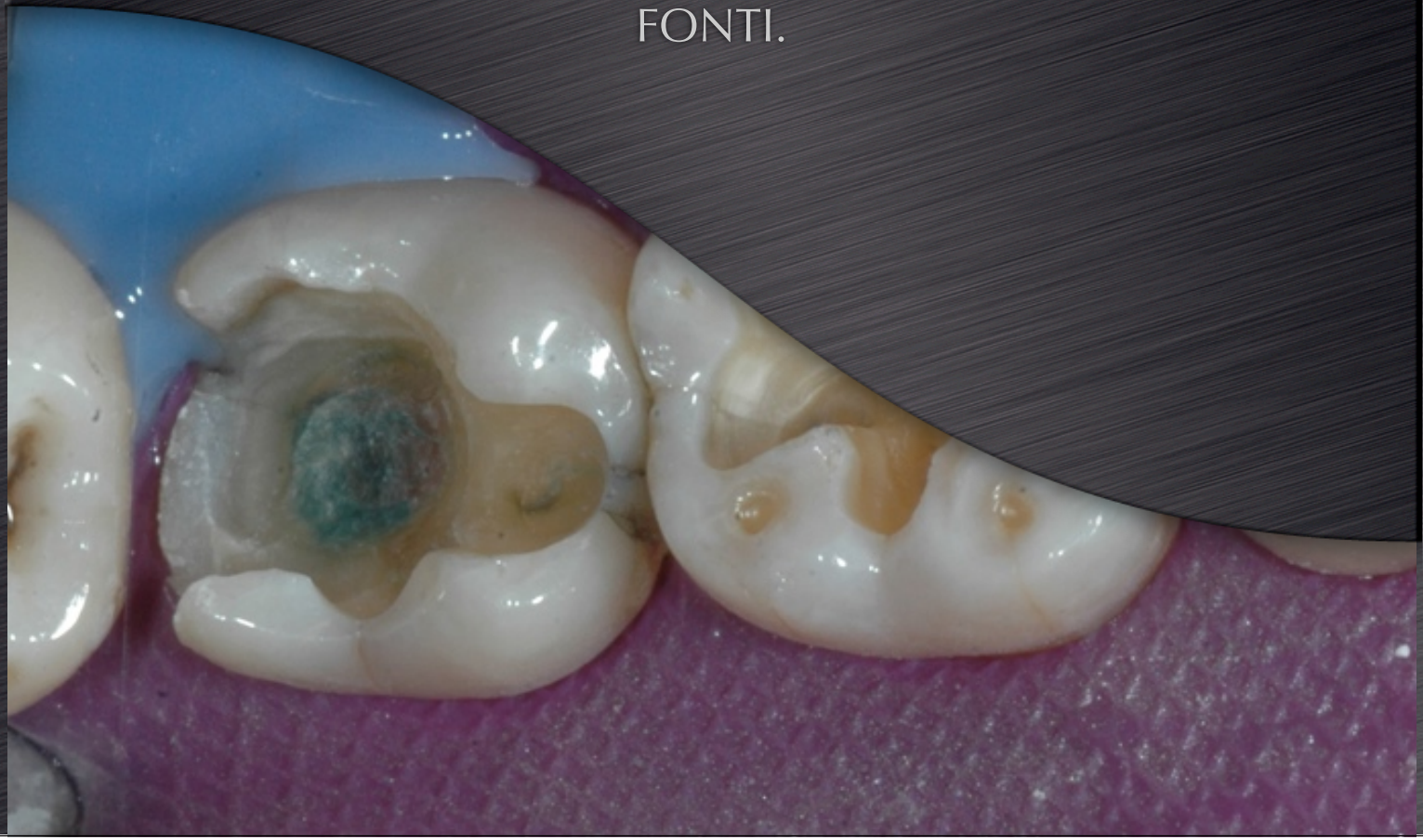
Università Degli Studi Di Torino
Facoltà di Medicina E Chirurgia
DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE ED ONCOLOGIA UMANA

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA
INSEGNAMENTO DI CONSERVATIVA ED ENDODONZIA
Titolari: Prof. Elio BERUTTI, Dr. Damiano PASQUALINI, Dr. Nicola SCOTTI

LA PROTEZIONE PULPO-DENTINALE

DEFINIZIONE

IL FONDO DELLA CAVITA' PREPARATA, E PERTANTO L'ORGANO PULPO-DENTINALE SOTTOSTANTE, NECESSITA DI PROTEZIONE NEI CONFRONTI DEL DANNO CHE PUO' PROVENIRE DA PIU' FONTI.



