degli impianti (per numero, potenzialità, combustibile e grado di obsolescenza) e il loro controllo (rendimento di combustione ed emissioni in atmosfera).

L'Amministrazione Comunale, nonostante Cavriago non rientri negli obblighi previsti dalla legge 10/91 e dal DPR 412/93, ha realizzato alcuni importanti interventi sul patrimonio edilizio di sua proprietà, nell'ottica del risparmio e della maggiore efficienza nell'utilizzo dell'energia:

- ◆ sostituzione delle lampadine ad incandescenza con quelle a fluorescenza;
- ◆ utilizzo, nella pubblica illuminazione, di materiali ad alto rendimento attraverso la sostituzione delle lampadine a vapori di mercurio (risolvendo contemporaneamente i problemi legati al loro smaltimento) con quella a vapori di sodio;
- ◆ razionalizzazione e unificazione dei due impianti elettrici che alimentavano a) il Comune, la scuola media, l'elementare De Amicis, la materna e una palestra e b) il magazzino comunale, il Centro Studi e Lavoro, l'elementare Rodari, la palestra vecchia e quella nuova; in questo modo, si è passati da un contratto da 130 kW complessivi ad uno da 80 kW;
- ◆ isolamento dei tetti e dei tubi termoidraulici e installazione dei doppi vetri;
- ◆ completa metanizzazione;
- ◆ dotazione di timer negli impianti di riscaldamento dotati di termostati tarati sulla temperatura esterna.

2. IL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ

2.1. LE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ

Il territorio comunale è accessibile dalla rete viaria nazionale sia attraverso la tratta autostradale Milano-Bologna sia attraverso la via Emilia, che si snoda quasi parallelamente all'autostrada.

Il capoluogo dista 10 chilometri in direzione sud-ovest dal casello autostradale di Reggio Emilia, a sua volta equidistante dai caselli di Modena e Parma. La strada provinciale per Montecchio Emilia, comodamente usufruibile dalla città, collega direttamente Reggio a Cavriago. Da Parma il territorio è raggiungibile tramite la strada statale 513.

Sulla via Emilia, a cinque chilometri da Reggio in direzione Parma, all'altezza della località Cella, si colloca la zona artigianale di Corte Tegge, unica frazione del territorio di Cavriago, a sua volta collegata al capoluogo dalla strada Prati Vecchi.

Il Comune è servito dalle autolinee e dalla linea ferroviaria Reggio-Canossa dell'Azienda Consorziale Trasporti di Reggio Emilia.

La linea ferroviaria attraversa trasversalmente il territorio comunale a nord dell'abitato a circa 1 Km di distanza dalle abitazioni. L'unica linea che interessa il Comune è la linea Ciano-Reggio Emilia; il servizio è fornito da un convoglio composto da uno o due vagoni. Il sistema ferroviario è di piccole dimensioni e ben inserito nel contesto territoriale e non genera un impatto paesistico rilevante.

La linea ferroviaria non crea forti impatti termini di emissioni sonore, per il numero limitato di corse e la tipologia di mezzi deputati al servizio. Il Comune non ha mai ricevuto reclami da parte della popolazione, inerenti il rumore generato del sistema ferroviario.

2.2. LA MOBILITÀ A CAVRIAGO

I CENSIMENTI PROVINCIALI DEL TRAFFICO ALLA STAZIONE DI RILEVAMENTO DI CODEMONDO

La circolazione stradale provinciale è stata censita, in base al Regolamento CEE n. 1108/70, negli anni 1990-92 in modo da integrare i rilievi già effettuati negli anni 1980-82 e 1985-86²², non solo per completezza di analisi e possibilità di realizzare dei confronti, ma soprattutto per

²² Dall'80 al 92, si sono susseguite tre diverse metodiche di rilievo: mentre inizialmente si è operato con personale cantoniere, si è poi preferito utilizzare le cosiddette "macchine conta assi" per indirizzarsi definitivamente verso dispositivi completamente automatici che, oltre a effettuare un rilievo più attendibile in quanto a precisione, forniscono anche dati sulla velocità dei veicoli censiti e sulla loro distribuzione nell'arco dell'intera giornata.

potere programmare piani di manutenzione e di intervento e per realizzare una migliore pianificazione urbana.

Nel 1995 avrebbe dovuto svolgersi la quarta tornata di rilevamenti mantenendo la metodica utilizzata nel 90-92, ma per motivi di bilancio (il Ministero dei Lavori Pubblici di allora non forniva indicazioni su come reperire i fondi), non è stato possibile effettuarla.

Uno dei parametri che viene elaborato è il traffico giornaliero medio totale (TGM_TOT) che viene calcolato come media giornaliera dei veicoli transitati su apposite macchine conta-veicoli durante uno dei tre calendari proposti dal Ministero dei lavori Pubblici con la circolare n. 263 del 29/01/91; tali calendari fissano 23 giornate distribuite nell'arco dell'anno durante le quali vengono effettuati i rilevamenti per le 12 ore diurne (cioè dalle 7 alle 19 dello stesso giorno) e/o per le 12 ore notturne (cioè dalle 19 alle 7 del giorno successivo) Oltre al TGM_TOT, è possibile calcolare, per esempio, il solo TGM diurno o notturno, il TGM del periodo primavera-estate diurno o notturno, il TGM del periodo autunno-inverno diurno o notturno.

Il TGM_TOT è stato calcolato per le seguenti categorie di veicoli:

- ◆ cicli moto, autoveicoli, furgoni motorizzati, che costituiscono il "traffico leggero";
- ◆ autocarri, autocarri con rimorchio, trattori con semirimorchio, autobus, autoarticolati, che costituiscono il "traffico pesante".

In questa sezione, sono riportati i dati relativi al TGM_TOT che per comodità d'ora in poi verrà definito semplicemente come TGM.

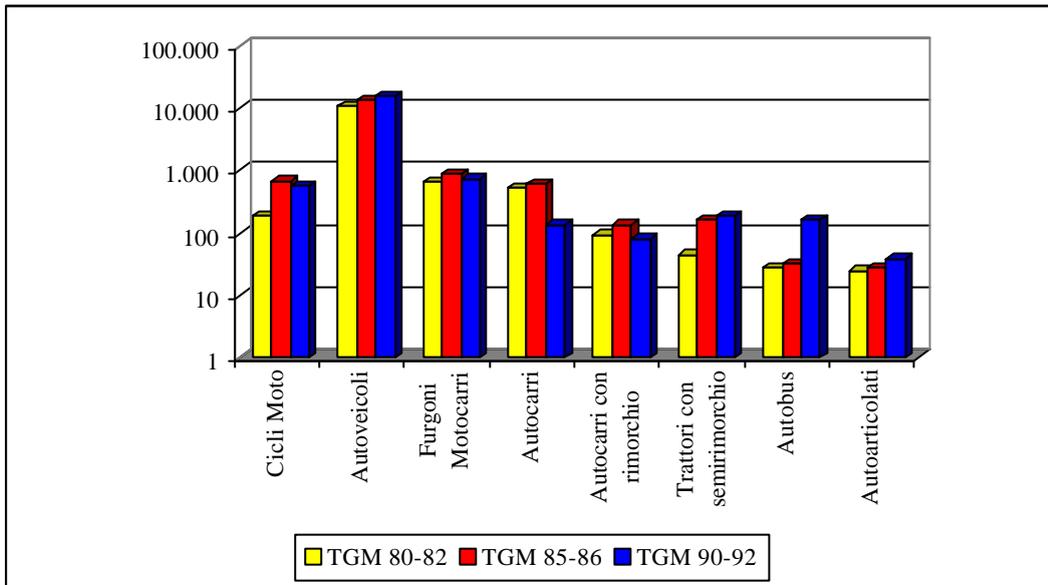
Il rilievo territorialmente più vicino al Comune di Cavriago è stato effettuato sulla strada provinciale 28 all'altezza di Codemondo; i dati riportati nel seguito si riferiscono ai flussi di traffico in questa stazione di misura.

In Figura 100 è illustrata la variazione in scala logaritmica²³ dei TGM nei censimenti dell'80-82, 85-86 e 90-92, mentre in Figura 101 è sintetizzata la variazione del traffico totale come somma del traffico leggero e pesante.

Il traffico totale è aumentato, dal censimento dell'80-82 a quello del 90-92, del 40% e tale variazione è dovuta soprattutto al traffico leggero che da solo ha avuto un incremento del 43%. Quest'ultimo ha sempre rappresentato la maggior parte del traffico totale, assestandosi infatti su percentuali che oscillano tra il 94 e il 97%.

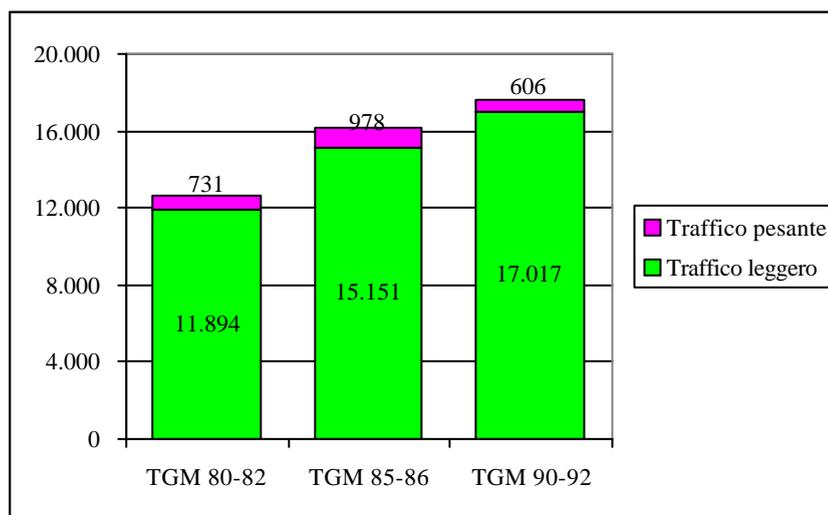
²³ Si è optato per la scala logaritmica perché il numero di autoveicoli supera di più di un fattore 10 tutte le altre categorie censite (che infatti non raggiungono singolarmente le 1.000 unità contro le almeno 10.000 degli autoveicoli).

