

Prevalenza della carie dentaria presso gli scolari di tre comuni del Cantone Ticino, evoluzione dal 1983 al 1987

Introduzione*)

I controlli dentari sono stati effettuati a Gerra Piano-Cugnasco, Tenero e Gordola nel mese di settembre del 1983 e nel mese di ottobre del 1987. La scelta dei tempi e dei comuni è stata dettata da due fattori principali: nel 1983 si è iniziata la vendita del sale da cucina fluorato (250 mg/kg) in tutti i cantoni della Confederazione (eccetto BS) ed ha pure avuto inizio l'attività delle prime assistenti profilattiche ticinesi nelle scuole di Gordola.

Molteplici studi epidemiologici sono stati effettuati in vari cantoni o regioni della Svizzera a partire dall'inizio degli anni sessanta. Alcuni di essi vengono ripetuti ad intervalli regolari di 4 anni come ad esempio nel canton Zurigo, dal 1963 (Marthaler e coll. 1988) e nel canton Glarona, dal 1974 (Steiner e coll. 1989). Gli studi citati e anche i controlli nel Ticino sono stati realizzati con un metodo standardizzato per la raccolta dei dati (Marthaler 1966) e mantenendo invariati i criteri di valutazione. Ciò permette di seguire in dettaglio l'evoluzione della salute dentaria della popolazione scolastica e di confrontare la situazione tra le varie regioni.

Controllo dentario

Il controllo dentario prevedeva un esame clinico (specchietto e sonda) delle superfici di predilezione della carie della parte destra della bocca (I e IV quadrante). Un «test di sanguinamento» è stato effettuato in 6 punti della gengiva allo scopo di rilevare eventuali infiammazioni di quest'ultima. La presenza di tartaro è poi stata rilevata su 4 superfici di predilezione degli incisivi inferiori. Una radiografia interdentale della parte destra della bocca è infine stata fatta per poter individuare le carie alle superfici di

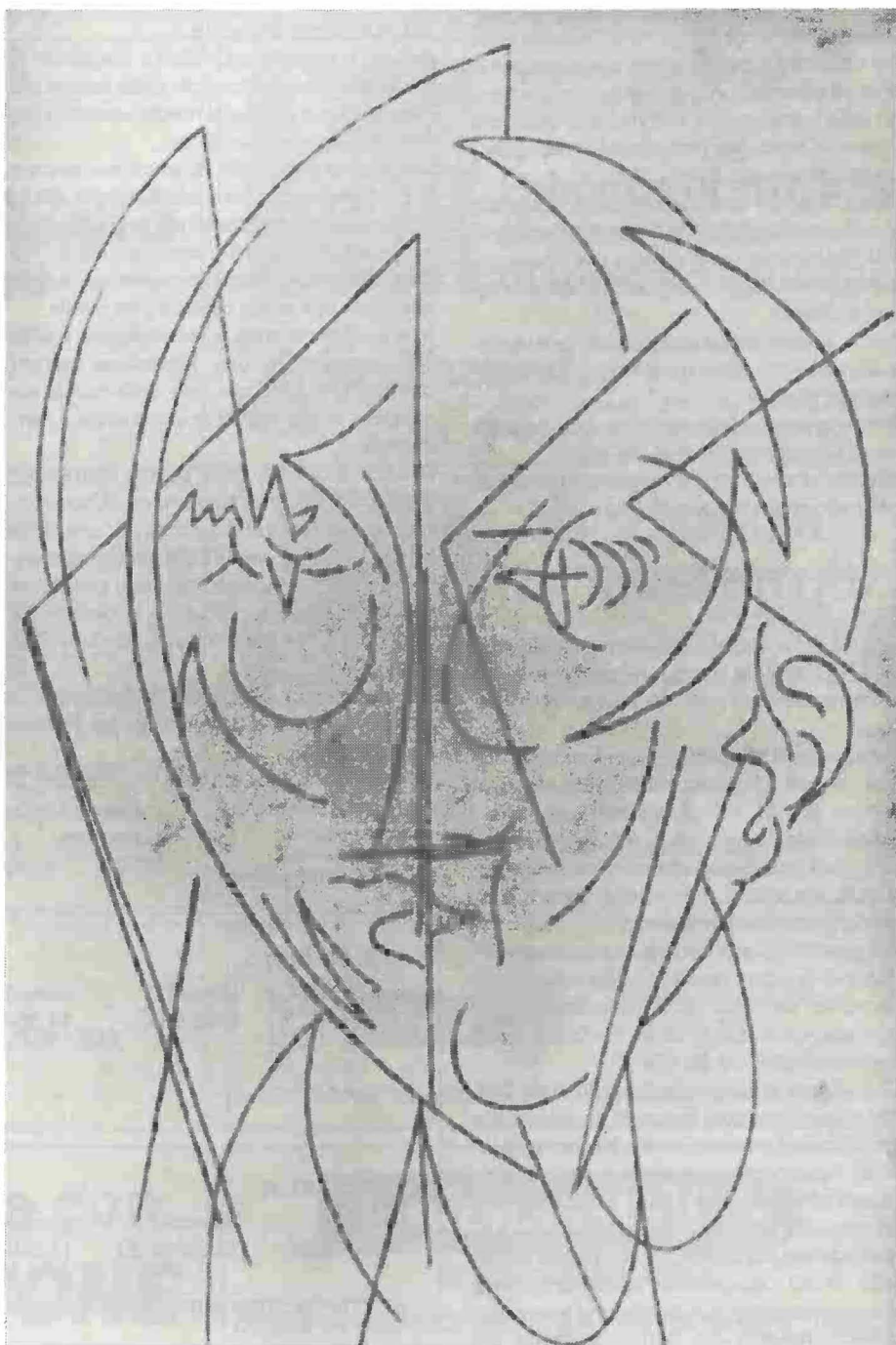
si 1976 e 1977. I genitori di quest'ultimi hanno inoltre ricevuto un apposito questionario.

