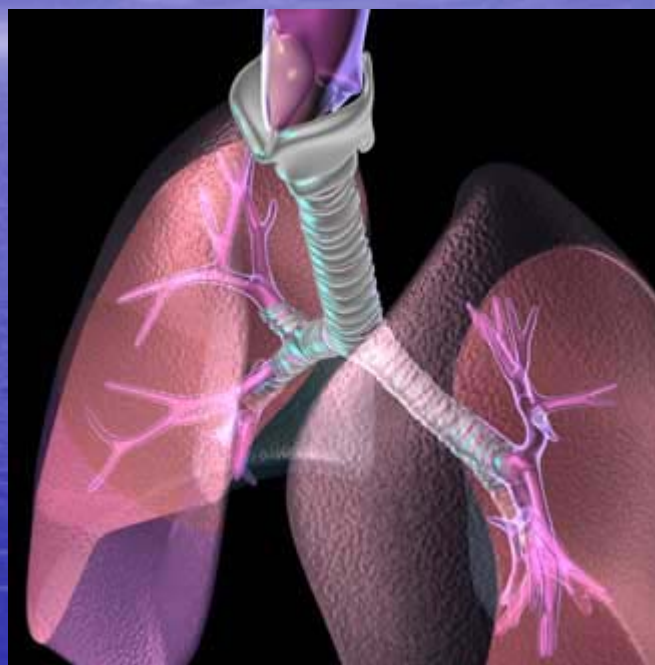




IL RESPIRO NEL DIABETE TIPO I



**S Borgonovo (1), M Morelli (1), M Rizzi (2), A De Palma (1), A Gazzarri (1),
S Riboni (1), C Mameli (1), A Scaramuzza (1), GV Zuccotti (1).**

**(1) Clinica Pediatrica dell'Università di Milano - Ospedale "Luigi Sacco"-
(2) servizio di Fisiopatologia Respiratoria - Ospedale "Luigi Sacco" -
Milano**

IL DIABETE DI TIPO 1

E' UNA PATOLOGIA MULTISISTEMICA

CON CONSEGUENZE BIOCHIMICHE E ANATOMICHE

**E' UNA PATOLOGIA CRONICA DEI CARBOIDRATI, DEI GRASSI E
DEL METABOLISMO DELLE PROTEINE**



causata da un deficit di insulina



COMPLICAZIONI



MICROVASCOLARI

- Neuropatia periferica
- Neuropatia periferica con ulcerazione trofica
- Retinopatia, cataratta, glaucoma
- Nefropatia

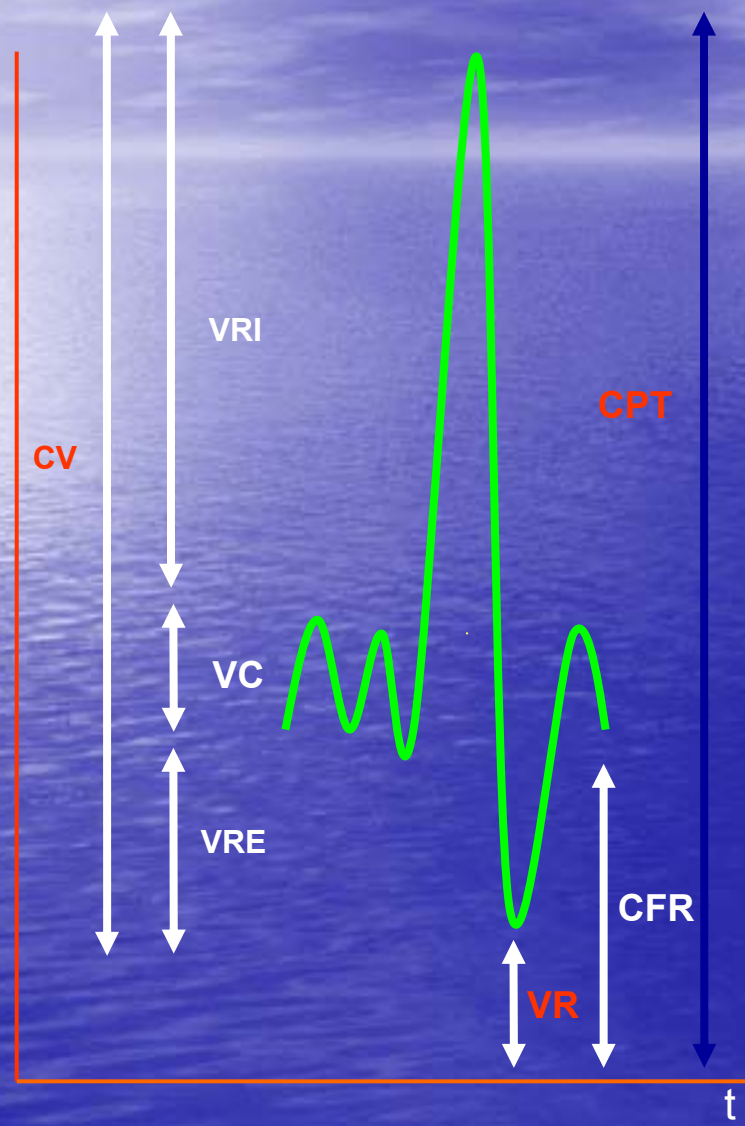
MACROVASCOLARI

- Aterosclerosi
- Patologie cerebrovascolari
- Patologia ischemica del cuore
- Ischemia degli arti inferiori