Figura 100 Confronto tra i TGM dei censimenti 80-82, 85-86 e 90-92 ripartiti per classi di veicoli a Codemondo



Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Figura 101 Confronto tra i TGM dei censimenti 80-82, 85-86 e 90-92 a Codemondo, ripartiti per tipologia di traffico

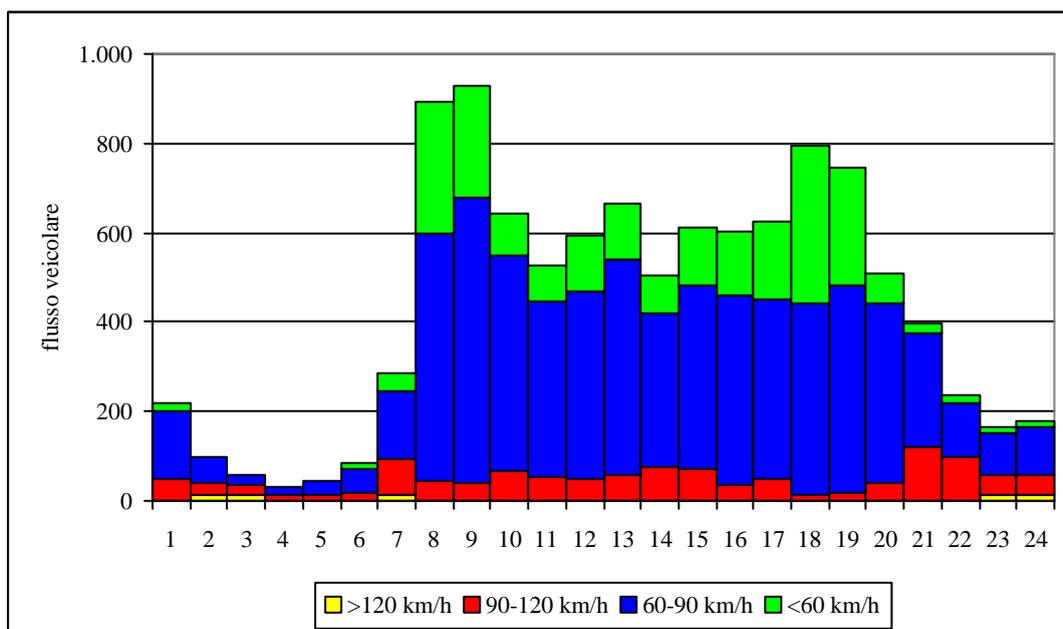


Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Gli autoveicoli, nei tre censimenti, hanno costituito una percentuale variabile tra l'84 e l'89% del traffico totale e tra il 90 e il 93% del traffico leggero, a conferma della maggiore predilezione dei cittadini verso l'utilizzo dell'automobile.

In Figura 102 è evidenziata, per l'ultimo censimento, la distribuzione della velocità dei veicoli transitati nelle 24 ore della giornata di maggior traffico con il relativo flusso di traffico: gli intervalli temporali che vanno dalle 8 alle 9 e dalle 18 alle 19 costituiscono gli orari di punta per il traffico totale, durante i quali le velocità percentualmente più rappresentate sono ovviamente le due categorie più basse (anche se la categoria 60-90km/h è sempre quantitativamente superiore).

Figura 102 Distribuzione percentuale della velocità dei veicoli transitati nelle 24 ore della giornata di maggior traffico a Codemondo ('90-'92)



Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Tabella 44 Ore di punta nei rilievi diurno e notturno della giornata di maggior traffico rilevato a Codemondo per le diverse categorie di veicoli ('90-'92)

| Rilievo diurno | | Rilievo notturno | |
|----------------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Cicli Moto (69) Trattori con semirimorchio (24) | 19 | Cicli Moto (17) Autoveicoli (737) |
| 8 | | 20 | Trattori con semirimorchio (8) |
| 9 | Autocarri con rimorchio (15) | 21 | |
| 10 | Autocarri (14) Autobus (28) | 22 | |
| 11 | Furgoni Motocarri (126) | 23 | |
| 12 | Autoarticolati (6) | 24 | |
| 13 | | 1 | |
| 14 | | 2 | |
| 15 | | 3 | |
| 16 | | 4 | |
| 17 | | 5 | |
| 18 | Autoveicoli (1.389) | 6 | Furgoni Motocarri (23) Autocarri (2) Autocarri con rimorchio (5) Autobus (12) Autoarticolati (1) |

Nota: tra parentesi sono indicati i veicoli della categoria rilevati nelle rispettive ore di punta.

Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Il rilievo automatico permette infine di calcolare, sempre nella giornata di maggiore traffico, l'ora della giornata in cui ogni categoria di veicoli ha avuto il proprio maggiore transito, sia in orario diurno (dalle 7 alle 18) che notturno (dalle 19 alle 6): per quanto riguarda, per esempio, gli autoveicoli, si è notato il maggior flusso nelle ore serali in concomitanza con l'uscita dai luoghi di lavoro, mentre in genere i veicoli commerciali hanno avuto i loro massimi nell'arco della mattina (Tabella 44).

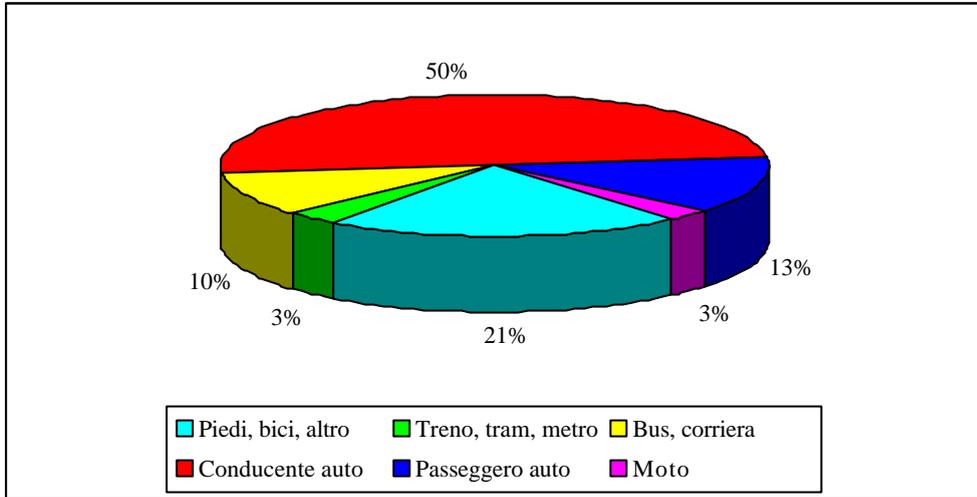
GLI SPOSTAMENTI DEI CAVRIAGHESI IN BASE AL CENSIMENTO ISTAT DEL 1991

Con il censimento ISTAT del 1991 è stata anche svolta un'indagine sugli spostamenti effettuati a Cavriago, sui mezzi utilizzati e sulle destinazioni di tali spostamenti.

I cittadini di Cavriago, per i propri spostamenti quotidiani (Figura 103), hanno privilegiato in maniera preponderante l'automobile, sia considerando direttamente l'autista (50%) che il passeggero a fianco (13%); i dati provinciali (Figura 104) mostrano invece un maggior ricorso alla bicicletta o agli spostamenti a piedi, riducendo proporzionalmente l'utilizzo dell'automobile.

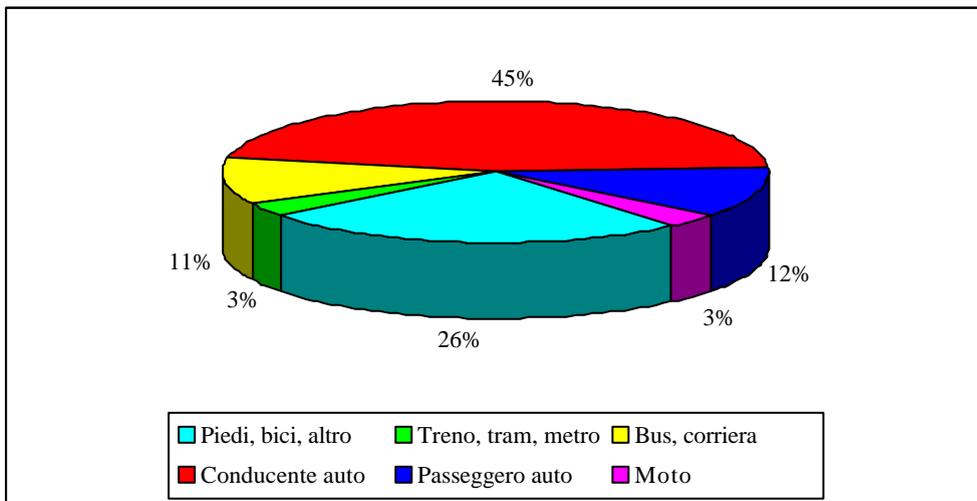
Gli "estremi" provinciali in positivo e in negativo rispetto all'utilizzo delle diverse categorie di mezzi per lo spostamento quotidiano sono riassunti in Tabella 43.

Figura 103 Mezzi utilizzati per gli spostamenti quotidiani a Cavriago (1991)



Fonte: ISTAT

Figura 104 Mezzi utilizzati per gli spostamenti quotidiani in Provincia (1991)



Fonte: ISTAT

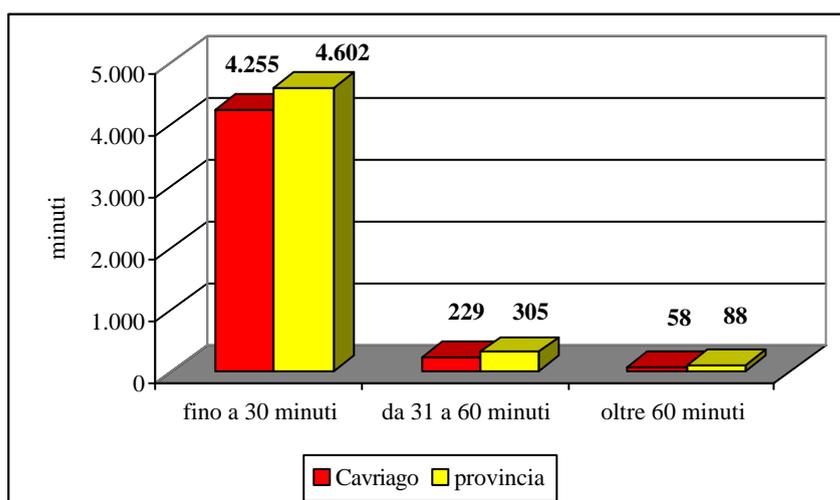
Tabella 45 Comuni della Provincia con il maggiore e minore sfruttamento delle diverse categorie di mezzi utilizzati per lo spostamento quotidiano (1991)

| | + | - |
|--------------------|-----------------|--------------------|
| Piedi, bici, altro | Fabbrico 39% | Albinea 14% |
| Treno, tram, metro | Novellara 10% | Busana 0% |
| Bus, corriera | Ramiseto 34% | Scandiano 5% |
| Conducente auto | Albinea 55% | Fabbrico 36% |
| Passeggero auto | Bibbiano 14% | Ligonchio 5% |
| Moto | Rio Saliceto 6% | Villa Minozzi 0,4% |

Fonte: ISTAT

Considerando l'utilizzo dei mezzi pubblici (somma delle categorie "treno, tram, metro" e "bus, corriera") rapportato a quello dei mezzi privati (somma delle categorie "conducente auto", "passeggero auto" e "moto"), solo i comuni della montagna hanno percentuali rispettivamente superiori al 20% e inferiori al 50%, contro medie provinciali rispettivamente del 17% e del 58%; Cavriago si colloca in linea con i dati dei comuni della pianura, ovvero rispettivamente 13% (in un intervallo che va da 10 al 16%) e 65% (in un intervallo che va da 55 al 68%).

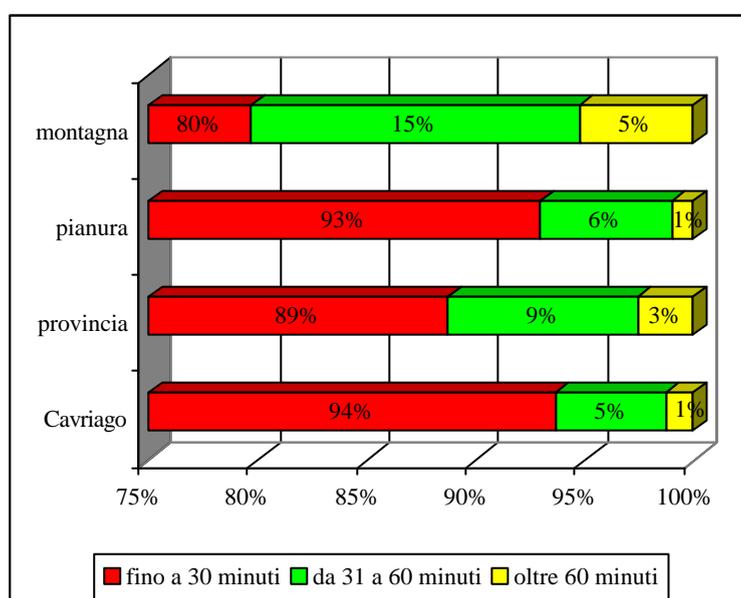
In Figura 105, il tempo necessario agli spostamenti quotidiani a Cavriago è messo in relazione con quello medio in provincia: ne risulta che, anche se di poco, gli spostamenti a Cavriago sono di durata inferiore in tutte e tre le classi temporali considerate.

