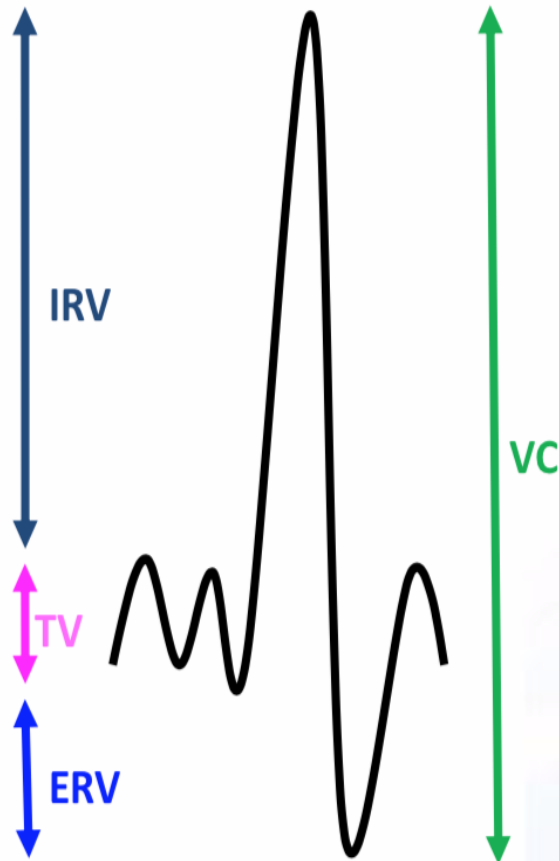


# Interpretazione della spirometria

# La spirometria lenta

## Principali parametri misurabili



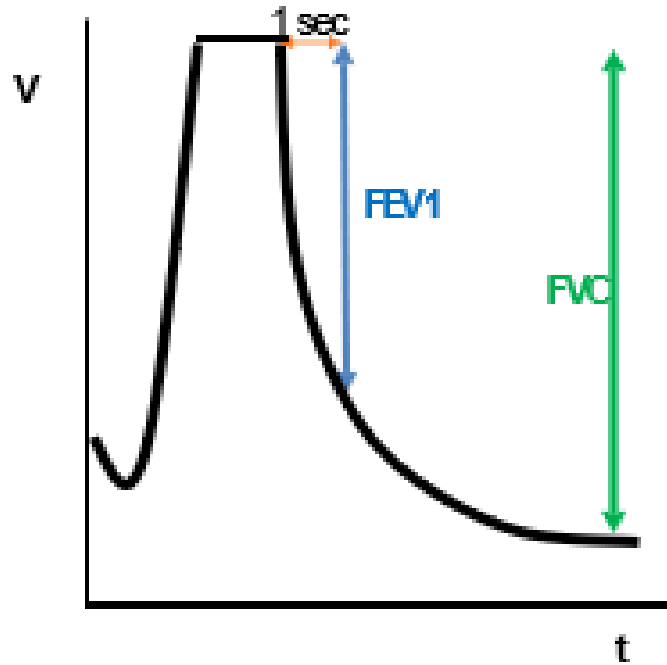
**VC:** Capacità Vitale - Quantità di aria che può essere espulsa dai polmoni dopo un'inspirazione massima.

**TV:** Volume Corrente - Volume di gas inspirato ed espirato durante ciascun atto respiratorio.

**IRV:** Volume di Riserva Inspiratoria - Massima quantità di gas che può essere inspirata al termine di un'inspirazione normale.

**ERV:** Volume di Riserva Espiratoria - Massima quantità di gas che può essere espirata al termine di un'espirazione normale.

# La manovra di espirazione forzata i parametri principali misurabili



## **FVC: Capacità vitale forzata**

*Volume totale di aria espulsa in una espirazione forzata partendo dal livello di capacità polmonare totale ( max inspirazione*

## **FEV1 (VEMS) Volume espiratorio massimo 1 secondo –**

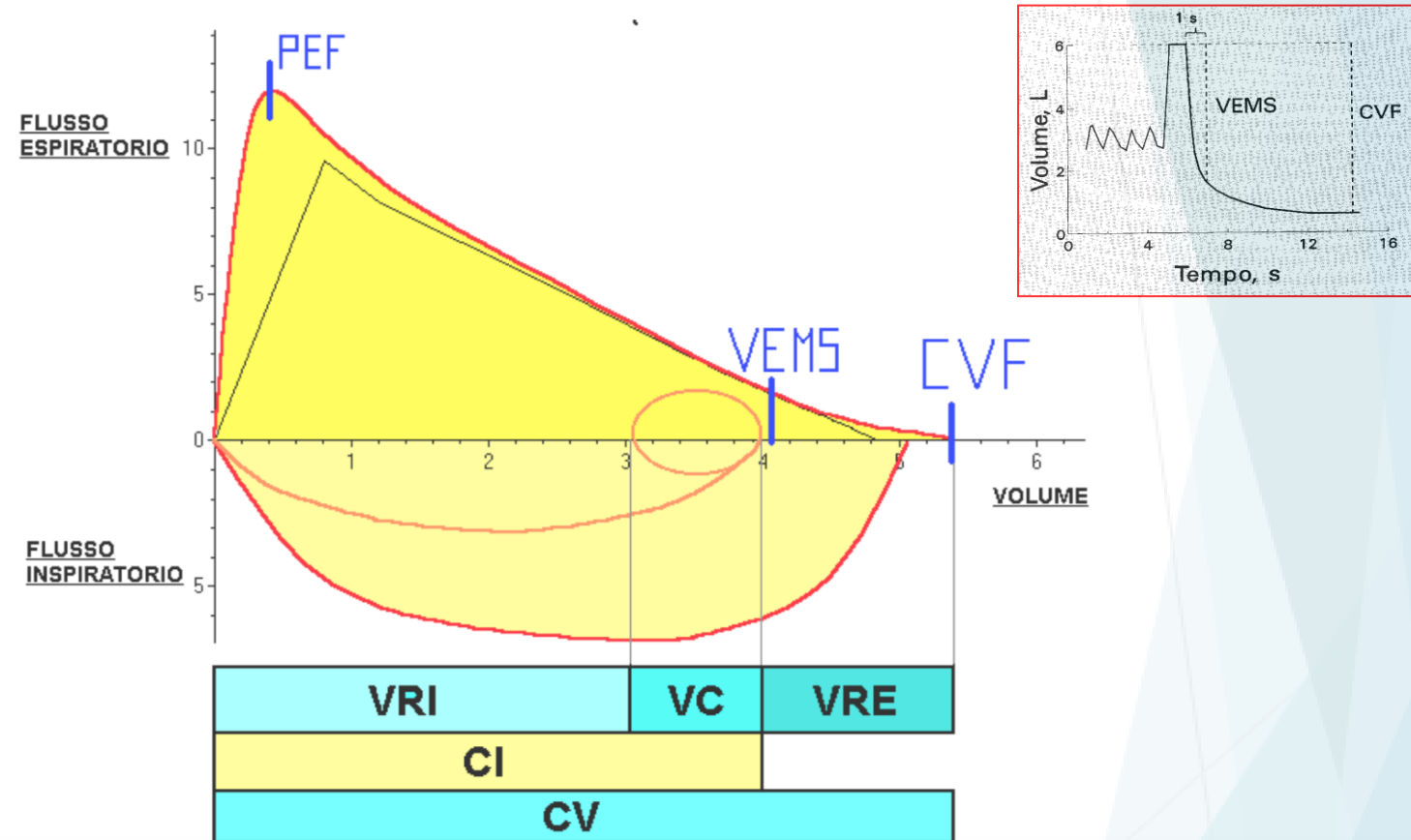
*Volume di aria espirata nel primo secondo di un'espirazione forzata, partendo da una inspirazione completa.*

## **FEV1/VC (Indice di Tiffeneau):**

*questo rapporto è fondamentale per determinare un deficit ostruttivo.*

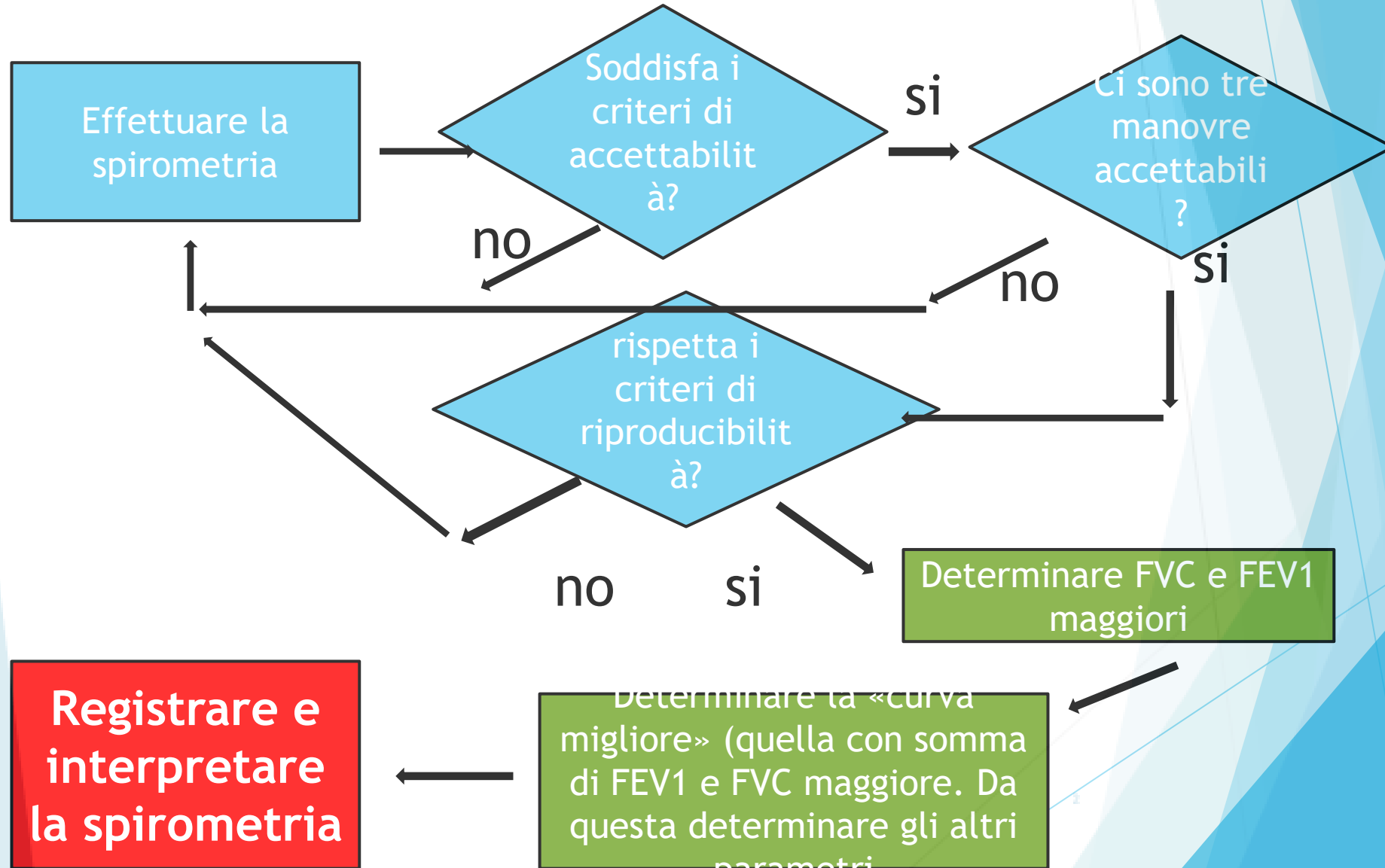
# Prove di funzionalità respiratoria

## Curva flusso/volume



I parametri derivabili dalla curva volume tempo ( ad es. il FEV1- VEMS) non sono immediatamente visibili sulla curva F/V, ma vengono calcolati dallo spirometro come integrazione del flusso

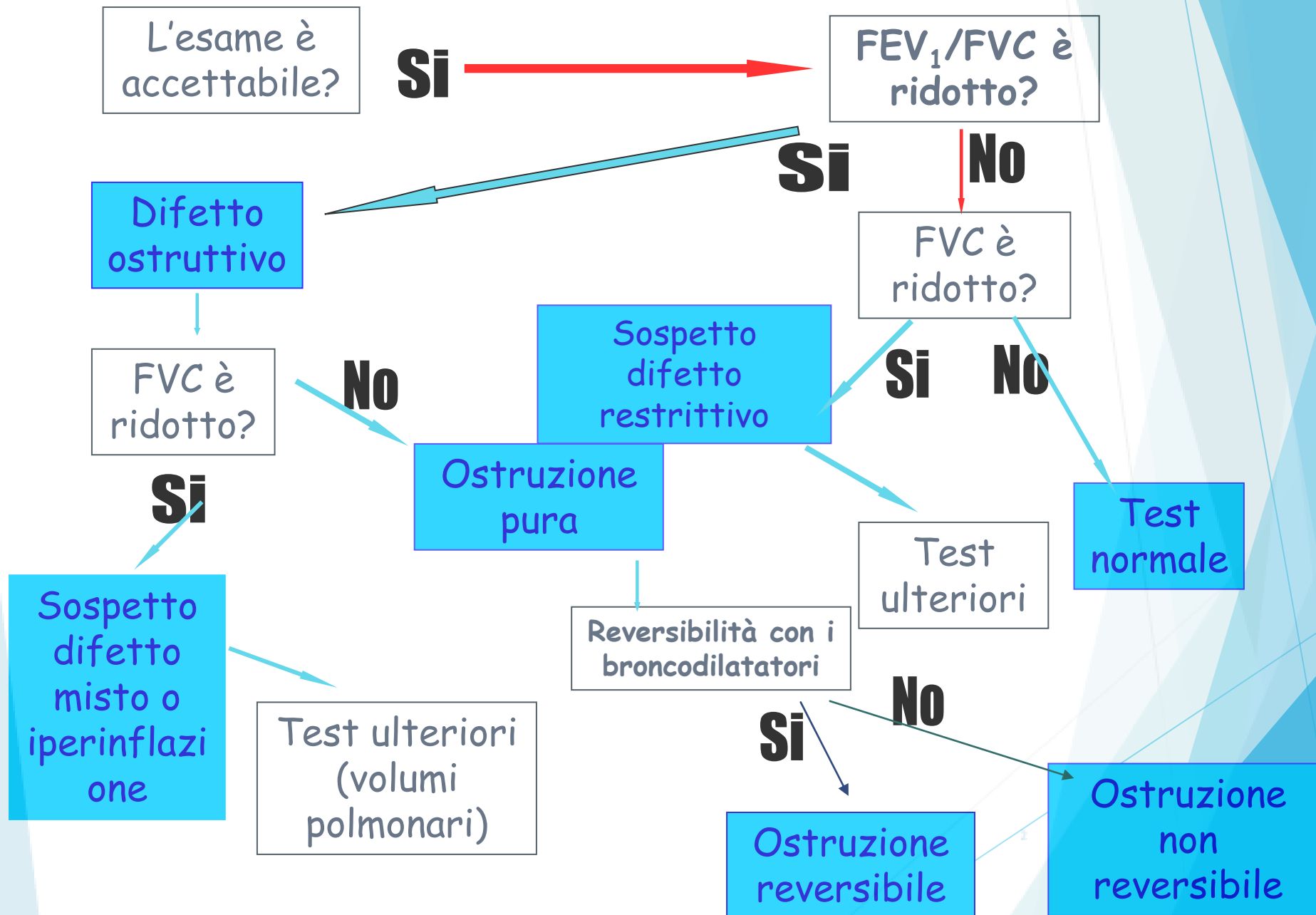
# LETTURA DEI PARAMETRI e successione dei vari step



# SEQUENZA DI VALUTAZIONE DELLA SPIROMETRIA

- ▶ Valutazione della morfologia delle Curve Volume-Tempo e Flusso-Volume per il riscontro di deficit funzionali e per il controllo di qualità della prova
- ▶ Determinare la «curva migliore» (quella con somma di FEV1 e FVC maggiore). Da questa determinare gli altri parametri
- ▶ Valutazione del rapporto FEV1/FVC: se inferiore al 5° percentile o a 0.70 indica un deficit ostruttivo di vario grado
- ▶ Valutazione della Capacità Vitale (CV) e/o della Capacità Vitale Forzata (CVF): se inferiore al 5° percentile o al 80% del valore teorico indica un possibile deficit restrittivo di vario grado