Nicola Scotti

MICROLEAKAGE

PASSAGGIO DI BATTERI, FLUIDI, MOLECOLE O IONI LUNGO L'INTERFACCIA TRA UN RESTAURO DENTALE E LE PARETI DELLA CAVITA'

Kidd EA. Microleakage: a review. J Dent 1976;4:199-206

	COMPOSITI			AMALGAMA	CVI		
STUDIO	CARIE SECONDARIE	MARGINAL GAP/ FRATTURA	DISCOLORAZIONE	CARIE SECONDARIE	CARIE SECONDARIE	MARGINAL GAP/ FRATTURA	DISCOLORAZIONE
Fried et al. 1995	40%	18%	-	-	-	-	-
Browning & Dennison 1996	28,6%	14,1%	21,7%	-	-	-	-
Mjor & Qvist 1997	62%	-	-	70%	-	-	-
Mjor & Toffenetti 1992	44%	6%	9%	-	-	-	-
Mjor 1996	33%	-	-	-	50%	5%	3%

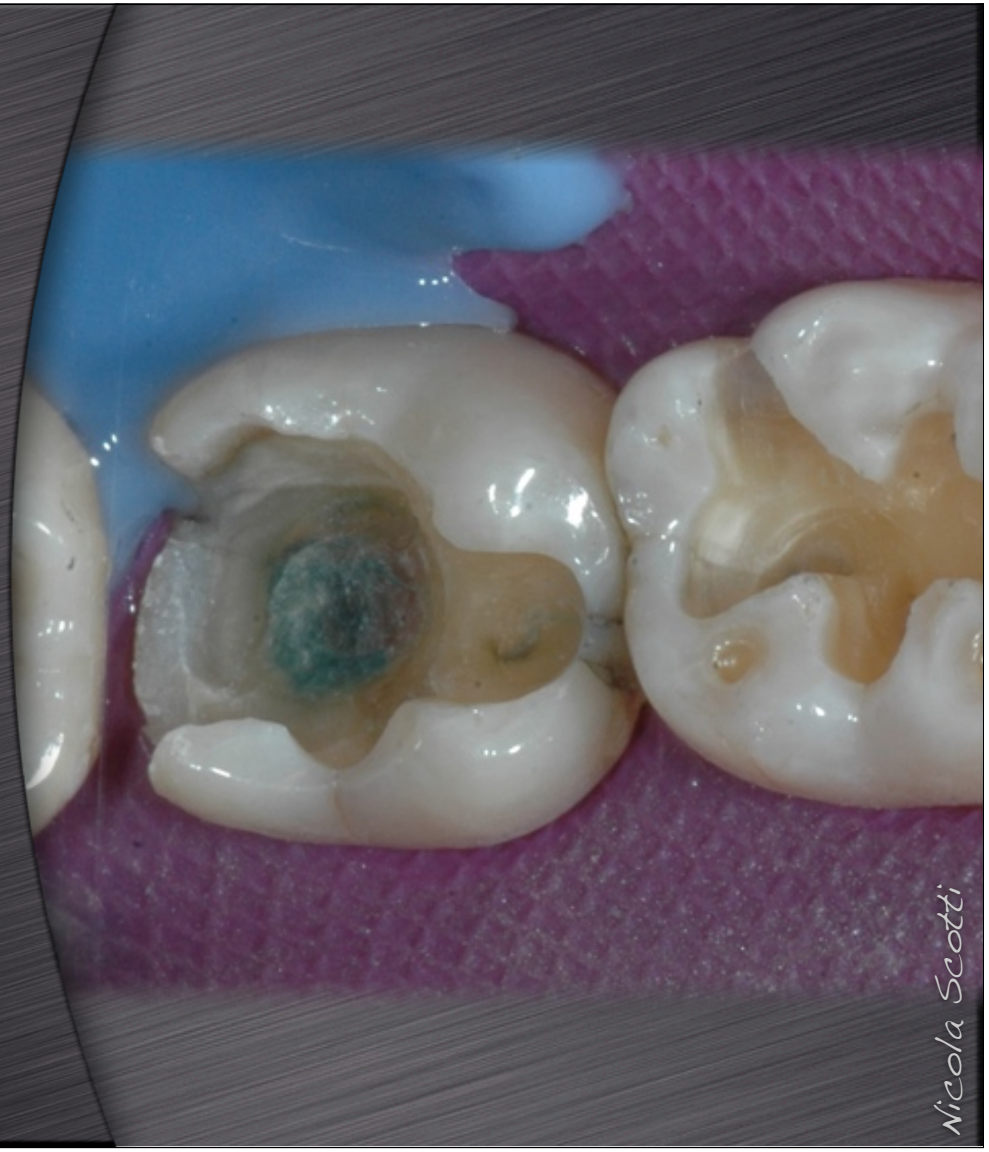
- DECOLORAZIONE DEL MARGINE
- CARIE SECONDARIE
- PATOLOGIE PULPARI

Nicola Scotti

DEFINIZIONE

Eventuali batteri

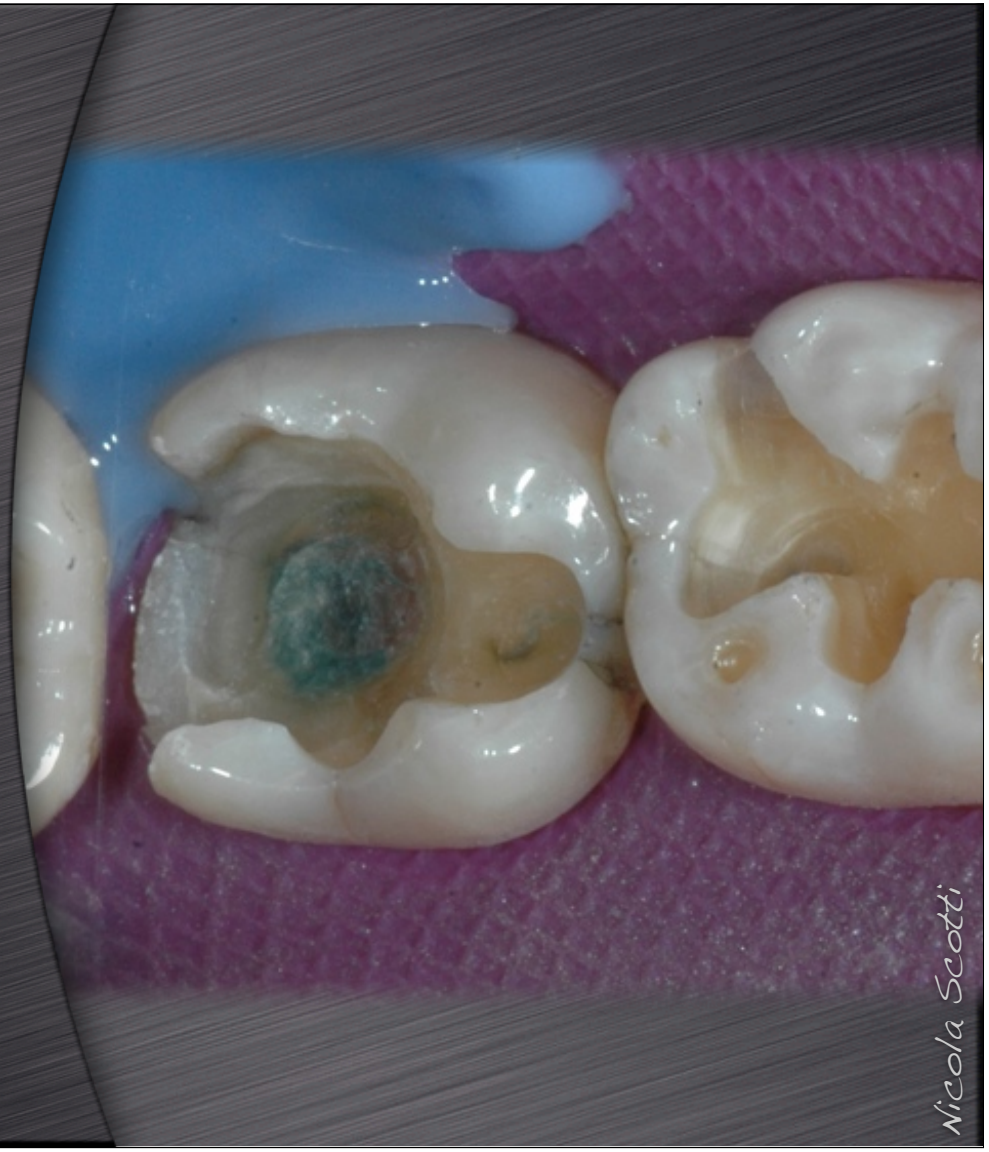
Residui di tessuto carioso sul fondo o sulle pareti della cavità