Figura 105 Minuti impiegati per gli spostamenti quotidiani a Cavriago e in Provincia (1991)

Fonte: ISTAT

Soltanto in montagna la percentuale relativa agli spostamenti di durata inferiore ai 30 minuti raggiunge valori medi dell'80% (con punte del 71% per Ligonchio) contro una media provinciale dell'89%, della pianura del 93% e di Cavriago del 94% (Figura 106). In generale, gli abitanti della pianura (Cavriago compreso), nei loro spostamenti quotidiani, rimangono sul mezzo prescelto per un tempo mediamente inferiore rispetto agli abitanti della montagna.

Figura 106 Confronto percentuale della durata degli spostamenti a Cavriago, in Provincia, in pianura e in montagna (1991)²⁴



Fonte: ISTAT

Le destinazioni degli spostamenti effettuati a Cavriago con i relativi movimenti sono riassunti in Tabella 46, suddividendoli in spostamenti fuori Provincia e all'interno della Provincia stessa.

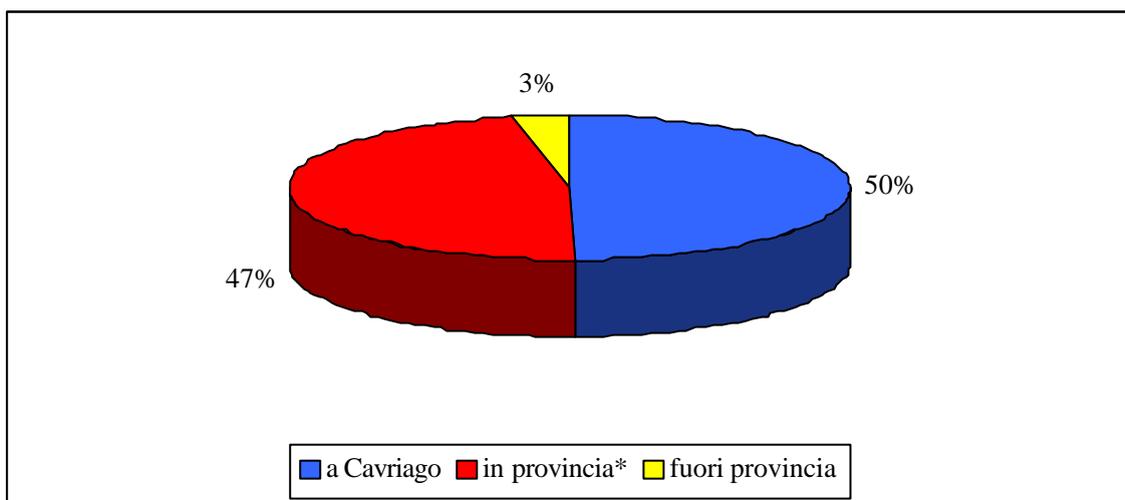
²⁴ N.B.: le barre orizzontali della Figura 105 iniziano dal valore del 75% per consentire la visualizzazione delle porzioni di barra percentualmente meno rappresentate (ovvero la parte in giallo).

Tabella 46 Destinazione degli spostamenti a Cavriago (1991)



Il 97% dei 4.542 spostamenti verificatisi nel 1991 avviene all'interno della Provincia reggiana (Figura 106): di questi più della metà riguardano movimenti all'interno del Comune di Cavriago.

Figura 107 Distribuzione percentuale delle destinazioni degli spostamenti da Cavriago (1991)



* = Cavriago escluso

Fonte: ISTAT

IL RILEVAMENTO DEL TRAFFICO NEL 1998

Nel novembre del 1998, l'Amministrazione Comunale di Cavriago ha chiesto e ottenuto dall'Area Territorio e Mobilità dell'Amministrazione Provinciale un censimento del traffico in 18 punti dislocati nel territorio cavriaghese o comunque immediatamente circostanti (purtroppo, l'ottavo non è stato effettuato per l'improvviso *black out* dell'apparecchiatura di rilevamento).

Tabella 47 Dislocazione dei punti di rilevamento del traffico (1998)

| | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | S.P. n. 28 tra Codemondo e lo svincolo d'ingresso a Cavriago |
| 2 | Via Repubblica (parte est) |
| 3 | S.P. n. 28 località Barco in prossimità dello svincolo per Cavriago |
| 4 | Via Prati Vecchi in prossimità dell'incrocio con la S.S. n. 9 |
| 5 | Via Prati Vecchi tra la zona industriale e Cavriago in prossimità dello svincolo per Via Arduini |
| 6 | Via Arduini località Case Nuove |
| 7 | Via Arduini in prossimità dell'incrocio con Via Repubblica |
| 8 | non effettuato |
| 9 | Via Gramsci in prossimità dell'incrocio con Via Repubblica |
| 10 | Via Bassetta tra il cimitero e Villa Cella |
| 11 | Via Guardanavona tra l'incrocio con Via Cavour e la ferrovia Reggio-Ciano |
| 12 | Via Rivasi tra Via Mercato e Via Guardanavona |
| 13 | Via Rivasi tra via Nizzola e la S.P. n. 28 |
| 14 | Via Rivasi tra Via XXV Aprile e Via Roncaglio |
| 15 | Via Govi |
| 16 | Via Pianella in prossimità dello svincolo tra la S.P. n. 28 e Via Paterlini |
| 17 | Via Pianella tra Via Paterlini e l'accesso al palasport |
| 18 | Via Paterlini tra Via Pianella e Via Spaggiari |

Nel periodo 14/10 - 20/11/98, il traffico è stato rilevato in ogni sezione per tre giorni consecutivi (tranne le sezioni 10, 11 e 12 in cui i rilievi sono stati realizzati per due giorni) durante tutte le 24 ore; per ogni sezione, è stata calcolata:

- la media, sui tre (o due) giorni di rilievo, del traffico leggero, pesante e della classe 13;
- l'ora di punta in cui si è verificato il massimo transito del traffico leggero e pesante.

INSERIRE

Figura 108 Localizzazione delle 17 sezioni di rilevamento del traffico

Tabella 48 Censimento del traffico nelle 17 sezioni di rilevamento suddiviso per traffico leggero, pesante, classe 13 e totale (espresso come numero di veicoli conteggiati)

| Sezione | Traffico leggero medio | Traffico pesante medio | Classe 13 media | Totale |
|---------|------------------------|------------------------|-----------------|--------|
| 1 | 18.224 | 875 | 529 | 19.628 |
| 2 | 8.080 | 166 | 316 | 8.563 |
| 3 | 14.566 | 746 | 434 | 15.747 |
| 4 | 9.405 | 388 | 281 | 10.074 |
| 5 | 8.585 | 208 | 208 | 9.001 |
| 6 | 6.548 | 130 | 148 | 6.826 |
| 7 | 5.626 | 103 | 611 | 6.340 |
| 9 | 6.959 | 99 | 339 | 7.398 |
| 10 | 5.029 | 168 | 194 | 5.390 |
| 11 | 3.656 | 121 | 259 | 4.035 |
| 12 | 5.638 | 166 | 548 | 6.351 |
| 13 | 7.254 | 234 | 256 | 7.744 |
| 14 | 8.517 | 265 | 492 | 9.274 |
| 15 | 5.898 | 124 | 436 | 6.457 |
| 16 | 3.581 | 45 | 75 | 3.701 |
| 17 | 3.241 | 42 | 155 | 3.438 |
| 18 | 3.672 | 38 | 197 | 3.907 |

Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

La sezione 1, che praticamente coincide con il rilievo effettuato sulla strada provinciale 28 all'altezza di Codemondo in occasione del censimento provinciale del 90-92, presenta un TGM ulteriormente aumentato: dai 17.623 veicoli comprensivi del traffico leggero e pesante (Figura 98), si è passati a 19.628, con un incremento maggiore dell'11%; tale aumento è dovuto al traffico leggero (+10%), ma soprattutto a quello pesante (+44%).

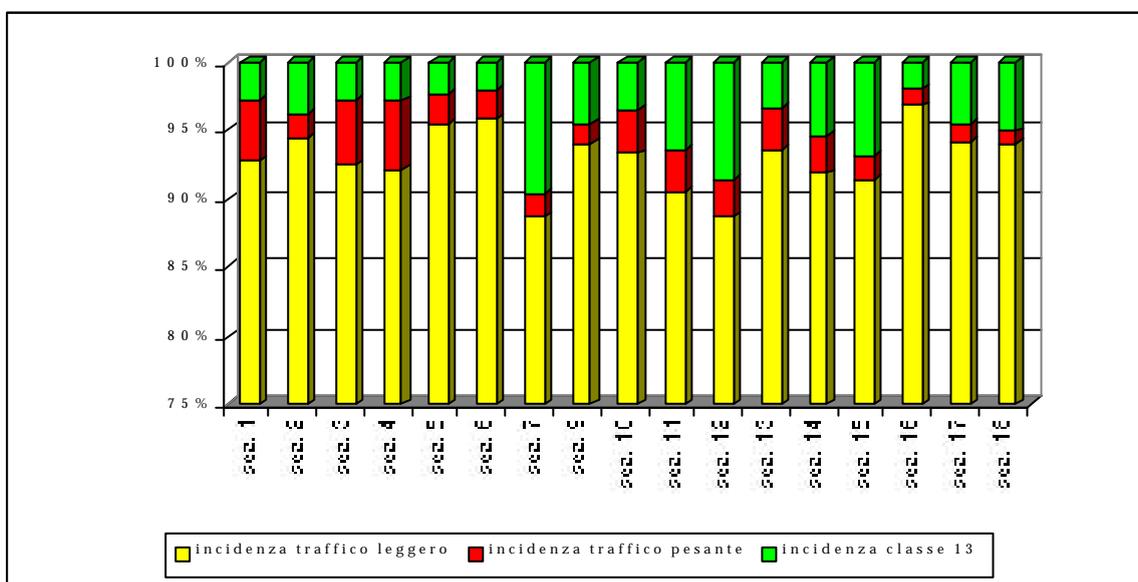
Figura 109 Elaborazione cartografica dei flussi di traffico giornaliero medio a Cavriago

Come si poteva prevedere (Figura 109), il maggiore flusso di traffico si verifica nelle due sezioni di rilevamento poste sulla strada che va/viene a/da Reggio (sezione 1) e sulla strada che va/viene a/da Montecchio (sezione 3), ovvero nelle uniche due localizzate all'esterno del territorio comunale, ma che comunque si riversano in entrambe le direzioni sulla tangenziale che passa a sud della Pianella.

