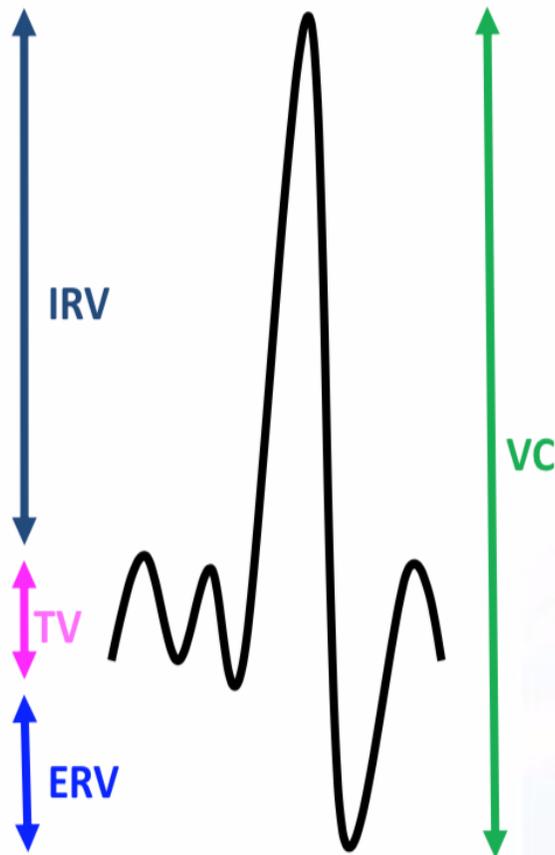


Interpretazione della spirometria

La spirometria lenta

Principali parametri misurabili



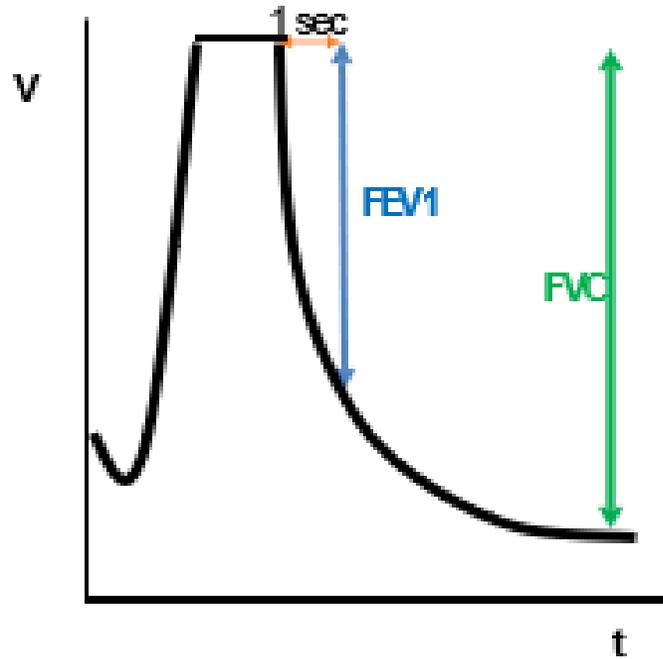
VC: Capacità Vitale - Quantità di aria che può essere espulsa dai polmoni dopo un'inspirazione massima.

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 –

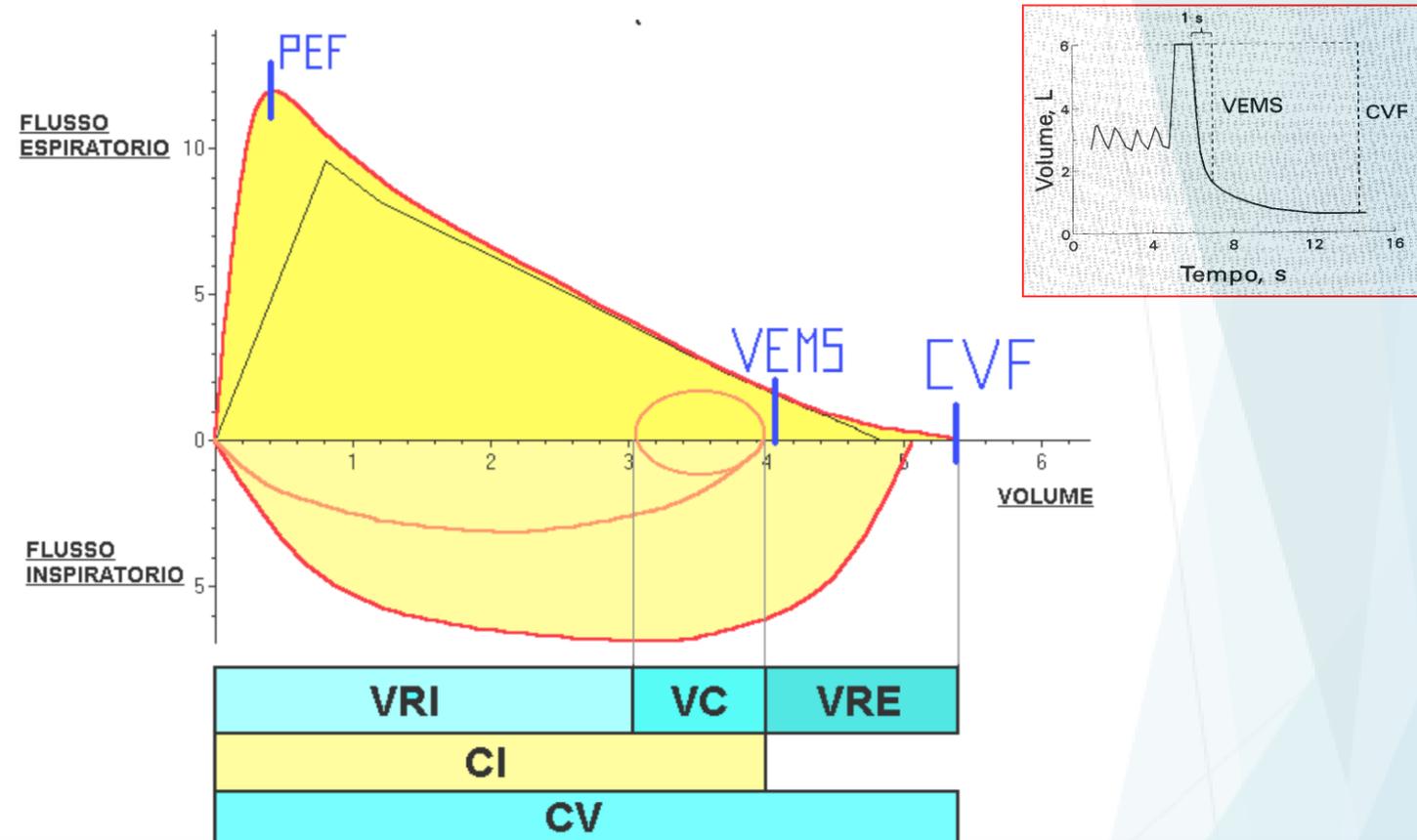
Volume di aria espirata nel primo secondo di un'espirazione forzata, partendo da una inspirazione completa.

FEV1/VC (Indice di Tiffeneau):

questo rapporto è fondamentale per determinare un deficit ostruttivo.