DEFINIZIONE

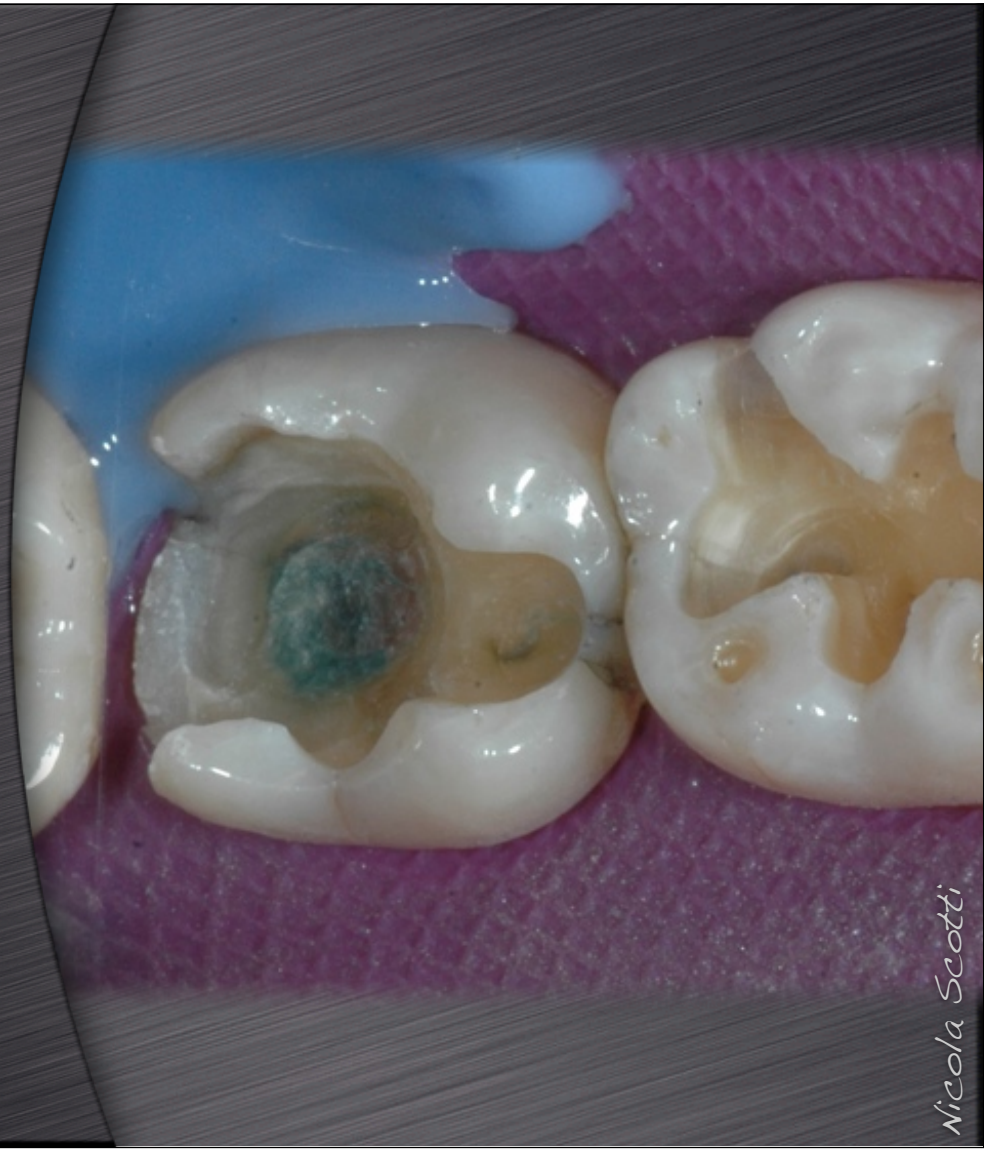
Otturazione non ermetica

è sufficiente una fessura di 20µm per permettere la ricolonizzazione batterica



DEFINIZIONE

Materiale da otturazione



SPESSORE DENTINALE

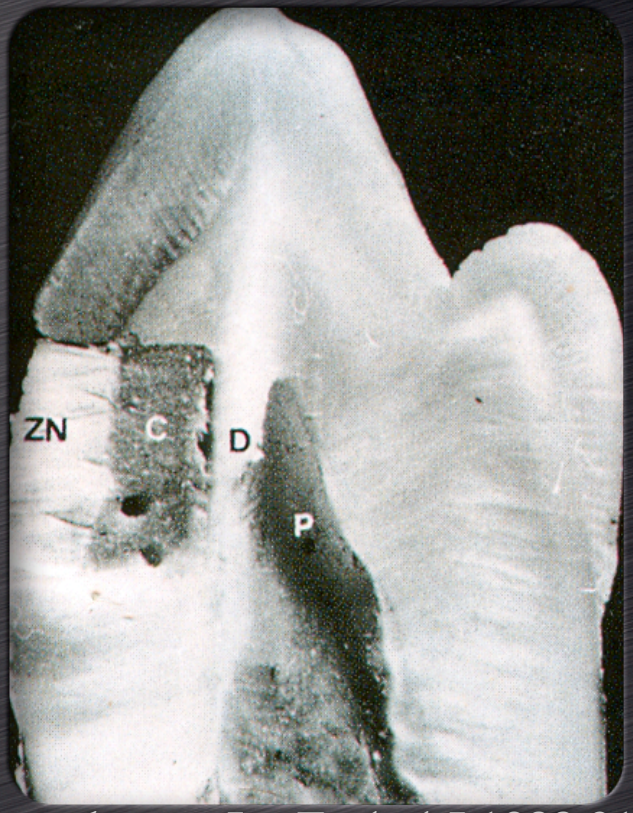
riduzione degli effetti di
sostanze tossiche sulla polpa