Dalle due sezioni sopra menzionate il traffico che entra a Cavriago segue rispettivamente via Repubblica (sezione 2) e via Rivasi (sezione 14) appartenenti entrambe alla classe colorata in giallo; nella parte nord del comune, invece, il traffico proveniente dalla via Emilia e da Corte Tegge (sezioni 4 e 5) si dirige solo parzialmente verso il centro (la sezione 6 è infatti verde rispetto alla 4 e alla 5 che sono gialle), deviando in direzione di quella che sarà il nuovo ramo della tangenziale per poi portarsi in prossimità della sezione 1.

Inoltre, proprio le sezioni 1 e 3, insieme alla 4, che è quella che viene dalla via Emilia, sono quelle in cui è maggiore l'incidenza percentuale del traffico pesante (Figura 110).

Figura 110 Incidenza percentuale del traffico leggero, pesante e della classe 13 sul totale²⁵



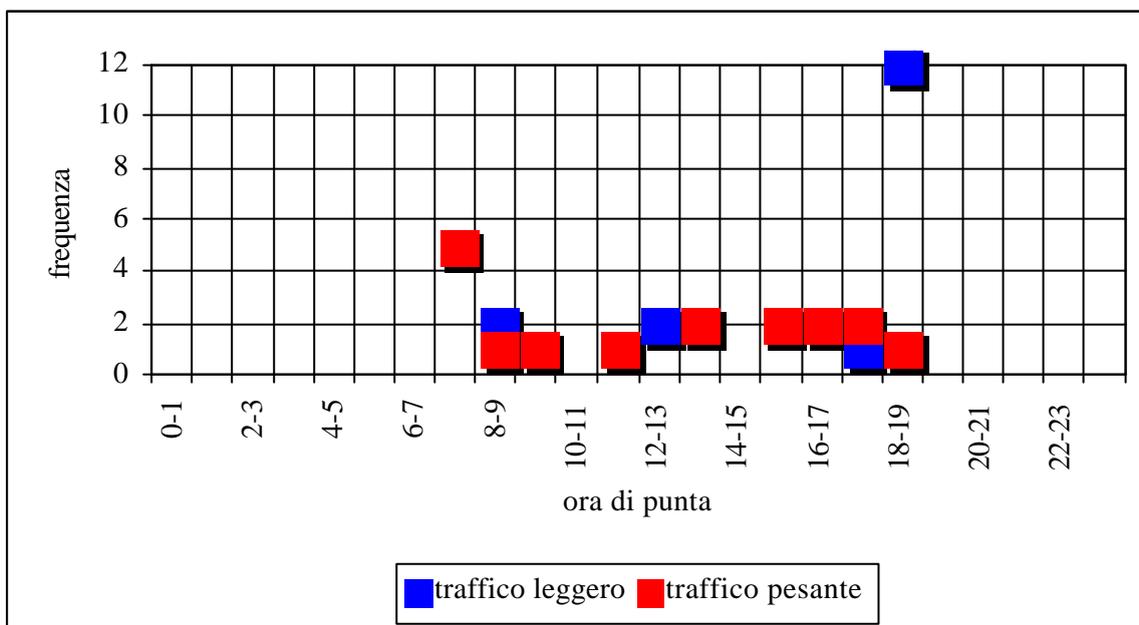
Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

²⁵ N.B.: gli istogrammi della Figura 106 iniziano dal valore del 75% per consentire la visualizzazione delle porzioni di istogramma percentualmente meno rappresentate (ovvero la parte in rosso e in verde).

Le sezioni 7, 11, 12 e 15 sono quelle in cui percentualmente è più rappresentata la classe 13, che non coincidono però con quelle in cui il traffico leggero e pesante sono minori in termini assoluti, che sono le sezioni 16, 17 e 18.

In Figura 111 è illustrata l'ora di punta in cui si sono registrati i valori massimi di traffico leggero e pesante nei tre giorni di rilevamento: relativamente al traffico leggero, ben 12 volte l'ora di punta è stata registrata tra le 18 e le 19, mentre il traffico pesante, tranne per un picco tra le 7 e le 8, è distribuito nell'arco dell'intera giornata.

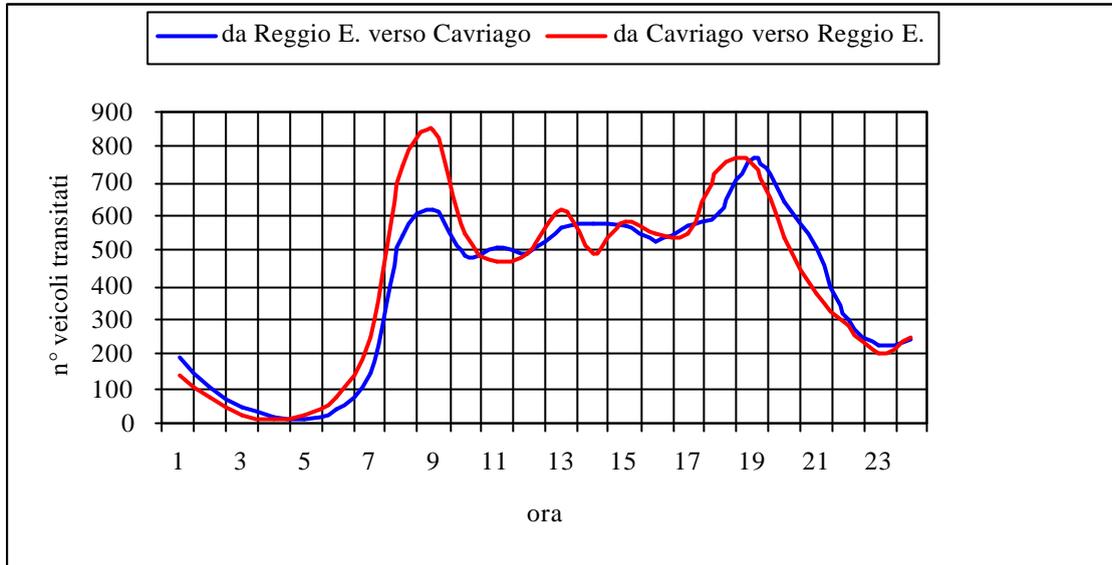
Figura 111 Ore di punta registrate per il traffico leggero e pesante nei tre giorni di rilevamento



Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Nelle due sezioni di rilevamento che hanno presentato i maggiori TGM, ovvero la sezione 1 e la sezione 3 (entrambe localizzate sulla provinciale 28), è stata realizzata un'ulteriore analisi mediante la scomposizione dei flussi di traffico nelle due direzioni nella giornata che ha presentato il maggiore traffico: i risultati sono illustrati in Figura 112 e Figura 113 per la sezione 1 e in Figura 114 e Figura 115 per la sezione 3.

Figura 112 Differenza tra i flussi di traffico nelle due direzioni rilevati nella sezione 1



Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Figura 113 Flusso di traffico totale rilevato nella sezione 1 scomposto nelle due direzioni

Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

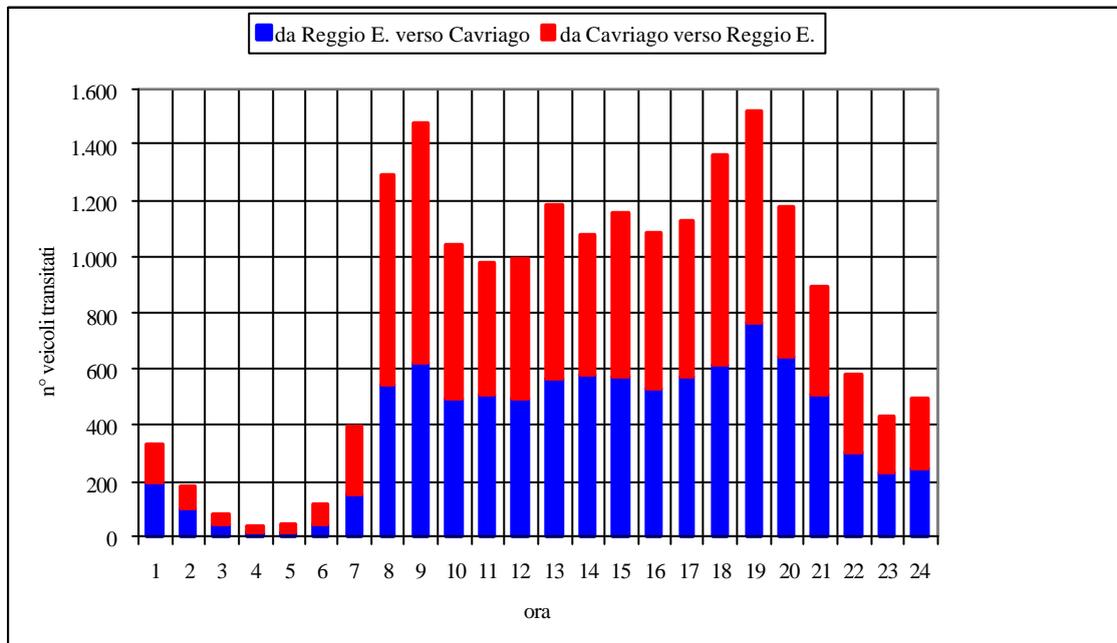
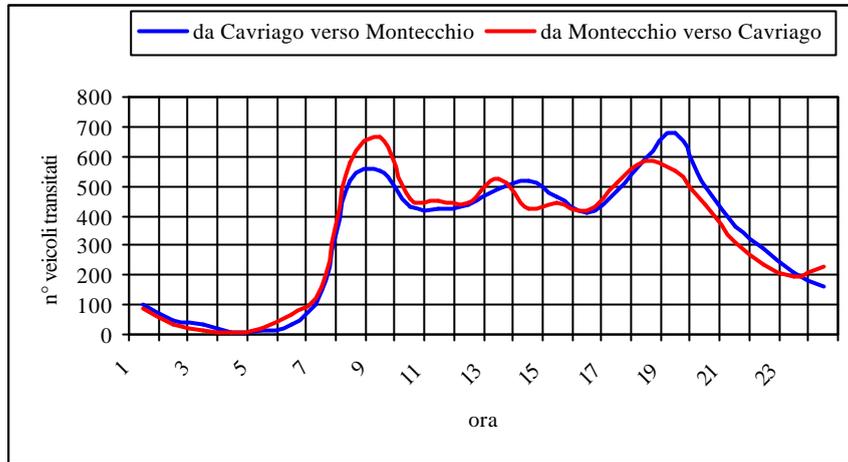
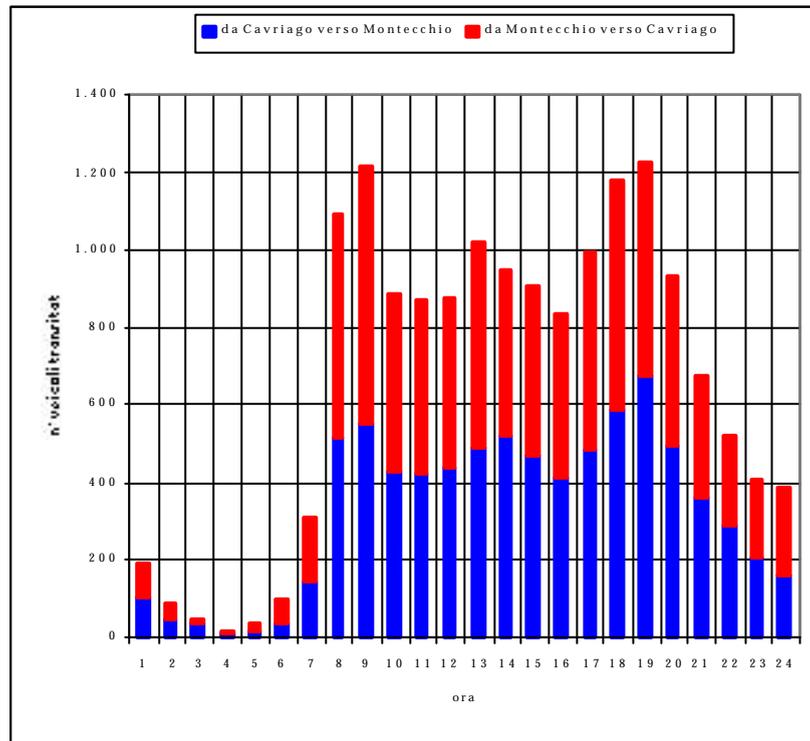


Figura 114 Differenza tra i flussi di traffico nelle due direzioni rilevati nella sezione 3



Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Figura 115 Flusso di traffico totale rilevato nella sezione 3 scomposto nelle due direzioni



Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Si può notare nella sezione 1 che:

- il traffico del mattino è maggiore in direzione Reggio Emilia (tenendo però conto che in quel punto transitano anche i veicoli provenienti da Montecchio);
- il traffico serale è più intenso verso Reggio Emilia dalle 18 alle 19 e verso Cavriago alle 19, ma i flussi nelle due direzioni sono praticamente equivalenti;
- nel resto della giornata i due flussi tendono ad equipararsi;
- il totale alla fine della giornata vede un numero leggermente maggiore di veicoli nella direzione Reggio Emilia.