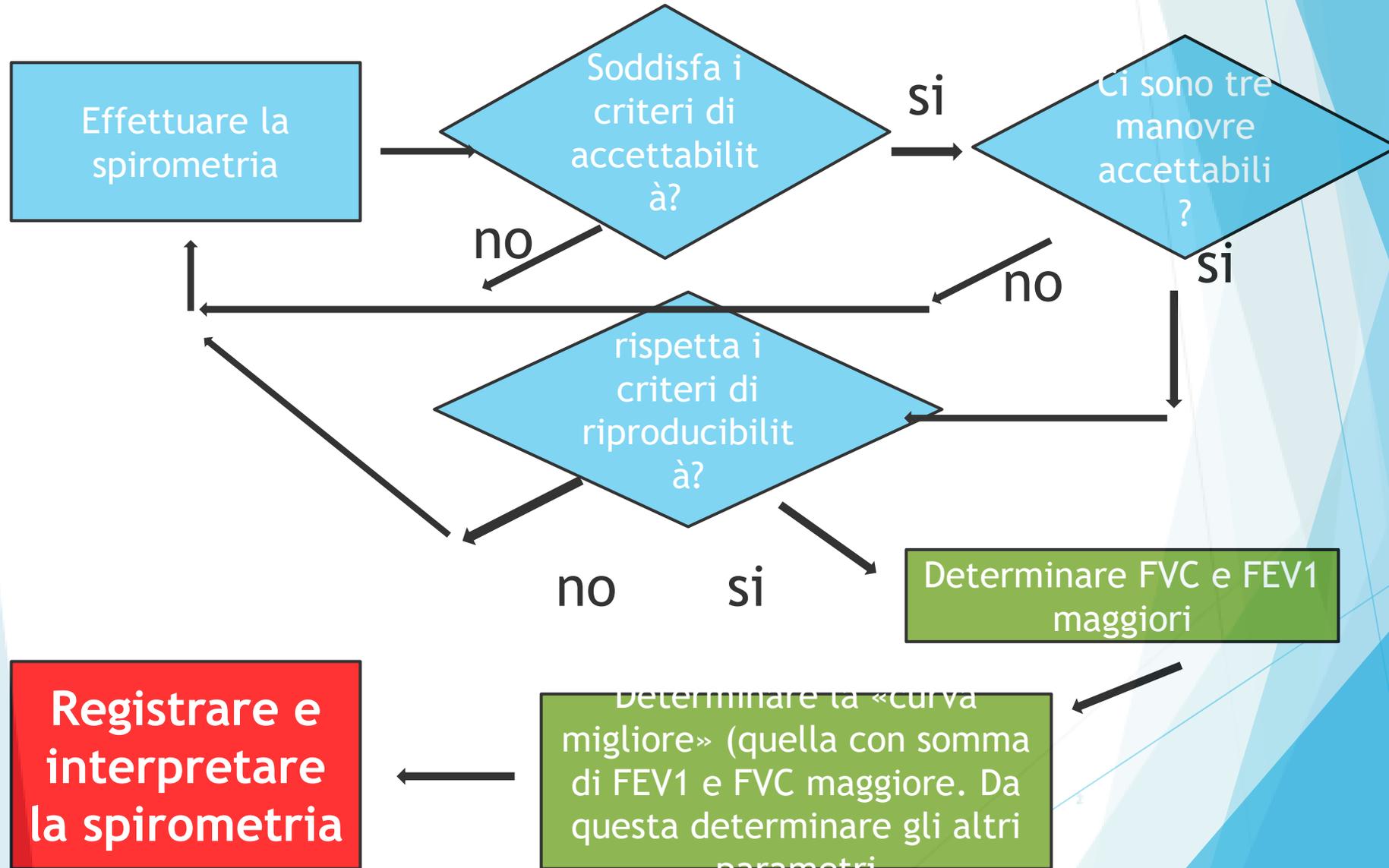
Prove di funzionalità respiratoria

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

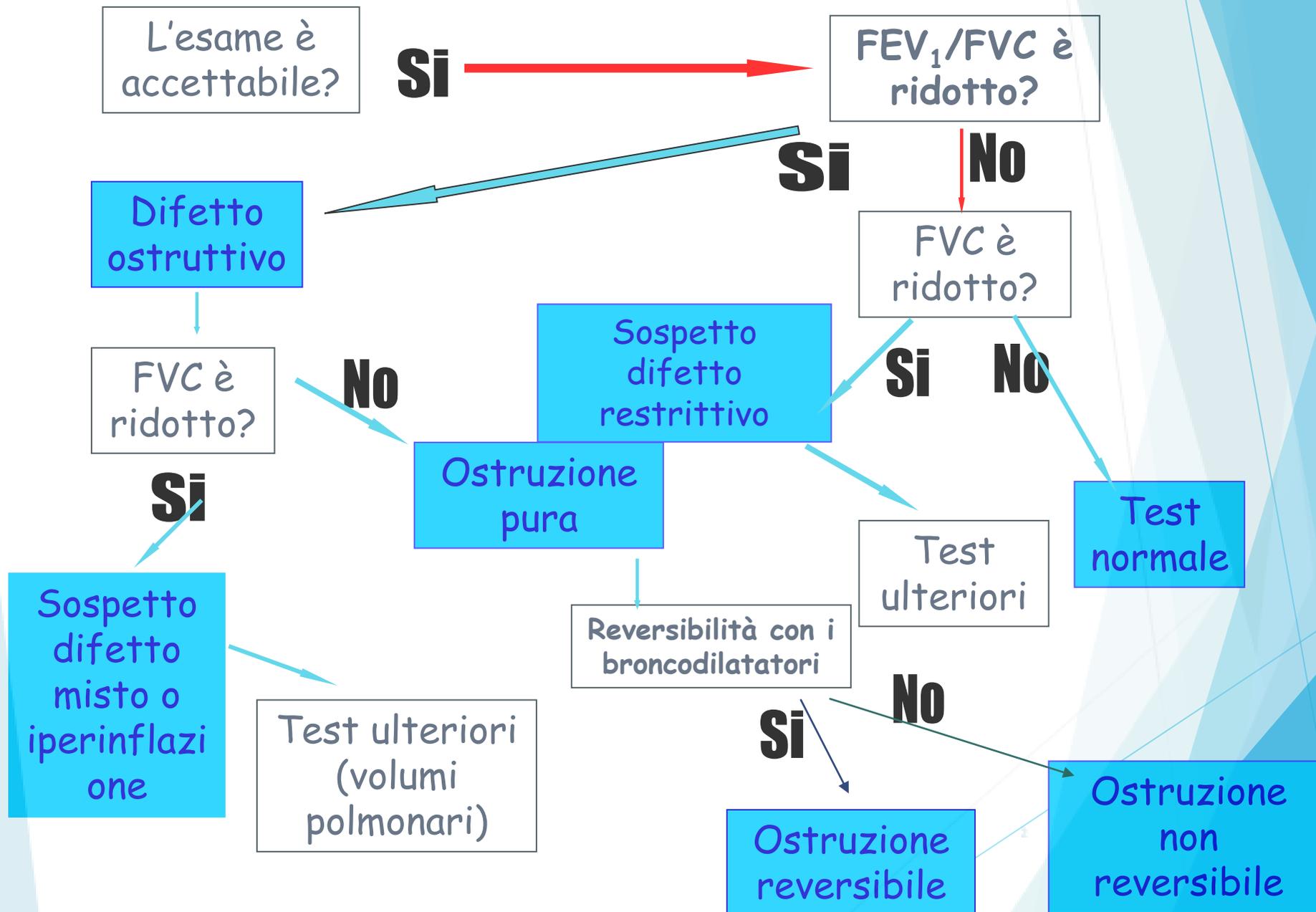
LETTURA DEI PARAMETRI e successione dei vari step



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

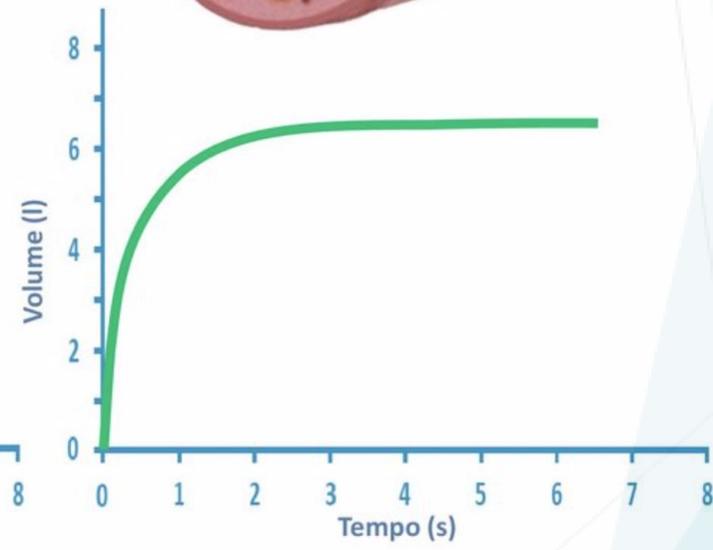
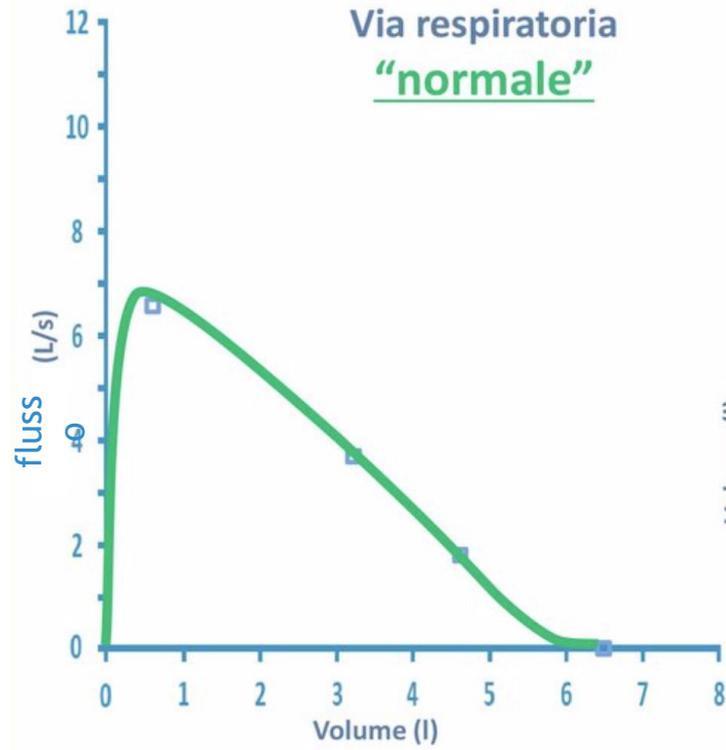
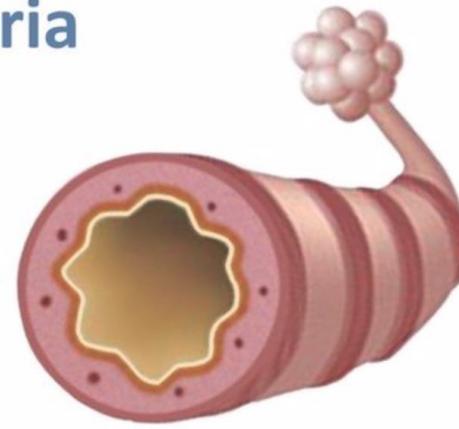


Nella precedente flow chart il FEV1 sembra avere poca evidenza ma in realtà è sostanziale nel rapporto FEV1/FVC iniziale; una sua riduzione incide pesantemente sul rapporto stesso.

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

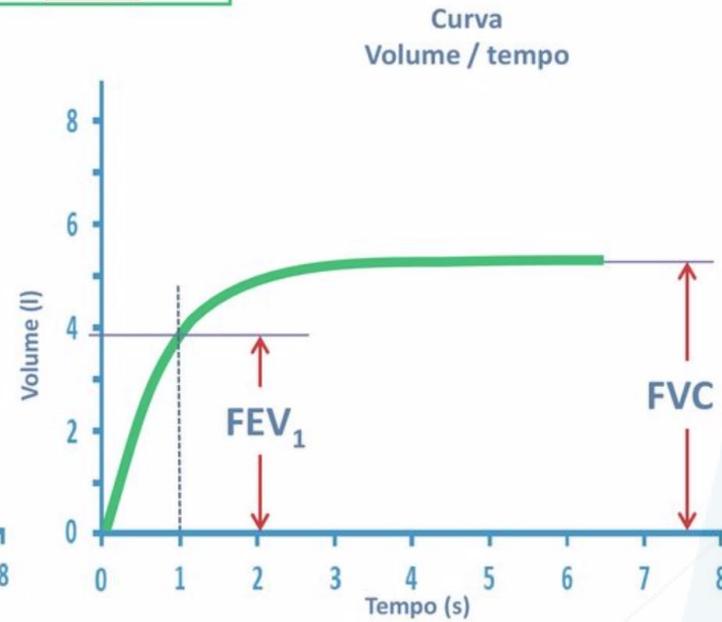
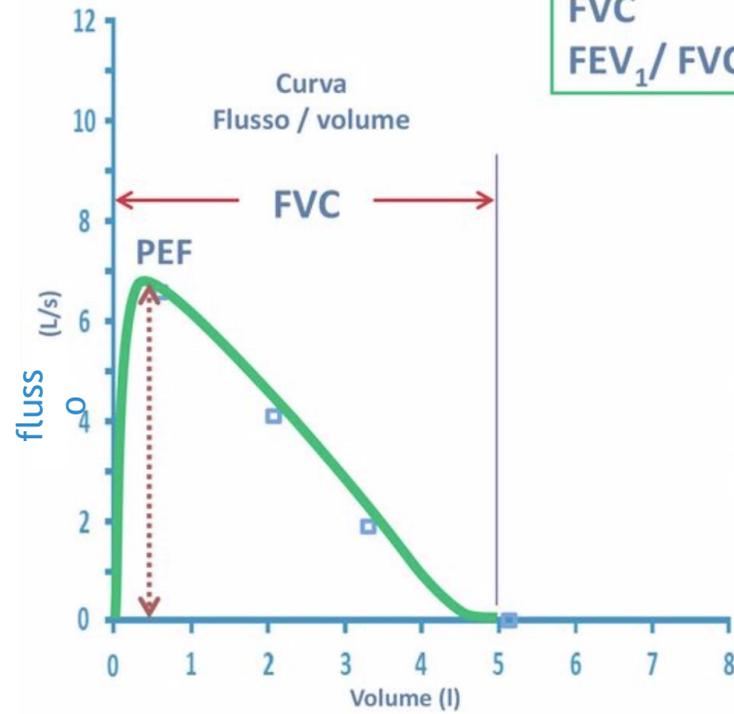
Spirometria

Via respiratoria
"normale"

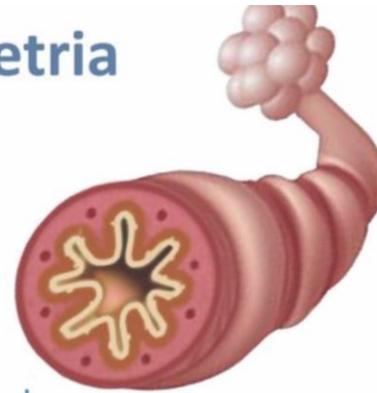


Spirometria "normale"

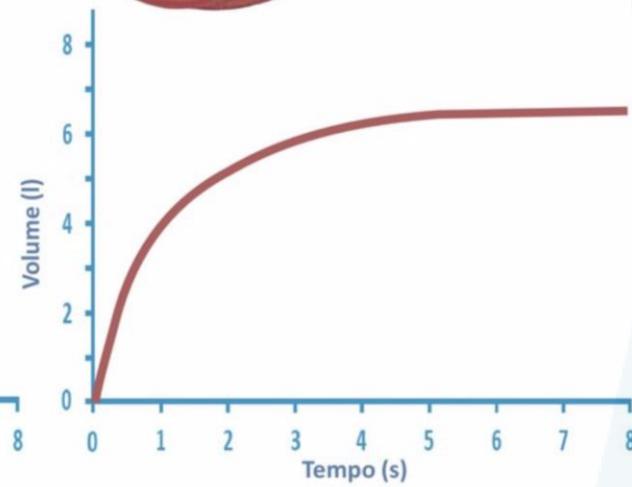
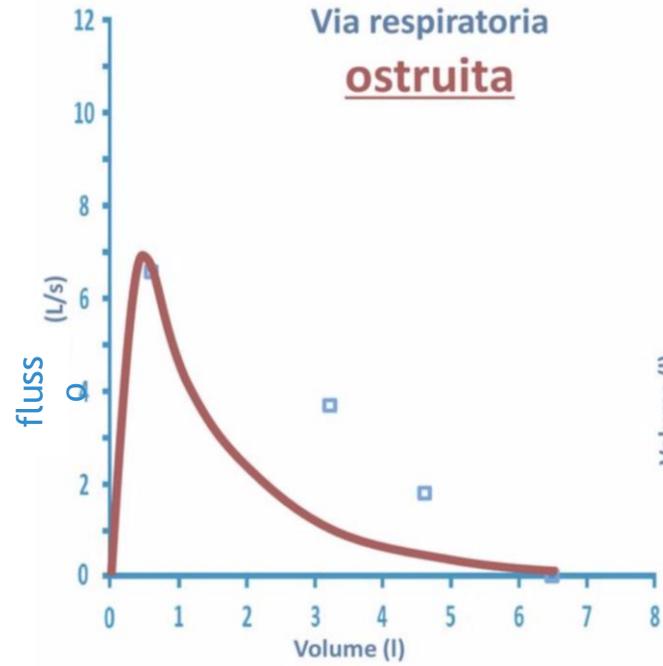
FEV ₁	3,9 (l)	} > 80% valore di riferimento
FVC	5,0 (l)	
FEV ₁ / FVC	78%	