# FLOW-CHART DI INTERPRETAZIONE DEL TRACCIATO SPIROMETRICO



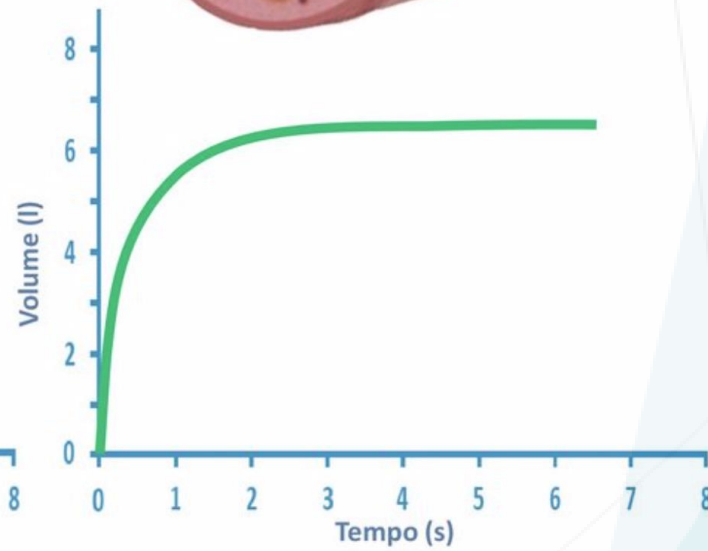
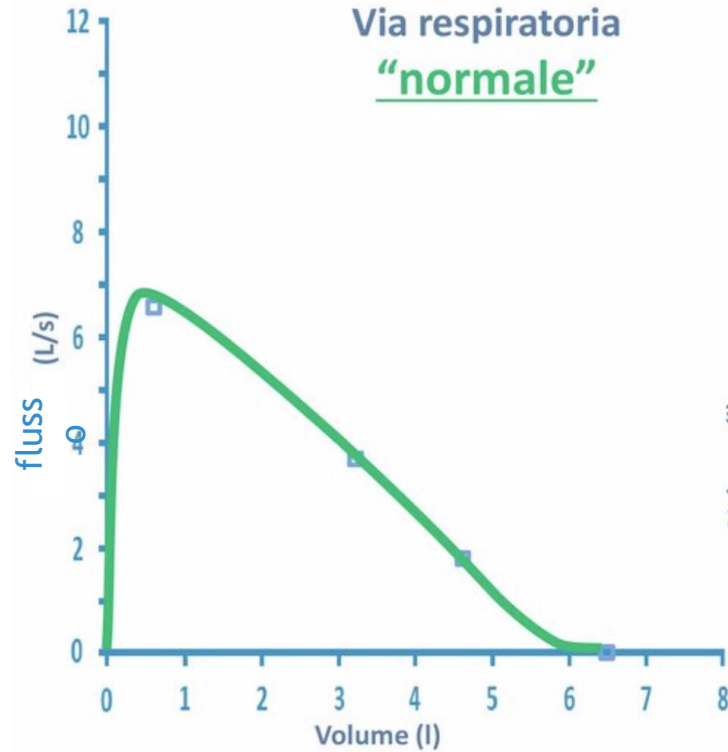
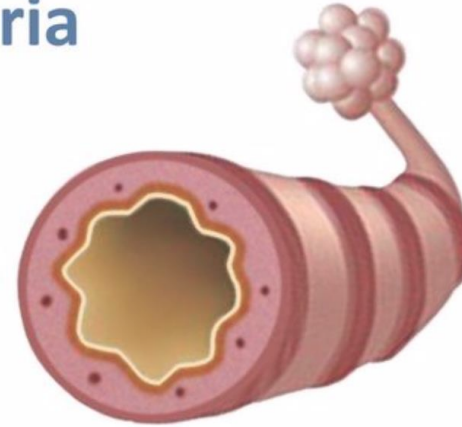
**Nella precedente flow chart il FEV1 sembra avere poca evidenza ma in realtà è sostanziale nel rapporto FEV1/FVC iniziale; una sua riduzione incide pesantemente sul rapporto stesso.**

**Il FEV1 isolato è invece indispensabile nella stadiazione di gravità dei deficit ventilatori**



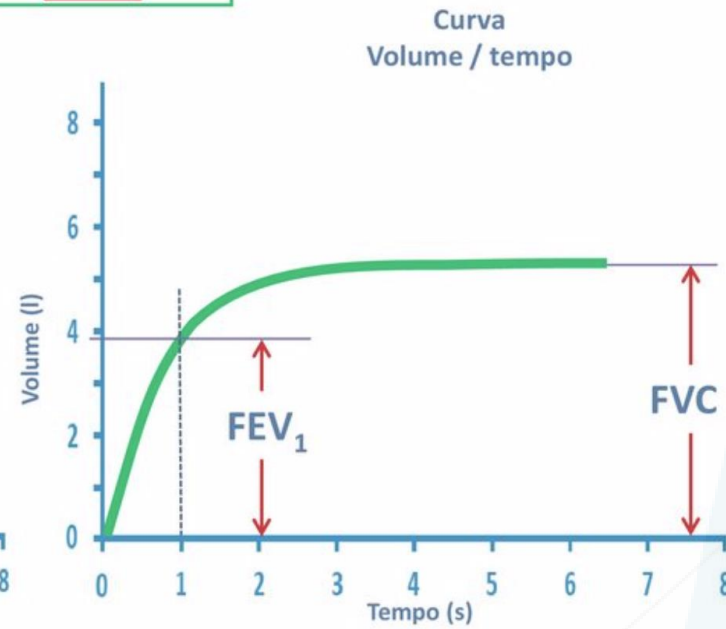
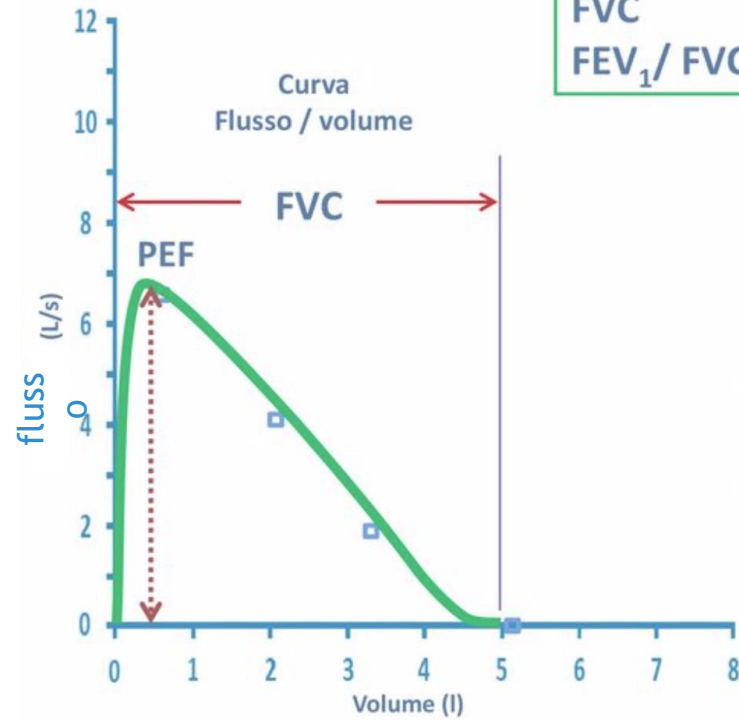
# Spirometria

Via respiratoria  
"normale"

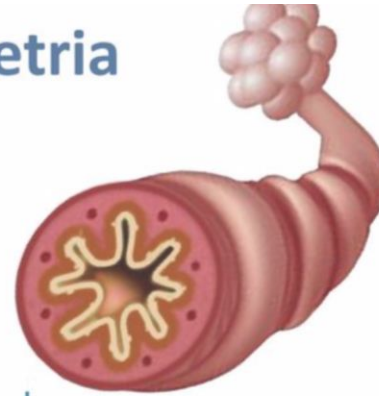


# Spirometria "normale"

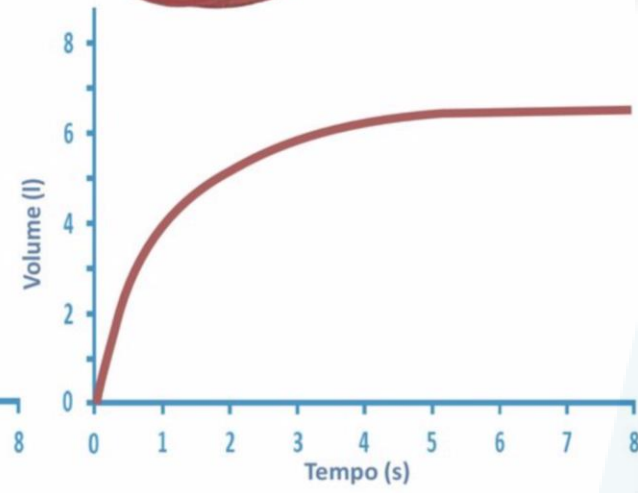
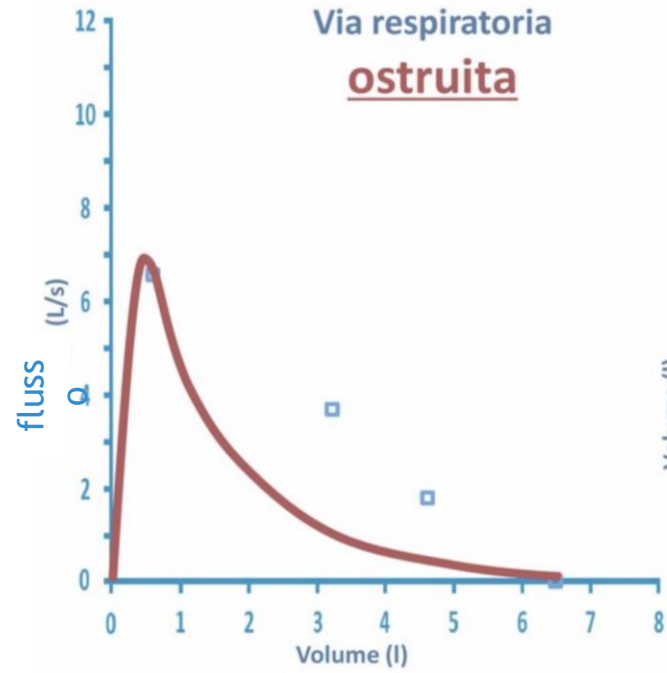
FEV <sub>1</sub>	3,9 (l)	} > 80% valore di riferimento
FVC	5,0 (l)	
FEV <sub>1</sub> / FVC	78%	



# Spirometria



Via respiratoria  
**ostruita**

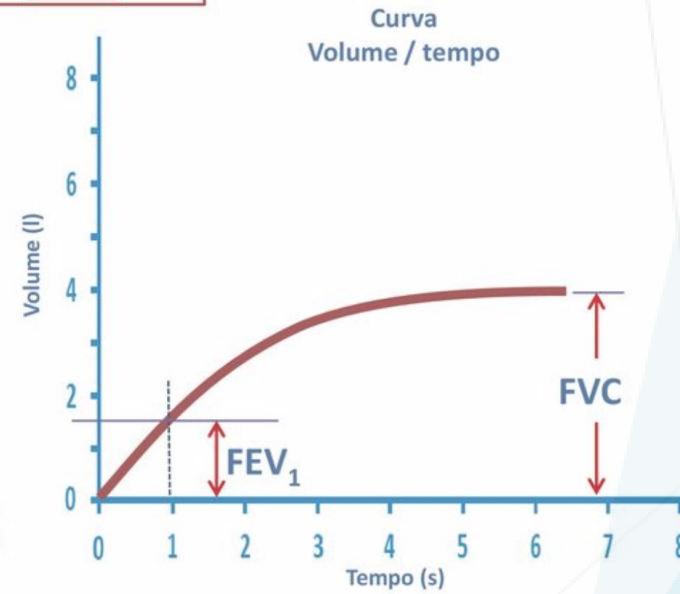
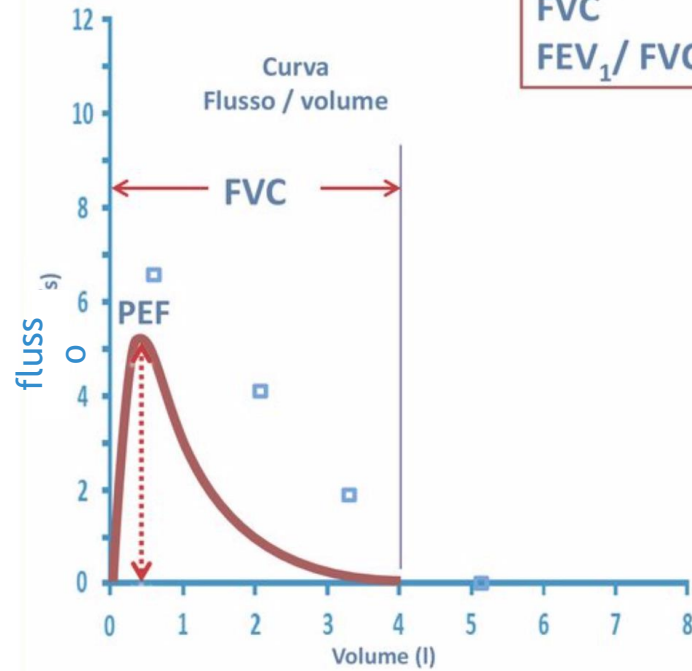


# Spirometria

## Ostruttiva

FEV <sub>1</sub>	1.5 (l)
FVC	4.0 (l)
FEV <sub>1</sub> /FVC	38%

Inferiore al 70%

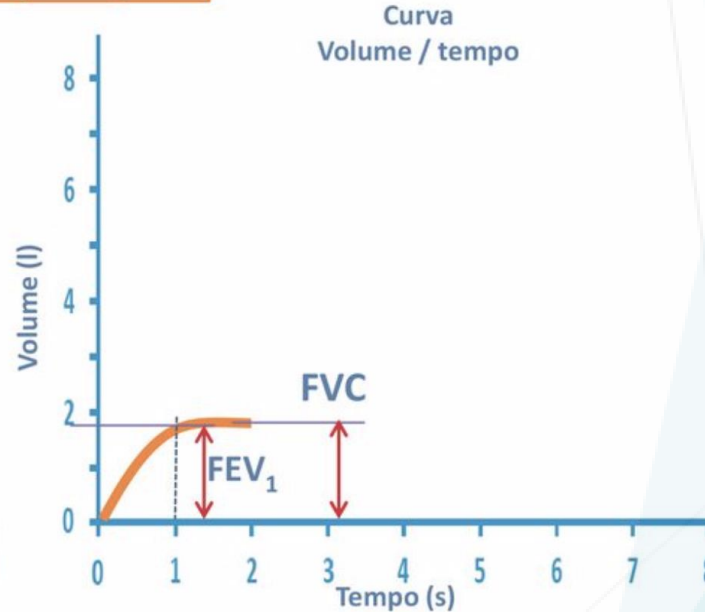
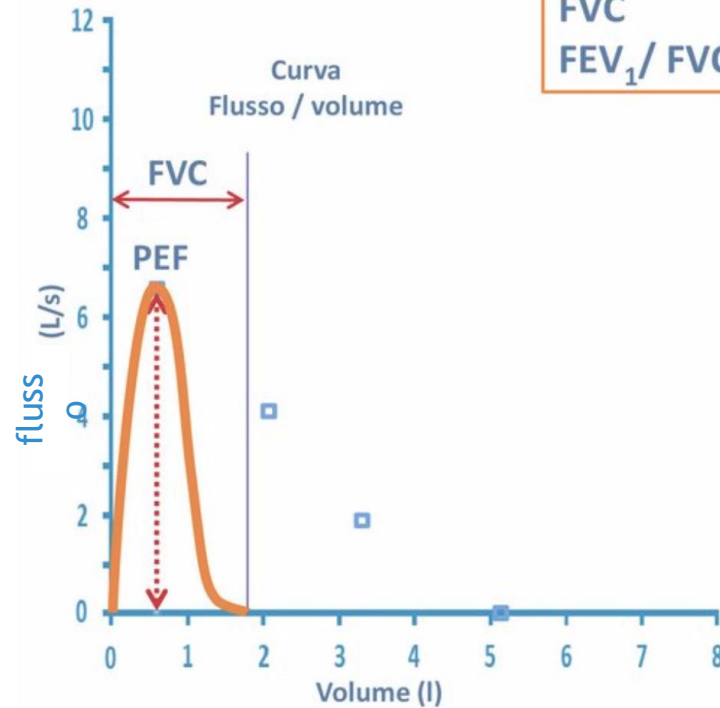