0,5mm
di dentina

75%

1mm
di dentina

90%

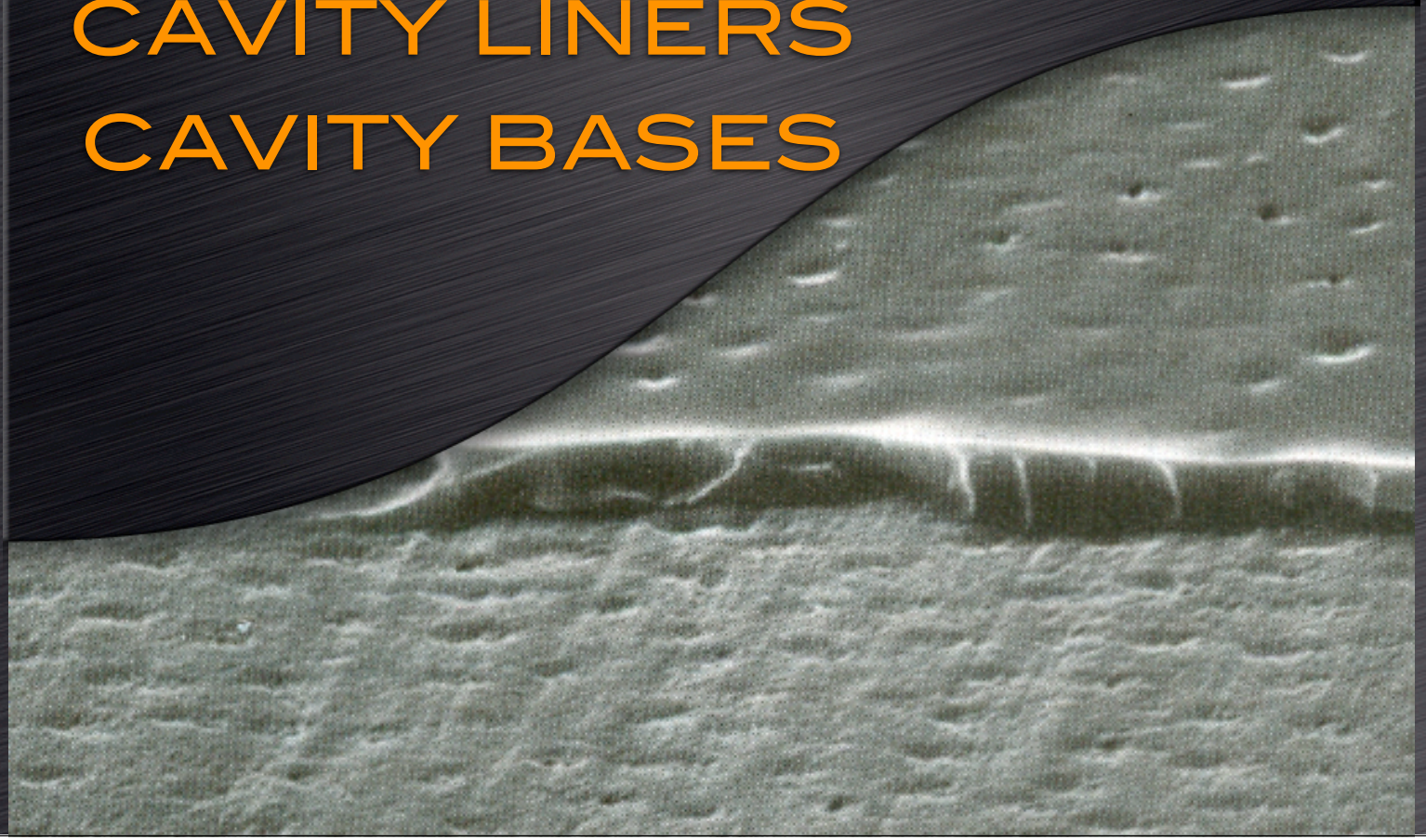


Meryon SD. *The model cavity method incorporating dentine.* Int Endod J 1988;21(2):79-84

Nicola Scotti

MATERIALI

CAVITY SEALERS
CAVITY LINERS
CAVITY BASES



Nicola Scotti

MATERIALI

CAVITY SEALERS

Materiali che producono uno strato protettivo sulle pareti della cavità e una barriera contro le microinfiltrazioni tra materiale e pareti cavitarie

VARNISH

Natural resin or gum o resine sintetiche dissolte in un solvente organico quali acetone, cloroformio o etere

ADHESIVE SEALERS

Sistemi adesivi progettati per creare sigillo e adesione all'interfaccia tra materiale da restauro e pareti cavitarie

Nicola Scotti

MATERIALI

CAVITY LINERS

Cementi o strati resinosi dallo spessore minimo (generalmente inferiore a 0,5mm) che inducono una barriera fisica a batteri e prodotti batterici e/o posseggono un'effetto terapeutico. Vengono applicati esclusivamente sulle pareti dentinali prossime al tessuto pulpare.