Spirometria



Via respiratoria
ostruita

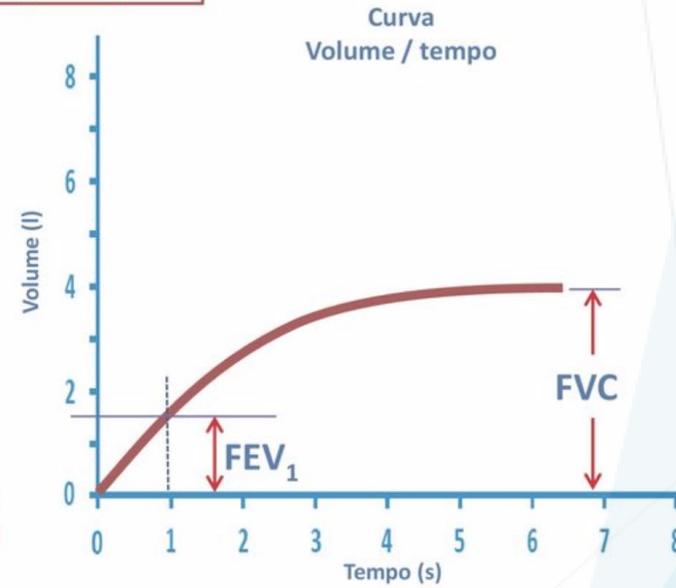
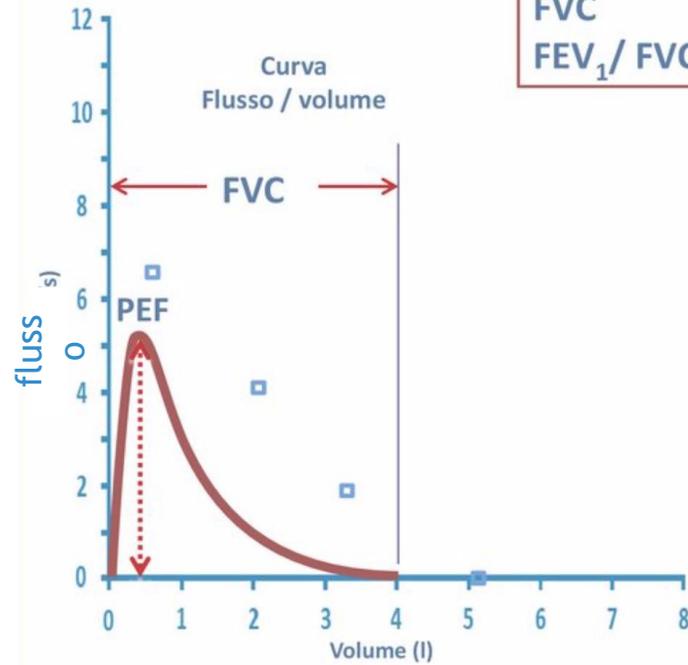


Spirometria

Ostruttiva

FEV ₁	1.5 (l)
FVC	4.0 (l)
FEV ₁ /FVC	38%

Inferiore al 70%

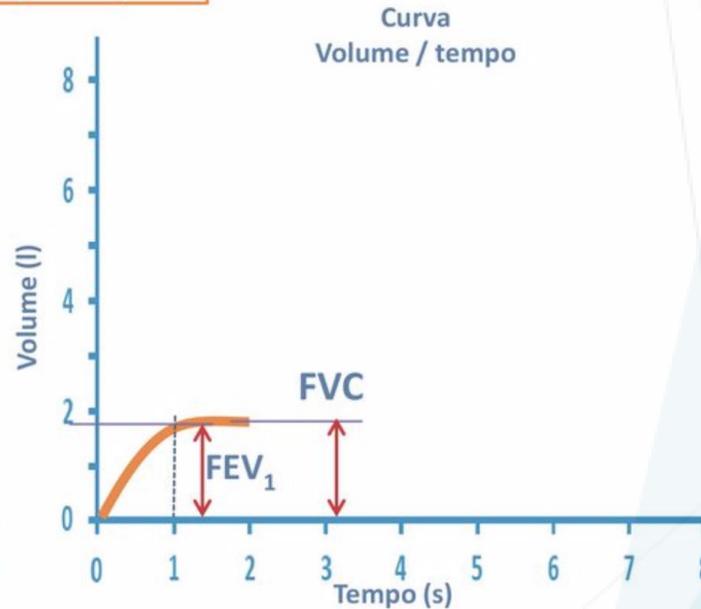
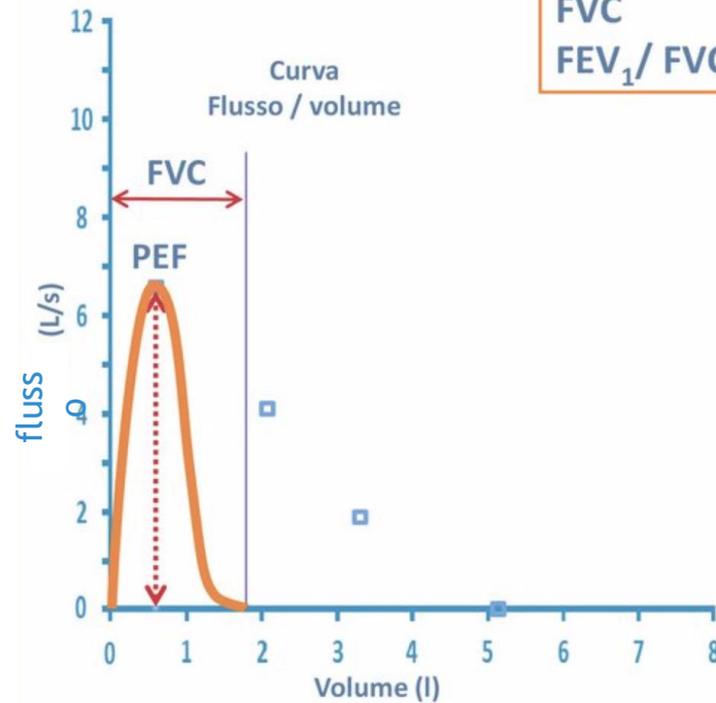


Spirometria

Non ostruttiva

FEV ₁	1.8 (l)
FVC	1.9 (l)
FEV ₁ / FVC	95%

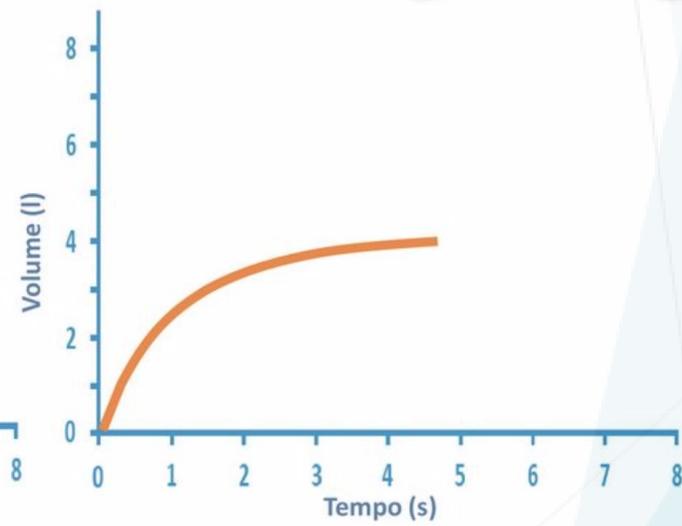
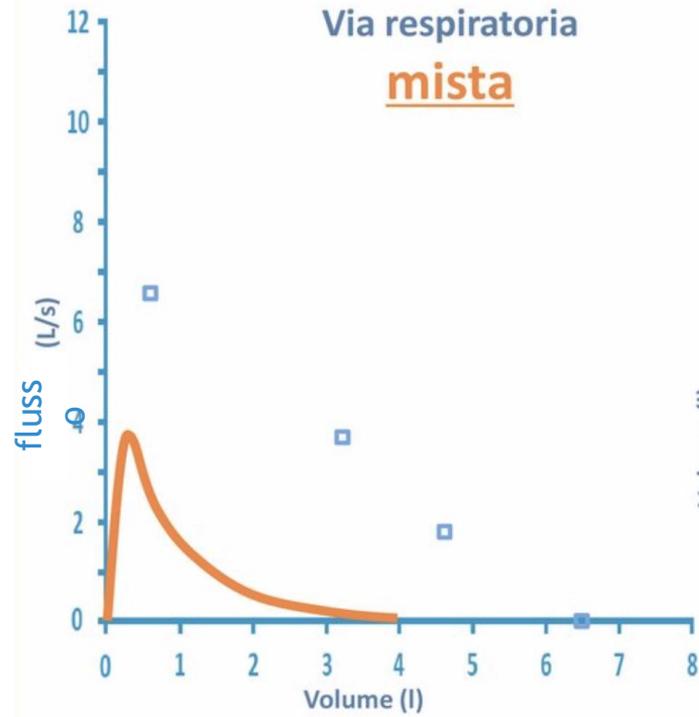
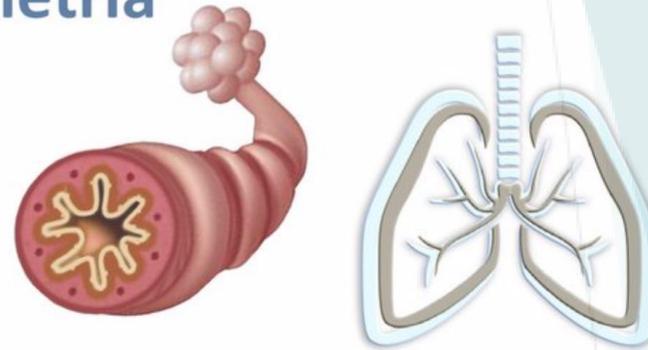
Superiore all'80%



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,..)