# Spirometria

## Non ostruttiva

FEV <sub>1</sub>	1.8 (l)
FVC	1.9 (l)
FEV <sub>1</sub> / FVC	95%

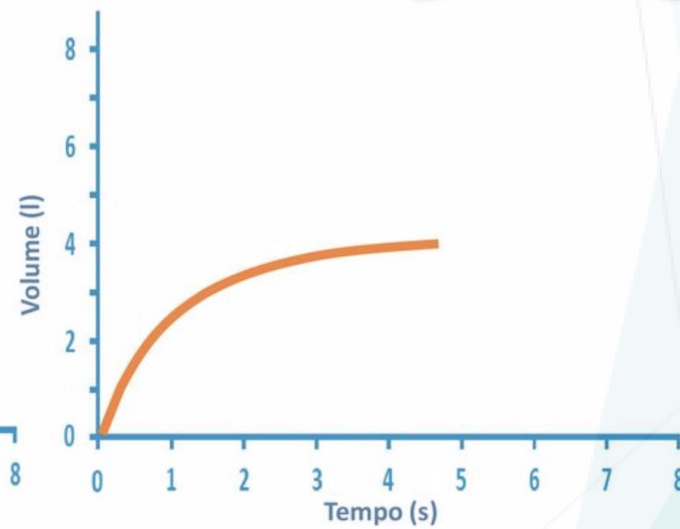
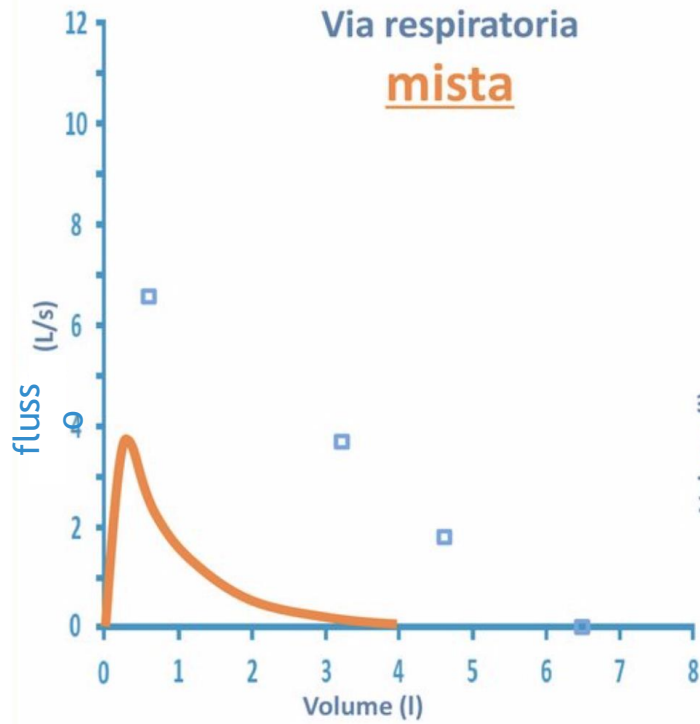
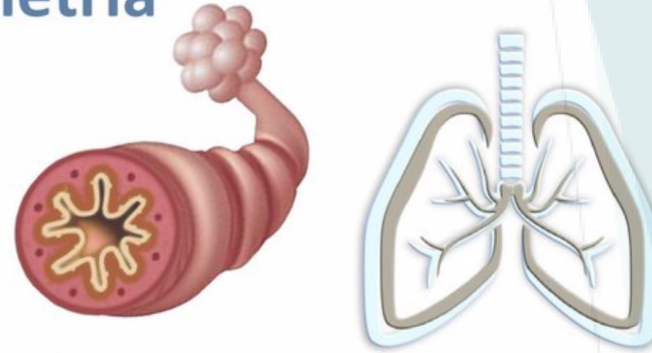
Superiore all'80%



Sospetto quadro restrittivo da confermare con misura della CPT

# Spirometria

Via respiratoria  
mista



# La spirometria consente di distinguere i diversi deficit funzionali: normale, ostruttivo e sospetto restrittivo (o misto)

## La spirometria flusso-volume consente di distinguere tra :

**Patologie ostruttive**  
che comportano una riduzione del calibro delle vie aeree (Asma, BPCO,..)

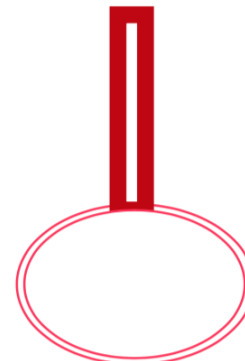
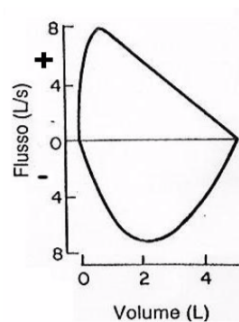
**Patologie restrittive**  
caratterizzate da una riduzione del volume polmonare (interstiziopatie, malattie neuromuscolari)



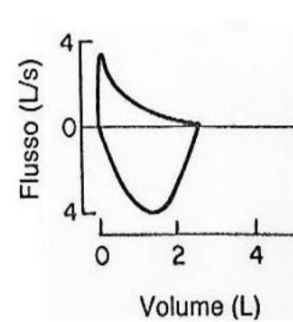
**Restrittivo**



**Normale**



**Ostruttivo**



# Alterazione dei 3 principali parametri spirometrici nei diversi deficit funzionali normali, ostruttivi e sospetti restrittivi o misti

'C

**NORMALE**

*NORMALE*

*NORMALE*

*NORMALE*

**OSTRUTTIVO**  
*RIDOTTO*

*NORMALE*

*RIDOTTO*

*O RIDOTTA*

**RESTRITTIVO**  
*NORMALE*

*RIDOTTA*

*RIDOTTO*

**MISTO**  
*RIDOTTO*

*RIDOTTA*

*RIDOTTO*



## Test di espirazione forzata

### *Interpretazione*

<b>Indici Funzionali</b>	<b>Sospetto Deficit ventilatorio di tipo restrittivo</b>	<b>deficit ventilatorio di tipo ostruttivo</b>
<b>CVF (FVC) Capacità Vitale Forzata</b>	<b>Diminuita</b>	<b>Normale o diminuita</b>
<b>VEMS (FEV1) Volume Espiratorio Massimo nel primo Secondo</b>	<b>Diminuito in modo proporzionale alla CVF</b>	<b>Diminuito più della CVF</b>
<b>VEMS/CVF % (FEV1/FVC%)</b>	<b>Normale</b>	<b>Diminuito</b>

## PARAMETRI FUNZIONALI PRESENTI SUL REPORT SPIROMETRICO

	Teorico	osservato	% del teorico
<b>VC</b> (un.misura)	nnn	<b>NNN</b>	<b>NN</b>
<b>FVC</b> (un.misura)	nnn	<b>NNN</b>	<b>NN</b>
<b>FEV<sub>1</sub></b> (un.misura)	nnn	<b>NNN</b>	<b>NN</b>
<b>FEV<sub>1</sub>/VC</b> (%)	nnn	<b>NNN</b>	<b>NN</b>
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	nnn	NNN	NN

**PEF**

nnn

**NNN**

LA REFERTAZIONE QUINDI TERRA' CONTO DELLE ALTERAZIONI, RISPETTO AI VALORI TEORICI, **DELLA CV, FVC, FEV1, FEV1/VC** ( OPZIONALE FEV1/FVC E PEF).

NATURALMENTE L'ANALISI NUMERICA INTEGRA L'ANALISI **MOLTO IMPORTANTE** DELLA MORFOLOGIA DELLE CURVE

La refertazione della spirometria prevede una prima definizione qualitativa del deficit (***ostruttivo, restrittivo, misto***) e successivamente una quantizzazione dello stesso (***lieve, medio, elevato***)

*Avendo già chiarito che la spirometria semplice consente di definire deficit di tipo ostruttivo e solo di sospettare i deficit di tipo restrittivo e misto, si propone di seguito la graduazione dei deficit di tipo ostruttivo*

## ANALISI E INTERPRETAZIONE *Spirometria semplice*

**A**

Lieve	≥ 80%
Media	50-79%
Elevata	<50%

**B**

>70%	Mild
60-69%	Moderate
50-59%	Moderately severe
35-49%	Severe
<35%	Very severe

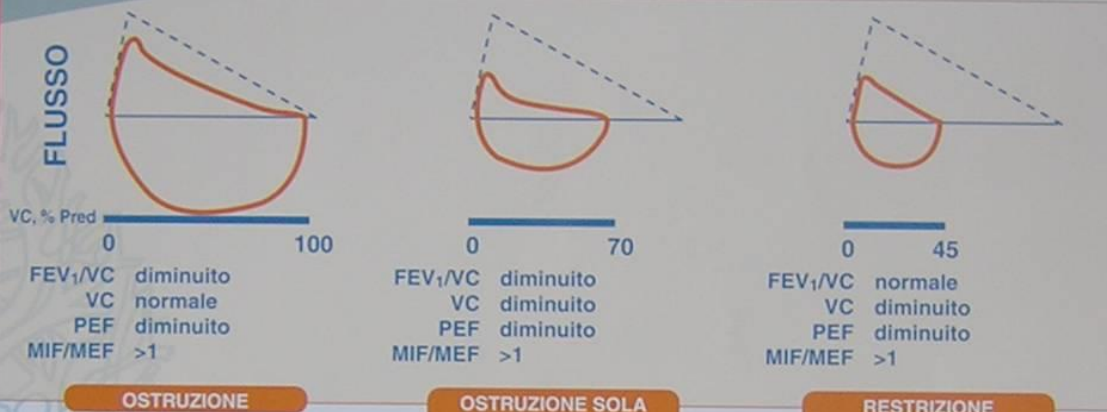
Si propone di adottare una gradazione “semplificata” (A) della compromissione funzionale, definendo tre soli livelli di gravità: lieve, medio, elevato in base alla riduzione del FEV1 rispetto ai valori teorici

.... quindi:

- Un deficit ventilatorio viene **qualificato** come ostruttivo in presenza di riduzione del FEV1/FVC ( o FEV1/VC)
- E viene **quantificato** in base alla riduzione del FEV1 rispetto ai valori teorici:
- **LIEVE** : FEV1 > o = 80% del pred
- **MEDIO** : FEV1 tra il 79 e 50% del pred
- **ELEVATO**: FEV1 < 50% del pred

# Funzionalità Polmonare Interpretazione Clinica

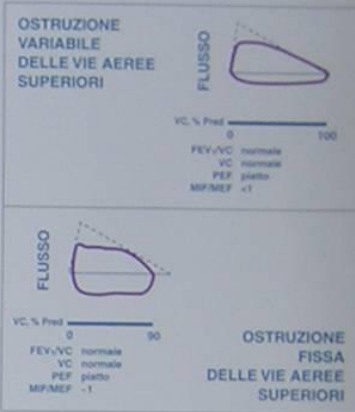
Sulla base della sola spirometria



OSTRUZIONE

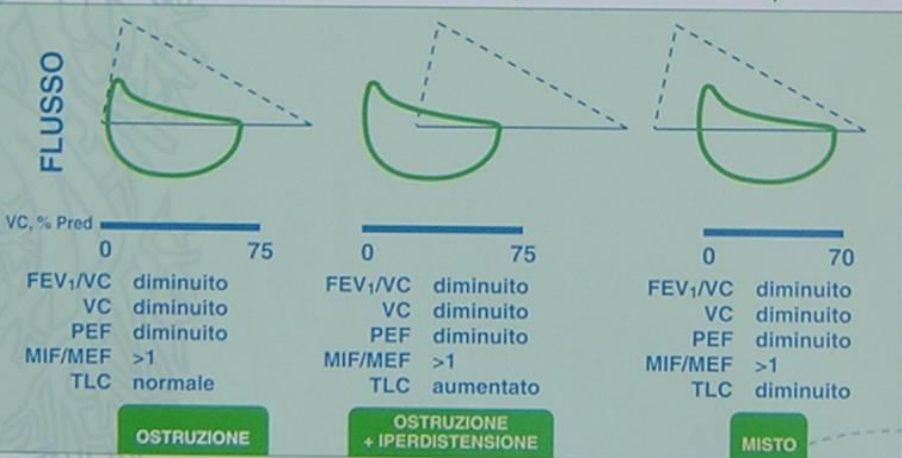
OSTRUZIONE SOLA o QUADRO MISTO?

RESTRIZIONE o OSTRUZIONE?



OSTRUZIONE FISSA DELLE VIE AEREE SUPERIORI

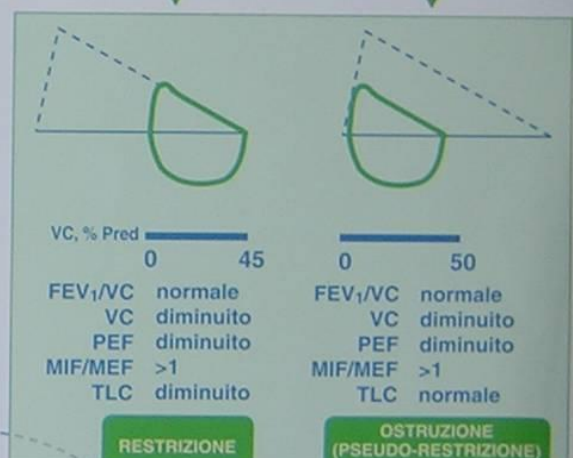
Sulla base della spirometria e dei volumi polmonari



OSTRUZIONE

OSTRUZIONE + IPERDISTENSIONE

MISTO



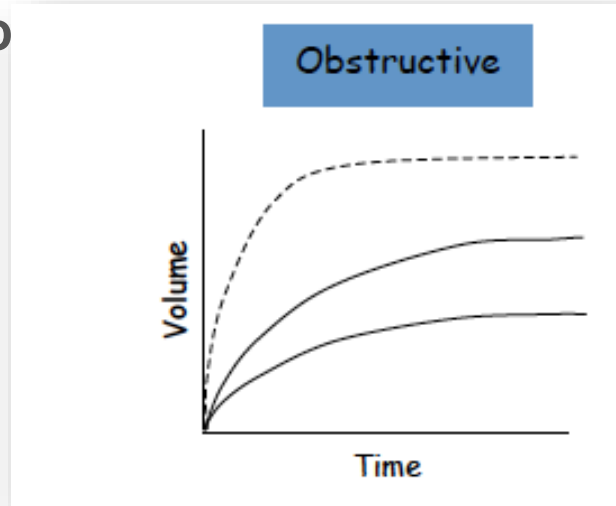
RESTRIZIONE

OSTRUZIONE (PSEUDO-RESTRIZIONE)

N.B. le refertazioni automatiche effettuate dalle apparecchiature sono **generalmente inaffidabili**. Si sconsiglia di tenerne conto e, quindi, per l'interpretazione del test è necessario procedere con la valutazione della morfologia delle curve e delle variazioni dei parametri rispetto ai valori predetti

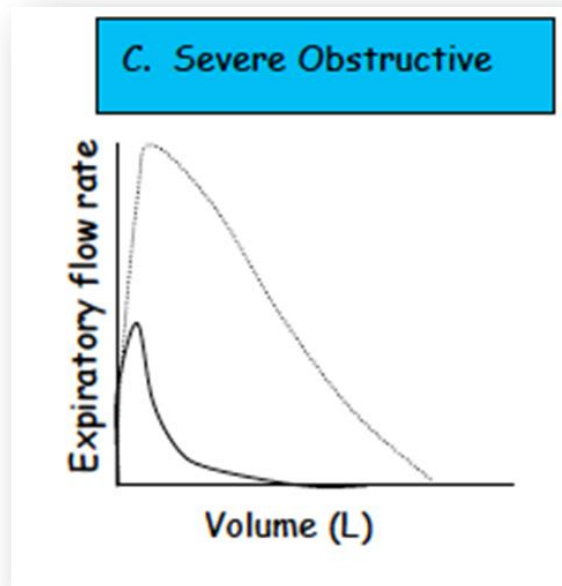
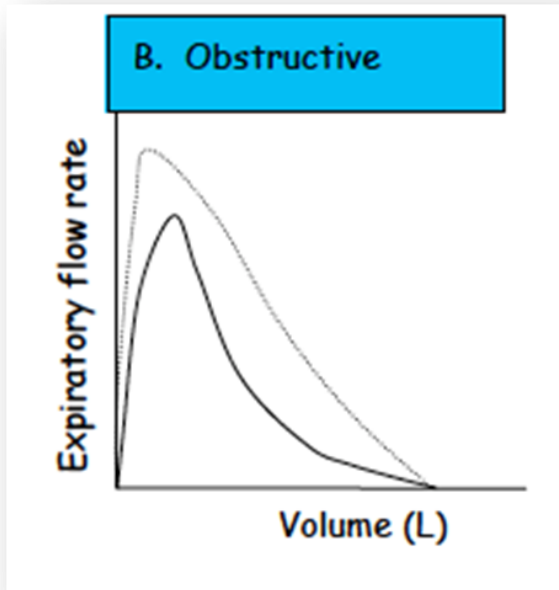
## Esempi di refertazione di spirometrie