MISCELLANEE

- Infezioni della cute
- Necrobiosi lipoidica

VOLUMI POLMONARI STATICI



RIDUZIONE

**CAPACITA' VITALE
CAPACITA' TOTALE POLMONARE
VOLUME RESIDUO**

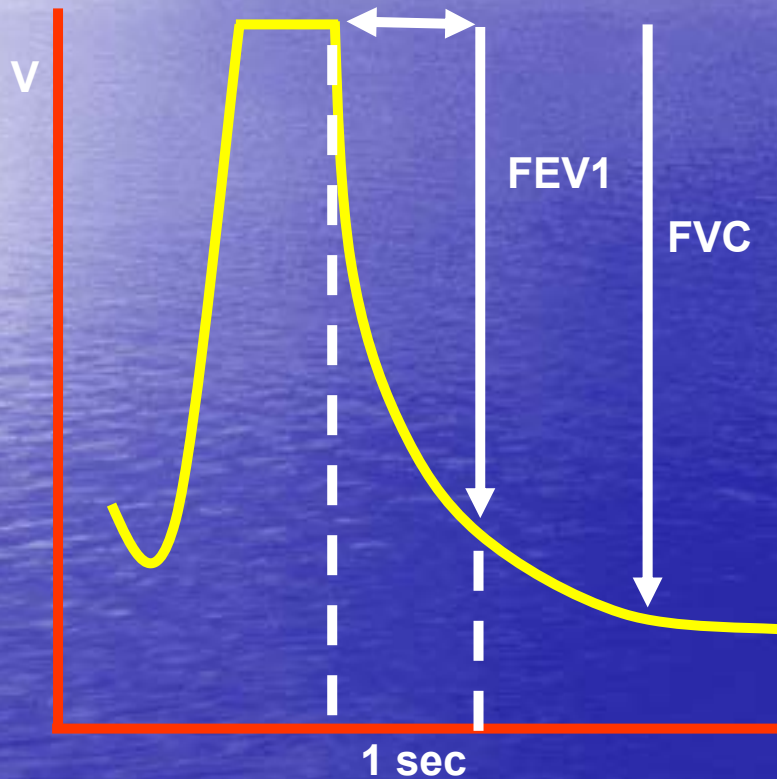
Shuyler MR, Niewoehner DE, Inkley SR, Kohn R. *Abnormal lung elasticity in juvenile diabetes mellitus.* **Am Rev Respir Dis 1976; 13:37 -41**

Bell D, Collier A, Matthews DM; Cooksey EJ, Ross Mc Herdy GJ, Clarke BF. *Are reduced lung volumes in IDDM due to defect in connective tissue?* **Diabetes 1988; 37:829 - 831**

VOLUMI POLMONARI DINAMICI

DECREMENTO

DEL FLUSSO ESPIRATORIO NEL PRIMO SECONDO



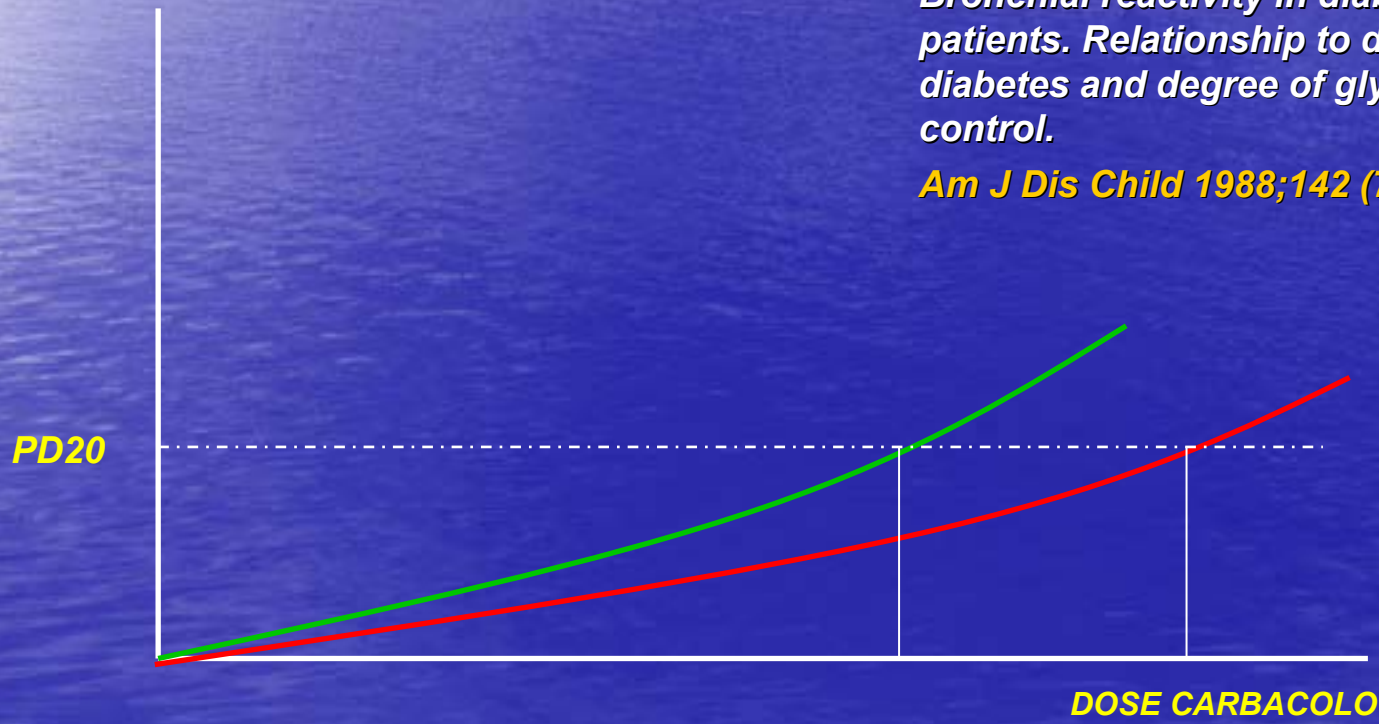
Cazzato S, Bernardi F, Salardi S,
Tassinari D, Corsini I, Ragni L,
Cicognani A, Cacciari E.
*Lung function in children with
diabetes mellitus. **Pediatric
Pulmonology** 2004;37: 17 –23*