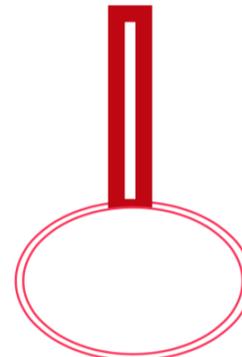
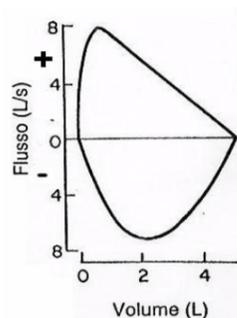
Patologie restrittive
caratterizzate da una riduzione del volume polmonare
(interstiziopatie, malattie neuromuscolari)



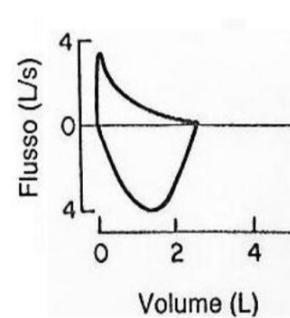
Restrittivo



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

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

PARAMETRI FUNZIONALI PRESENTI SUL REPORT SPIROMETRICO

	Teorico	osservato	% del teorico
VC (un.misura)	nnn	NNN	NN
FVC (un.misura)	nnn	NNN	NN
FEV₁ (un.misura)	nnn	NNN	NN
FEV₁/VC (%)	nnn	NNN	NN
FEV ₁ /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

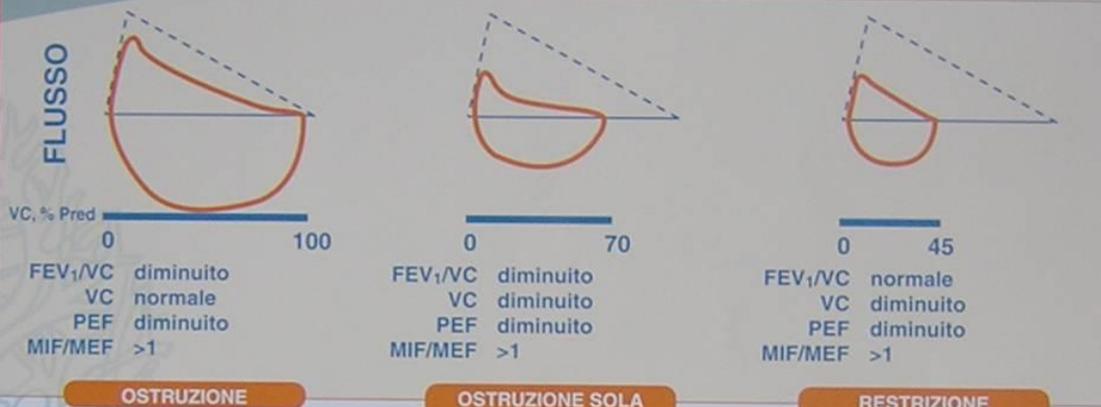
Si propone di adottare una gradazione “semplificata” (A) della compromissione funzionale, definendo tre soli livelli di gravità: lieve, medio, elevato in base alla riduzione del FEV1 rispetto ai valori teorici

.... 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

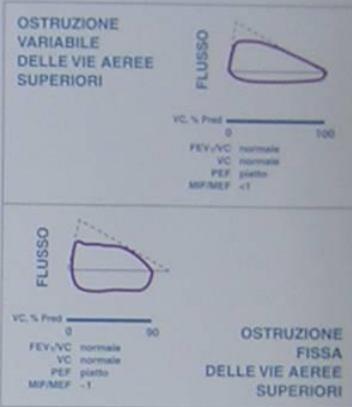
Sulla base della sola spirometria



OSTRUZIONE

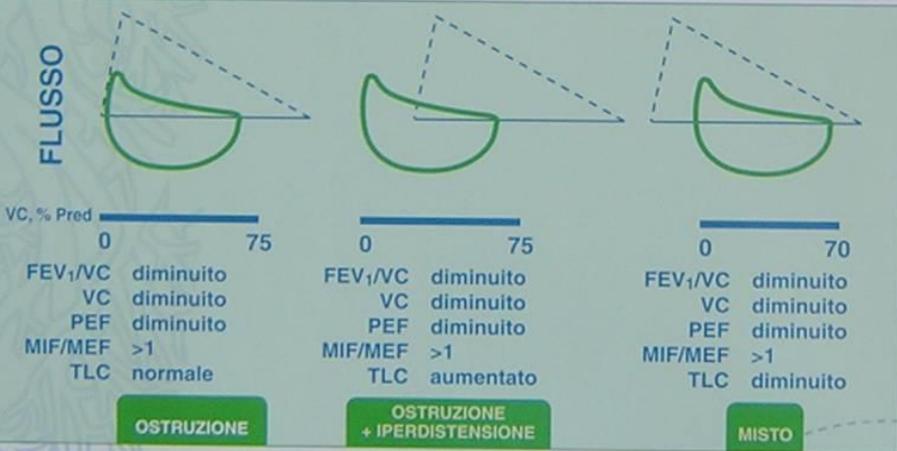
OSTRUZIONE SOLA o QUADRO MISTO?

RESTRIZIONE o OSTRUZIONE?



OSTRUZIONE FISSA DELLE VIE AEREE SUPERIORI

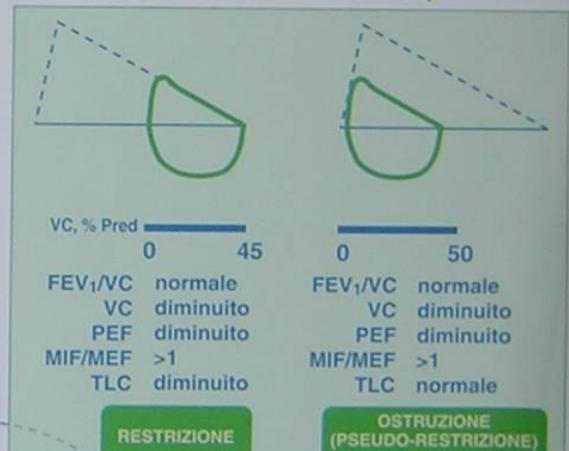
Sulla base della spirometria e dei volumi polmonari



OSTRUZIONE

OSTRUZIONE + IPERDISTENSIONE

MISTO



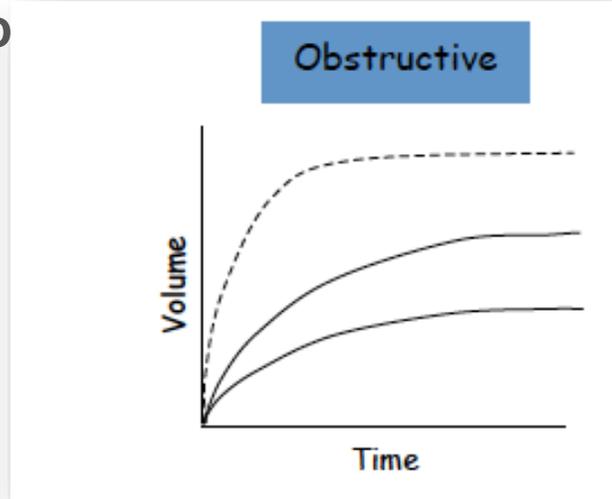
RESTRIZIONE

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

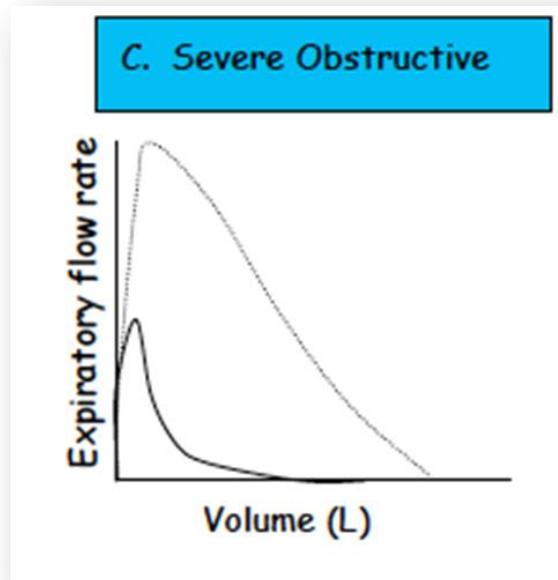
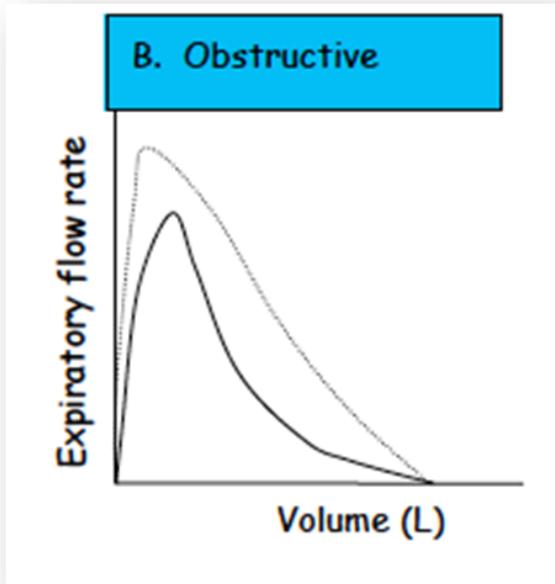
Esempi di refertazione di spirometrie