- ▶ **Curva tempo-volume patologica: pattern ostruttivo**



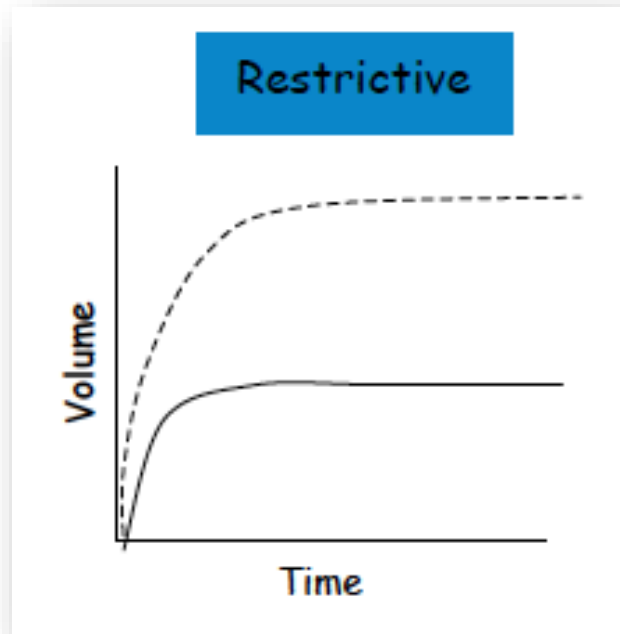
**Morfologie di curve orientative**

**Curva flusso volume pattern ostruttivo**



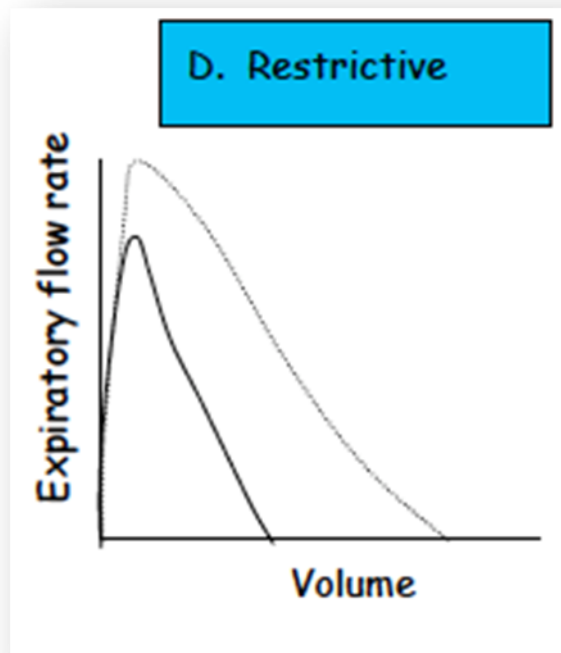


▶ **Curva tempo-volume patologica: pattern restrittivo**



**Morfologie di curve orientative**

**Curva flusso volume patologica: pattern restrittivo**

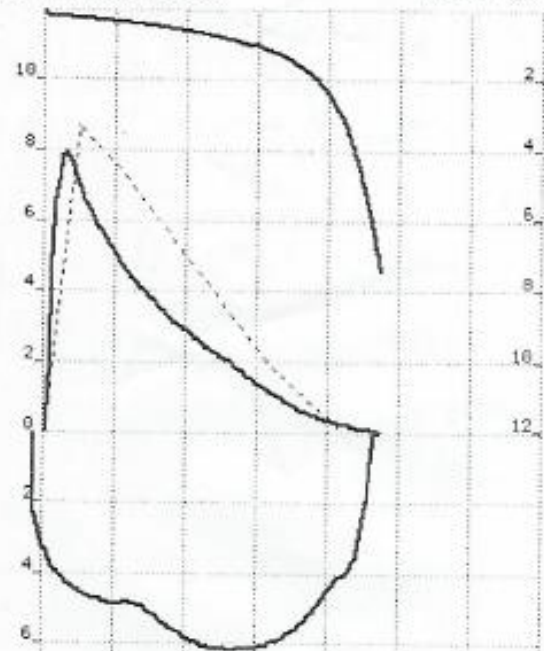


CV 112%  
pred

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	4.31	4.73	110
FEV1	L	3.54	3.11	88
FEV1/FVC	%	79.3	65.8	83
FEV1/VC	%	79.3	62.4	79
PEF	L/s	8.70	7.93	91

E14 44 Statura cm 170 Peso kg 72 Se  
PRE File N° 1426 Teorici ERS

Curve FLUSSO-VOLUME & VOLUME-TEMPO  
(+) FLUSSO (L/s) TEMPO (s)



Buona la cooperazione del paziente  
nella esecuzione del test

FEV1/VC e FEV1/ FVC ridotto: deficit  
ostruttivo

FEV1 nei limiti : grado lieve

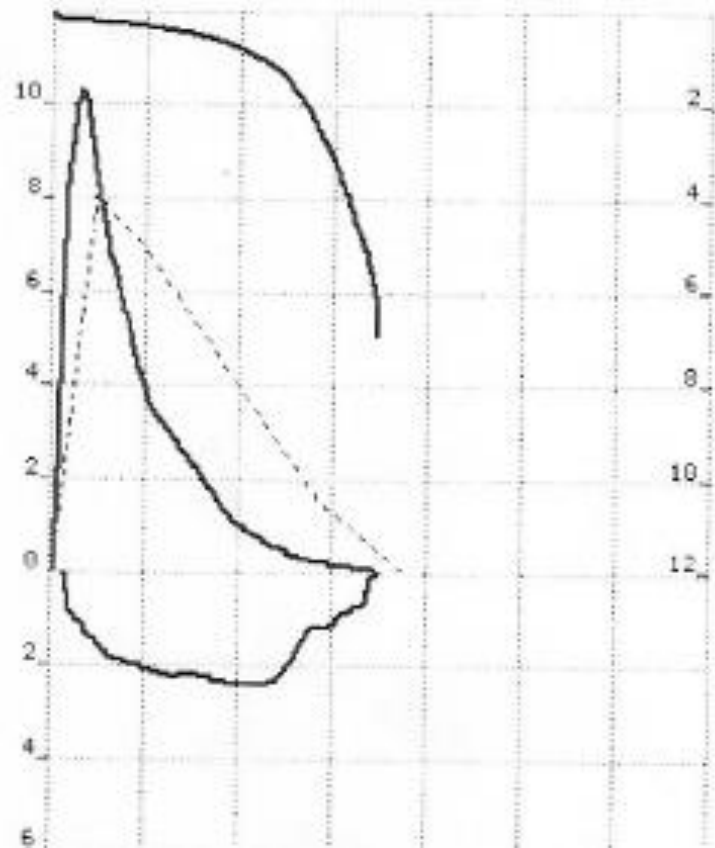
Deficit ventilatorio ostruttivo di grado  
lieve

CV 88%  
pred

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	3.84	3.43	89
FEV1	L	3.11	2.27	73
FEV1/FVC	%	77.7	66.2	85
FEV1/VC	%	77.7	57.3	74
PEF	L/s	8.06	10.29	128

2

Curve FLUSSO-VOLUME & VOLUME-TEMPO  
(+) FLUSSO (L/s) TEMPO (s)



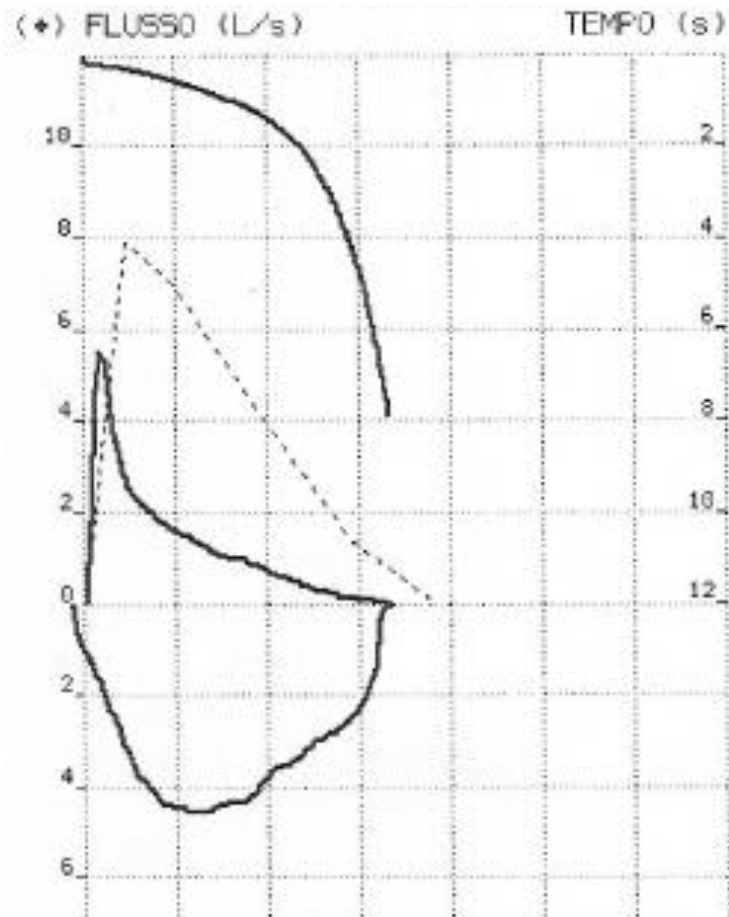
Buona la cooperazione del paziente  
nella esecuzione del test

FEV1/VC e su FVC ridotto: deficit  
ostruttivo  
FEV1 ridotto : grado medio

Deficit ventilatorio ostruttivo di  
grado medio

CV 85%  
pred

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	3.91	3.30	84
FEV1	L	3.04	1.72	57
FEV1/FVC	%	75.3	52.1	69
FEV1/VC	%	75.3	51.2	68
PEF	L/s	7.93	5.46	69



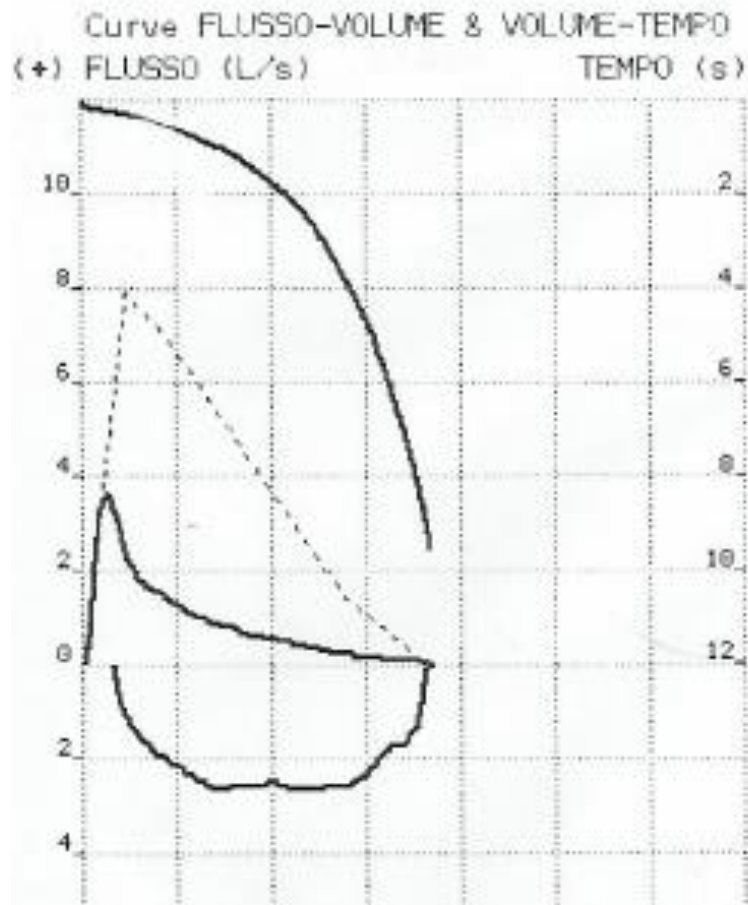
Buona la cooperazione del paziente  
nella esecuzione del test

FEV1/VC e su FVC ridotto: deficit  
ostruttivo  
FEV1 ridotto : grado medio

Deficit ventilatorio ostruttivo di  
grado medio

CV 98%  
pred

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	3.73	3.63	97
FEV1	L	3.01	1.51	50
FEV1/FVC	%	77.3	41.6	54
FEV1/VC	%	77.3	40.1	52
PEF	L/s	7.92	3.68	46

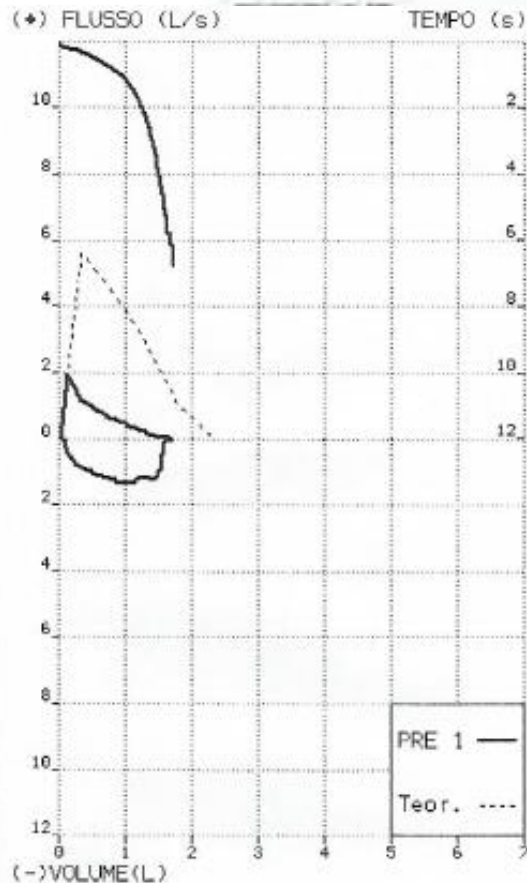


Buona la cooperazione del paziente  
nella esecuzione del test

FEV1/VC e su FVC ridotto: deficit  
ostruttivo  
FEV1 ridotto : grado elevato

Deficit ventilatorio ostruttivo di  
grado elevato

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor..
FVC	L	2.42	1.68	69
FEV1	L	2.02	0.94	47
FEV1/FVC	%	76.8	56.0	73
FEV1/VC	%	76.8	42.0	55
PEF	L/s	5.63	2.00	36



Buona la cooperazione del paziente nella esecuzione del test

FEV1/VC e su FVC ridotto: deficit ostruttivo

FEV1 ridotto (grado elevato)

**FVC ridotta (69% pred)**

- a) Sospetto deficit ventilatorio misto
- b) Deficit ventilatorio ostruttivo di grado elevato con iperinflazione

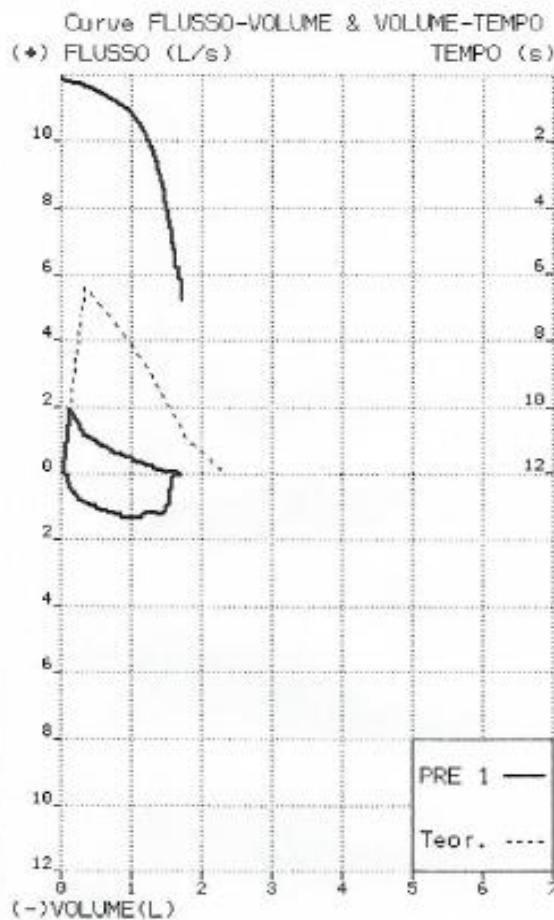
Utile integrazione con dati clinici e spirometria globale



... ma siamo sicuri di non poter  
«chiudere» la refertazione di  
questa spirometria?

In effetti nel precedente report non veniva  
riportata la CV lenta ma solo la FVC.