REATTIVITA' BRONCHIALE

Curve dose-risposta carbacolo: iporeattività bronchiale nei pazienti con neuropatia autonomica

— NORMALE
— DIABETE

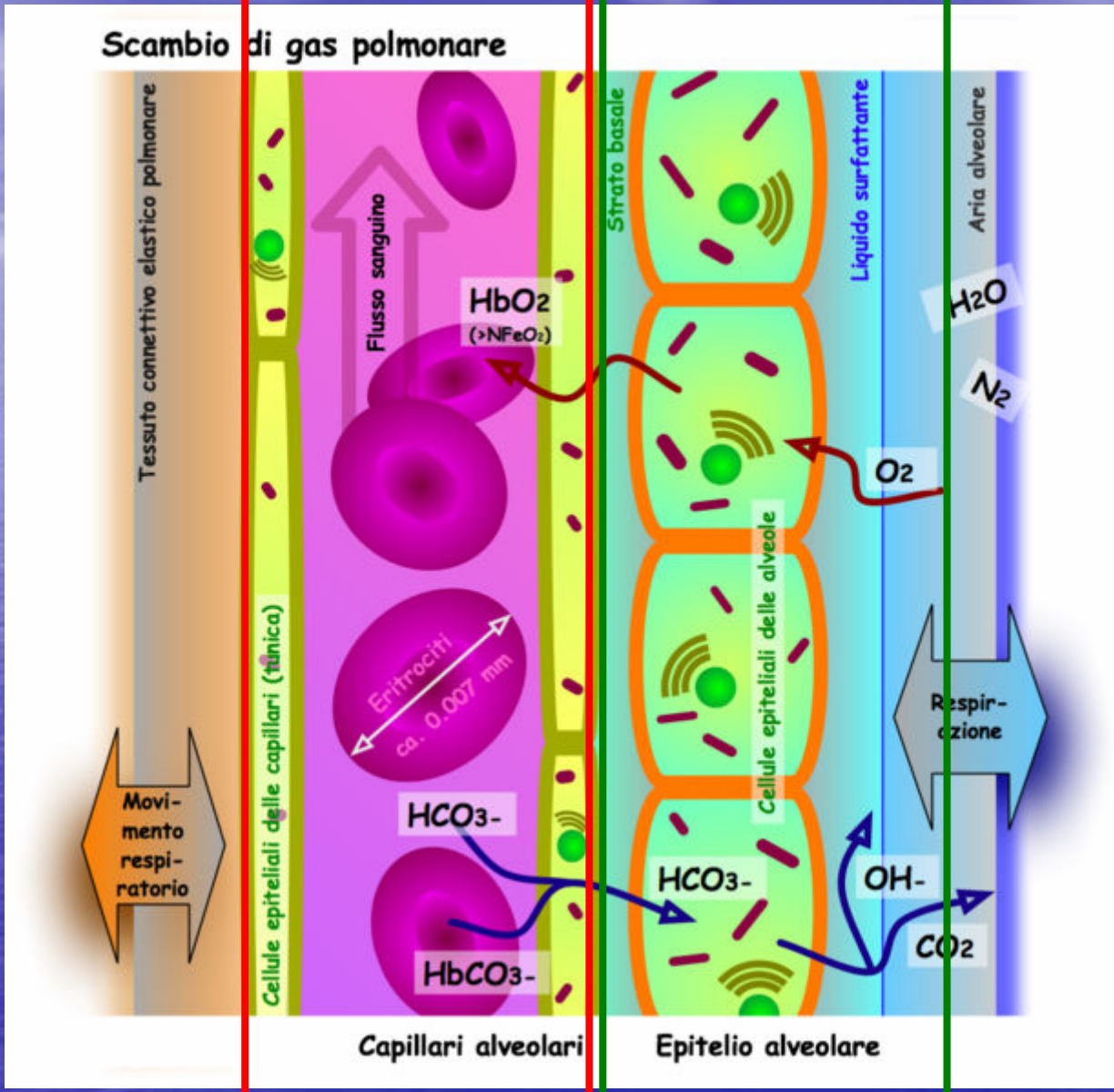
Villa MP, Cacciari E, Bernardi F,
Cicognani A, Salardi S, Zapulla F.
*Bronchial reactivity in diabetic
patients. Relationship to duration of
diabetes and degree of glycemic
control.*
Am J Dis Child 1988;142 (7): 726 –729