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

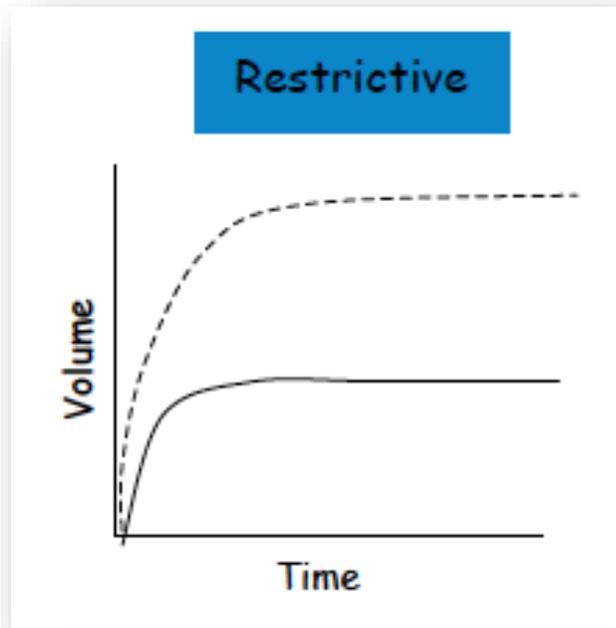


Morfologie di curve orientative

Curva flusso volume pattern ostruttivo

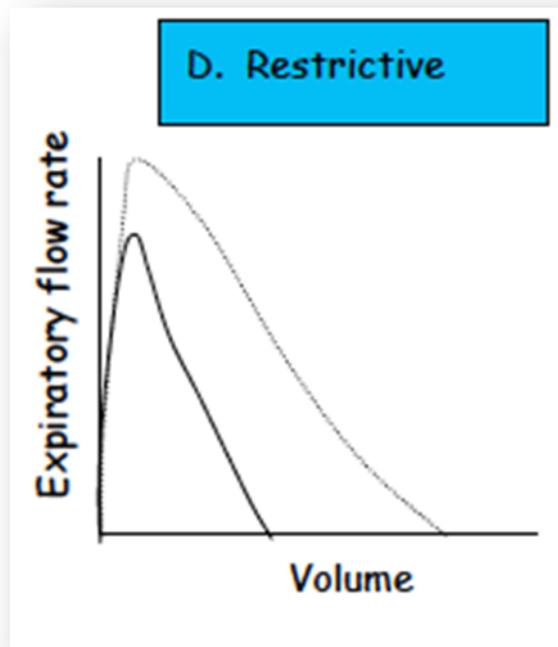


▶ **Curva tempo-volume patologica: pattern restrittivo**



Morfologie di curve orientative

Curva flusso volume patologica: pattern restrittivo

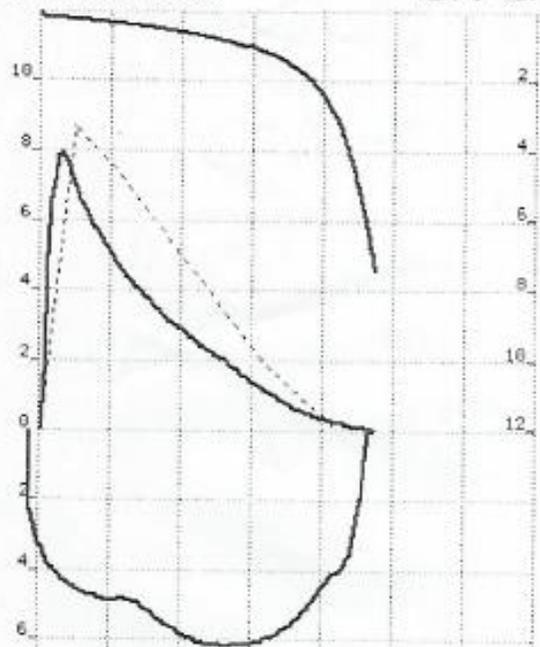


CV 112%
pred

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

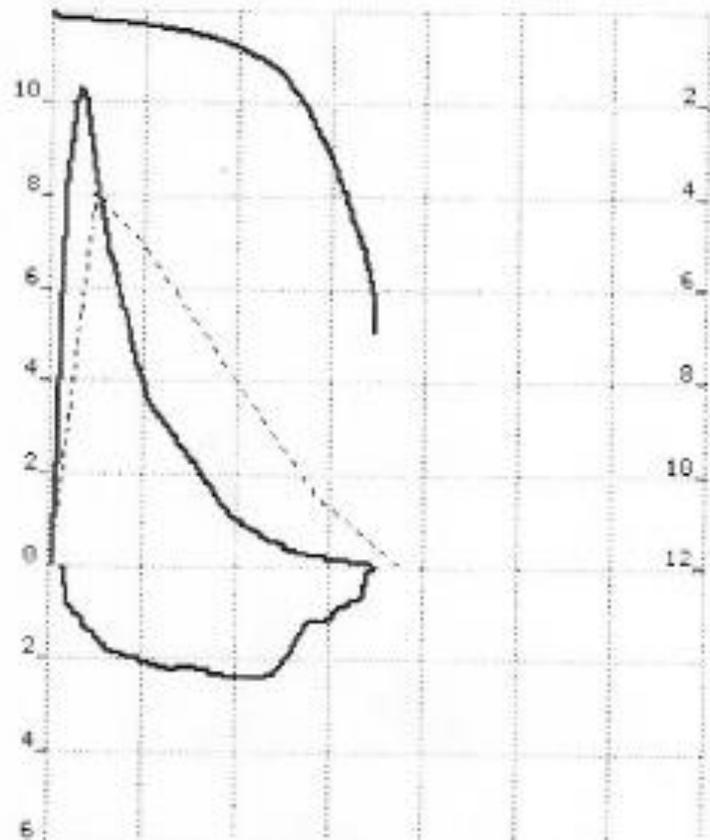
Deficit ventilatorio ostruttivo di grado
lieve

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)



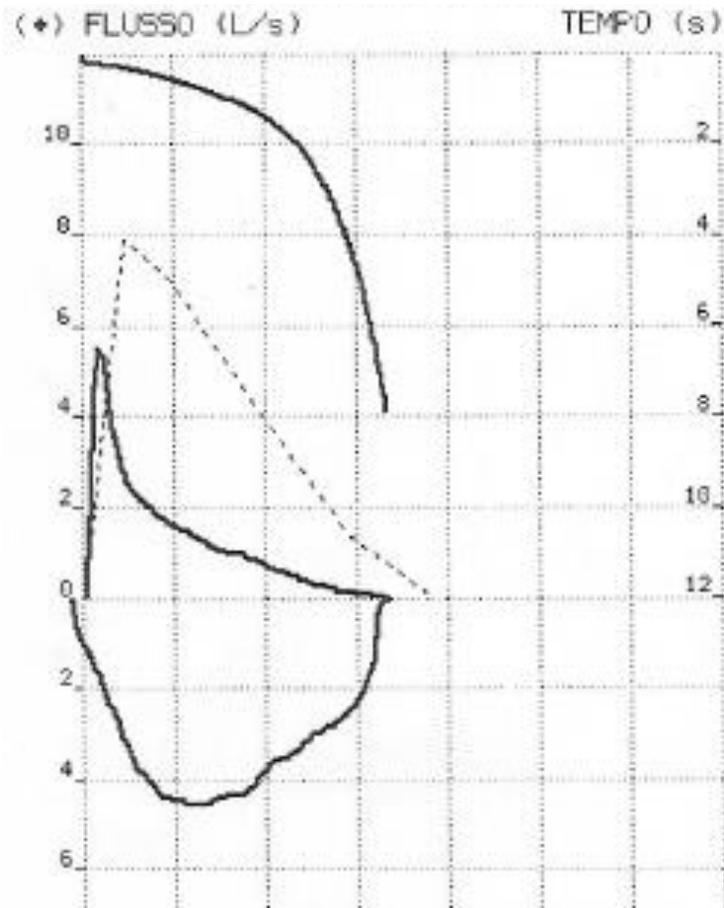
Buona la cooperazione del paziente
nella esecuzione del test

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



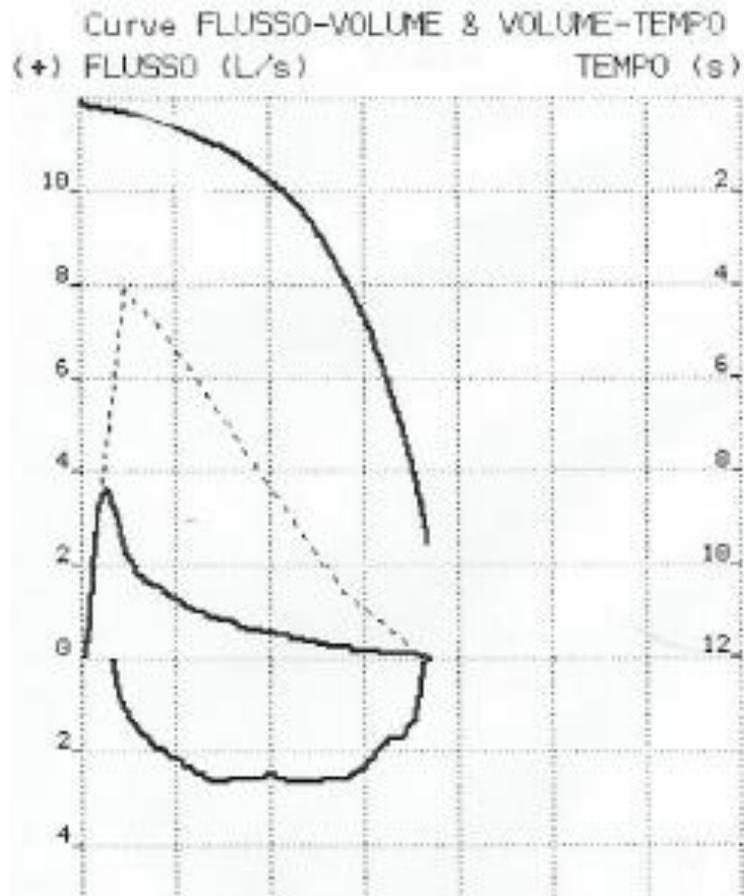
Buona la cooperazione del paziente
nella esecuzione del test

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

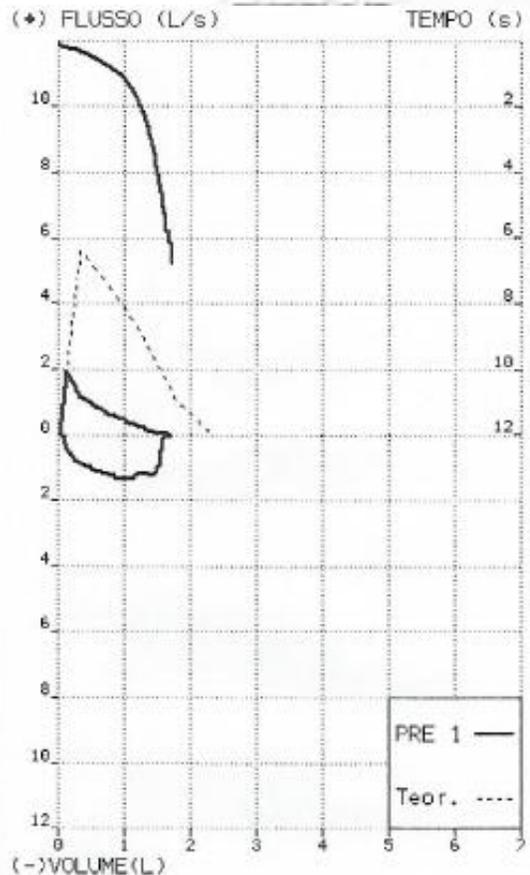


Buona la cooperazione del paziente
nella esecuzione del test

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)

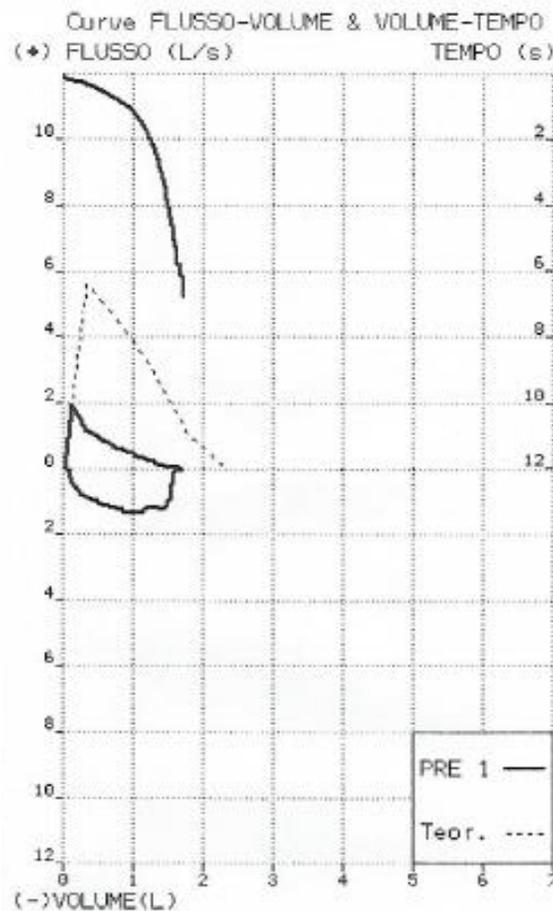
- a) Sospetto deficit ventilatorio misto
- b) Deficit ventilatorio ostruttivo di grado elevato con iperinflazione

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.

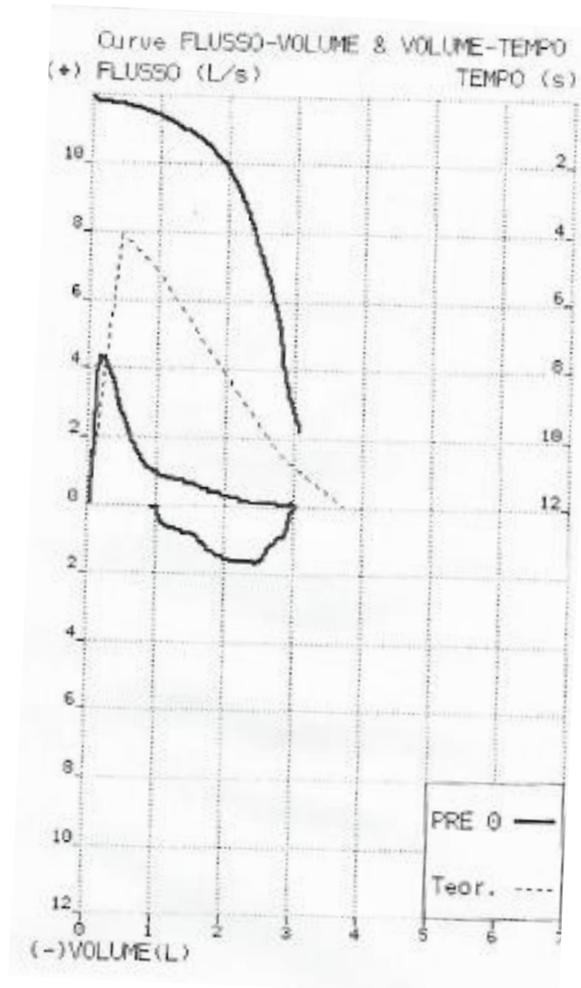
PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
•VC	L	2.39	2.24	94
FVC	L	2.42	1.68	69
FEV1	L	2.02	0.94	47
FEV1/FVC	%	76.8	56.0	73
FEV1/VC	%	76.8	42.0	55