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
•VC	L	2.39	2.24	94
FVC	L	2.42	1.68	69
FEV1	L	2.02	0.94	47
FEV1/FVC	%	76.8	56.0	73
FEV1/VC	%	76.8	42.0	55

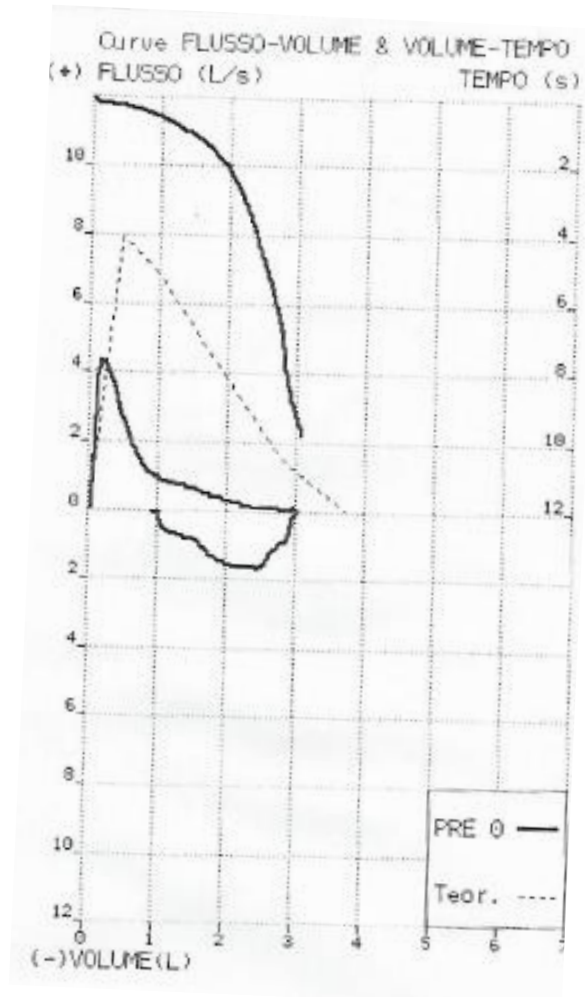


Nei pazienti con ostruzione marcata, come in questo caso, durante la esecuzione della FVC, le vie aeree tendono a chiudersi precocemente provocando una sottostima numerica. La esecuzione della manovra lenta, che precede la forzata, ci fornisce un valore di capacità vitale normale che ci esclude la componente restrittiva ( o mista) e ci consente di concludere per deficit ostruttivo di grado elevato



CV 88%  
pred

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	3.83	3.03	79
FEV1	L	3.04	1.42	47
FEV1/FVC	%	76.4	46.9	61
FEV1/VC	%	76.4	36.9	48
PEF	L/s	7.95	4.37	55



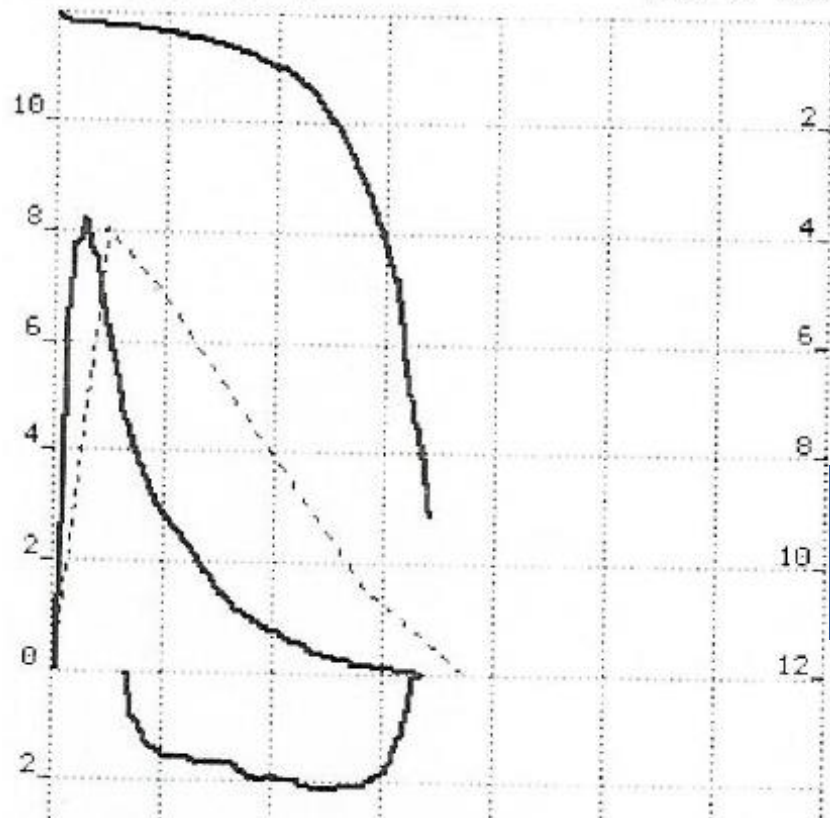
Caso analogo al precedente: deficit ostruttivo di grado elevato.

la presenza di una CV lenta normale esclude componenti di restrizione ed orienta (anche in base alla morfologia della curva) per presenza di iperinflazione ed enfisema

CV 96%  
pred

PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	3.81	3.34	88
FEV1	L	3.10	2.05	66
FEV1/FVC	%	77.9	61.4	79
FEV1/VC	%	77.9	53.8	69
PEF	L/s	8.05	8.17	101

Curve FLUSSO-VOLUME & VOLUME-TEMPO  
\*) FLUSSO (L/s) TEMPO (s)



Buona la cooperazione del paziente  
nella esecuzione del test

FEV1/VC e su FVC ridotto: deficit ostruttivo  
FEV1 ridotto : grado medio

Deficit ventilatorio ostruttivo di  
grado medio

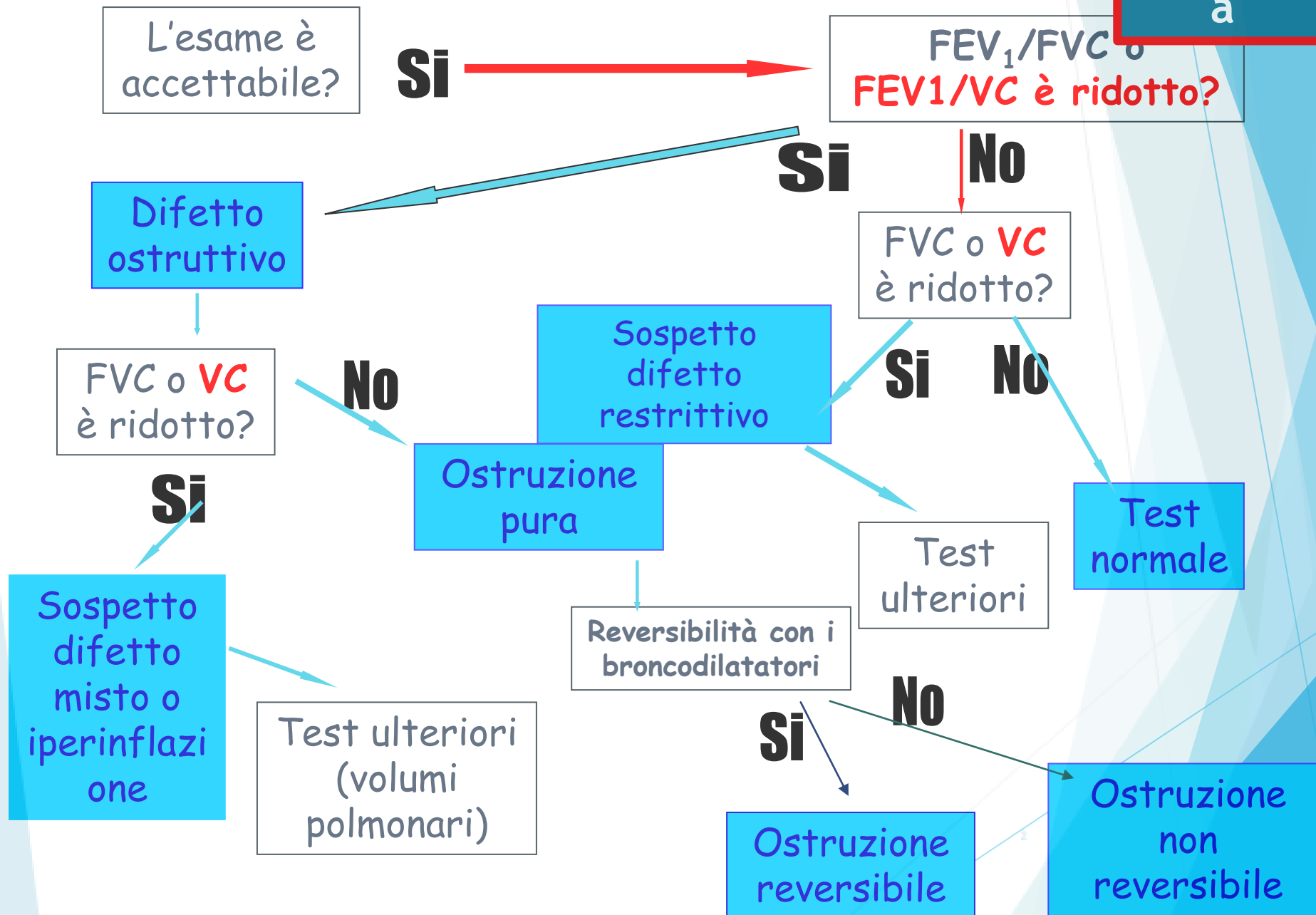
## Considerazione:

abbiamo detto che la refertazione parte dall'analisi dell'indice di Tiffeneau. Dagli esempi precedenti si comprende che nelle forme ostruttive, in particolare quelle più compromesse, sia utile usare il rapporto  $FEV1/VC$  piuttosto che  $FEV1/FVC$ , perché la FVC potrebbe essere sottostimata

Per cui più correttamente la flow chart andrebbe scritta così come di seguito indicato e, quindi, bisogna sempre eseguire la manovra lenta prima di eseguire quella forzata

# FLOW-CHART DI INTERPRETAZIONE DEL TRACCIATO SPIROMETRICO

integrato



CV 45%  
pred

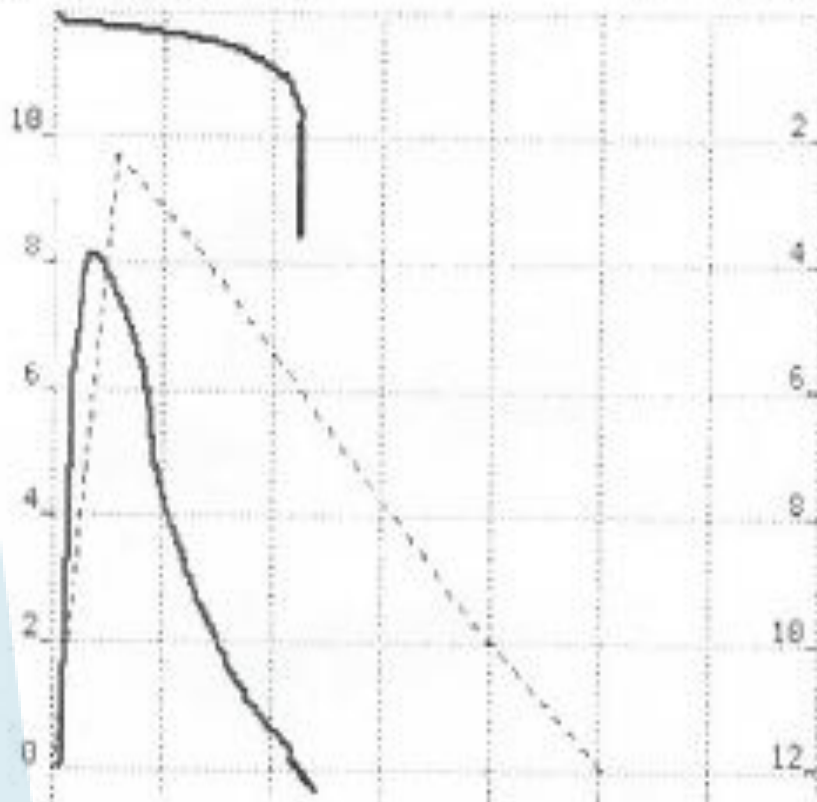
PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	5.11	2.23	44
FEV1	L	4.25	2.08	49
FEV1/FVC	%	81.3	93.3	115

FEV1/VC  
116

% 82

93

Curve FLUSSO-VOLUME & VOLUME-TEMPO  
(+) FLUSSO (L/s) TEMPO (s)



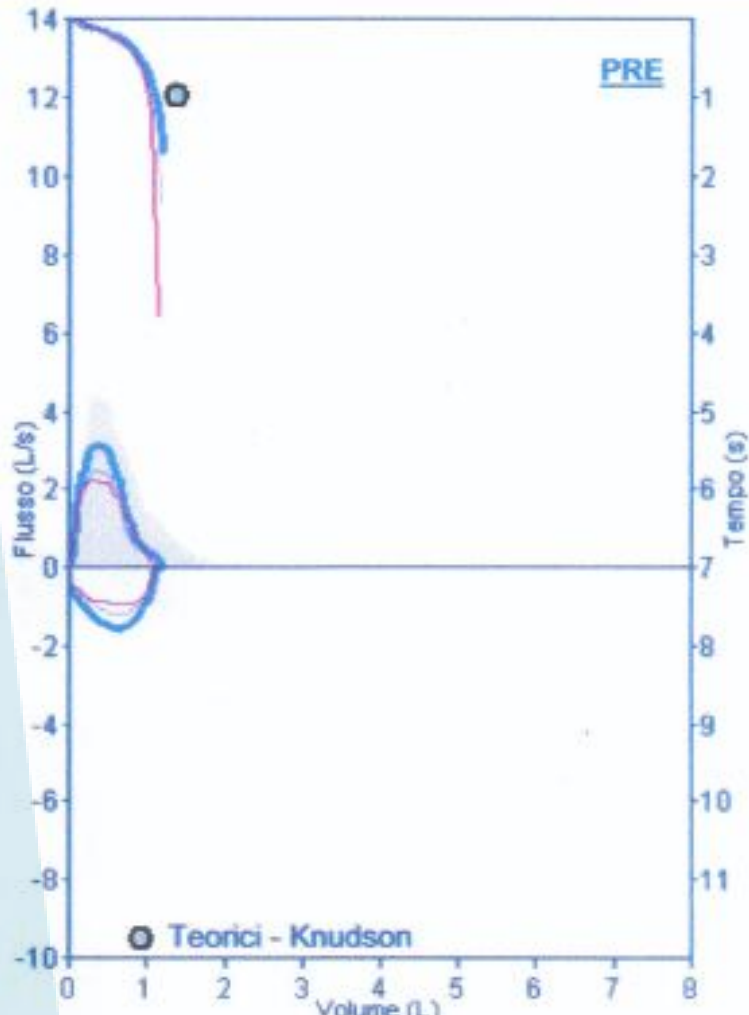
Buona la cooperazione del paziente  
nella esecuzione del test (manca la  
parte inspiratoria della F/V)

FEV1/VC e su FVC normale:  
SOSPETTO DEFICIT RESTRITTIVO

NECESSARIA INTEGRAZIONE CON I  
DATI CLINICO-ANAMNESTICI E  
RICHIESTA DI SPIROMETRIA GLOBALE  
PER CONFERMA DELLA DIAGNOSI E  
DELLA QUANTIFICAZIONE DEL  
DEFICIT

Eta' 86  
Sesso Femmina  
Statura, cm 151  
Peso, kg 60  
Pack-Year

Curve Flusso / Volume e Volume / Tempo



Data prova PRE 08/11/2011 16.00.39

Parametri	BTPS	Teor.	PRE	%Teor.
<b>Capacita' Vitale Forzata</b>				
Valori migliori da tutte le prove				
FVC	L	1,99	1,21	61
FEV1	L	1,40	1,11	79
FEV1/FVC	%	78,0	91,7	118
PEF	L/s	4,51	3,19	71

Capacita' Vitale lenta e profilo ventilatorio

EVC	L	1,99	1,29	65
IVC	L	1,99		
FEV1/VC	%	78,0	86,0	110

Buona la cooperazione del paziente  
nella esecuzione del test

FEV1/VC e su FVC normale:  
SOSPETTO DEFICIT RESTRITTIVO

NECESSARIA INTEGRAZIONE CON I DATI  
CLINICO-ANAMNESTICI E RICHIESTA DI  
SPIROMETRIA GLOBALE PER CONFERMA  
DELLA DIAGNOSI E DELLA  
QUANTIFICAZIONE DEL DEFICIT  
RESTRITTIVO



# Condizioni cliniche responsabili di deficit restrittivi

- *Deformità della gabbia toracica ( cifoscoliosi)*
- *Obesità grave*
- *Postumi di interventi di chirurgia toracica*
- *Malattie neuromuscolari*
- ***Fibrosi polmonare idiopatica*** ( *ed altre interstiziopatie*)

**E' in avanzata fase di stesura un PDTA sulla fibrosi polmonare idiopatica, condizione clinica che rientra tra le malattie rare (ma che ha una prevalenza stimata di > 2 casi per 10.000 abitanti - casi attesi tra 1000 e 1500 in Campania)**

REGIONE CAMPANIA

Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) Fibrosi Polmonare Idiopatica



REGIONE CAMPANIA

## REGIONE CAMPANIA



### REVISIONI

Versione	Autore	Data	Revisione
1.01	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)	19/07/2019	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)
1.02	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)	01/08/2019	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)
1.03	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)	10/09/2019	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)
1.04	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)	30/09/2019	Gruppo di lavoro PDTA Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)



# Obiettivi del PDTA sulla Fibrosi polmonare Idiopatica

Il PDTA per la Fibrosi Polmonare Idiopatica della Regione Campania intende avviare un processo finalizzato a:

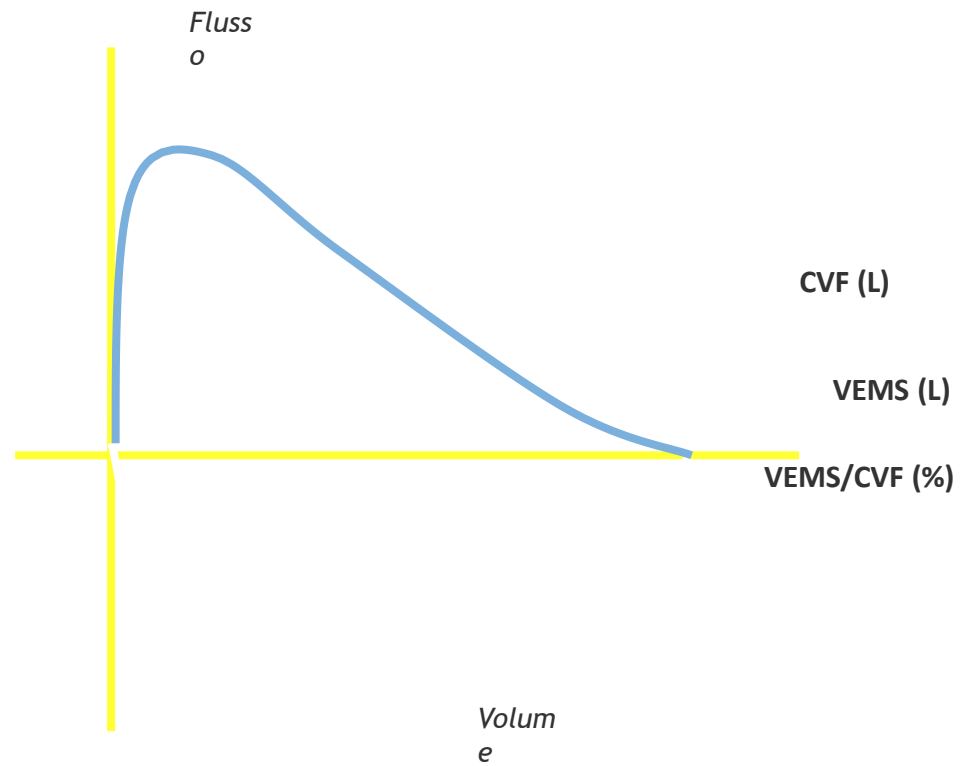
- **migliorare la prevenzione secondaria** con particolare riferimento all'opportunità per i pazienti di accedere in tempo utile a nuove terapie in grado di rallentare la progressione della malattia, grazie ad una diagnosi precoce e una maggiore consapevolezza della Medicina Generale;
- **implementare team multidisciplinari** (pneumologo, radiologo, anatomopatologo) indispensabili per una diagnosi corretta della malattia;
- **concentrare i pazienti in un sufficiente numero di Centri esperti** presenti sul territorio regionale per ottimizzare e rendere omogeneo il percorso del paziente anche attraverso la definizione delle caratteristiche dell'offerta;
- **garantire l'accesso alle terapie antifibrotiche** in accordo con i criteri di appropriatezza e le indicazioni fornite dalle Linee guida;
- **migliorare la gestione delle riacutizzazioni e del fine vita** relativamente ai trattamenti e ai corretti *setting* di ospedalizzazione e trattamento domiciliare.