CAVITY BASES

Materiali impiegati per rimpiazzare dentina andata distrutta da processi cariosi utilizzati per effettuare buid-up o eliminare sottosquadri nelle preparazioni per restauri indiretti.

Nicola Scotti

MATERIALI

CAVITY SEALERS

VARNISH

BARRIERA CONTRO IL PASSAGGIO DI BATTERI E TOSSINE ATTRAVERSO I TUBULI DENTINALI.

RIDUZIONE DELLA PENETRAZIONE DI FLUIDI ORALI A LIVELLO DELL'INTERFACCIA DENTE-RESTAURO.

2 - 5µm

2 applicazioni risultano essere significativamente più efficaci

RIDUZIONE PERMEABILITA' DENTINALE: 69%

RIDUZIONE MICROLEAKAGE: 4-6 MESI

Nicola Scotti

MATERIALI

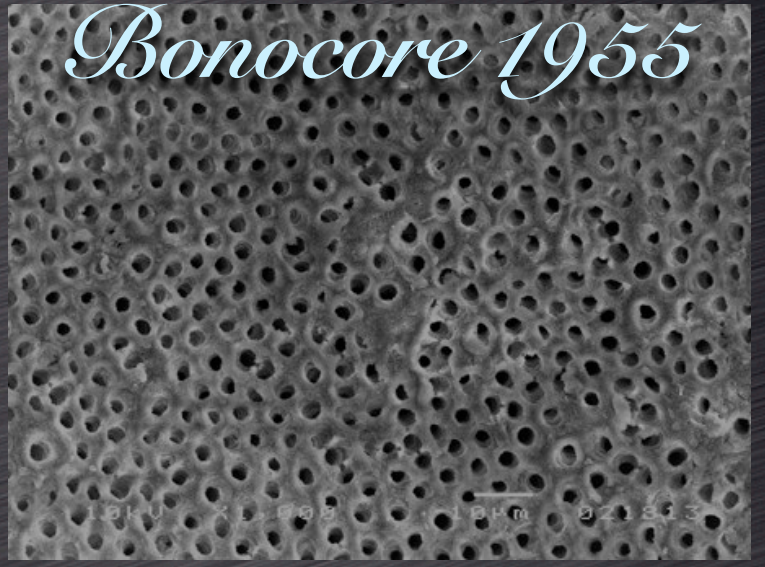
CAVITY SEALERS

ADHESIVE SEALERS

SISTEMI ADESIVI

CEMENTI RESINOSI

CEMENTI VETROIONOMERI



Nicola Scotti

MATERIALI

CAVITY SEALERS

ADHESIVE SEALERS

BONDED AMALGAM?

"..numerous controlled clinical trials have failed to demonstrate a decrease in postoperative sensitivity with the use of adhesive agents VS sealers&liners OR no cavity seal under amalgam restorations..."

EQUAL PERFORMANCE OF COMPLEX AMALGAM RESTORATIONS

MINIMAL TOOTH PREPARATION

Summit JB et al. *Six-year clinical evaluation of bonded and pin-retained complex amalgam restorations.* Oper Dent 2004;29:261-268

Nicola Scotti

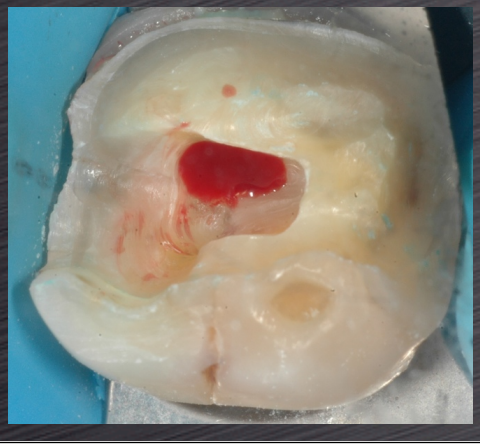
MATERIALI

CAVITY LINERS

IDROSSIDO DI CALCIO

BUONA COMPATIBILITA' CON IL TESSUTO PULPARE
ABILE A STIMOLARE LA FORMAZIONE DI DENTINA DI RIPARAZIONE

ANTIBACTERIAL EFFECT



Nicola Scotti

MATERIALI

CAVITY LINERS

VETRO-IONOMERI

CHEMICAL BOND TO TOOTH STRUCTURE
FLUORIDE RELEASE

PULPAL RESPONSE TO GLASS-IONOMER FORMULATIONS
HAS BEEN SHOWN TO BE FAVORABLE

- *FLUORIDE RELEASE*
- *INITIAL LOW pH*
- *CHEMICAL BOND TO TOOTH STRUCTURE*
- *RELEASE OF METAL CATION*

Nicola Scotti

L I N E E G U I D A

1. Non rimuovere struttura dentinale residua per fare spazio a un sottofondo
2. Utilizzare il minimo spessore di liner possibile
3. Impiego di sistemi adesivi al di sotto di restauri metallici