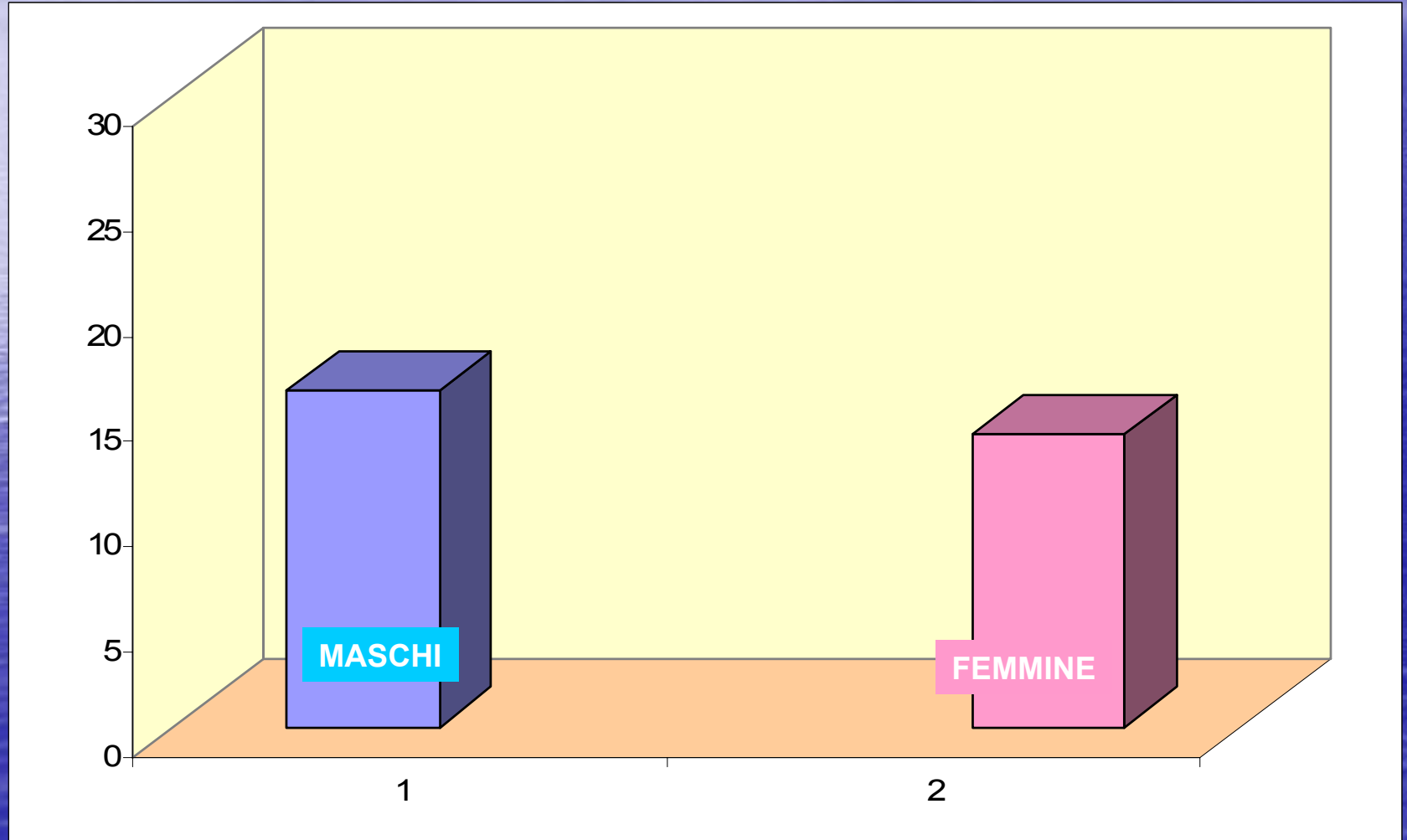
Scopo del nostro studio:

Valutazione degli scambi gassosi che avvengono a livello della barriera alveolo capillare in bambini ed adolescenti con DMT1.