# Caso clinico n.1

## Storia clinica:

Paziente di anni 40, sesso M Fumatore di 10 sig/die da 15 anni Anamnesi patologica negativa Esegue il test per idoneità sportiva

# Caso clinico n.1



CVF (L)

Misurazione Valore  
teorico

3,69

%teorico

89

VEMS (L)

2,93

3,10

94

VEMS/CVF (%)

89

84

# Caso clinico n.1

## **Interpretazione:**

Quadro funzionale a riposo di nei limiti della norma.

## **Ipotesi diagnostica:**

Alla luce dell'anamnesi silente e dell'assenza di sintomi non è indicato ulteriore approfondimento diagnostico

# Caso clinico n.2

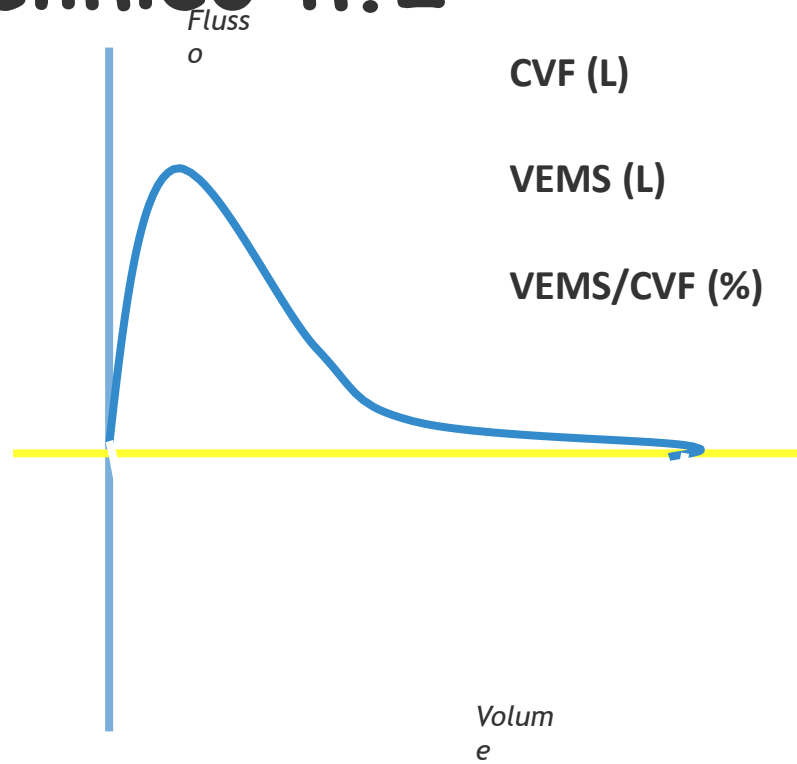
## Storia clinica:

Paziente di anni 70, sesso M

Fumatore di 20 sig/die da circa 50 anni

**Anamnesi:** riferita dispnea modesta per sforzi intensi, tosse con espettorazione mucosa prevalentemente mattutina

# Caso clinico n.2



CVF (L)

VEMS (L)

VEMS/ CVF (%)

Misurazione Valore  
teorico 2,82

1,34

51

2,82

1,98

70

%teorico  
93

68

# Caso clinico n.2

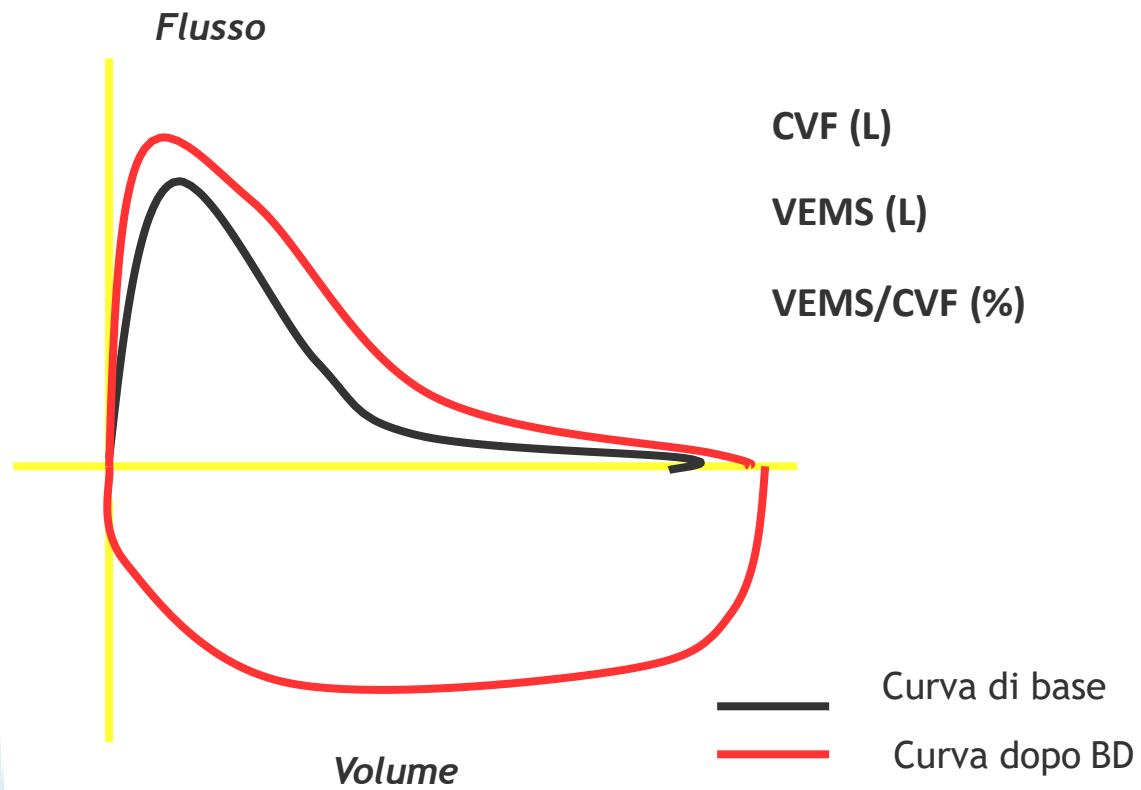
## Interpretazione:

Quadro funzionale a riposo di tipo ostruttivo di media entità

## Completamento diagnostico

test di reversibilità

# Caso clinico n.2



	Misura	Valore teor.	%teorico	Post BD%
CVF (L)	2,62	2,82	93	+7
VEMS (L)	1,34	1,98	68	+6
VEMS/CVF (%)	51	70		



# Caso clinico n.2

## **Interpretazione:**

**Non significativa reversibilità dopo broncodilatatore**

## **Ipotesi diagnostica:**

**BPCO con ostruzione media scarsamente reversibile  
in acuto**

## Caso clinico n.3

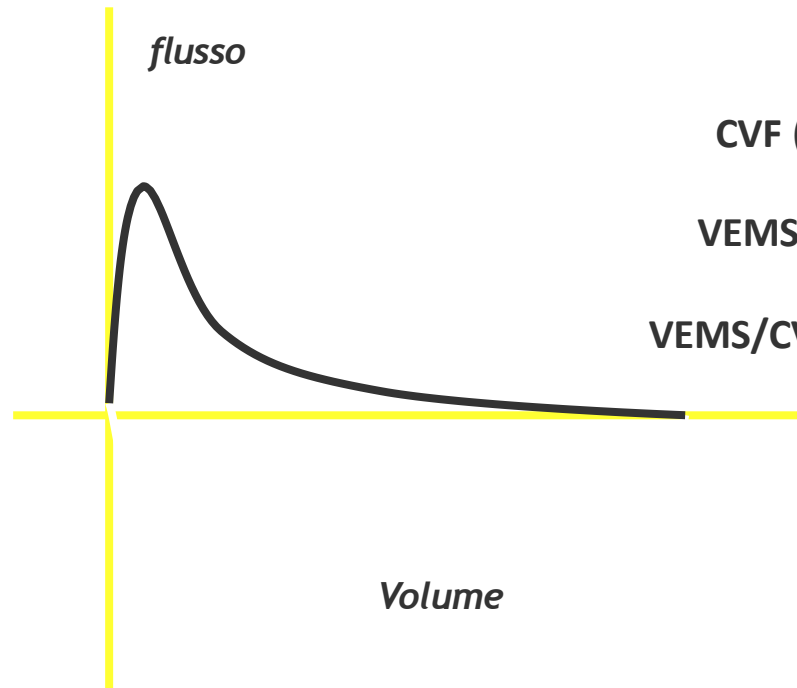
### Storia clinica:

Paziente di anni 67, sesso M

Fumatore di 30 sig/die per circa 50 anni fino a 2 aa fa

Anamnesi: riferita dispnea a riposo e per piccoli sforzi, tosse con espettorazione mucosa prevalentemente mattutina, frequenti episodi di riacutizzazione bronchitica.

# Caso clinico n.3



	Misurazione	valore teorico	%teorico
CVF (L)	1,73	4,11	42
VEMS (L)	0,48	3,18	15
VEMS/CFV (%)	28	77	

# Caso clinico n.3

## **Interpretazione:**

Quadro funzionale a riposo di ostruzione molto grave

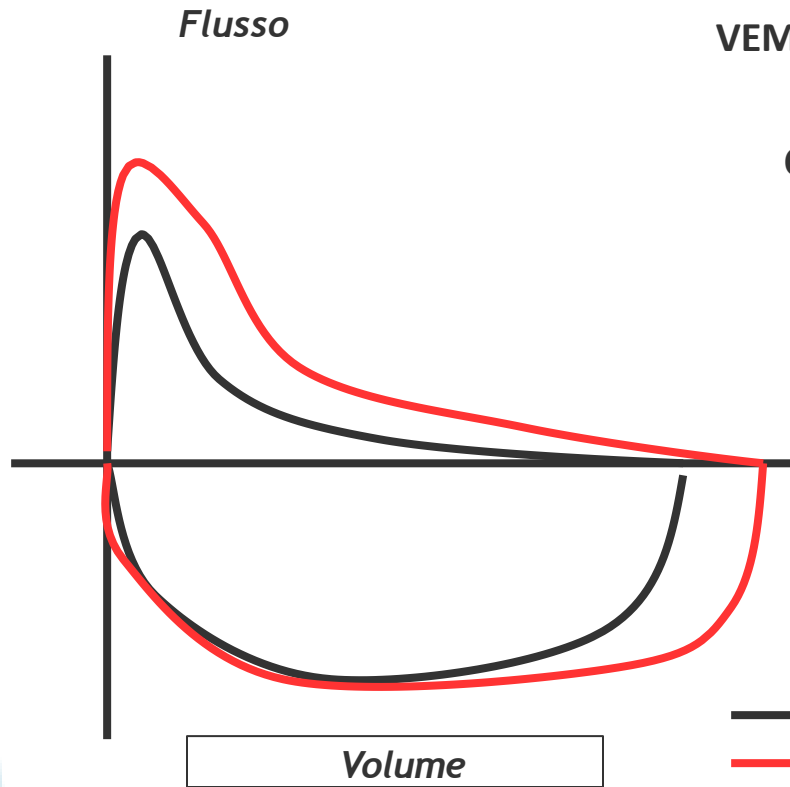
Completamento diagnostico

**test di reversibilità**

pletismografia (misura della capacità polmonare e del volume residuo)

Emogasanalisi arteriosa

# Caso clinico n.3



Misura	Valore teor.	% teor.	Post BD
CVF (L)	1,73	4,11	42 +12
VEMS (L)	0,48	3,18	15 +9
VEMS/CVF (%)	28	77	
CPT (L)	7,62	6,39	119
VR (L)	5,89	2,28	258

— Curva di base  
— Curva dopo BD

# Caso clinico n.3

## Interpretazione:

Non significativa reversibilità dopo broncodilatatore ??;  
marcata sovradistensione polmonare con aumento del  
volume residuo. Emogasanalisi arteriosa:

Scambi intrapolmonari dei gas ai limiti della  
norma Ipotesi diagnostica:

BPCO con ostruzione molto grave con segni funzionali di  
enfisema polmonare assenza di insufficienza respiratoria a  
riposo

# Caso clinico n.4

## Storia clinica:

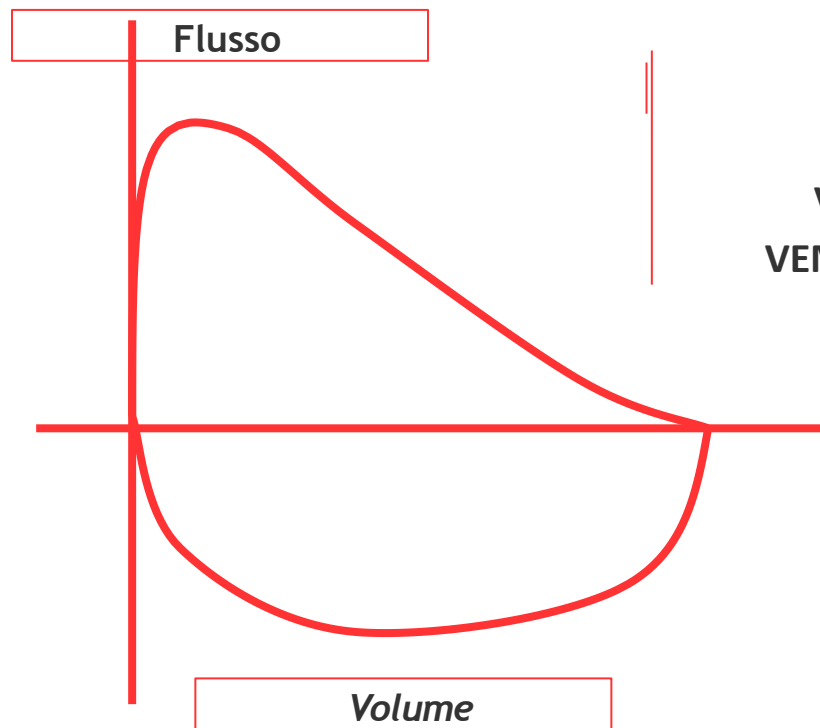
Paziente di anni 18,

Sesso M Non

fumatore

**Anamnesi patologica:** rinocongiuntivite dall'età di 6 anni, riferisce da circa 1 anno tosse secca da sforzo e wheezing notturno

## Caso clinico n.4



CVF (L)  
VEMS (L)  
VEMS/CVF (%)

rco

Misurazione	teorico	%teo
5,37	4,67	115
3,88	4,02	96
72	86	



## Caso clinico n.4

### **Interpretazione:**

Quadro funzionale a riposo nei limiti della norma.