Profilassi nelle scuole

Nell'ambito della profilassi della carie dentaria nelle scuole ticinesi venne decisa la distribuzione di pastiglie al fluoro da ingerire (Zymafluor) nelle scuole elementari e maggiori (allievi in età compresa tra 6 e 14 anni) a partire dal 1969. In base ai dati a nostra disposizione risulta che la distribuzione delle pastiglie è avvenuta regolarmente a Tenero e a Gordola mentre a Gerra Piano essa è stata eseguita con meno rigore. A partire dal 1983 questa misura è stata abolita in quanto si è dato avvio alla vendita del sale da cucina fluorato (pacchetto verde-bianco) anche sul mercato ticinese. Questa misura

contatto dei denti, non visibili all'esame clinico. Nell'ambito di uno studio sulla morbilità delle opacità dello smalto (macchioline bianche) si è provveduto a fotografare la dentatura di una parte degli allievi delle clas-

Fritz Huf - «Testa di donna», 1937, inchiostro su carta, 99,5x65,5.



*) Lo studio epidemiologico presente ha potuto essere realizzato grazie al sostegno ed alla collaborazione delle seguenti autorità ed istituzioni:

- Dipartimenti delle Opere sociali e della Pubblica educazione del Canton Ticino
- Autorità scolastiche e docenti dei comuni interessati
- Dott. Mario Bucciarelli, presidente della Commissione cantonale di profilassi dentaria
- Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica (prog. No 3.812-1.76 e No 3.971-0.85)

Tabella 1 Numero di scolari controllati

Età (anni)		6*	8	10	12	14
Gerra Piano	1983	26	53	36	41	27
	1987	39	35	37	47	29
Tenero	1983	18	49	53	64	46
	1987	29	31	19	33	36
Gordola	1983	19	30	38	38	29
	1987	29	45	42	40	36
3 comuni TI	1983	63	132	127	143	102
	1987	97	111	98	120	101
Canton ZH	1983		270	252	265	299
	1987		308	277	250	260

* La classe d'età «6 anni» comprende gli alunni tra 5.50 e 7.49 anni (punto centrale 6.5 anni)