Nella sezione 3, invece, si nota che:

- il traffico del mattino è maggiore in direzione Cavriago (e quindi proveniente da Montecchio e destinato verso Reggio Emilia), a conferma dei dati rilevati nella sezione 1;
- il traffico serale è più intenso in senso assoluto verso Montecchio, con un picco alle 19; verso Cavriago il picco è alle 18, ma è numericamente inferiore;
- nel resto della giornata i due flussi tendono ad equipararsi;
- il totale alla fine della giornata vede un numero leggermente maggiore di veicoli nella direzione Montecchio.

Per le stesse sezioni, i veicoli conteggiati sono stati suddivisi in classi basate sulla velocità raggiunta nel momento del passaggio sulle macchine conta-veicoli: calcolando la media ponderata delle velocità per ogni sezione di rilevamento, si deduce che sono solo 5 le sezioni che presentano velocità medie inferiori ai 50 km/h e sono altrettante quelle con velocità medie superiori ai 60 km/h (di cui una, la sezione 5, supera addirittura i 70 km/h).

LE INIZIATIVE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE SUL TRAFFICO

- ***Il piano di interventi finalizzati alla sicurezza stradale***

Già nel maggio del 1996, l'Amministrazione comunale di Cavriago aveva predisposto un **Piano di interventi finalizzati alla sicurezza stradale** basato sulla consapevolezza che gli incidenti stradali sono causati sia da fattori comportamentali sia dalle caratteristiche delle strade stesse; tramite i rilievi dei Vigili Urbani e dei Carabinieri intervenuti in caso di incidente, si è ricostruita una casistica delle incidentalità, riportando su carta (Figura 116) le zone a maggiore e più frequente rischio e verificando le caratteristiche delle strade, l'illuminazione presente, l'organizzazione del traffico, ecc.

Inserire

Figura 116 Suddivisione delle sezioni di rilevamento del traffico in base alla velocità media ponderata raggiunta dai rispettivi veicoli transitati

Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia

Figura 117 Studio della viabilità e analisi dei nodi ad alto rischio di incidenti



Si è di conseguenza provveduto a redigere un piano complessivo che prevede anche nuovi interventi:

1. interventi di sicurezza (dissuasori di velocità, barriere ai margini delle strade, potenziamento della segnaletica e dell'illuminazione, protezioni per i pedoni, realizzazione di lampeggiatori, ...);
2. adeguamento della segnaletica verticale (sostituzione programmata di tutti i cartelli stradali gestita in modo informatizzato);
3. ammodernamento della segnaletica orizzontale (realizzazione delle linee laterali di margine e delle canalizzazioni);
4. ammodernamento della segnaletica di indicazione urbana (maggiore informazioni all'utenza e riorganizzazione degli incroci);
5. ammodernamento della segnaletica di indicazione attività produttive (predisposizione di una normativa comunale per la posa della segnaletica delle attività produttive, progressiva sostituzione e informatizzazione della segnaletica presente, con cartelli di preavviso relativi alla zona di Corte Tegge);
6. ammodernamento della rete stradale (sistemazione degli incroci, realizzazione delle canalizzazioni, potenziamento degli impianti di illuminazione, modifica della geometria stradale);
7. ammodernamento dell'illuminazione stradale (adozione di misure per migliorare l'illuminazione nelle strade di maggiore pericolo e negli incroci tramite lampade ad alta pressione al sodio).

Il preventivo complessivo per la realizzazione di tutti gli interventi previsti superava gli 84.000.000 di lire: non essendo allora disponibile tale cifra, è stata nel frattempo approvata l'esecuzione dei provvedimenti più urgenti (tratto di strada di via Govi dall'incrocio con via del Mercato fino all'altezza del Canale d'Enza, incrocio fra via Girondola e via S. Giovanni, tratto di strada antistante la chiesa di S. Giovanni, incrocio fra via Roma, via Cairoli e via Case Nuove relativamente alla sola via Roma, via Girondola, via Girondola in prossimità con l'incrocio con via Pianella, incrocio tra via Prativecchi, via Cantonazzo e via Arduini), a cui si stanno progressivamente aggiungendo anche gli altri interventi.

Inserire

Figura 118 Piano degli interventi finalizzati alla sicurezza stradale



- **Il piano di circolazione urbana a servizio dei portatori di handicap e delle categorie svantaggiate**

In base alla Legge n. 104 del 05/02/92 e alla Legge Regionale n. 38 del 02/11/89, l'Amministrazione nel 1993 ha predisposto il **Piano di circolazione urbana a servizio dei portatori di handicap e delle categorie svantaggiate** finalizzato alla disamina di tutte le componenti che concorrono al concetto di "accessibilità totale" tramite l'abbattimento delle "barriere architettoniche"; queste ultime sono definite come ostacoli autonomamente insormontabili che si originano da elementi costruttivi o situazioni esistenti nell'ambiente costruito, ma anche come impossibilità di salire su mezzi pubblici o di orientarsi in uno spazio per mancanza di adeguata segnaletica.

Si è quindi proceduto parallelamente su quattro specifici settori:

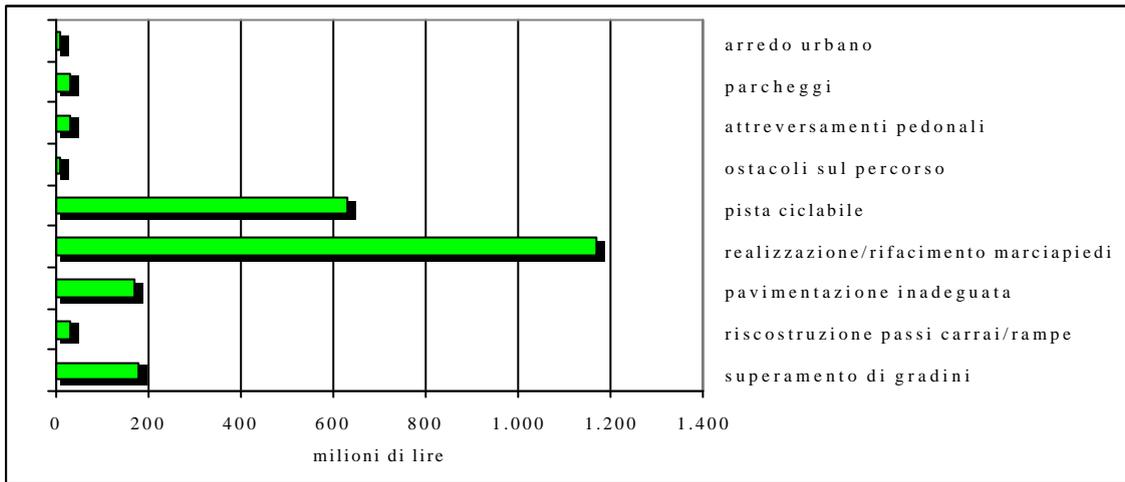
- la programmazione urbanistica ed edilizia, tramite la realizzazione del piano di rilevamento delle barriere architettoniche che limitano l'accessibilità edilizio-architettonica, che ha analizzato le modalità d'uso degli spazi in rapporto sia all'utenza esterna sia agli operatori interni all'edificio e il piano delle priorità degli interventi;
- il recupero e il riadattamento del territorio costruito, finalizzato alla realizzazione di un piano di circolazione urbana per ottenere e progettare l'accessibilità e la visitabilità del patrimonio edilizio ed urbanistico (sulle 165 vie analizzate a Cavriago, in 77 è stata rilevata la presenza di barriere architettoniche, per un totale di 500);
- le strategie di supporto per un diverso approccio e uso del tessuto urbano;
- i trasporti quale filo di cucitura del tessuto urbano ed extraurbano.

È stata realizzata a tal fine un'analisi di tipo anagrafico delle persone disabili, dei loro itinerari preferenziali per raggiungere i servizi di carattere pubblico; da qui è stato delimitato l'intervento con l'individuazione delle arterie da analizzare (ben 165), per le quali è stata rilevata la viabilità pedonale mediante un censimento delle barriere architettoniche presenti (dislivelli, gradini, cordoli, passi carrai, pendenze eccessive, pavimentazioni sconnesse, deformate o sdruciolevoli, dissesti di elementi prefabbricati, assenza di marciapiedi, passaggi insufficienti dovuti alla sosta dei veicoli, supporti per la segnaletica, dissuasori, fioriere, contenitori per rifiuti, espositori, attraversamenti pedonali non protetti, parcheggi, ecc.).

Sono scaturite circa 350 proposte d'intervento che, basandosi su soluzioni facilmente realizzabili e contenute nei costi, non hanno modificato sostanzialmente l'organizzazione e le caratteristiche strutturali degli spazi urbani: attraverso un piano delle priorità degli interventi, che ha reso elastica e programmabile la spesa finanziaria da parte dell'Amministrazione,

l'investimento è stato suddiviso in 14 stralci annuali (più 3 "stralci bis" relativi all'inserimento di piste ciclabili) che complessivamente ammontano a circa 2 miliardi e 200 milioni di lire.