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

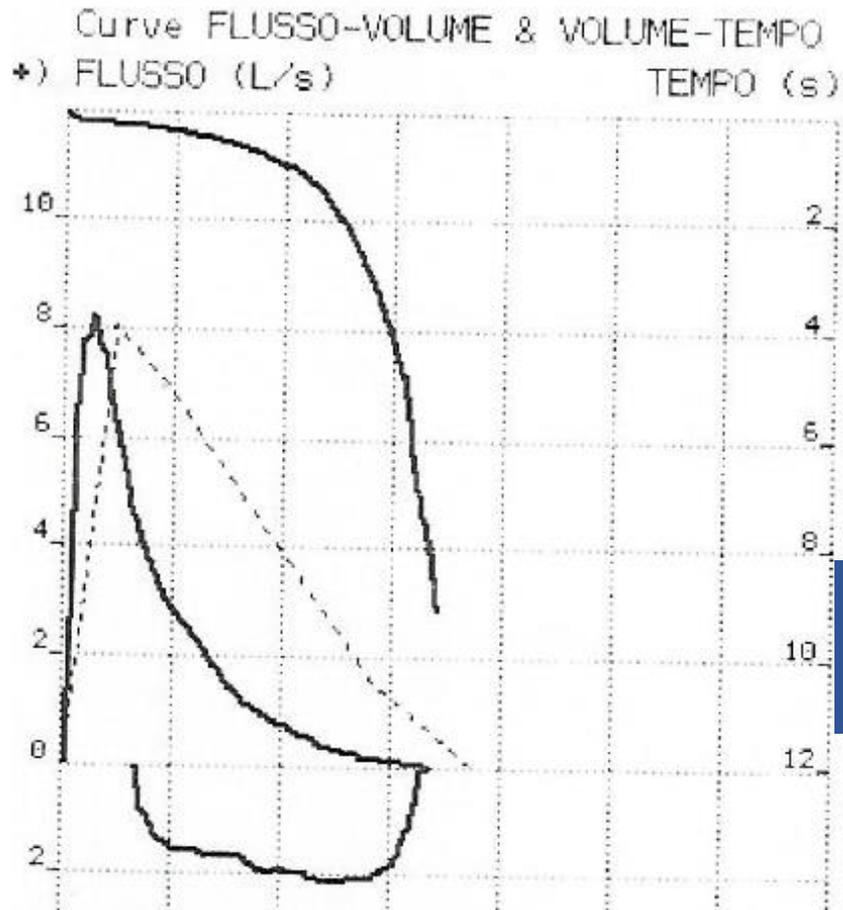


Caso analogo al precedente: deficit ostruttivo di grado elevato.

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



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

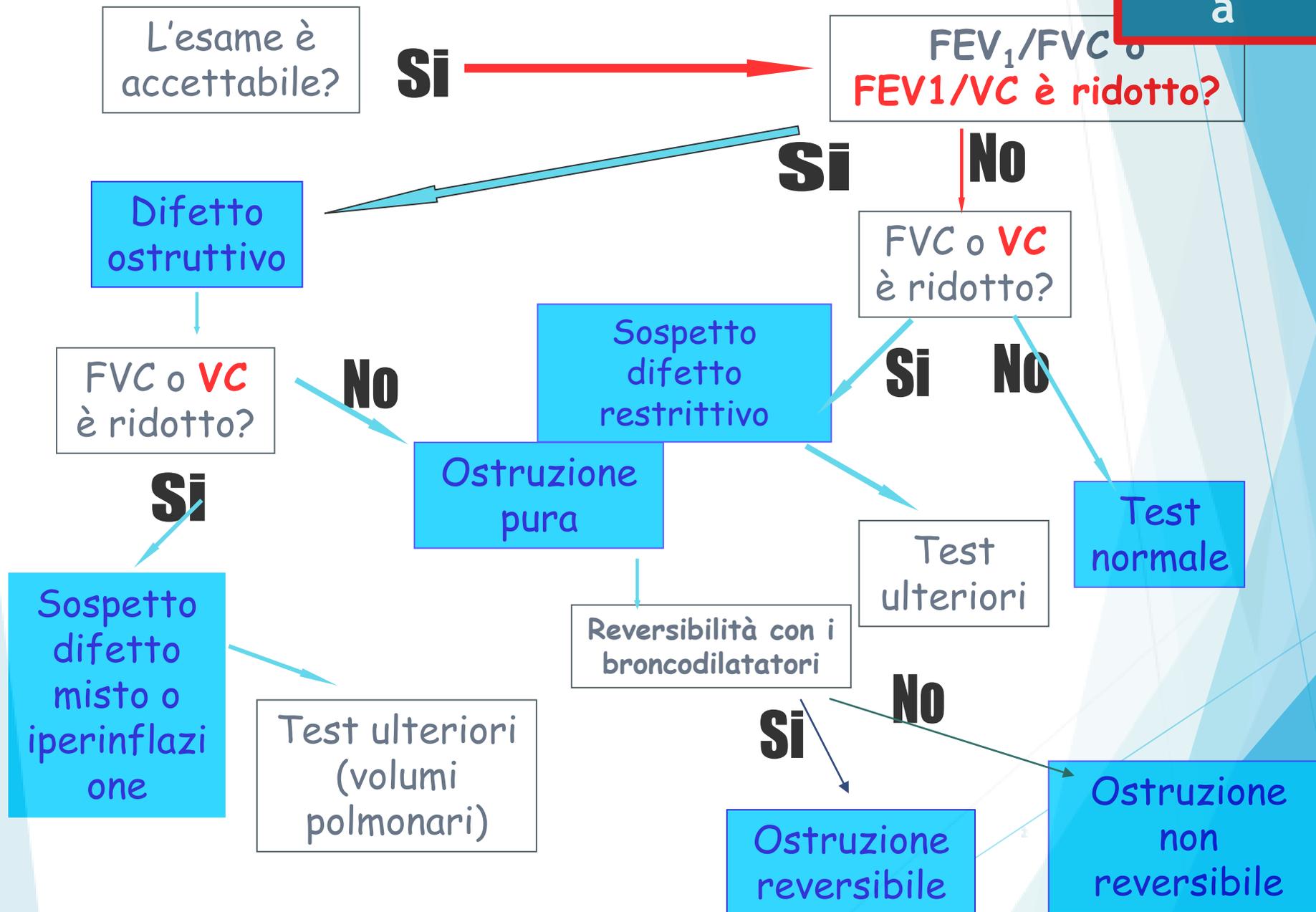
Considerazione:

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

integrata



CV 45%
pred

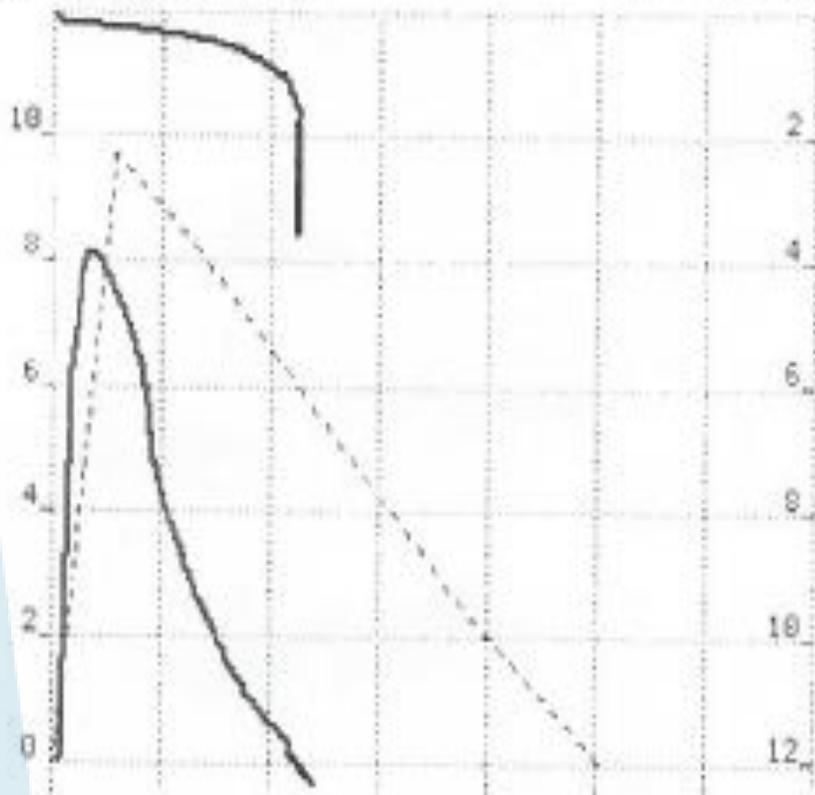
PARAMETRI		Teorico	PRE #1	%Teor.
FVC	L	5.11	2.23	44
FEV1	L	4.25	2.08	49
FEV1/FVC	%	81.3	93.3	115

FEV1/VC
116

% 82

93

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



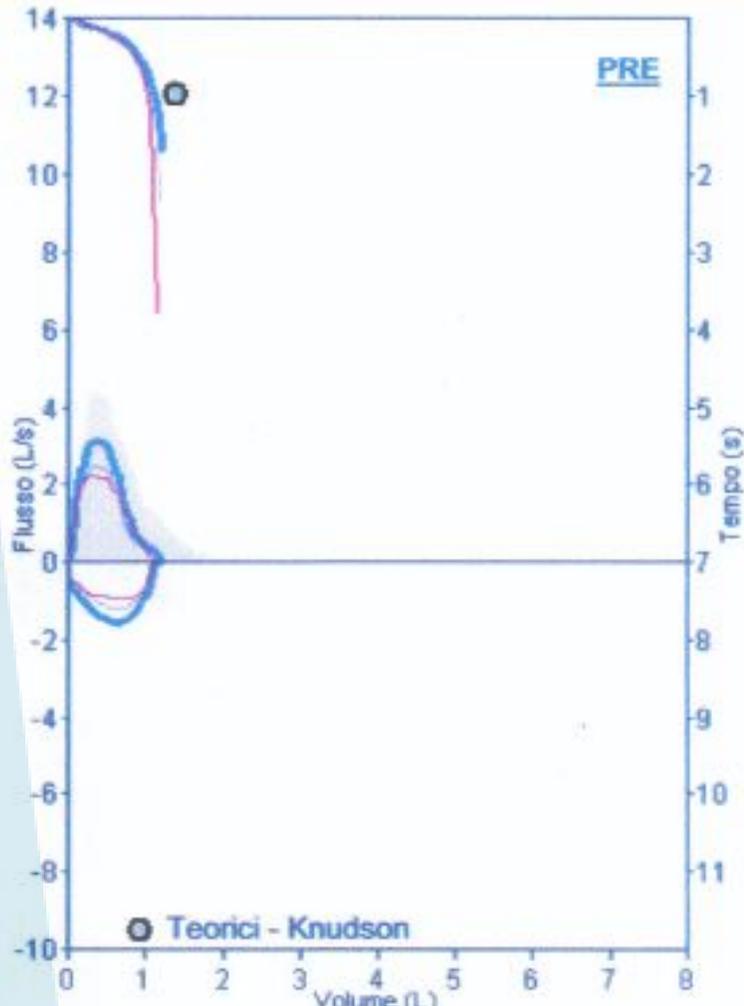
Buona la cooperazione del paziente
nella esecuzione del test (manca la
parte inspiratoria della F/V)

FEV1/VC e su FVC normale:
SOSPETTO DEFICIT RESTRITIVO

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.
Capacita' Vitale Forzata				
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



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:

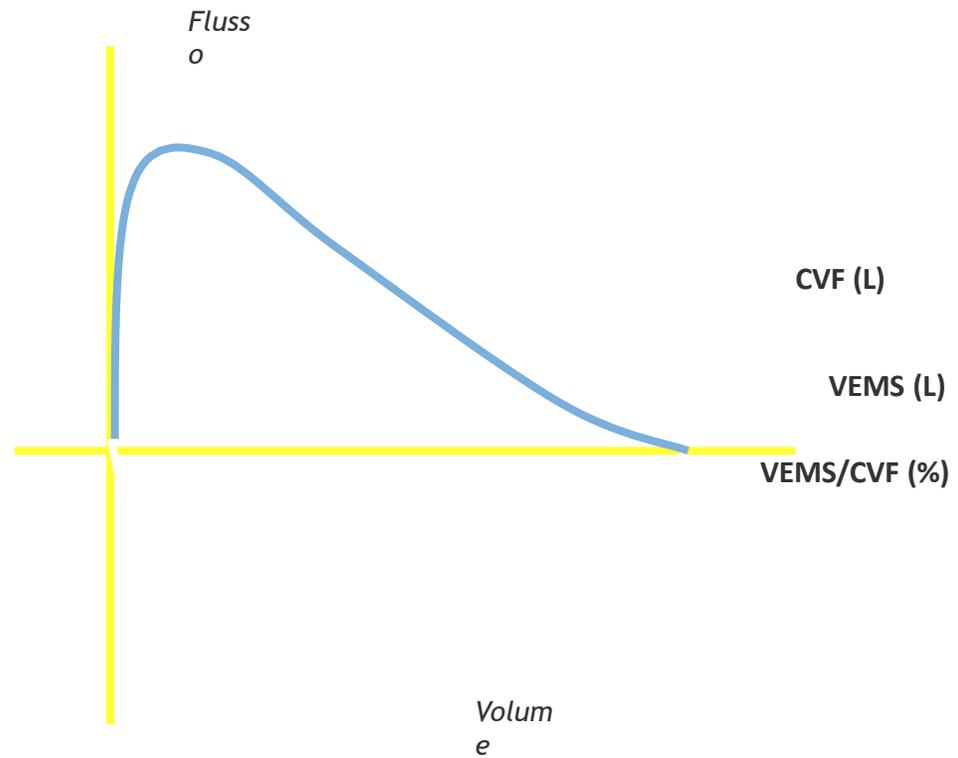
- **migliorare la prevenzione secondaria** con particolare riferimento all'opportunità per i pazienti di accedere in tempo utile a nuove terapie in grado di rallentare la progressione della malattia, grazie ad una diagnosi precoce e una maggiore consapevolezza della Medicina Generale;
- **implementare 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)

VEMS (L)

VEMS/CVF (%)

Misurazione
teorica

%teorico

3,69

89

2,93

3,10

94

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

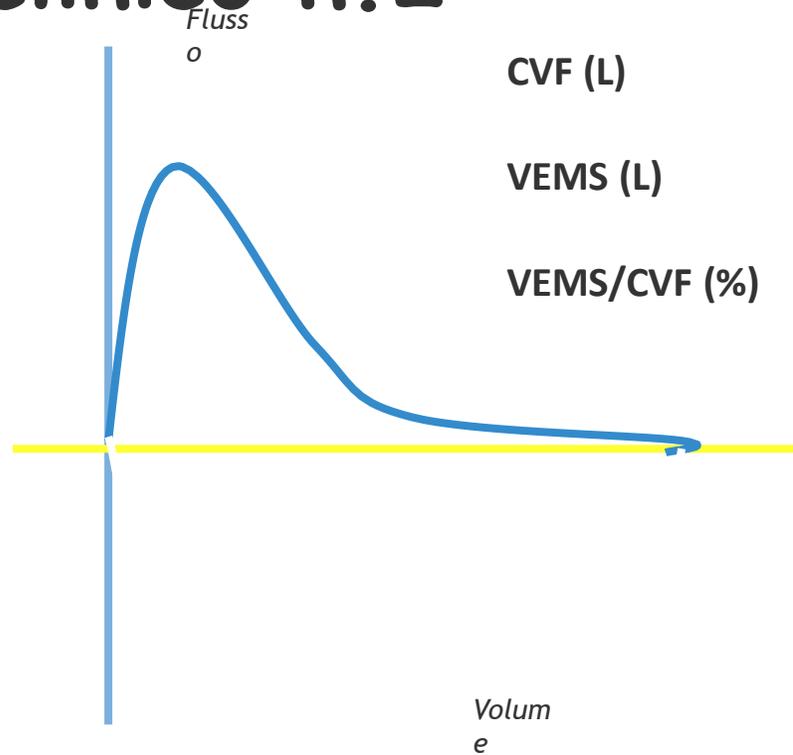
Storia clinica:

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

2,82

1,34

1,98

51

70

%teorico
93

68

Caso clinico n.2

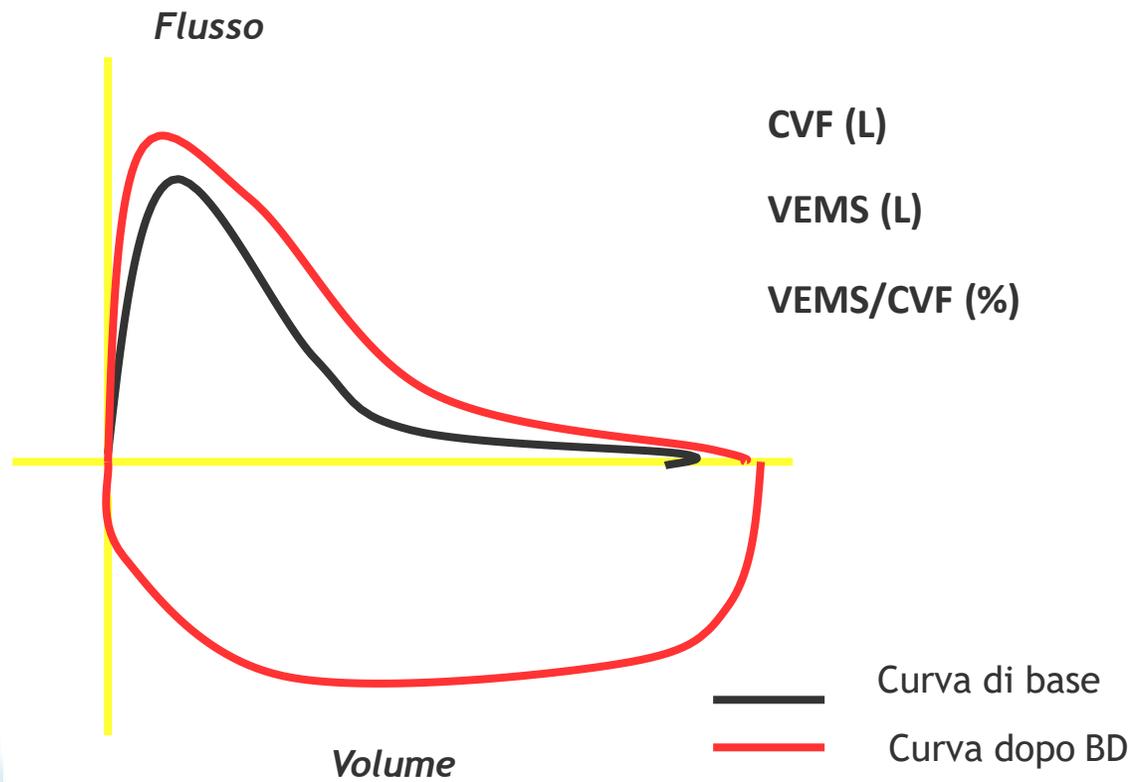
Interpretazione:

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

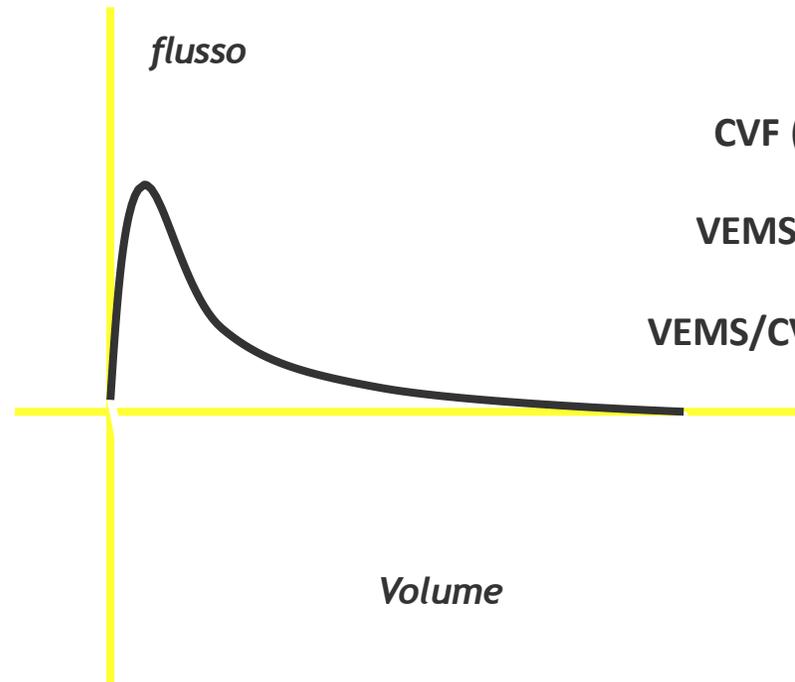
Storia clinica:

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

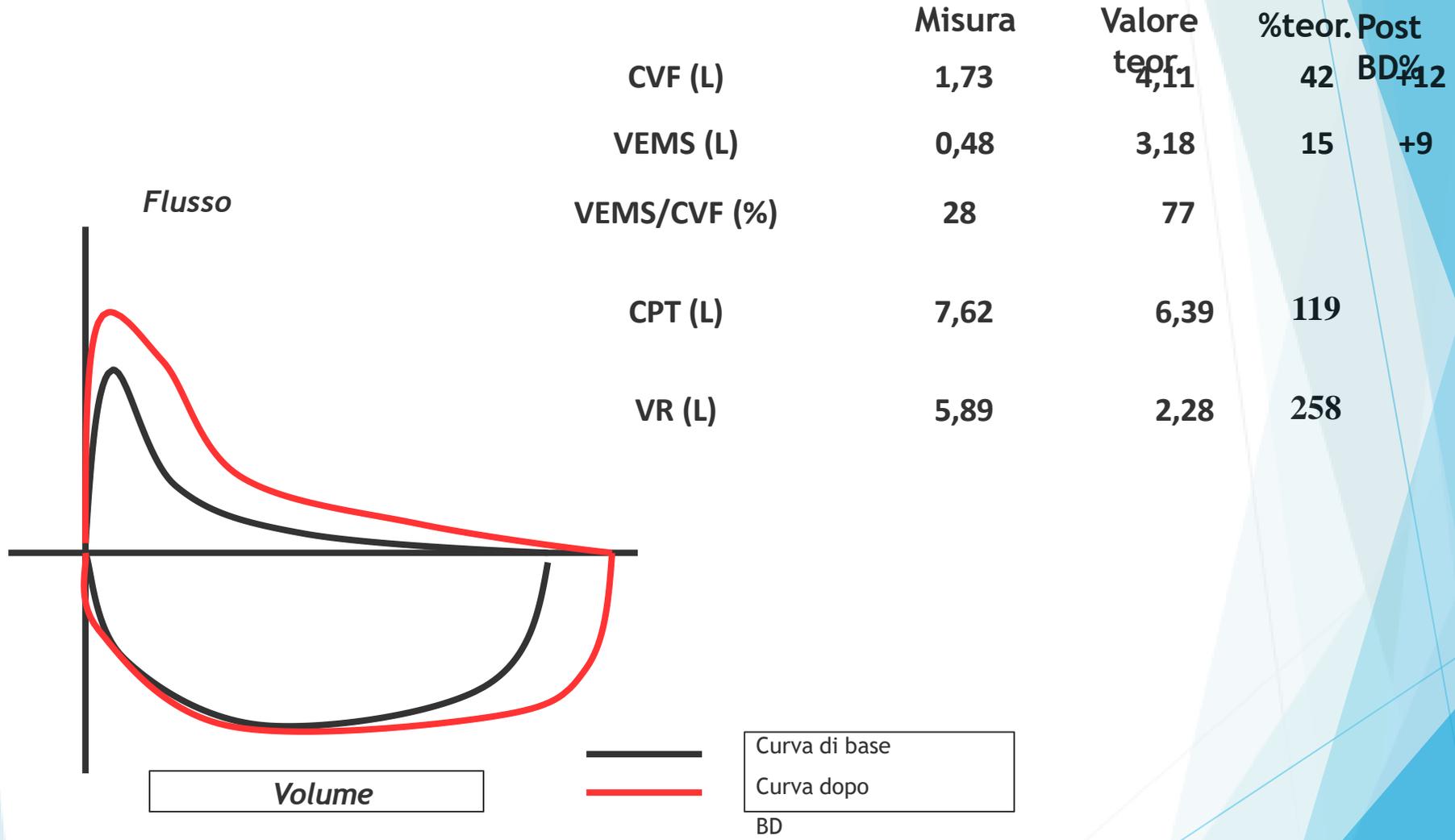
Completamento diagnostico

test di reversibilità

pletismografia (misura della capacità polmonare e del volume residuo)