Tabella 2 Denti permanenti cariati, otturati e estratti. Media per allievo

Età (anni)		8	10	12	14
Denti cariati e otturati (DFT)					
Gerra Piano	1983	1.47	2.72	4.20	5.26
	1987	1.14	1.95	2.68	4.07
Tenero	1983	1.55	2.91	3.75	4.91
	1987	1.16	2.00	2.85	4.17
Gordola	1983	1.00	2.32	3.05	5.72
	1987	0.62	0.95	2.45	3.94
3 comuni TI	1983	1.39	2.68	3.69	5.24
	1987	0.94	1.53	2.65	4.06
Riduzione	83/87	32%	43%	28%	22%
Canton ZH	1983	0.76	1.30	2.66	4.03
	1987	0.46	0.87	1.56	2.73
Riduzione	83/87	39%	33%	41%	32%
Denti cariati, otturati e estratti (DMFT)					
3 comuni TI	1983	1.41	2.69	3.86	5.31
	1987	0.94*	1.59***	2.95**	4.26*
Canton ZH	1983	0.76	1.41	2.83	4.39
	1987	0.46	0.88	1.70	3.07
Premolari estratti					
Gerra Piano	1983	0.00	0.00	0.20	0.07
	1987	0.00	0.05	0.30	0.28
Tenero	1983	0.00	0.04	0.06	0.04
	1987	0.00	0.00	0.18	0.11
Gordola	1983	0.07	0.00	0.32	0.14
	1987	0.00	0.10	0.35	0.22
3 comuni TI	1983	0.02	0.02	0.17	0.08
	1987	0.00	0.06	0.28	0.20
Canton ZH	1983	0.00	0.10	0.14	0.33
	1987	0.00	0.01	0.13	0.31

t-test 1983/87 P < 0.05 * P < 0.01 ** P < 0.001 ***

Tabella 3 Percentuale di allievi senza carie alla dentatura permanente (DMFT=0)

Età (anni)		8	10	12	14
3 comuni TI	1983	52%	23%	17%	10%
	1987	68%	50%	32%	18%

collettiva di prevenzione della carie dentaria ha il vantaggio di non richiedere una particolare disciplina, come è invece il caso per le pastiglie al fluoro, e giova non solo ai giovani bensì all'insieme della popolazione (costi estremamente ridotti).

La riforma del Servizio dentario scolastico, avvenuta nel 1981-82, ha accentuato l'orientamento preventivo di questo servizio con l'introduzione di importanti prestazioni profilattiche come ad esempio la seduta di profilassi individuale nello studio del medico dentista scolastico.

Una svolta decisiva in direzione di una educazione globale alla salute dentaria, che non si limita ad una misura di prevenzione isolata, si è avuta con l'introduzione delle assistenti profilattiche comunali (APC) anche nelle scuole ticinesi. L'attività delle APC comprende la divulgazione di nozioni sull'alimentazione, l'insegnamento agli scolari di un metodo di spazzolamento dei denti efficace e l'esecuzione di esercizi di spazzolamento dei denti in classe (almeno 6 volte all'anno, con preparati al fluoro).

Dati epidemiologici

Nella Tabella 1 sono elencati i dati riguardanti l'effettivo degli allievi che hanno partecipato al controllo dentario nonché la loro distribuzione per gruppo d'età e comune di domicilio. Nel 1983 furono controllati 567 allievi, nel 1987 sono stati 547. A Gerra Piano e a Tenero tutti gli allievi delle scuole elementari hanno partecipato al controllo dentario. Alle scuole elementari e alle medie consortili di Gordola si è invece proceduto all'esame dentario di un campione rappresentativo della popolazione scolastica (circa 2/3 degli effettivi). Per evitare che la fluttuazione della popolazione condizioni i dati rilevati sono stati ammessi al controllo solamente i giovani per i quali erano rispettati i seguenti criteri:

- nel 1983: domicilio nei comuni citati dalla nascita o da almeno 8 anni
- nel 1987: domicilio in Ticino dalla nascita o da almeno 8 anni (di cui gli ultimi 4 a Gordola per gli allievi di questo comune)

I dati di confronto provengono da 8 comuni del canton Zurigo, e da 14 comuni del canton Glarona.

La Tabella 2 mostra i dati riguardanti la media per alunno dei *denti permanenti cariati, otturati e estratti*. Nelle tabelle riguardanti la dentatura permanente non sono elencati i dati riguardanti gli alunni di 6 anni poiché praticamente privi di valore informativo (molari inferiori solo parzialmente presenti). Le estrazioni dei molari permanenti sono diventate fortunatamente molto rare: nei 3 comuni ticinesi solo presso 1 allievo è stata registrata una tale estrazione. La situazione è diversa se si osservano i premolari che oggi vengono estratti praticamente solo nell'ambito di una cura ortodontica e non a causa della distruzione dovuta alla carie. La distribuzione dei dati per l'assieme dei 3 comuni mostra come tali estrazioni (per le classi di età di 12 e 14 anni) siano aumentate durante il periodo 1983/87.