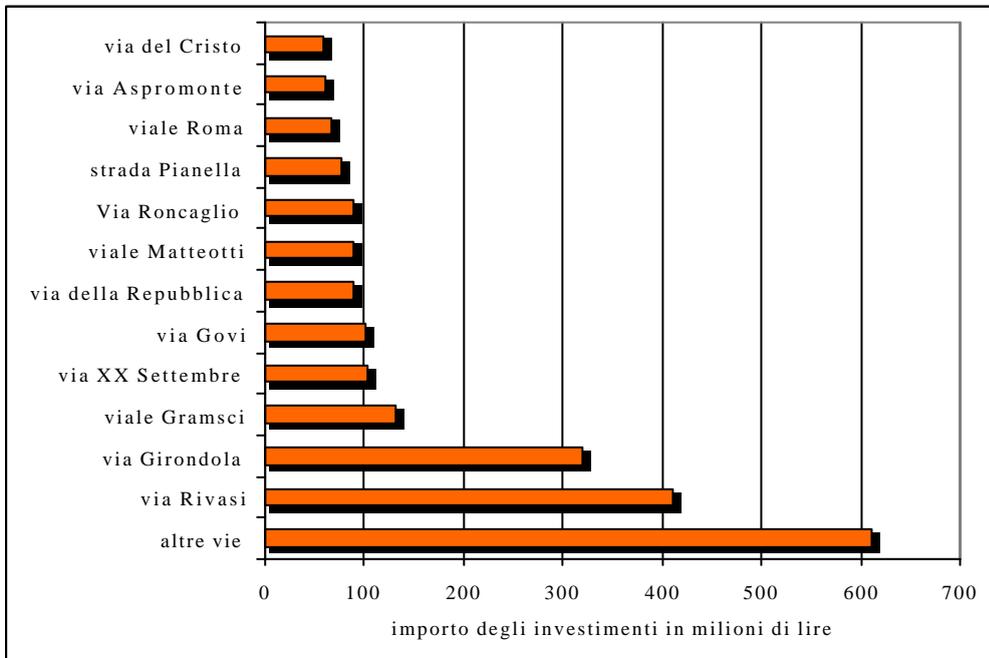
Figura 119 Suddivisione degli investimenti in base alla tipologia di intervento



Fonte: Ufficio tecnico del comune di Cavriago

Figura 120 Suddivisione degli investimenti in base alle vie

Fonte: Ufficio tecnico del comune di Cavriago



Ad integrazione degli interventi sopra esposti, sono stati individuati 11 punti nodali del piano, per i quali sono state suggerite proposte di riorganizzazione degli incroci, di riordinamento delle corsie di svolta, di installazione di lampeggianti, di trasformazione in sensi unici, ecc. a salvaguardia dell'incolumità dei pedoni (Figura 121):

- A** istituzione di un senso unico in via Girondola (con direzione da sud ovest a nord est) sulla tratta compresa tra l'incrocio con via Pianella e l'incrocio con la provinciale Reggio-Montecchio, in modo da individuare una corsia allargata e protetta dedicata ai pedoni;
- B** installazione di un lampeggiante di richiamo su via Aspromonte nell'incrocio con via Girondola;
- C** installazione di un lampeggiante di richiamo nell'incrocio fra via Aspromonte, via Tagliavini e via del Cristo, data la forte densità pedonale in concomitanza soprattutto con l'uscita degli scolari dalle scuole;
- D** trasformazione di via Violi in un senso unico con direzione da via Repubblica a piazza Lenin;
- E** apertura di un lato di piazza Zanti per favorire il deflusso dei veicoli parcheggiati nella piazza stessa;
- F** riorganizzazione dell'incrocio di via Mercato, via Garibaldi e via Girondola per garantire la continuità del percorso pedonale;
- G** realizzazione di una pista ciclabile in via XX Settembre che faciliti l'accesso al cimitero o alla periferia del paese;
- H** trasformazione di via Rivasi bassa in un senso unico da Est verso Ovest;
- I** trasformazione di via Borghetto in un senso unico da Nord verso Sud;
- L** trasformazione del traffico in via Rivasi (incrocio con via del Mercato, via XX Settembre e via Guardanavona) in un senso unico;
- M** installazione di un lampeggiante di richiamo nell'incrocio di via Rivasi con via Govi e via Roncaglio per ogni senso di marcia e di un secondo dissuasore di velocità su via Rivasi all'altezza di via Rosselli e via XXV Aprile.

INSERIRE

Figura 121 Individuazione degli 11 punti nodali del piano



- **II PUT**

Sulla base delle criticità riscontrate dall'indagine sul traffico l'Amministrazione ha deciso volontariamente di dotarsi di un Piano Generale del Traffico Urbano (PUT) finalizzato alla creazione di condizioni di sicurezza e di qualificazione dell'ambiente urbano, secondo tecniche di moderazione del traffico (si veda lo specifico capitolo dedicato al PUT nel documento "D" del Quadro Conoscitivo).

Con questo strumento, attualmente in via di approvazione, si intende mediare tra esigenze parzialmente in contrasto tra loro: esigenze del traffico, sicurezza, qualità della vita e dell'ambiente. L'impegno per i prossimi anni è pertanto finalizzato a completare progressivamente tutti gli interventi di moderazione del traffico e di potenziamento della sicurezza stradale, previsti dal PUT. I criteri di progetto adottati per il P.U.T. sono la moderazione della velocità (istituzione di "zone 30" e interventi infrastrutturali), la fluidificazione del traffico, le "porte di ingresso" (per segnalare in modo più incisivo l'entrata in un centro cittadino e quindi la necessità di prestare maggiore attenzione) e la creazione di percorsi pedonali e ciclabili.

IL CENSIMENTO DEGLI AUTOVEICOLI

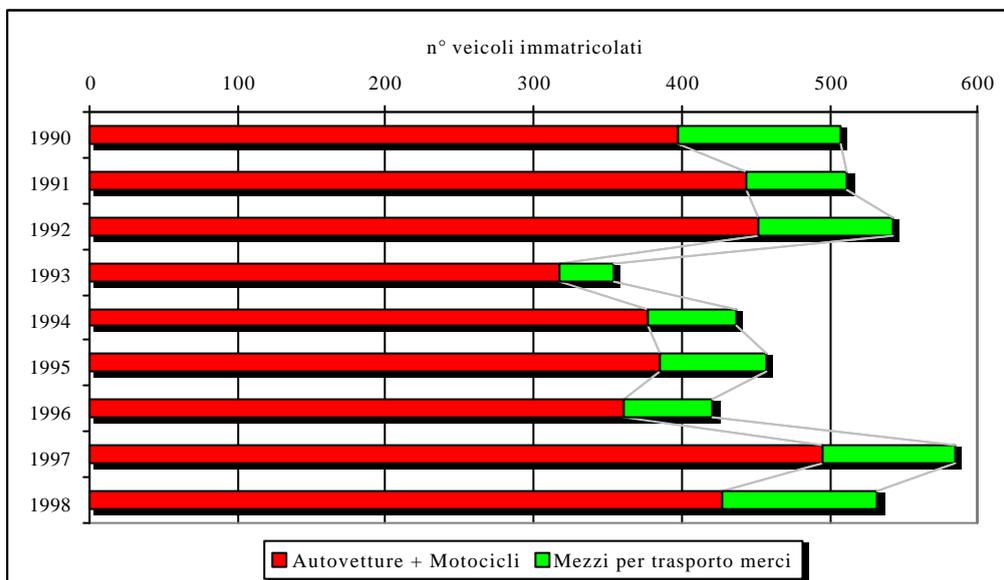
Per quanto riguarda il **censimento degli autoveicoli**, l'ACI ha fornito i dati relativi ai veicoli immatricolati a Cavriago nell'intervallo 1990-1998.

Tabella 49 Censimento degli autoveicoli immatricolati a Cavriago (1990-1998)

| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Autobus | | 1 | | | 1 | | | | |
| Autocarri speciali | 12 | 4 | 8 | 4 | 4 | 3 | 4 | 12 | 7 |
| Autocarri trasporto merci | 87 | 55 | 56 | 31 | 49 | 62 | 54 | 75 | 94 |
| Autovetture | 378 | 423 | 448 | 308 | 368 | 371 | 351 | 483 | 388 |
| Motocarri trasporto merci | 3 | 1 | 25 | | | | | | |
| Motocicli | 20 | 21 | 4 | 9 | 9 | 15 | 10 | 12 | 40 |
| Rimorchi speciali | 4 | 5 | | 1 | 4 | 2 | | 2 | 3 |
| Rimorchi trasporto merci | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | | |
| Semirimorchi speciali | 1 | | | | | 1 | | | 1 |
| Semirimorchi trasporto merci | 1 | 1 | | | | | | | |
| Trattori stradali e motrici | 1 | | | | | | | | |
| Motocarri speciali | | 1 | | | | | | | |
| TOTALI | 508 | 513 | 542 | 354 | 437 | 457 | 421 | 584 | 533 |

Fonte: ACI Roma

Figura 122 Andamento dei veicoli immatricolati a Cavriago utilizzati per il trasporto privato e delle merci (1990-1998)

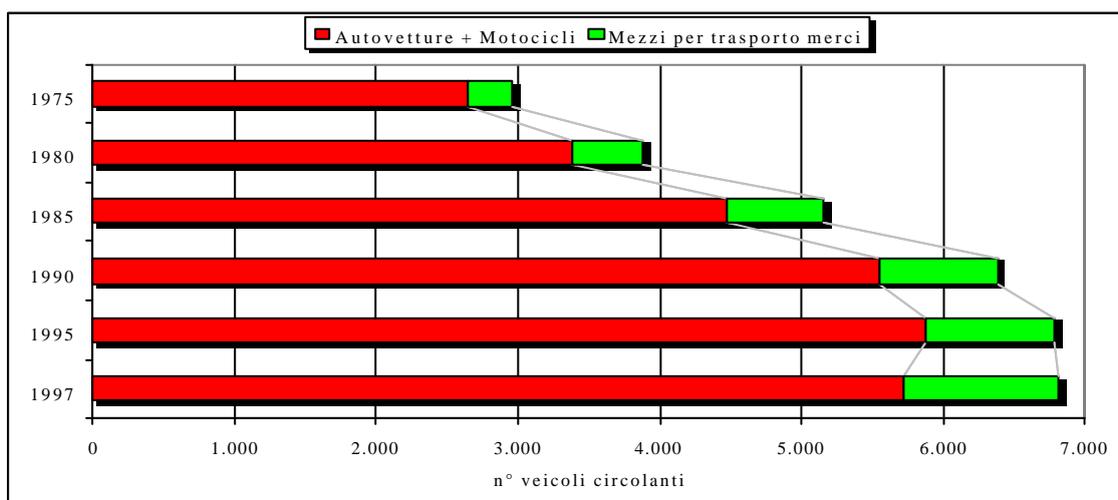


Fonte: ACI Roma

Raggruppando i dati nelle due categorie "Autoveicoli + Motocicli" (ovvero i mezzi per il trasporto privato) e "Mezzi per il trasporto merci", il numero di veicoli immatricolati ha avuto l'andamento illustrato in Figura 123.

Per i veicoli circolanti, invece, è disponibile, oltre al dato di Cavriago, anche quello provinciale.

Figura 123 Veicoli circolanti nel Comune di Cavriago

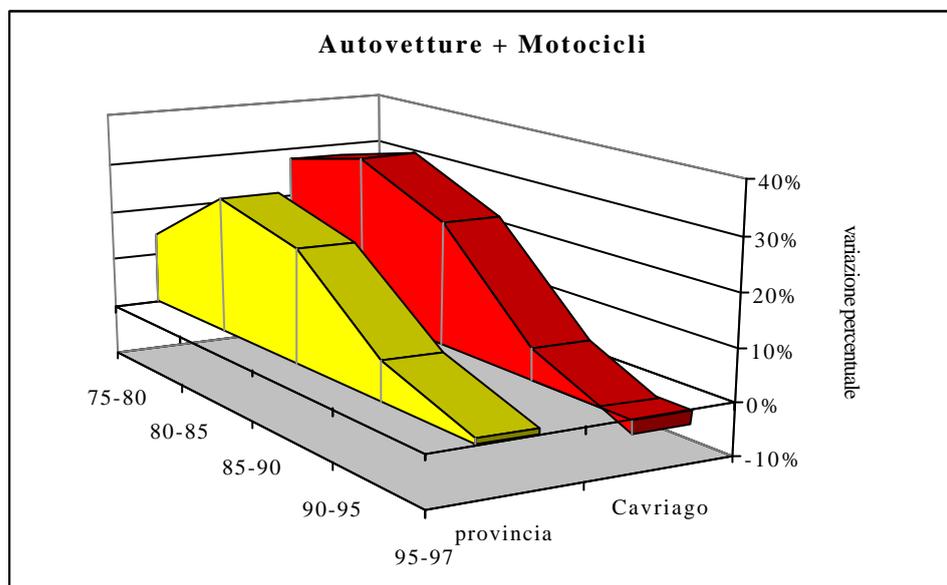


Fonte: ACI Roma

Nel Comune di Cavriago i veicoli circolanti a vent'anni di distanza (1975-1995) sono più che raddoppiati (da meno di 3.000 a quasi 7.000).