Nicola Scotti

Mineral Trioxide
Aggregate
PRO ROOT MTA
Mineral Trioxide Aggregate
Root Canal Repair Material

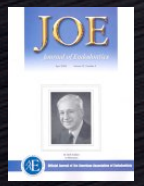
PULP CAPPING

- minore infiammazione, iperemia e necrosi
- *dentinal bridge* più spesso
- più frequente riscontro di formazione di uno strato di odontoblasti
- modesta incidenza di riduzione del volume della camera pulpare o di calcificazione diffusa

low evidence level
case-control
studies

PULP CAPPING

44,5%



BARTHEL CR, ROSENKRANZ B, LEUENBERG A, ROULET JF. PULP CAPPING OF CARIOUS EXPOSURES: TREATMENT OUTCOME AFTER 5 AND 10 YEARS: A RETROSPECTIVE STUDY. JOURNAL OF ENDODONTICS 2001;26(9):525-528

79,7%

PULP CAPPING

Clinical Research

Prognostic Factors for Clinical Outcomes According to Time after Direct Pulp Capping

Sin-Yeon Cho, DDS, Deog-Gyu Seo, DDS, MSD, PhD,† Shin-Jae Lee, DDS, MSD, PhD,‡ Junghyun Lee, DDS, MSD,* Seung-Jong Lee, DDS, MSD, PhD,* and Il-Young Jung, DDS, MSD, PhD**

The results of this study indicated that careful patient selection and the type of pulp capping material should be taken into consideration when performing a pulp capping treatment.

"only age, exposure site, and capping material had significant effects on the pulpal survival rate...after 100 days, the type of pulp capping material was the single most important factor influencing the survival rate"

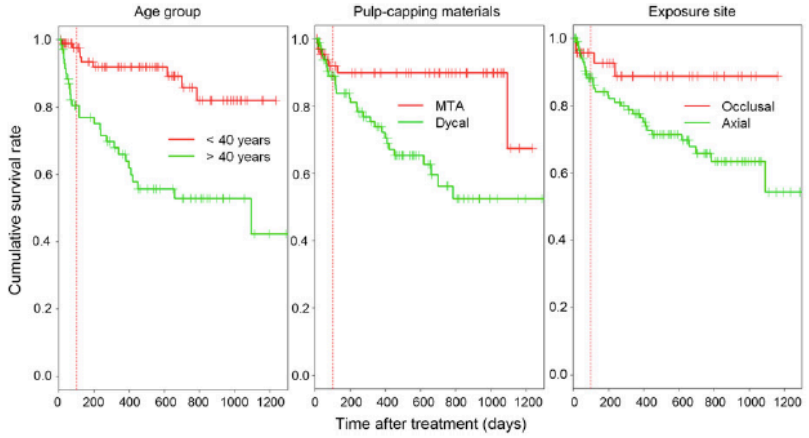
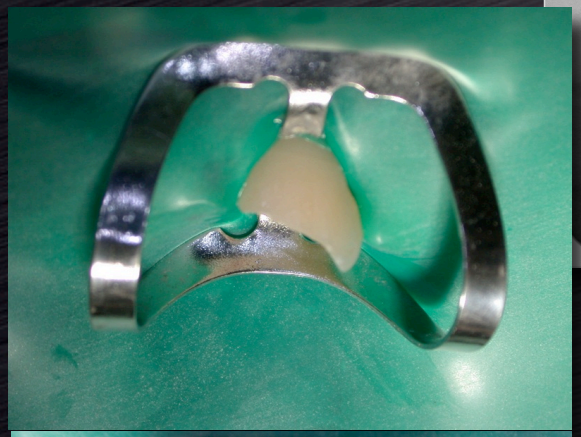
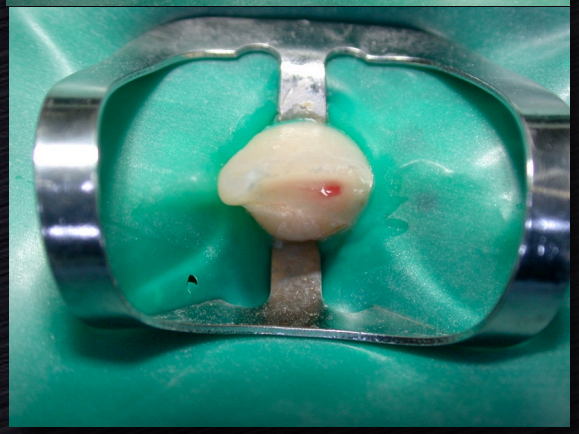


Figure 2. The Kaplan-Meier survival function curves by age group (*left*), type of pulp capping material (*center*), and pulp exposure site (*right*). Patients younger than 40 years in the MTA group or in the occlusal exposure group had significantly higher survival rates than the other groups. The distinction between groups became conspicuous 100 days after the pulp capping treatment. The *dotted red* vertical lines represent 100 days after the follow-up.