Tabella 4 Lesioni cariose e superfici otturate, dentizione permanente. Media per allievo

Età (anni)		8	10	12	14
Tutte le superfici di predilezione (DFS)					
Gerra Piano	1983	1.85	4.00	6.68	7.78
	1987	1.37	2.54	3.96	7.24
Tenero	1983	2.69	4.49	5.78	8.00
	1987	1.87	2.63	4.24	6.50
Gordola	1983	1.87	3.11	4.47	8.76
	1987	0.67	1.38	3.75	6.28
3 comuni TI	1983	2.17	3.94	5.69	8.16
	1987	1.23	2.06	3.97	6.63
Canton ZH	1983	0.96	1.71	3.85	6.09
	1987	0.56	1.16	2.17	3.82
Solchi intercuspidali e fossette (DFS)					
Gerra Piano	1983	1.02	2.72	4.44	4.89
	1987	1.37	2.38	3.15	4.62
Tenero	1983	2.08	3.70	4.56	5.52
	1987	1.81	2.63	3.70	5.22
Gordola	1983	1.47	2.53	3.21	5.59
	1987	0.67	1.33	3.10	4.72
3 comuni TI	1983	1.52	3.07	4.17	5.37
	1987	1.21	1.98	3.28	4.87
Canton ZH	1983	0.80	1.38	3.00	4.16
	1987	0.53	0.98	1.78	2.93
Superfici approssimali (diagnosi radiografica, DFS)					
Gerra Piano	1983	0.83	1.28	1.85	2.67
	1987	0.00	0.16	0.72	2.41
Tenero	1983	0.49	0.75	0.97	2.26
	1987	0.06	0.00	0.42	1.06
Gordola	1983	0.20	0.58	0.95	2.55
	1987	0.00	0.05	0.30	1.44
3 comuni TI	1983	0.56	0.85	1.22	2.45
	1987	0.02	0.08	0.50	1.56
Canton ZH	1983		0.25	0.71	1.66
	1987		0.16	0.32	0.72

Tabella 5 Lesioni cariose iniziali, nello smalto (diagnosi radiografica D1-2S), molari e premolari permanenti. Media per allievo.

Età (anni)		8	10	12	14
Gerra Piano	1983	0.75	1.89	5.46	7.04
	1987	0.46	0.59	1.70	2.69
Tenero	1983	0.90	1.06	3.59	6.96
	1987	0.52	0.52	2.67	3.94
Gordola	1983	0.60	1.58	4.00	5.59
	1987	0.31	1.14	2.60	3.89
3 comuni TI	1983	0.77	1.45	4.24	6.59
	1987	0.41	0.82	2.27	3.56
Canton ZH	1983		1.02	2.59	5.25
	1987		0.55	1.37	3.48

Nel caso in cui le estrazioni a scopo ortodontico superano le estrazioni causate dalla carie l'indice *DFT* (denti cariati e otturati) è il parametro più indicato per una valutazione della prevalenza della carie. I dati raccolti mostrano come la prevalenza della carie sia diminuita tra l'83 e l'87 per tutte le classi d'età (riduzione compresa tra il 22 e il 43%). Questo sviluppo positivo è da collegare principalmente all'uso del sale fluorato a partire dal 1983.

Un'analisi dettagliata della situazione nei vari comuni mostra che a Gordola l'indice *DFT* (8, 10 e 12 anni) era il più basso già nel 1983 (distribuzione regolare delle pastiglie al fluoro nelle scuole elementari?) e che questa tendenza si è mantenuta anche nel 1987. Soprattutto per i più giovani (8 e 10 anni) si nota una diminuzione drastica della carie. Questo bilancio positivo è dovuto anche agli esercizi di spazzolamento in classe con preparati al fluoro che le assistenti profilattiche organizzano dal 1983 nelle scuole elementari.

Nel confronto «intercantonale» appare evidente come i valori assoluti dell'indice *DFT* siano chiaramente più bassi nel canton Zurigo. La differenza è da ricercare soprattutto nel fatto che nel canton Zurigo vengono effettuati degli esercizi di spazzolamento con preparati al fluoro nelle scuole (a partire dalla scuola materna fino al termine dell'obbligatorietà, almeno 6 volte all'anno) dal 1963-66 con un beneficio anche per le classi d'età di 12 e 14 anni. I valori misurati in Ticino nel 1987 corrispondono a quelli del canton Zurigo nel 1983. Il «ritardo» nei confronti del canton Zurigo, che nel 1983 era di circa 8 anni, è ora di circa 4 anni.