Sul totale dei veicoli circolanti, in entrambi i casi si è assistito ad un aumento che però, scorporato nelle due classi di veicoli sopra citate, ha avuto un andamento diverso a Cavriago rispetto al totale provinciale: la differenza maggiore ha riguardato, nell'ultimo anno, la diminuzione a Cavriago dei veicoli ad uso privato, a fronte di un consistente aumento dei mezzi per il trasporto merci.

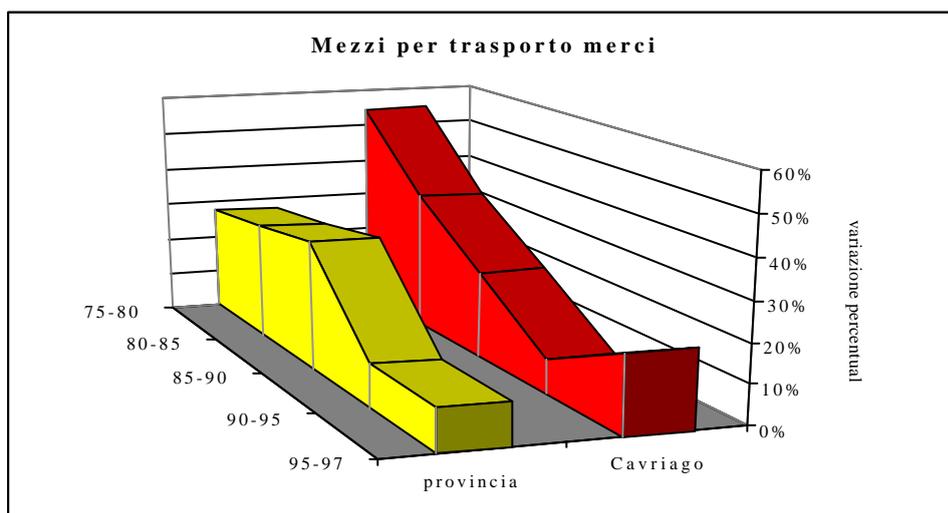
Figura 124 Variazioni percentuali a Cavriago e in Provincia dei veicoli circolanti ad uso privato



Fonte: ACI Roma

Figura 125 Variazioni percentuali a Cavriago e in Provincia dei veicoli circolanti per il trasporto merci

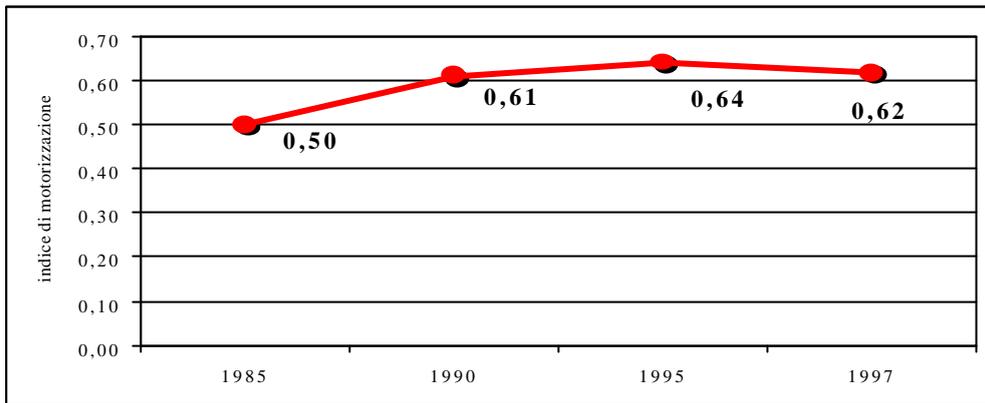
Fonte: ACI Roma



Dividendo il numero delle autovetture circolanti per il numero dei residenti, si ottiene l'indice di motorizzazione (Figura 125) che è possibile confrontare con i dati del 1994 relativi alla media

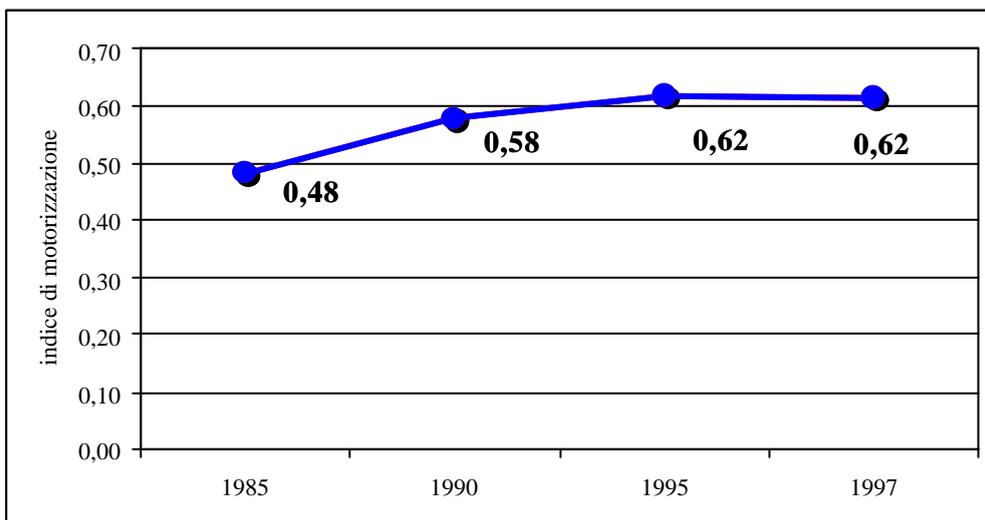
dell'Unione Europea (0,40), all'Italia (0,52) e all'Emilia Romagna (0,59), mentre il confronto con i dati provinciali (Figura 127) è possibile per gli stessi anni disponibili per Cavriago.

Figura 126 Indice di motorizzazione a Cavriago



Fonte: ACI Roma

Figura 127 Indice di motorizzazione in provincia



Fonte: ACI Roma

I TRASPORTI PUBBLICI

Relativamente ai **trasporti su mezzi pubblici**, è disponibile il dato complessivo riguardante i viaggiatori che hanno utilizzato l'autolinea Reggio-Montecchio e la ferrovia, così come il numero di vagoni utilizzati per il trasporto merci e la dotazione di autobus. Si può notare come negli ultimi 10 anni si sia verificato un calo di oltre 10.000 passeggeri sui trasporti pubblici, pari al 7,5%. Nello stesso periodo si è completamente azzerato il ricorso al trasporto merci su rotaia.

I trasporti pubblici sul territorio comunale sono gestiti dall'azienda consortile trasporti (ACT). La linea extraurbana Reggio Emilia-Monticelli Terme, collega il Comune di Cavriago con il comune capoluogo ed il Comune di Montecchio. Le corse hanno una frequenza oraria nelle ore meno frequentate e sono intensificate (circa ogni mezz'ora) nelle ore di punta.

Il trasporto scolastico è invece direttamente gestito dal Comune, attraverso n.3 pulmini scuolabus a gasolio che effettuano quattro corse al giorno (due la mattina e due pomeridiane), a servizio di tutto il territorio.

Tabella 50 Dati relativi ai trasporti pubblici a Cavriago

| | 1985 | 1990 | 1995 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Viaggiatori (autolinea + ferrovia) | 141.656 | 139.320 | 131.021 |
| Numero vagoni per trasporto merci | 30 | 0 | 0 |
| Dotazione autobus di linea | 2* | 2* | 2* |

Fonte: ACT Reggio Emilia

(* = al mattino e alle ore 13, vengono aggiunti 3-4 autobus per il servizio agli studenti)

3. IL SISTEMA DEL TERRITORIO RURALE²⁶

3.1. GLI UTILIZZI DEI TERRENI AGRICOLI

LE CARATTERISTICHE DELL'AGROECOSISTEMA

Cavriago appartiene all'area tradizionale di produzione del Parmigiano-Reggiano che vede la prevalenza, a livello di colture agrarie, delle foraggere da rinnovo (soprattutto erba medica) e dei prati permanenti. Da un punto di vista ambientale la presenza di foraggere e in particolare quella di prati permanenti da maggiori garanzie rispetto ai terreni arativi ed alle colture fruttifere e la vite; si tratta infatti di un tipo di colture su cui gli interventi di concimazione minerale sono ridotti al minimo o del tutto assenti, si pratica una tradizionale letamazione che mantiene stabile il contenuto di sostanza organica dei suoli, le lavorazioni del terreno si limitano al momento del rinnovo, non si fa uso di fitofarmaci. I prati permanenti rappresentano un ambiente stabile nel tempo, che consente un normale sviluppo della organismi che popolano il terreno e della fauna più in generale. Anche i prati polifiti periodicamente avvicendati, sono comunque un ambiente più stabile ed a maggior biodiversità vegetale rispetto agli arativi, quindi la fauna può trovare in essi un ambiente più idoneo allo sviluppo.

I dati contenuti nell'ultimo censimento generali dell'agricoltura (1990) non sono di grande utilità per interpretare le caratteristiche dell'agroecosistema. In esso infatti i prati permanenti risultano essere pari solo allo 0,78 % della SAU, mentre i prati effettivamente presenti sono catalogati insieme ai seminativi e quindi alla medica ed ai cereali. I prati polifiti sono la coltura che ha sempre caratterizzato storicamente il paesaggio agrario di Cavriago, come è possibile verificare dalle foto aeree disponibili (realizzate dal 1944 in poi, con cadenza decennale) e dalle testimonianze degli agricoltori. Prima erano prati tra i filari di vite della piantata, oggi sono prati polifiti (in gran parte) o vigneti inerbiti tra i filari. Anche se i prati non risultassero stabili secondo i parametri del censimento generale, che prevedono una permanenza del prato superiore ai 5 anni, e cambiasse la destinazione colturale dei diversi appezzamenti con una rotazione tra prato, medica e cereali, di fatto il territorio di Cavriago ha sempre visto una prevalenza complessiva del prato. Dal punto di vista ambientale è più importante questa prevalente destinazione colturale a prato, rispetto alla permanenza del prato sugli stessi appezzamenti di terreno.

²⁶ Il tema del territorio rurale viene ampiamente trattato anche nel documento "B" del Quadro Conoscitivo, laddove si affronta l'argomento "paesaggio", e nel documento "A" del Quadro Conoscitivo, laddove si affronta l'argomento "agricoltura" (all'interno del capitolo "sistema produttivo"). Si veda inoltre il paragrafo, nel presente documento, che tratta del patrimonio storico all'interno del territorio rurale.