### **Completamento diagnostico:**

Prick test per allergeni inalanti, Test di stimolazione bronchiale con metacolina

## Caso clinico n.4

### **Prick test per allergeni inalanti:**

Positivo per Parietaria, graminacee ed acari

### **Test di stimolazione bronchiale con metacolina:**

PD20: 200 mcg con caduta del VEMS del 45% Test indicativo per grave iperreattività bronchiale aspecifica (IBA)

### **Ipotesi diagnostica:**

Asma bronchiale in soggetto atopico.

## Caso clinico n.5

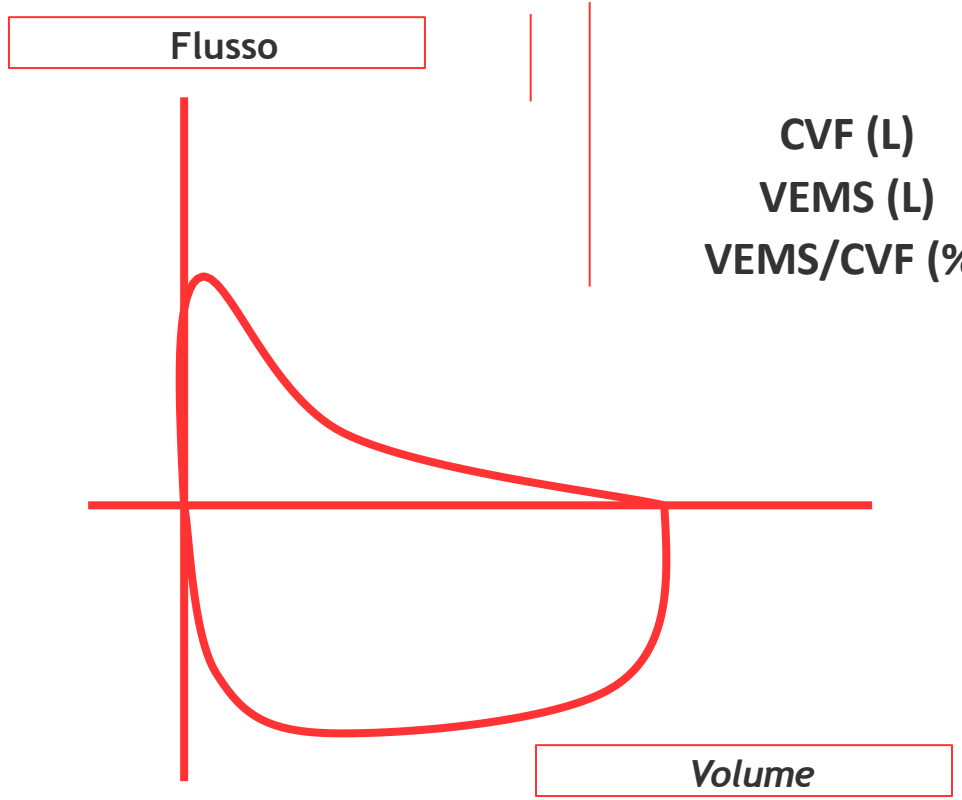
### Storia clinica:

Paziente di anni 55, sesso M

Fumatore di 30 sig/die per circa 35 anni fino a 2 aa fa

**Anamnesi:** 2 anni fa intervento di lobectomia polmonare per Ca squamoso, riferisce dispnea a riposo e per piccoli sforzi, tosse con espettorazione mucosa prevalentemente mattutina, frequenti episodi di riacutizzazione bronchitica.

# Caso clinico n.5



	Misurazione	Val	valore teorico	%teorico
CVF (L)		1,85	4,60	40
VEMS (L)		0,92	3,33	28
VEMS/CVF (%)		50	72	

## Caso clinico n.5

### Interpretazione:

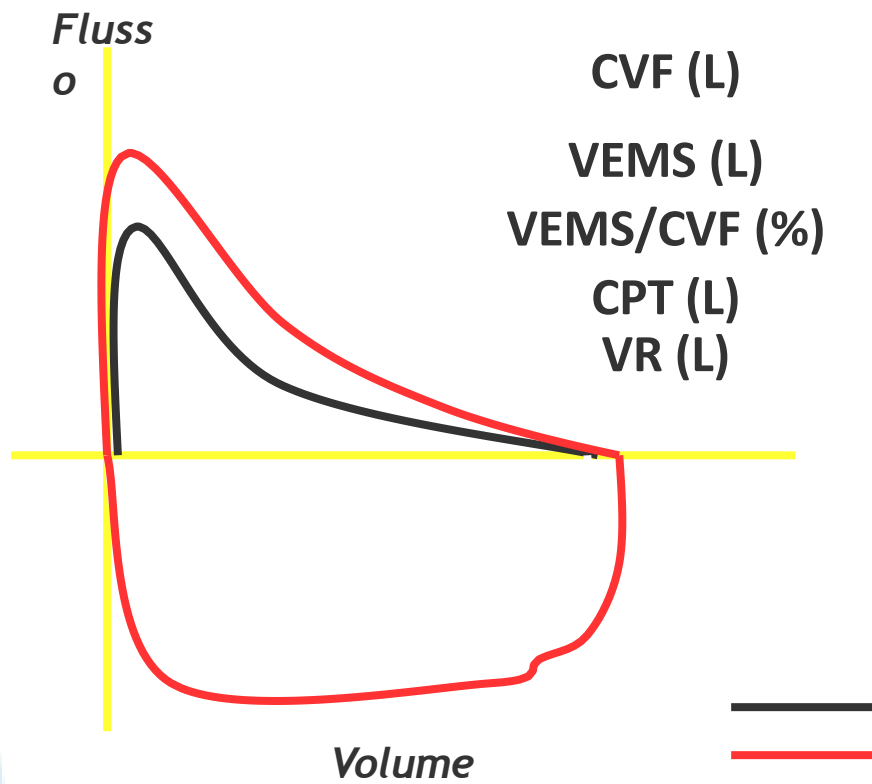
Sospetto quadro funzionale a riposo di tipo misto, di grave entità.

### Completamento diagnostico

test di reversibilità

pletismografia (misura della capacità polmonare e del volume residuo) Emogasanalisi arteriosa

# Caso clinico n.5



CVF (L)  
VEMS (L)  
VEMS/CVF (%)  
CPT (L)  
VR (L)

Misura	Valore pred	%pred	Post
1,8BD%	4,60	40	+12
0,92	3,33	28	+10
50	72		+15
3.82	6,75	58	
1.97	2.15	91	

## Caso clinico n.5

### Interpretazione:

Non significativa reversibilità dopo broncodilatatore  
??. Marcata restrizione polmonare.  
Non segni di sovradistensione polmonare .

### Emogasanalisi arteriosa:

Scambi intrapolmonari dei gas ai limiti della norma

### Ipotesi diagnostica:

BPCO in paziente con deficit misto da esiti di lobectomia polmonare

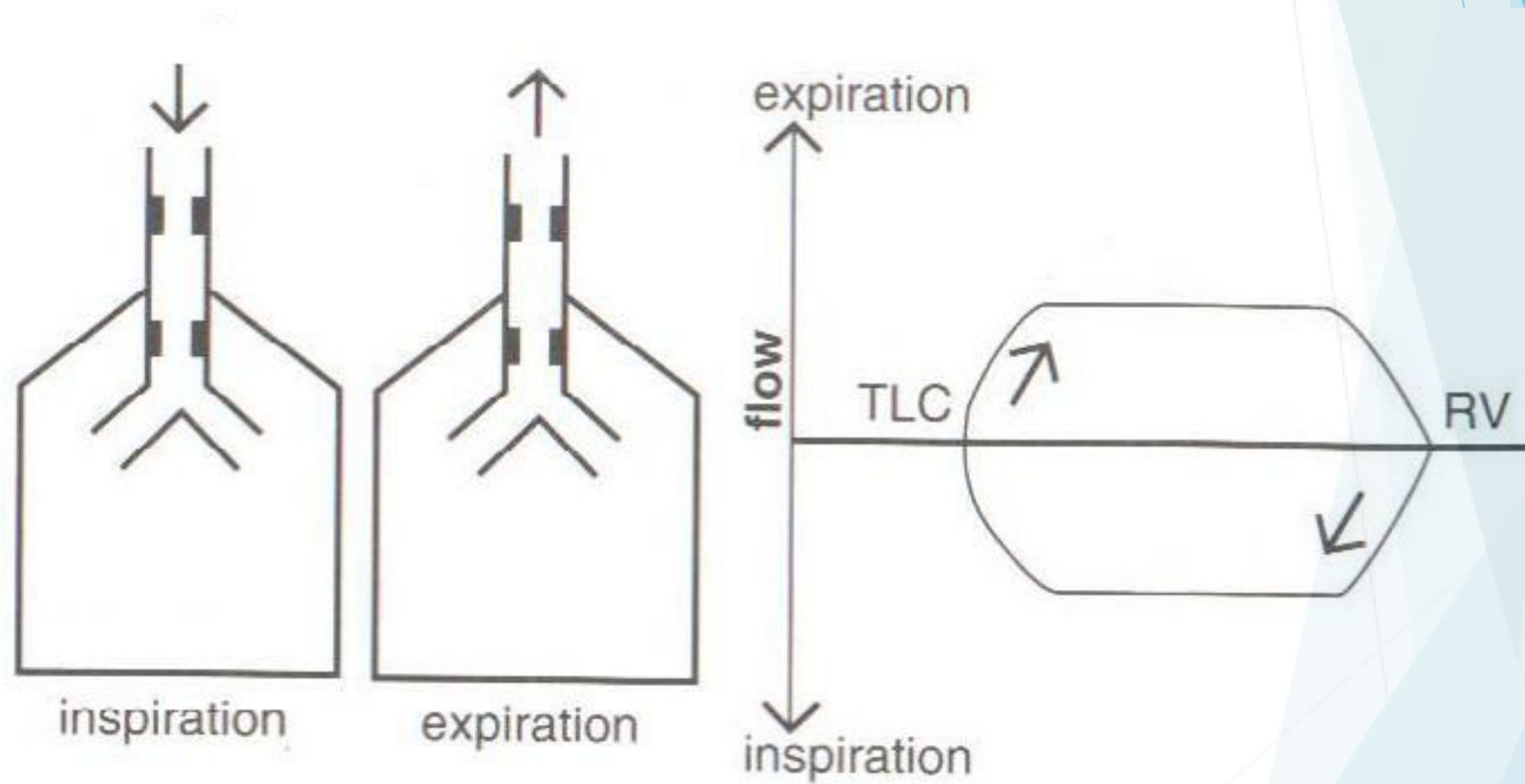


# Ostruzione delle alte vie

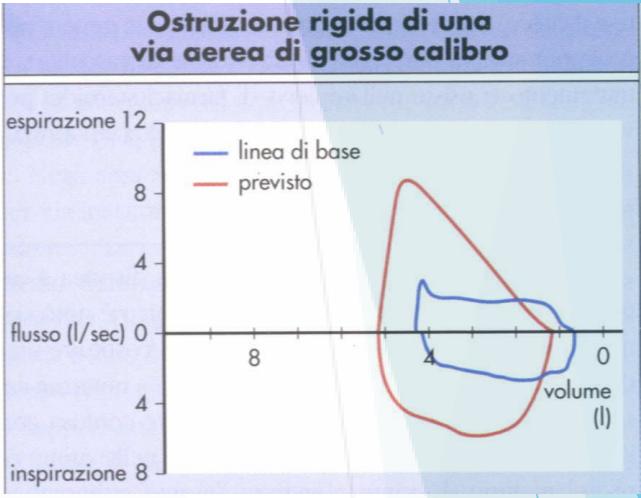
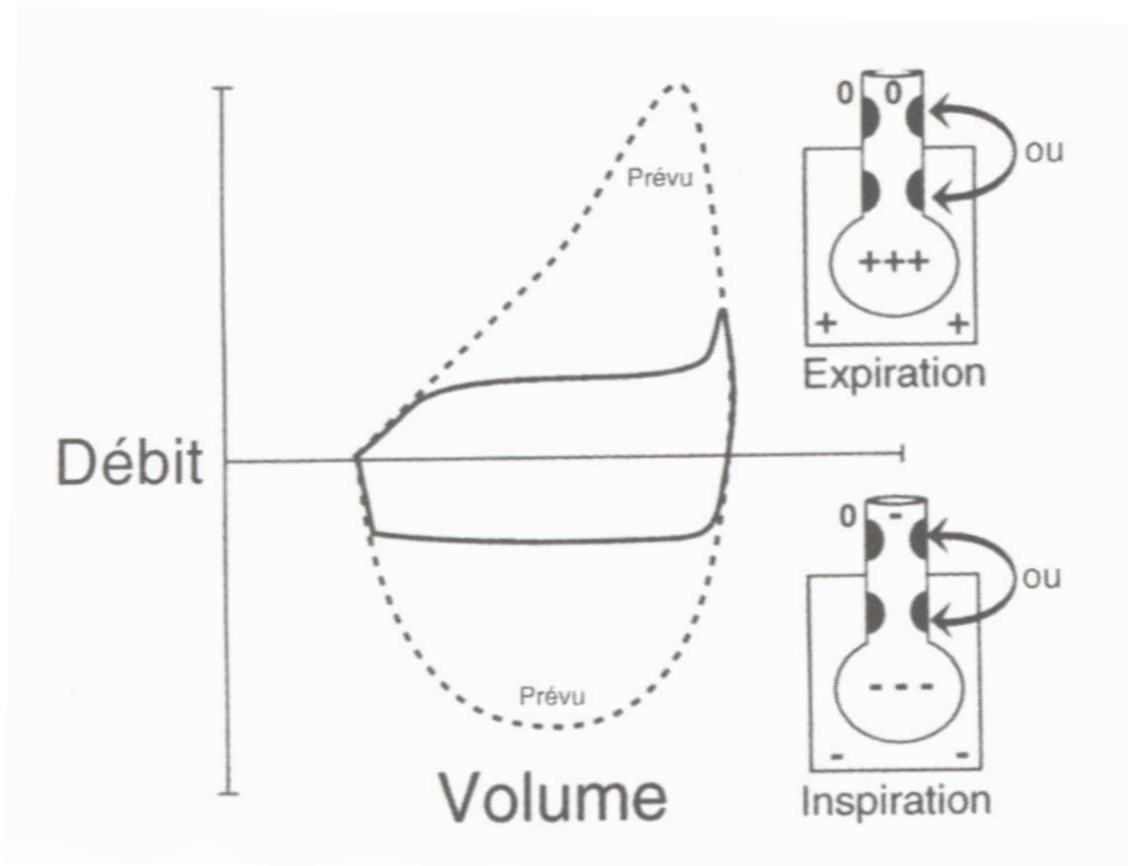
## *Quadri rari*

- ▶ Ostruzione fissa (intra o extra toracica):
  - ▶ neoplasia, corpo estraneo, stenosi tracheale, gozzo, ecc.
- ▶ Ostruzione variabile extra toracica:
  - ▶ paralisi delle corde vocali, debolezza o flaccidità dei mm. faringei (come avviene nella s. delle apnee ostruttive), ecc.
- ▶ Ostruzione variabile intra toracica:
  - ▶ tracheomalacia, ecc.