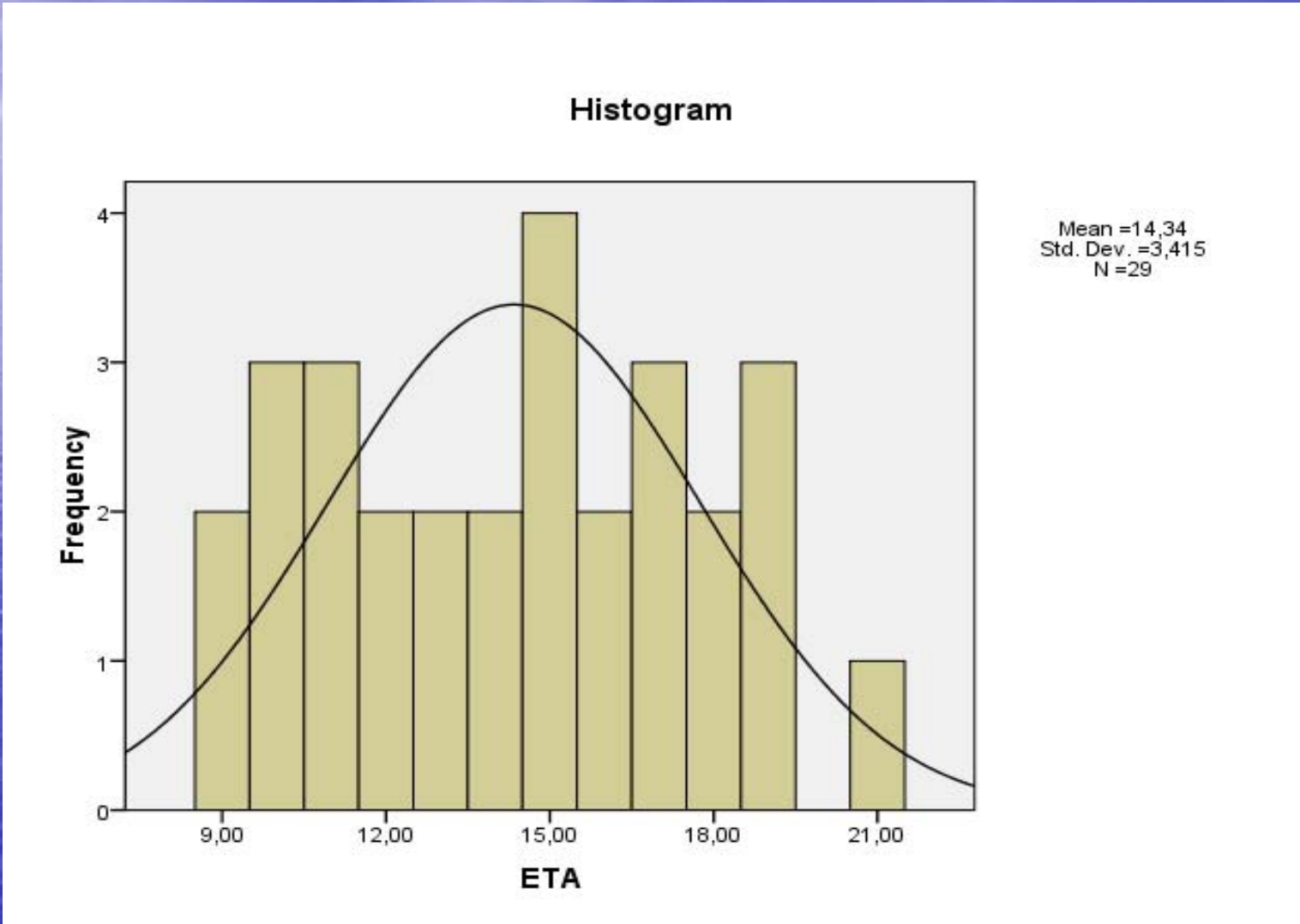
BARRIERA ALVEOLO-CAPILLARE



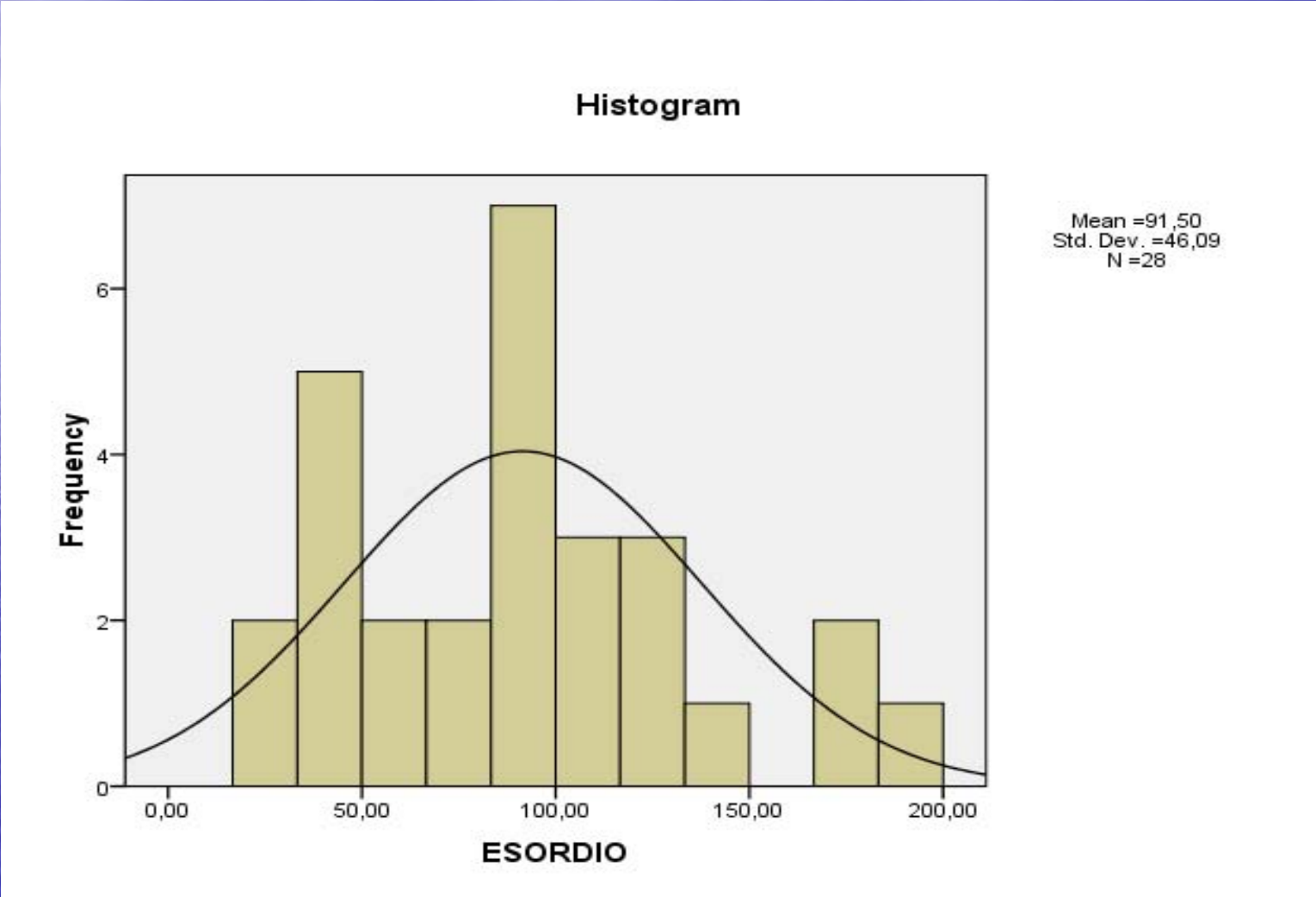
Arruolamento di 30 pazienti bambini e adolescenti con DMT1.....