Permangono comunque dei dubbi sull'affidabilità di questo dato contenuto nel censimento; anche se si ipotizzasse che una buona percentuale dei prati polifiti venga frequentemente avvicendata, è molto improbabile che la quasi totalità dei prati abbia tempi di permanenza inferiori ai 5 anni. Il problema è probabilmente da ricercarsi nella modalità della raccolta delle interviste, relativamente alla corretta individuazione delle differenze tra prato stabile e coltura foraggiera avvicendata.

Per poter disporre di dati sulla presenza complessiva di prati polifiti e comunque di dati recenti sulle colture agrarie presenti a Cavriago, nell'ambito del presente rapporto è stato realizzato un rilievo dell'uso del suolo agrario finalizzato alla realizzazione di una carta tematica. Il rilievo è stato effettuato verificando, in campo, la presenza delle diverse tipologie di colture nel settembre-ottobre 1998. Il periodo stagionale non consentiva di distinguere il tipo di colture presenti sugli arativi (frumento ed orzo erano già stati raccolti ed i relativi appezzamenti arati), per cui si è prevista un'unica generica voce "seminativi", comprendente anche mais e barbabietola. Una sostanziale differenza rispetto ai dati raccolti per i censimenti generali dell'agricoltura riguarda la valutazione dei prati: mentre nei censimenti generali, che sono basati su interviste agli agricoltori, si può distinguere i prati stabili da quelli avvicendati, nel rilievo del 1998 non è stato possibile per cui tutti i prati sono stati aggregati nella voce prati polifiti, mentre sono stati tenuti distinti i medicai e le altre foraggere monospecifiche. Il rilievo ha consentito, a differenza dei dati del censimento generale dell'agricoltura, di localizzare le diverse colture, realizzando una carta tematica (Figura 124). In questo modo è possibile valutare un importante elemento di qualità dell'agroecosistema, distinguendo tra ambienti a più elevata biodiversità e a maggiore stabilità, come sono i prati polifiti, e ambienti a minore stabilità e biodiversità, rappresentati dalle colture monospecifiche (medica, cereali, barbabietola); da questo punto di vista i vigneti, che sono tutti inerbiti e in diversi casi non sono specializzati ma ricalcano l'ampia distanza tra i filari che era tipica della piantata, sono da assimilare ai prati. I prati polifiti sono distribuiti abbastanza omogeneamente su tutto il territorio, con però una prevalenza per il settore ovest e nord-ovest.

I prati sono risultati la cultura più diffusa nel territorio di Cavriago, occupando il 61,9 % della superficie agraria. Al secondo posto sono risultati i seminativi con il 16,7 % e al terzo i medicai con l'8,9 %, a confermare la preponderanza delle colture foraggere e della tradizionale vocazione alla produzione del Parmigiano-Reggiano. In Figura 128 per aree verdi si intendono tutte quelle aree incluse nel paesaggio agrario che sono destinate ad attività sportive e ricreative, pubbliche o private, e che sono caratterizzate dalla presenza di prati polifiti stabili o da aree alberate; l'area verde più significativa sono il Circolo di Quercioli, caratterizzato dalla presenza di prati ed aree alberate. L'azienda agricola "Allevamento del Re", allevamento di cavalli con annesso Centro Ippico, ha terreni in prevalenza occupati da prati stabili e da piccole

aree alberate; essendo un'azienda agricola i terreni sono stati classificati nei prati polifiti, anche se di fatto, in termini di gestione delle colture è maggiormente assimilabile ad un'area verde.

Se nelle aree a maggior valenza agroambientale, insieme ai prati polifiti si aggregano le aree verdi e i vivai, al percentuale di territorio agrario interessato ammonta al 67,0 %; se si aggregano anche i vigneti la quota sale al 72,3 %.

Un rilievo senza dubbio negativo nel paesaggio agrario di Cavriago è l'assenza delle siepi. Se si escludono le formazioni boschive discretamente ampie che circondano il corso del Rio di Cavriago e del Rio Valle fino a livello della ferrovia Reggio Emilia-Ciano, le uniche formazioni arboree assimilabili a siepi sono le strette fasce di vegetazione poste sulle rive del Rio di Cavriago (fino a poco prima del ponte su via Caneparini e sulle rive di qualche canale e fossato). Gli esemplari arborei isolati nella campagna non sono molto abbondanti; sono presenti diversi esemplari di farnia, alcuni olmi e salici, e diversi esemplari isolati o filari di noci, che è una delle essenze più diffuse.

La Provincia di Reggio Emilia ha condotto nel 1989 un'indagine sulle siepi presenti nel territorio di pianura producendo due carte tematiche, una relativa alla presenza delle siepi e l'altra alle aree agricole con maggiore o minore carenza di vegetazione arborea; il Comune di Cavriago è stato interessato solo marginalmente da quest'indagine, se non nella porzione più a Nord del suo territorio, verso la via Emilia, dove comunque non sono risultate segnalate siepi.

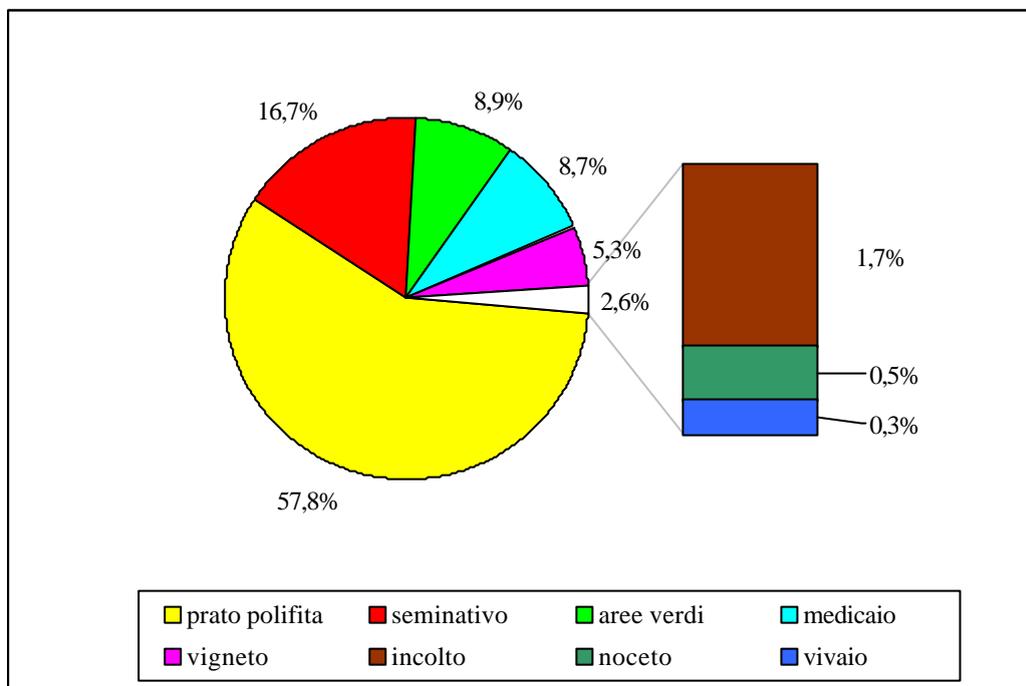
INSERIRE

Figura 128 L'uso del suolo agrario a Cavriago – la destinazione culturale dei terreni nel 1998

[\(comune2.tif\)](#)

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

Figura 129 L'uso del suolo agrario a Cavriago – la suddivisione percentuale dei terreni tra le diverse colture nel 1998



Nota: le aree boschive attorno ai corsi d'acqua non sono state rappresentate sulla carta, per evitare di inserire un altro elemento che pregiudicasse la chiarezza della lettura. Nel calcolo delle percentuali dei diversi tipi di colture si è però tenuto conto anche delle aree boschive.

Fonte: Ecoplanning Studio Associato

LE AZIENDE ADERENTI AL REGOLAMENTO CEE 2078/92

A Cavriago ci sono 7 aziende agricole che hanno fatto domanda e ricevuto finanziamenti dalla Regione in base al regolamento attuativo della direttiva CEE 2078/92 (direttiva "Metodi di produzione agricola compatibile con le esigenze di protezione dell'ambiente e con la cura dello spazio naturale"). Queste rappresentano lo 5,2% del totale delle aziende presenti a Cavriago. Per confronto, in tutta la Provincia hanno ricevuto finanziamenti dello stesso tipo 479 aziende su un totale di circa 15.000, rappresentante il 3,2%; in Provincia ci sono state però anche 115 aziende che hanno ricevuto finanziamenti per rimboschimenti, in base al regolamento 2080/92, per cui la percentuale complessiva delle aziende finanziate è del 3,9%.

Gli interventi finanziati sono 25 e la tipologia di intervento più diffusa è di tipo A1, cioè relativa all'agricoltura integrata. Il totale di finanziamenti è corrisposto a circa 56 milioni di lire. Complessivamente gli ettari terreno interessati da agricoltura integrata sono 86,78 su 838

(10,35 % della SAU di Cavriago), quelli interessati da agricoltura biologica sono invece 29,09 (3,49 % del totale della SAU).

Tabella 51 Aziende che hanno ricevuto finanziamenti in base al regolamento CEE 2078/92

| Azienda n° | Tipo di Azione | Coltura interessata | Terreno interessato (ettari) | Somma stanziata (milioni Lire) |
|------------|---------------------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1 | D1 - Spazi naturali | Altro | 0,35 | 1,66 |
| 1 | A1- Agricoltura Integrata | Vite | 2,03 | 1,71 |
| 2 | B2 - Gestione dei terreni con regime sodivo | Prato | 13,82 | 4,61 |
| 3 | A1- Agricoltura Integrata | Orzo | 0,90 | 0,28 |
| 3 | A1- Agricoltura Integrata | Erba medica | 1,01 | 0,48 |
| 3 | A1- Agricoltura Integrata | Prato | 0,10 | 0,05 |
| 3 | A1- Agricoltura Integrata | Vite | 0,22 | 0,29 |
| 3 | D1 - Spazi naturali | Altro | 0,22 | 1,04 |
| 3 | A1- Agricoltura Integrata | Orzo | 11,91 | 3,69 |
| 4 | A2 - Agricoltura biologica | Orticole | 1,20 | 0,71 |
| 4 | D1 - Spazi naturali | Altro | 0,12 | 0,57 |
| 5 | A1- Agricoltura Integrata | Orzo | 0,70 | 0,22 |
| 5 | A1- Agricoltura Integrata | Sorgo da granella | 0,23 | 0,07 |
| 5 | A1- Agricoltura Integrata | Erba medica | 3,18 | 1,52 |
| 6 | A1- Agricoltura Integrata | Prato | 2,52 | 1,20 |
| 6 | A1- Agricoltura Integrata | Vite | 1,60 | 2,13 |
| 6 | A1- Agricoltura Integrata | Prato | 1,06 | 0,51 |
| 6 | A1- Agricoltura Integrata | Vite | 1,77 | 2,36 |
| 7 | A1- Agricoltura Integrata | Erba medica | 7,45 | 3,55 |
| 7 | A1- Agricoltura Integrata | Prato | 5,96 | 2,84 |
| 7 | A2 - Agricoltura biologica | Grano tenero | 9,25 | 3,31 |
| 7 | A2 - Agricoltura biologica | Erba medica | 8,74 | 5,21 |
| 7 | A2 - Agricoltura biologica | Erbaio di graminacee | 1,12 | 0,67 |
| 7 | A2 - Agricoltura biologica | Prato | 8,78 | 5,23 |
| 7 | D1 - Spazi naturali | Altro | 2,54 | 12,03 |
| | | | 86,78 | 55,94 |

Fonte: Provincia di Reggio Emilia