Per un confronto internazionale viene utilizzato di preferenza l'indice *DMFT* che riportiamo al centro della tabella 2. Nell'ambito degli sforzi internazionali per il miglioramento della salute dentaria l'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) ha fissato, per i giovani dodicenni, un valore massimo dell'indice *DMFT* che tutti gli Stati dovrebbero raggiungere entro l'anno 2000: *DMFT* < 3. Questo traguardo è stato raggiunto in Ticino già nel 1987 (*DMFT*=2.95). Resta ora da raggiungere in tempo utile il nuovo limite per i paesi europei fissato dall'OMS a *DMFT* < 2!

All'analisi statistica (t-test) si nota che la diminuzione della prevalenza della carie nei comuni ticinesi è significativa per tutte le classi d'età. Nella figura 1 (cfr. pag. 28) è visibile la diminuzione dell'indice *DMFT* durante il periodo 1983/87 nel canton Ticino, Zurigo, e Glarona.

Abbreviazioni:

- D = carie (nella dentina, grado 3 e 4)
- D1-2 = carie iniziale (circoscritta allo smalto)
- F = otturazione
- M = estrazione
- T = dente
- S = superficie

indici per la dentatura permanente:
DFT, *DMFT*, *DFS*

**Tabella 6 Denti decidui sani (diagnosi clinica)
Superfici approssimali sane dei molari decidui (diagnosi radiologica).
Media per allievo.**

Età (anni)		6		8		10	
		Denti	Superfici	Denti	Superfici	Denti	Superfici
Gerra Piano	1983	13.77	6.23	8.87	4.57	4.61	2.61
	1987	15.69	9.13	8.51	6.91	4.00	4.00
Tenero	1983	13.78	6.00	8.12	4.45	4.11	3.28
	1987	14.90	9.79	8.00	6.58	4.00	4.32
Gordola	1983	12.21	7.58	7.00	4.53	4.05	2.47
	1987	15.03	9.39	8.58	7.56	3.71	4.00
3 comuni TI	1983	13.30	6.57	8.17	4.51	4.24	2.85
	1987	15.26	9.40***	8.40	7.08**	3.88	4.06*
Canton ZH	1983			10.06	6.76	6.07	4.88
	1987			10.33	8.38	6.28	6.23

t-test 1983/87 P<0.05 * P<0.01 ** P<0.001 ***

Tabella 7 Condizioni della gengiva. «test di sanguinamento»

Età (anni)		6	8	10	12	14
Percentuale di allievi con gengiva sanguinante						
3 comuni TI	1983	56%	67%	85%	80%	91%
	1987	13%	47%	69%	75%	76%
Canton ZH	1983		60%	67%	71%	71%
	1987		51%	60%	58%	54%
Percentuale di allievi con un indice di sanguinamento elevato (gradi 3 e 4)						
3 comuni TI	1983	8%	20%	28%	25%	44%
	1987	0%	3%	9%	11%	14%

Tabella 8 Percentuale di allievi con tartaro agli incisivi inferiori»

Età (anni)		6	8	10	12	14
3 comuni TI	1983	11%	29%	43%	49%	51%
	1987	9%	18%	28%	27%	29%

La percentuale degli allievi esenti da carie alla dentatura permanente rappresenta un ulteriore parametro per valutare lo stato della salute orale dei giovani. Un miglioramento sostanziale si nota soprattutto presso gli alunni di 8 e 10 anni (cfr. Tabella 3).

Nella Tabella 4 sono visibili i dati riguardanti le lesioni cariose riscontrate alle superfici di predilezione nella dentatura permanente. Anche considerando l'indice DFS si nota una riduzione soprattutto per le classi d'età di 8 e 10 anni ed in particolar modo a Gordola i cui valori sono vicini a quelli del canton Zurigo. La figura 2 mostra il rapporto tra le componenti D e F dell'indice DFS. Si nota una diminuzione delle carie non trattate e una stabilità della media di otturazioni per individuo, cioè soprattutto presso i dodicenni e i quattordicenni.