Età compresa tra i 10 e i 23 anni



Tempo dall'esordio dai 3 a 15 anni



Criteri di arruolamento dei pazienti:

- ASSENZA FATTORI DI RISCHIO AMBIENTALI
- ASSENZA DI PATOLOGIE RESPIRATORIE DI BASE
- ASSENZA DI INFEZIONI RESPIRATORIE NEI 6 MESI ANTECEDENTI
- VALORI DI EMOGLOBINA NELLA NORMA
- ELETTROMIOGRAFIA NELLA NORMA
- FUNDUS OCULI NELLA NORMA

Per ogni paziente si è valutato:

- BMI
- HbA1c
- Fabbisogno insulinico
- Escrezione di albumina urinaria
- Autoimmunità tiroidea
- Complicanze microangiopatiche (Fundus oculii, EMG)

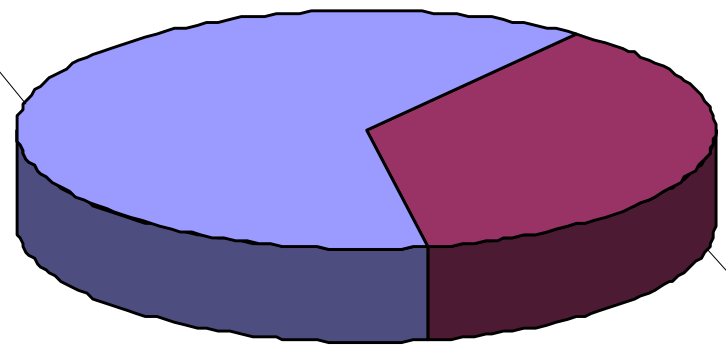
Inoltre.....

è stata effettuata misurazione della DLco utilizzando la tecnica del singolo respiro corretta per il volume alveolare

nel nostro studio si è osservata una riduzione della DLCO nel 37% della popolazione. Considerando singolarmente le due componenti della barriera alveolo – capillare, si osserva che....

CAPACITA' DI DIFFUSIONE DEL MONOSSIDO DI CARBONIO

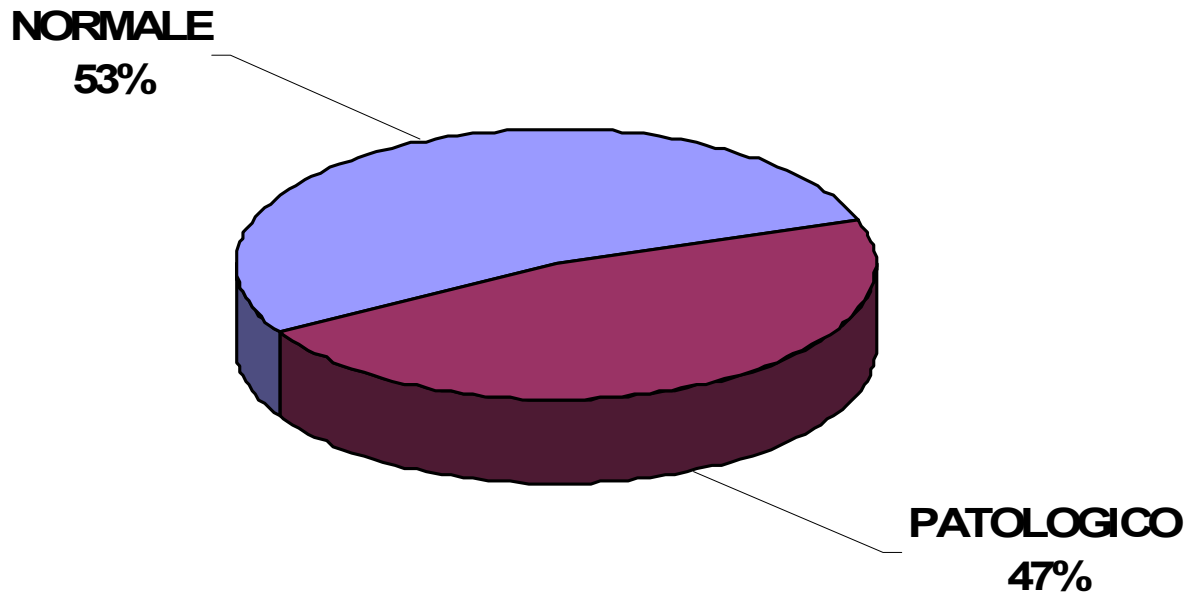
NORMALE
63%



PATOLOGICO
37%

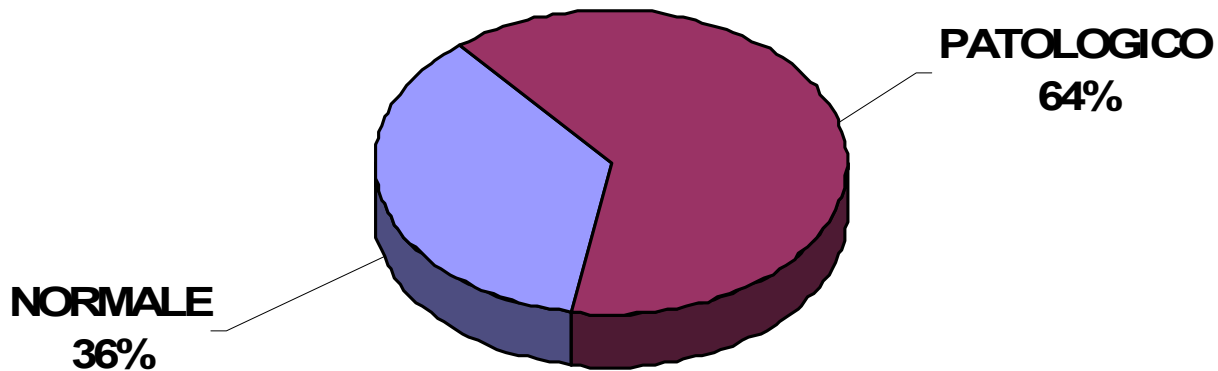
Esaminando esclusivamente la componente di membrana, la percentuale di pazienti patologici aumenta in modo poco significativo, al 47%....

CAPACITA' DI DIFFUSIONE DELLA MEMBRANA (DM)



Esaminando invece la componente capillare l'aumento della percentuale dei pazienti patologici aumenta significativamente fino al 64%.