PULP CAPPING





- successo della terapia in caso di traumi dentari
- non ci sono sostanziali differenze tra MTA bianco e grigio

THERACAL

Materiale fotopolimerizzabile fluido a base resinosa contenente calcio silicato, progettato come liner in caso di incappucciamenti diretti ed indiretti della polpa.

CONTENUTO

cemento di Portland tipo III (45% in peso)
radiopaccizzanti (10% in peso)
agente idrofilico caricato (5% in peso)
resina idrofobica (45% in peso)

(Suh et al. 2008)

Dr. Nicola Scotti

THERACAL

Componenti Idrofobici

urethane dimethacrylate (UDMA),
bisphenol A-glycidyl methacrylate (BisGMA),
triethylene glycol dimethacrylate (TriEDMA or TEGDMA)

Componenti Idrofilici

hydroxyethyl methacrylate (HEMA)

polyethylene glycol dimeth- acrylate (PEGDMA)

Dr. Nicola Scotti

THERACAL

International Endodontic Journal
doi:10.1111/j.1365-2591.2012.02013.x

Chemical–physical properties of TheraCal, a novel light-curable MTA-like material for pulp capping

M. G. Gandolfi, F. Siboni & C. Prati
Laboratory of Biomaterials and Oral Pathology, Department of Odontostomatological Sciences, University of Bologna, Bologna, Italy

Table 3 Solubility, water absorption, depth of cure, radiopacity. The solubility of TheraCal was very low, statistically less than that of Dycal and much less than ProRoot MTA. TheraCal absorbed statistically more water than Dycal and statistically less than ProRoot MTA. Dycal and ProRoot did not polymerize after a light-curing. TheraCal and ProRoot MTA shower less radiopacity than ProRoot MTA.

	Solubility (n = 10)	Water absorption (n = 10)	Depth of curve (mm, n = 3)	Radiopacity (mm of Al, n = 6)
ThearCal	−1.58 ± 0.35[a]	10.42 ± 0.34[a]	1.69 ± 0.04	1.07 ± 0.06[a]
Dyal	−4.58 ± 1.11[b]	4.87 ± 0.61[b]	–	2.30 ± 0.10[b]
ProRoot MTA	−18.34 ± 0.51[c]	13.96 ± 3.92[c]	–	4.34 ± 0.64[c]

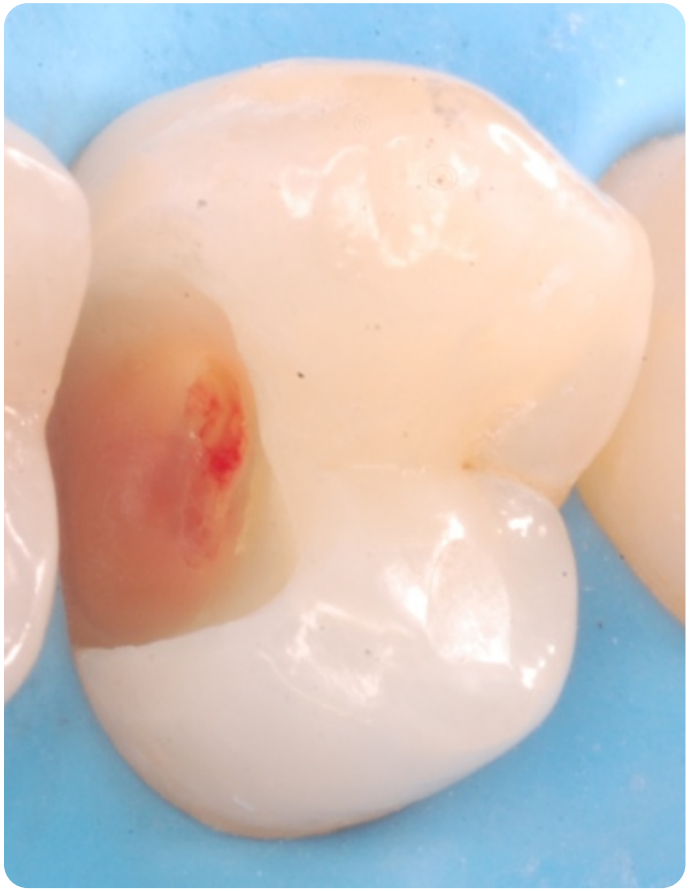
(Suh et al. 2008)

Dr. Nicola Scotti

THERACAL

"TheraCal is able to release calcium ions and create an environmental pH close to physiological pH after 7 days. Its ability to polymerize to a depth of 1.7 mm may avoid the risk of untimely dissolution. The ability of TheraCal to provide free calcium ions could favour the formation of apatite and induce the differentiation of odontoblasts with the formation of new dentine"

Dr. Nicola Scotti



Dr. Nicola Scotti