Un'analisi dettagliata delle varie superfici di predilezione della carie mostra che le lesioni ai canini e agli incisivi sono diventate estremamente rare e sono state riscontrate solo

presso l'1% degli allievi controllati nel 1987. Lo stesso vale per le superfici lisce buccali e linguali dei molari. Solo il 3% degli allievi mostravano tali lesioni nel 1987. La carie alle superfici citate non rappresenta più un problema nell'ambito delle cure dentarie. Tali lesioni si riscontrano praticamente solo presso una minoranza di giovani che non rispettano le più elementari regole dell'alimentazione e non praticano alcuna igiene buccale. È necessario far eseguire a questi giovani «a rischio elevato» un programma di profilassi intensiva (Marthaler 1975).

La maggior parte delle lesioni cariose viene riscontrata oggi a livello di solchi intercuspidali e delle fossette dei molari come pure a livello delle superfici di contatto tra i denti (approssimali).

Anche per i solchi intercuspidali e le fossette si denota una diminuzione dell'indice DFS. La figura 3 mostra una diminuzione delle lesioni cariose non curate ed il persistere di valori elevati per quanto riguarda le

otturazioni. I valori misurati presso gli allievi zurighesi (8, 10 e 12 anni) sono circa la metà di quelli dei coetanei ticinesi (1987).

Per le superfici approssimali la situazione appare ben più favorevole. Si nota in effetti una chiara diminuzione dell'indice DFS in tutti i comuni a tutte le età. La riduzione della carie appare drastica per gli allievi di 8 e 10 anni. La figura 4 mostra i valori per le componenti D e F. Da notare è la diminuzione radicale delle carie non curate (D) e, presso i quattordicenni, il miglioramento delle cure (aumento delle otturazioni).

Nella tabella 5 troviamo i dati inerenti alle lesioni cariose iniziali (D_{1-2S}), circoscritte allo smalto delle superfici approssimali dei molari e premolari permanenti. I valori rilevati nel 1983 e 87 documentano una riduzione importante della prevalenza di tali lesioni iniziali. Queste demineralizzazioni sono da considerare parzialmente reversibili e la loro progressione può essere sovente arrestata grazie soprattutto all'uso di fluoruri. Oggigiorno, presso la maggior parte dei giovani in controllo regolare, una terapia invasiva (otturazione) di tali demineralizzazioni non è più adeguata (Curilovic e coll. 1983).

Nella tabella 6 sono elencati i valori relativi ai denti decidui e alle superfici approssimali di quest'ultimi. Nelle classi d'età considerate sono compresi in questo caso anche gli allievi di 6 anni mentre sono ovviamente esclusi quelli di 12 e 14 anni. I dati di confronto del canton Zurigo mancano per gli allievi di 6 anni in quanto i giovani in questo cantone iniziano le scuole elementari a 7 anni.

Un aumento rilevante dei denti decidui sani è stato riscontrato unicamente presso gli allievi di 6 anni che hanno approfittato della fluorazione del sale dall'età di 2 anni circa. Presso gli allievi più anziani questa misura profilattica è giunta troppo tardi per poter sviluppare un'azione positiva su dei denti di latte, in particolar modo sui solchi intercuspidali e sulle fossette dei molari decidui. I valori riguardanti le superfici approssimali dei molari decidui (controllo radiografico) mostrano invece un aumento delle superfici sane in tutte le classi d'età. L'analisi statistica (t-test) mostra che l'aumento delle superfici sane riscontrato tra il 1983 e l'87 è significativo per le classi d'età prese in considerazione (livelli di significanza in calce alla tabella). Come già era il caso per i molari e i premolari permanenti anche le superfici approssimali dei denti decidui mostrano con particolare evidenza l'effetto preventivo delle misure profilattiche con i fluoruri.