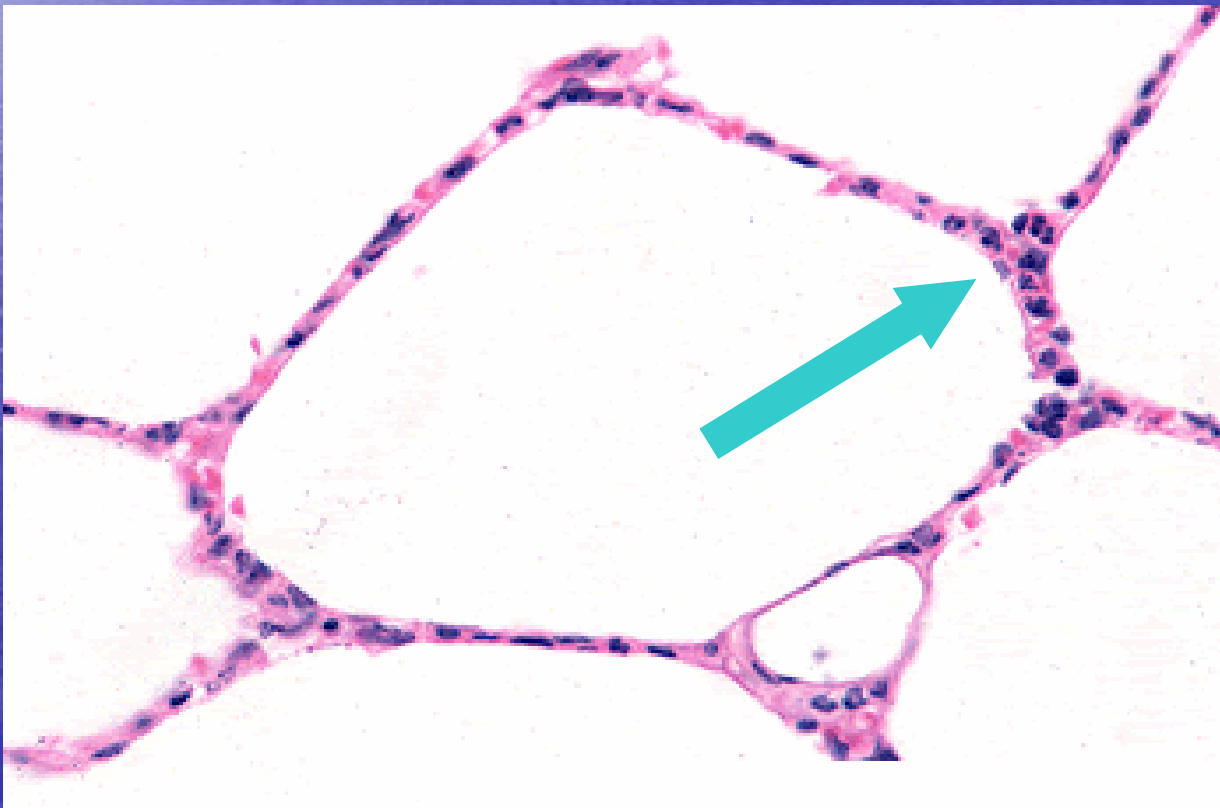
CAPACITA' DI DIFFUSIONE VOLUME CAPILLARE POLMONARE (V_c)



	DLCO	DM	VC	
P	11	2	1	N
		9	10	P

E' possibile concludere che:

solo i pazienti appartenenti al gruppo con alterazioni della capacità di diffusione di membrana hanno una DLco globalmente ridotta.