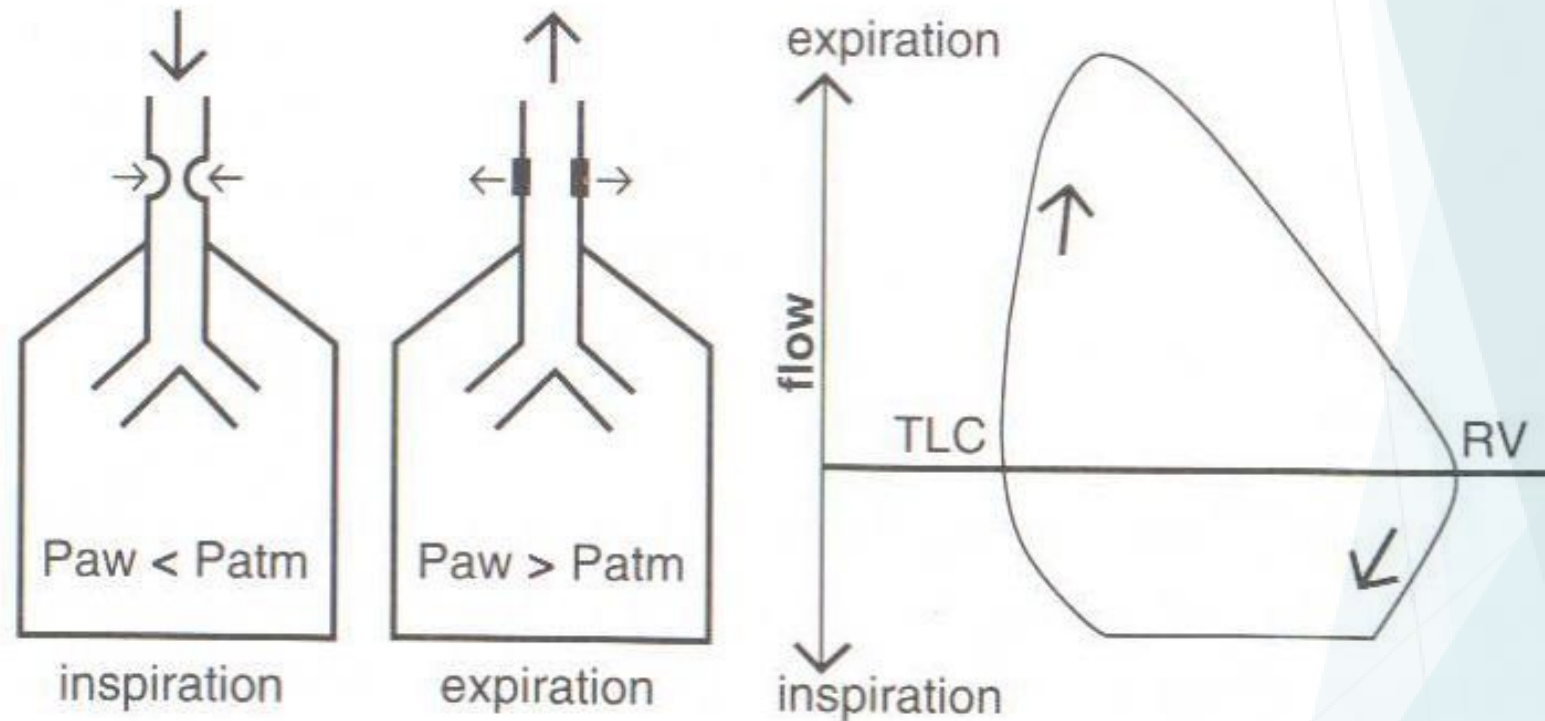
# Quadri spirometrici rari



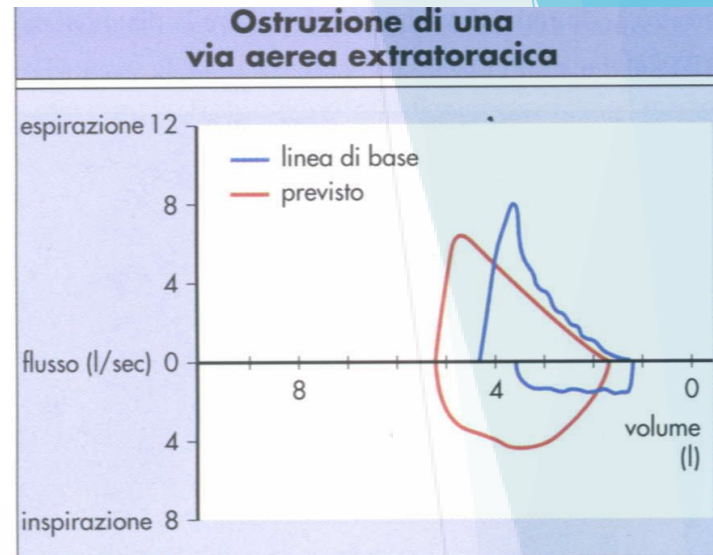
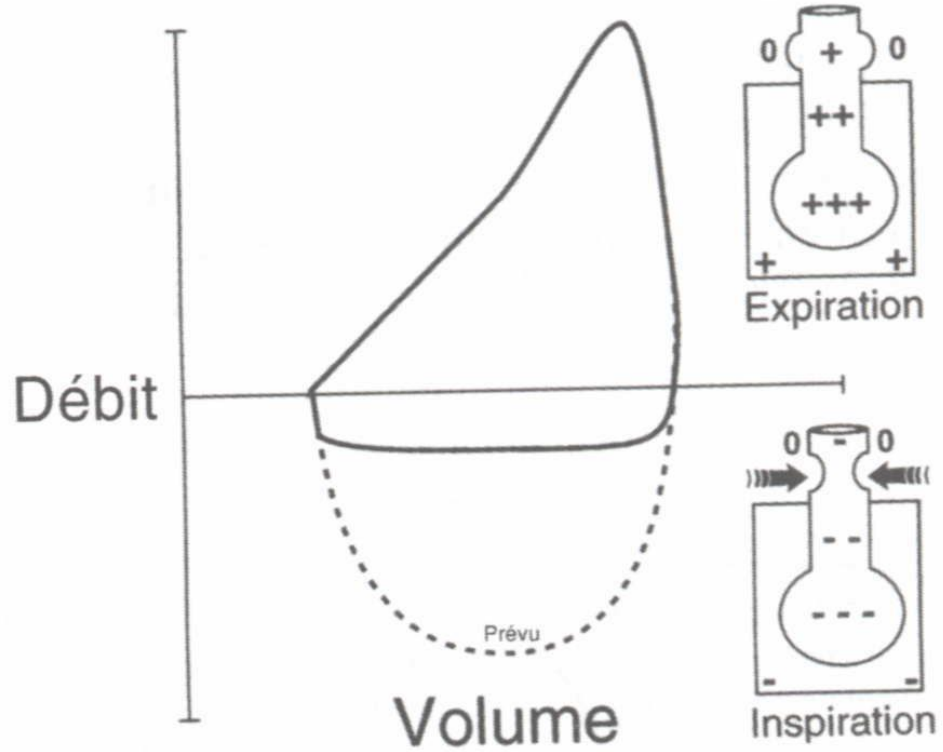
fixed (intra- or extrathoracic)



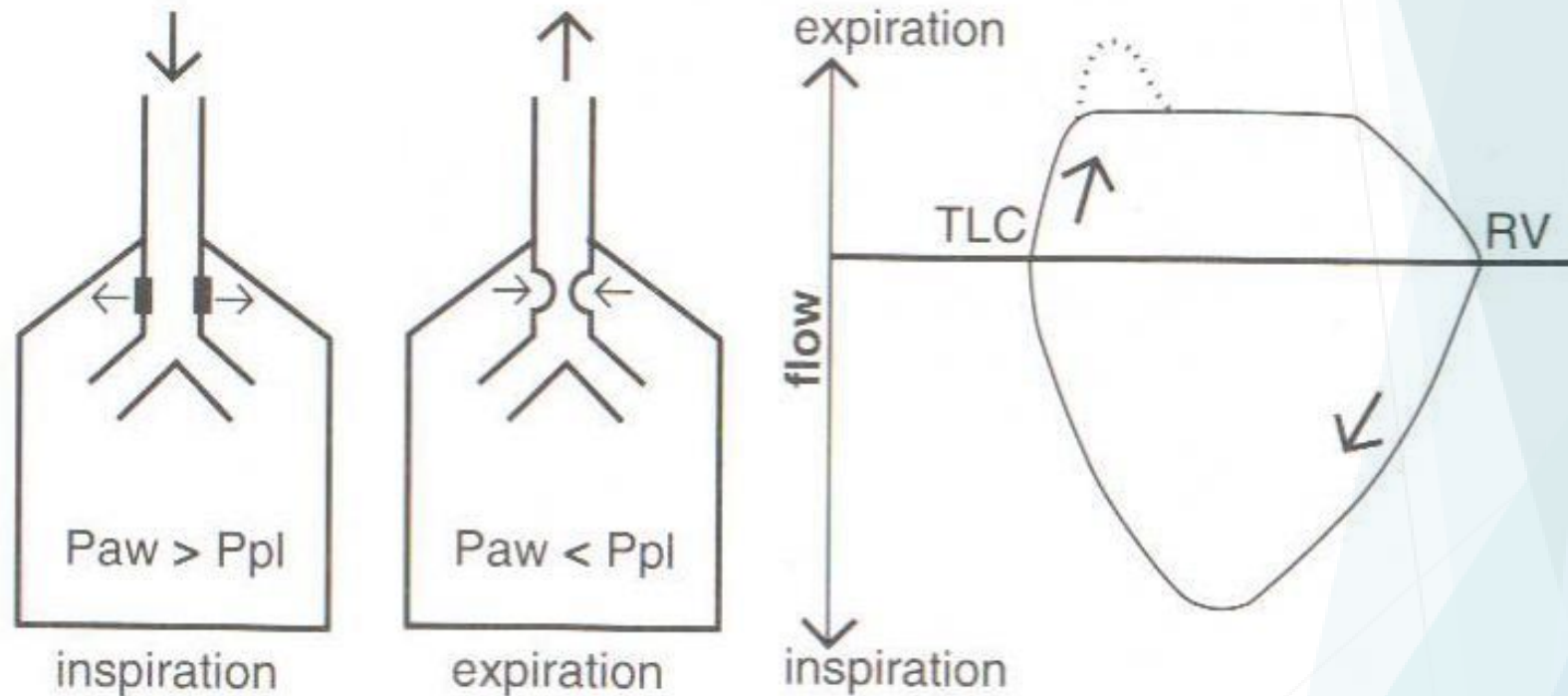
# Quadri spirometrici rari



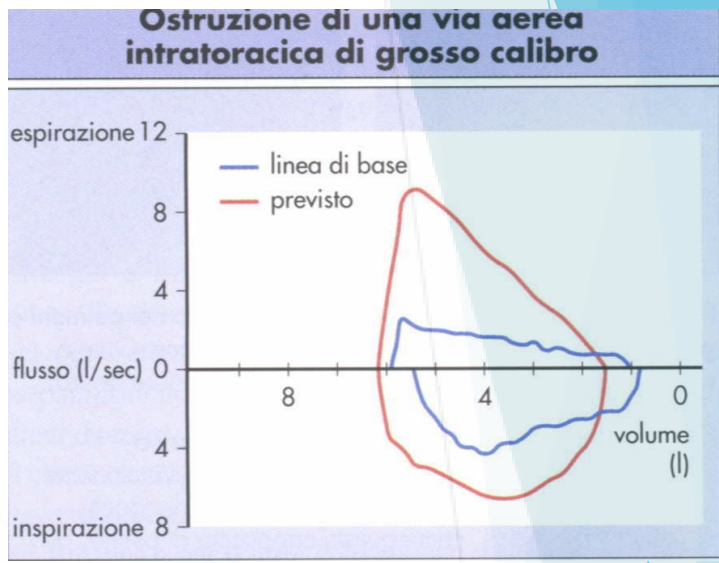
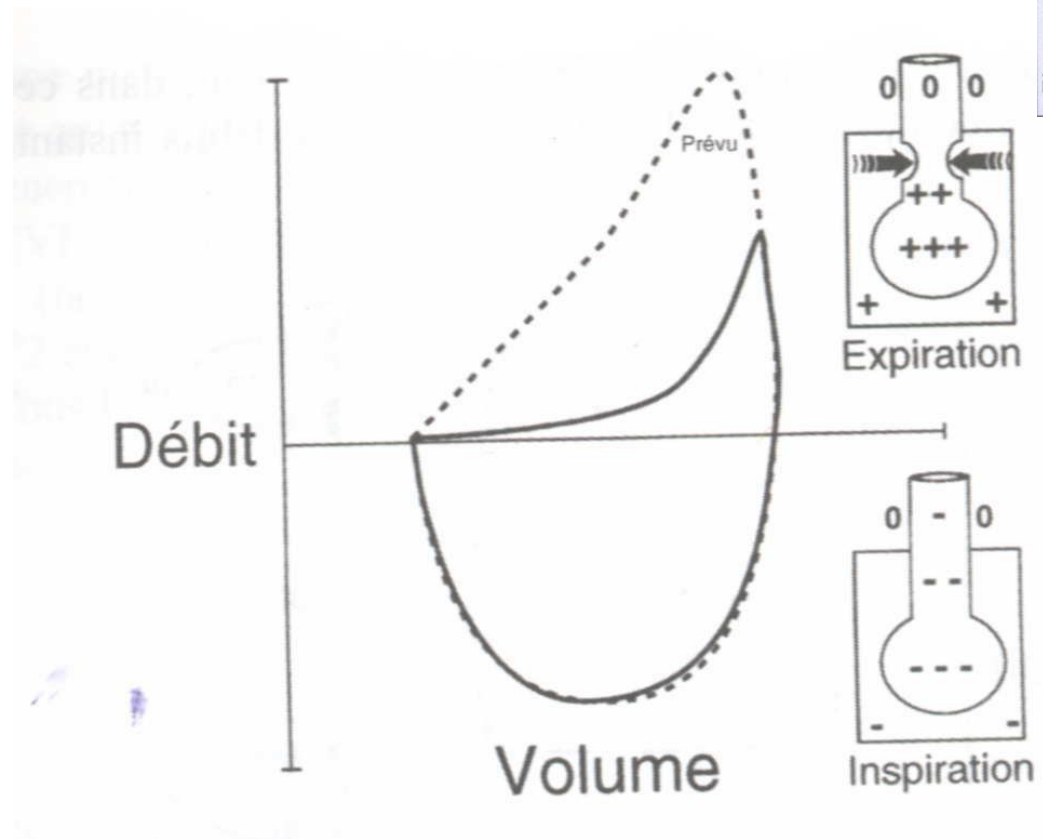
variable extrathoracic



# Quadri spirometrici rari

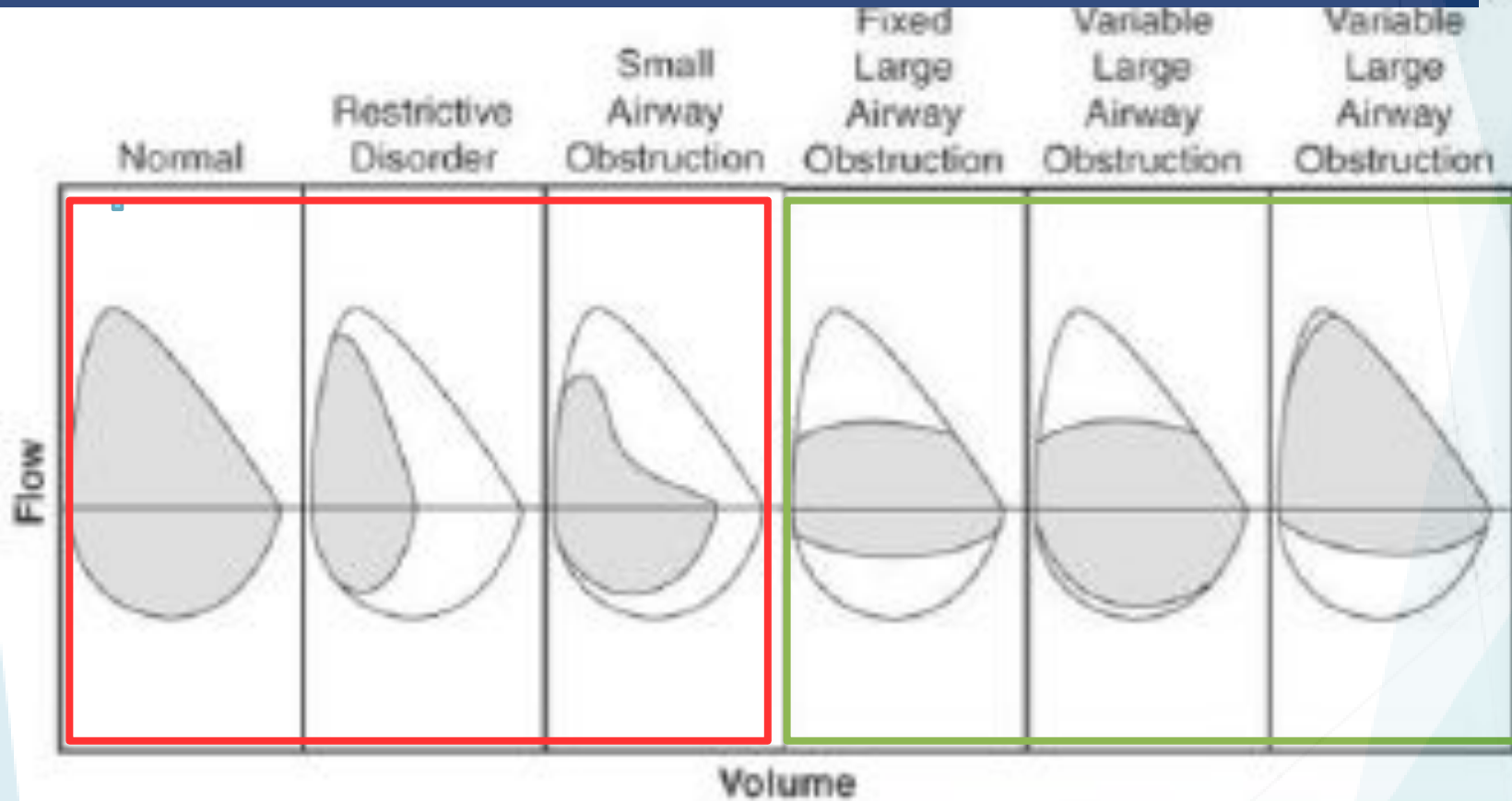


variable intrathoracic





# Ostruzione delle vie aeree **basse** ed **alte**





**N.B. la refertazione delle spirometrie la cui morfologia depone per ostruzione delle alte vie aeree, non seguono le regole delle altre spirometrie patologiche (ostruttiva, restrittiva, mista, lieve, media elevata),  
deve solo essere descritta l'alterazione della curva ed il probabile meccanismo responsabile, ad es.  
«curva spirometrica compatibile con ostruzione fissa delle vie aeree**