Lo stato delle gengive (Tabella 7) è stato valutato con un «test di sanguinamento» effettuato in 6 punti della gengiva: 2 punti a livello dei primi molari e 4 punti a livello degli incisivi. Con una sonda parodontale si è provveduto a sfiorare leggermente la gengiva entrando ca. 2 mm nel solco gengivale; un eventuale susseguente sanguinamento è stato registrato tenendo conto della sua intensità (gradi da 0 a 4). L'indice di sanguinamento descritto è correlato con il grado di infiammazione della gengiva. La tabella 7

Figura 1 Indice DMFT per i dodicenni, evoluzione 1983/87

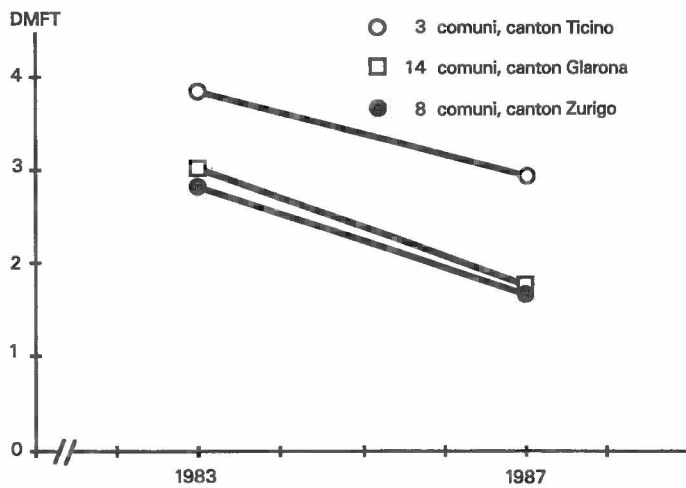


Figura 2 Lesioni cariose a tutte le superfici di predilezione nella dentatura permanente (DFS)

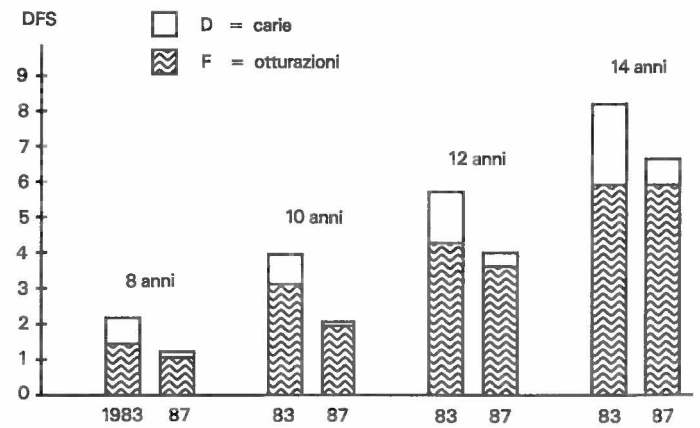


Figura 3 Lesioni cariose nelle fessure e fossette della dentatura permanente (DFS)

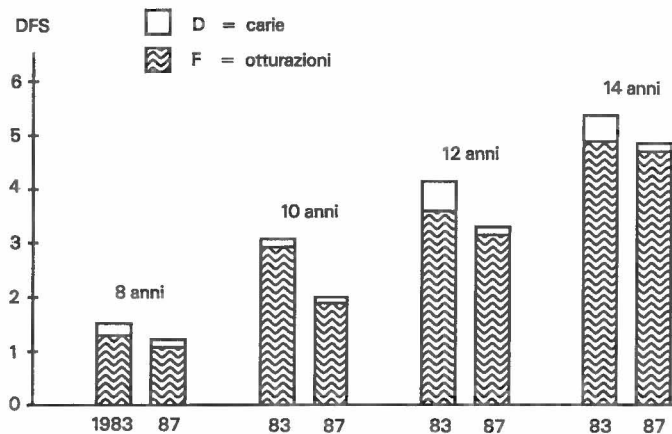
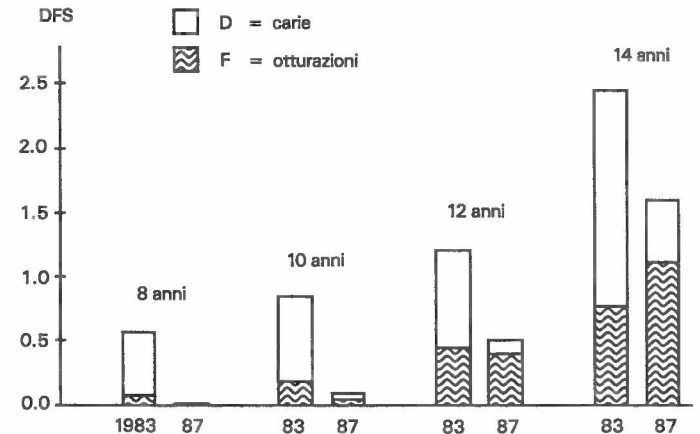