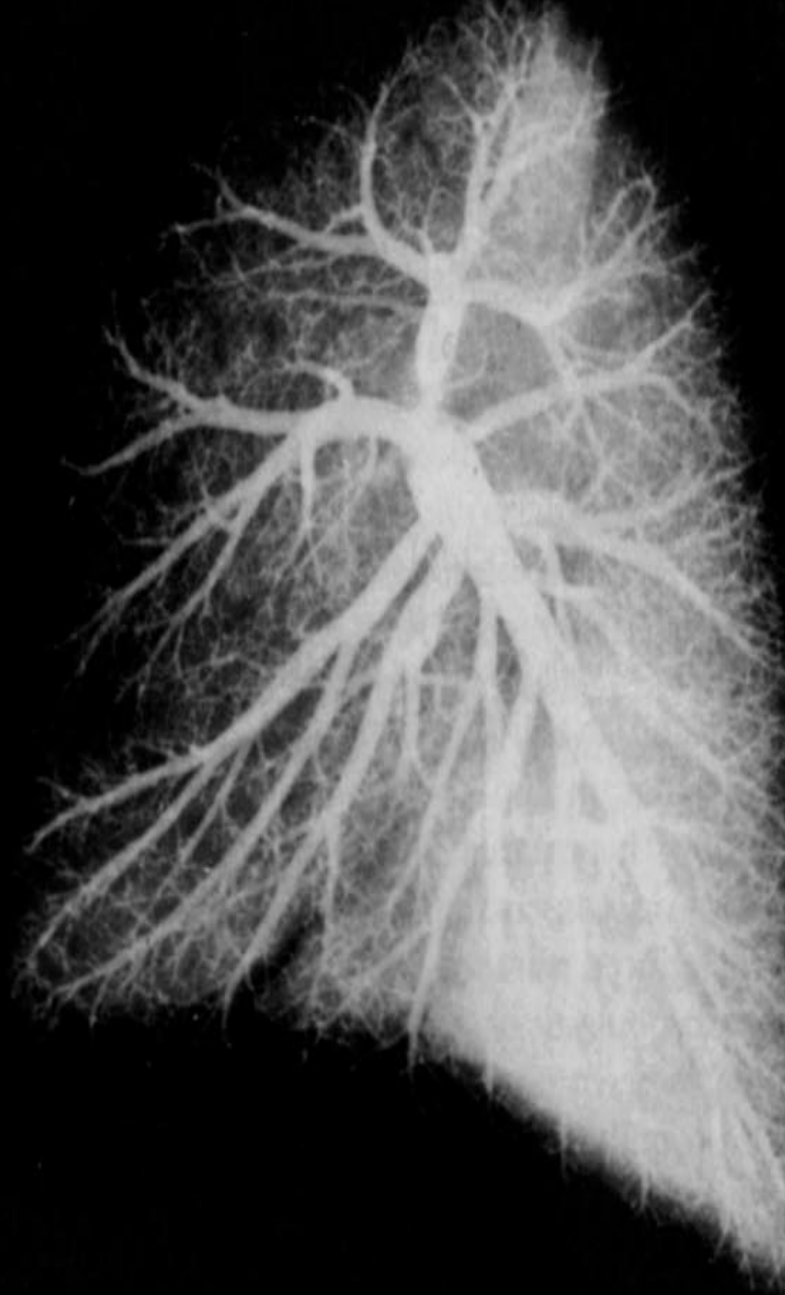


Conclusioni:

Dato che i soggetti in esame
non manifestavano
microangiopatie
in altri distretti esplorabili



l'alterazione
di una capacità di diffusione
nel volume capillare
polmonare potrebbe essere
considerato come **marker**
precoce di danno
microangipatico

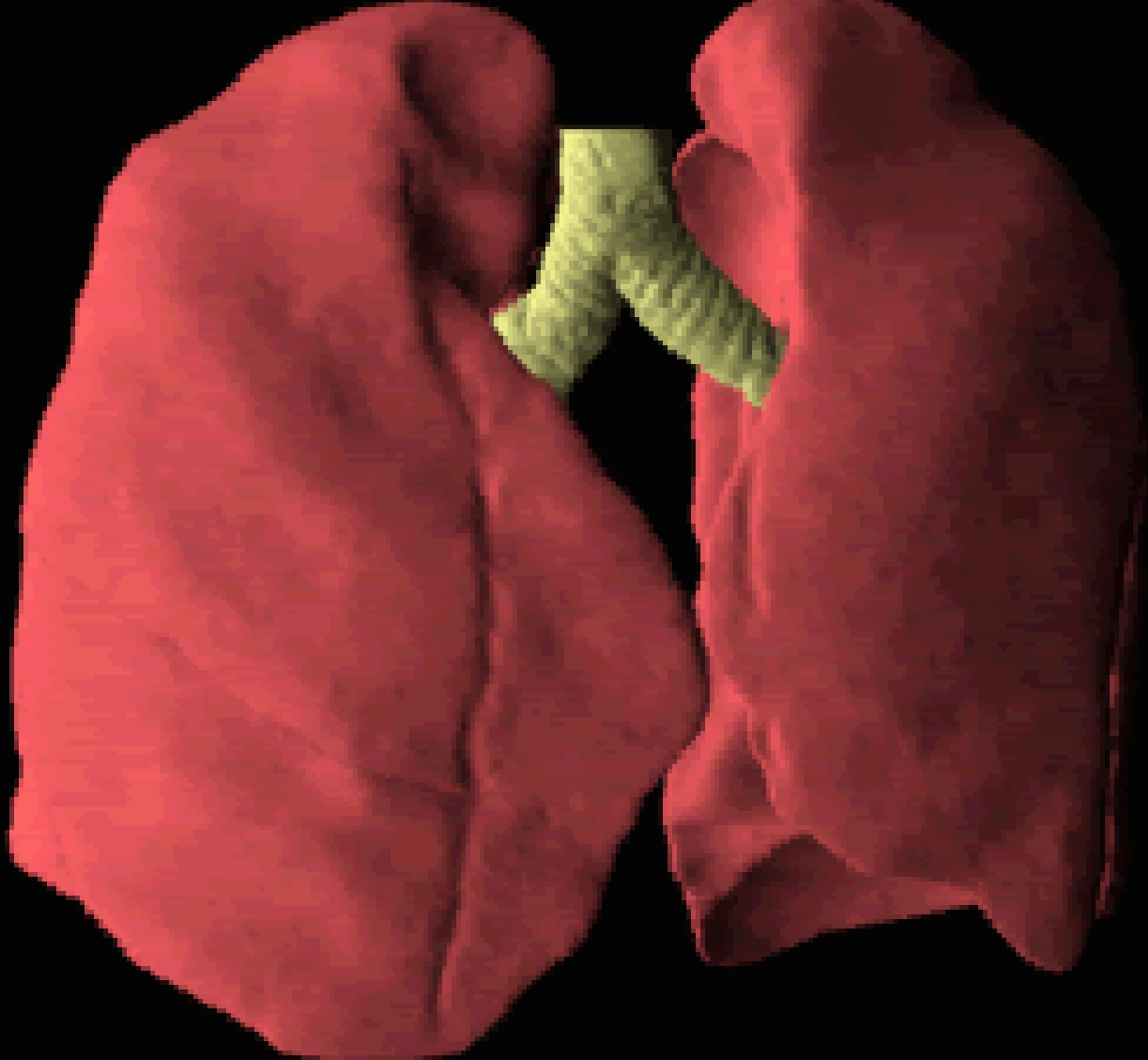


Si è osservata:

- correlazione lineare tra DLCO ed **età cronologica** ($p=0.007$), **durata del DMT1** ($p=0.011$) e **BMI** ($p=0.008$).

Non si è osservata:

- correlazione tra DLCO e **HbA1c**, **fabbisogno insulinico**, **escrezione urinaria di albumina**, **autoimmunità** e la presenza di **complicanza microangiopatiche**.





Un ringraziamento a....

Dr M. Morelli

Dr A. Scaramuzza

Dr M. Rizzi

Prof. GV. Zuccotti