Figura 4 Lesioni cariose alle superfici approssimali dei molari e premolari permanenti (DFS)



mostra la percentuale degli allievi che presentano almeno un punto sanguinante della gengiva. Questa percentuale è diminuita dal 1983 al 87 soprattutto presso gli allievi più giovani (6, 8 e 10 anni). La percentuale degli allievi con un indice di sanguinamento elevato è diminuita durante lo stesso periodo in maniera ancora più evidente. Tra i fattori che hanno contribuito ad un tale miglioramento v'è da annoverare l'attività delle assistenti profilattiche che, al momento del secondo controllo (1987), erano attive nelle scuole elementari a Gordola da 4 anni e a Tenero da qualche mese. Gli esercizi di spazzolamento nelle scuole, eseguiti sotto il controllo dell'assistente profilattica, assumono importanza soprattutto nell'ambito della prevenzione a lunga scadenza delle affezioni parodontali (gengivite, parodontite). Anche presso gli allievi più anziani che non hanno approfittato, o solo parzialmente, degli esercizi di spazzolamento si denota una leggera diminuzione della morbilità della gengivite. Confrontando i dati dei dodicenni e quattordicenni ticinesi con quelli dei coetanei zurighesi appare però chiaro che la salute delle gengive può ancora essere migliorata. L'estensione dell'attività delle assistenti profilattiche anche alla scuola media, come è il caso ad esempio nel canton Zurigo, è una misura auspicabile in questo senso, la cui realizzazione deve essere

presa in considerazione in un prossimo futuro. La tabella 8 mostra la percentuale degli allievi che presentano del tartaro su almeno un incisivo inferiore. L'evoluzione positiva tra il 1983 e l'87 può essere attribuita, tra l'altro, al miglioramento generale dell'igiene buccale e all'accresciuto interesse dei medici dentisti nei confronti dei problemi gengivali e parodontali (seduta di profilassi con eventuale detartraggio prevista nell'ambito del servizio dentario scolastico).

Conclusioni

La causa principale della riduzione della prevalenza della carie registrata nei tre comuni ticinesi è da ricercare nell'introduzione, nel 1983, del sale da cucina fluorato sul mercato ticinese. Nei questionari distribuiti nel 1987 ad una parte degli alunni che hanno partecipato al controllo, il 77% delle famiglie ha dichiarato di utilizzare il sale fluorato. I timori espressi in relazione all'abolizione della distribuzione nelle scuole di pastiglie al fluoro da ingerire si sono dimostrati infondati: la carie non è aumentata bensì diminuita nella popolazione scolastica. La situazione delle gengive dei giovani dei comuni ticinesi interessati da questo studio epidemiologico è pure migliorata. Ciò è in relazione soprattutto all'attività delle assi-

stenti profilattiche comunali e all'aumento generale dell'interesse nei confronti della salute dentaria.

**Giorgio Menghini
Marcel Steiner
Thomas Marthaler
Adrian Bandi**

Sezione di cariologia, parodontologia e medicina dentaria preventiva, Stazione di medicina dentaria preventiva applicata, Istituto di medicina dentaria dell'Univerità di Zurigo.

Bibliografia

Curilovic Z., Saxer Up., Marthaler TM.: **Radio-logische Kariesläsionen im Schmelz - Füllen oder Abwarten?** Schweiz Mschr Zahnheilk 93:930-934 (1983)
 Marthaler Tm.: **A standardized system of recording dental conditions.** Helv odont Acta 10:1-18 (1966)
 Marthaler Tm.: **Selective Intensivprophylaxe zur weitgehenden Verhütung von Zahnkaries, Gingivitis und Parodontitis beim Schulkind.** Schweiz Mschr Zahnheilk 85:1227-1240 (1975)
 Marthaler Tm., Steiner M., Menghini G., Bandi A.: **Kariesprävalenz bei Schülern im Kanton Zürich, Resultate aus dem Zeitraum 1963 bis 1987.** Schweiz Monatsschr Zahnmed 98:1309-1315 (1988)
 Steiner M., Menghini G., Marthaler Tm.: **Kariesbefall bei Schulkindern des Kantons Glarus, 13 Jahre nach der Einführung des höher fluoridierten Salzes.** Schweiz Monatsschr Zahnmed 99 (1989), in stampa