Emogasanalisi arteriosa

Caso clinico n.3



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:

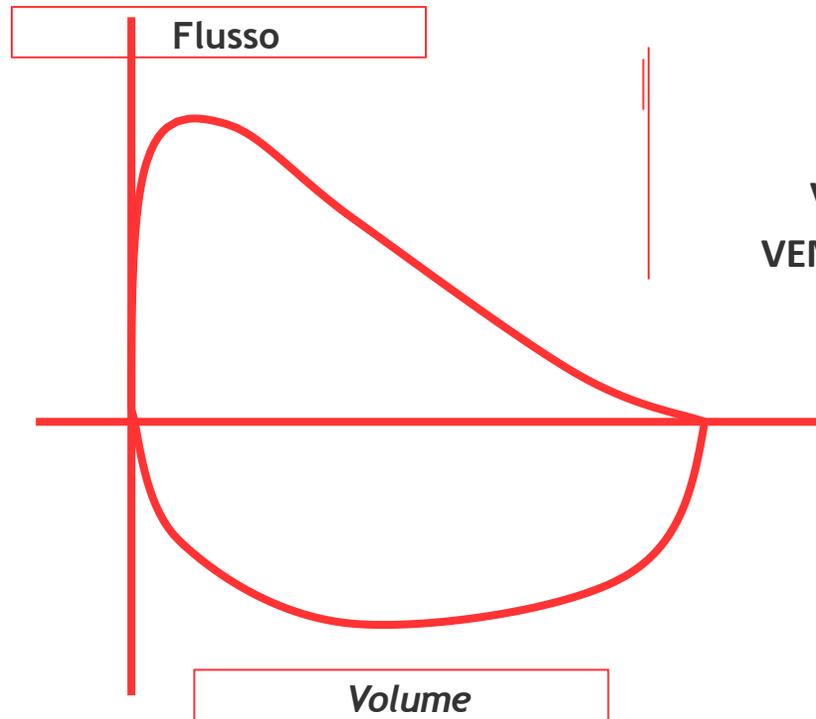
Paziente di anni 18,

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

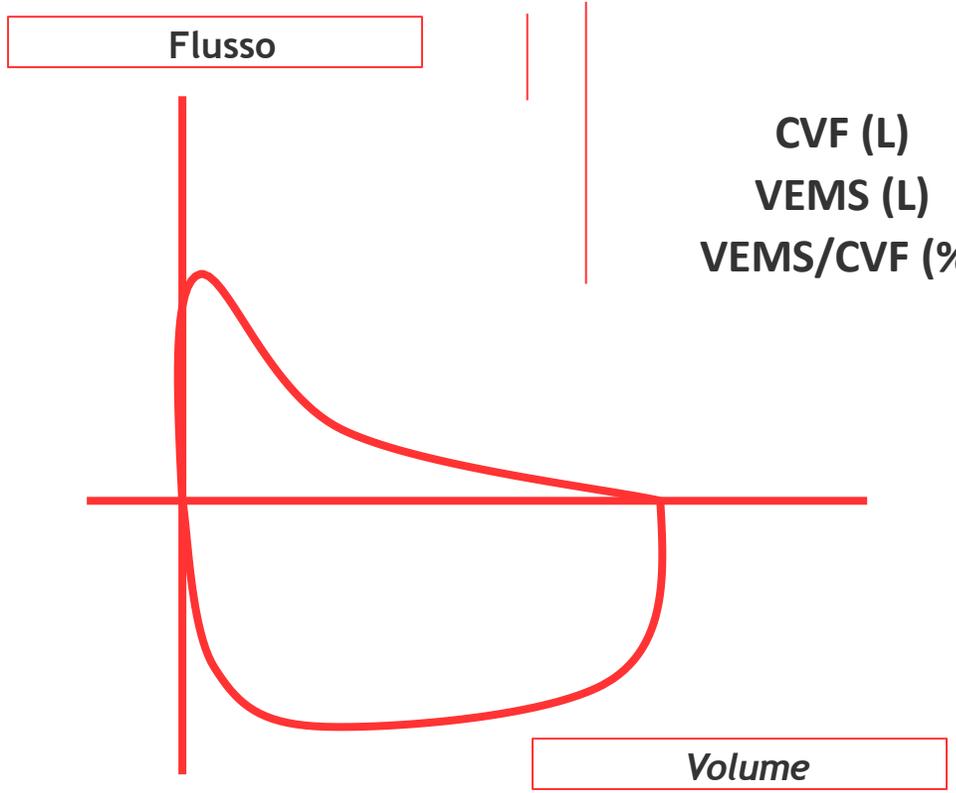
Storia clinica:

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:

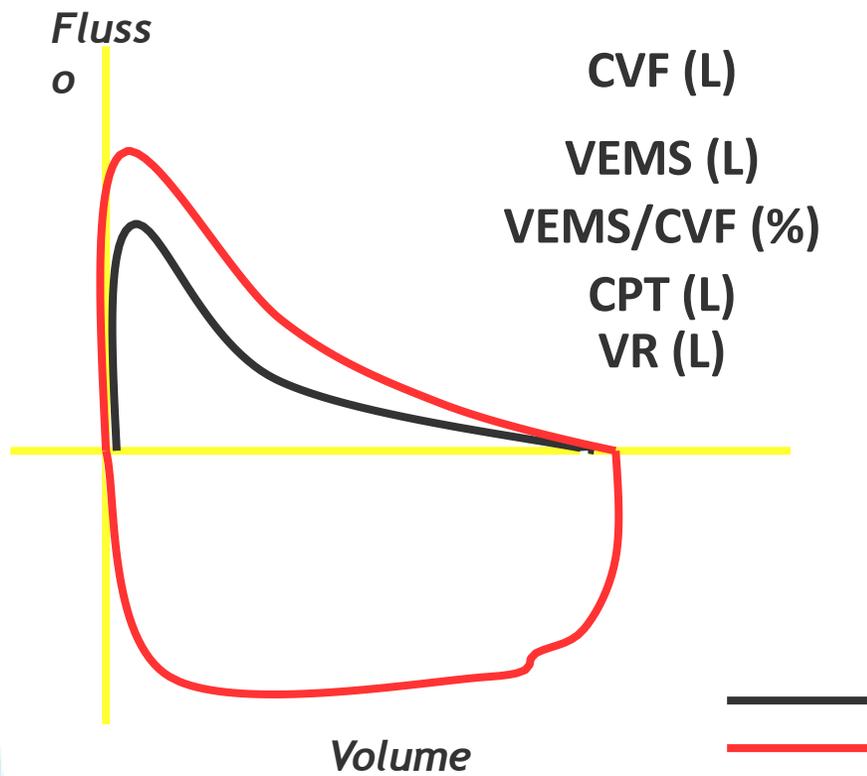
Sospetto quadro funzionale a riposo di tipo misto, di grave entità.

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:

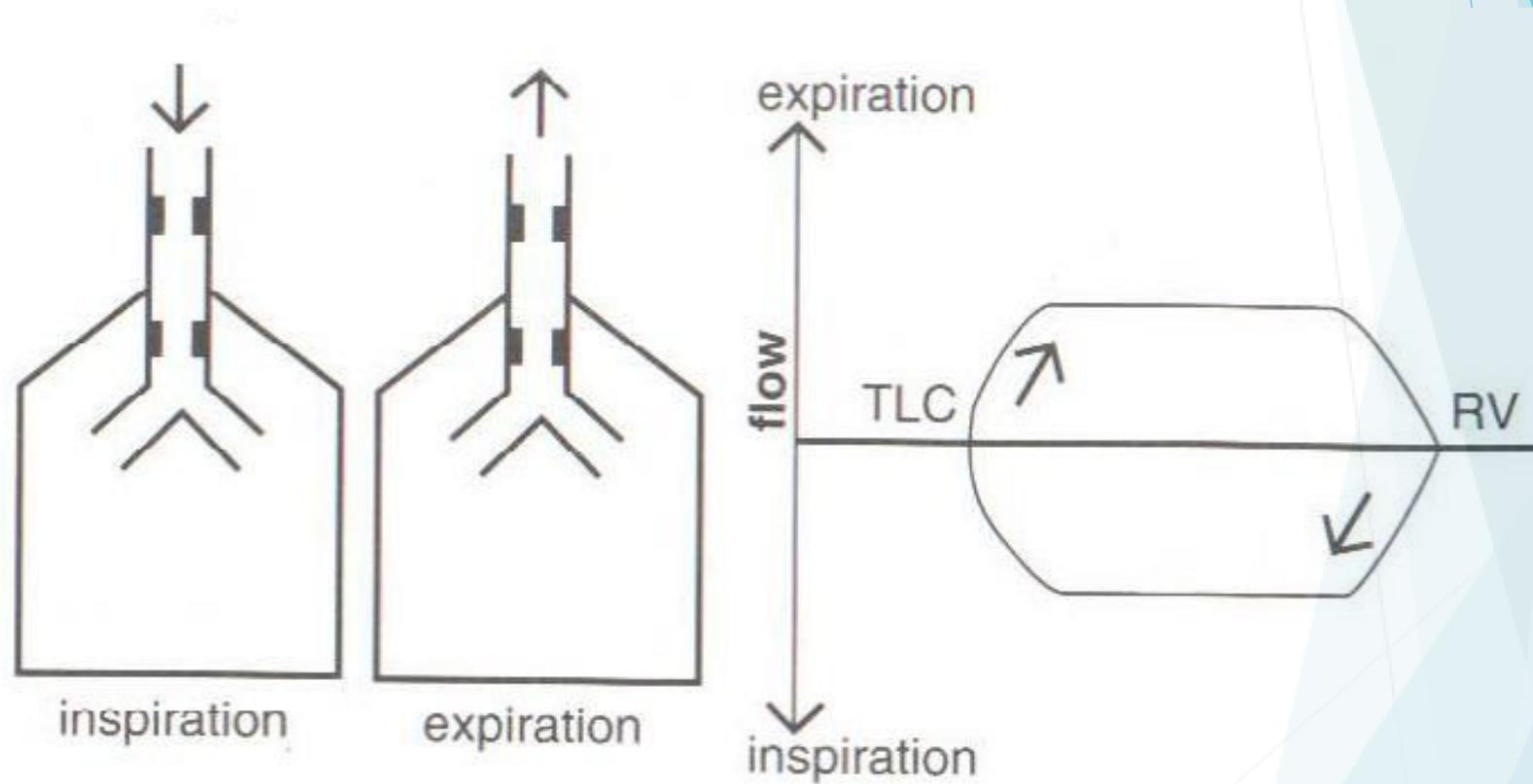
BPCO in paziente con deficit misto da esiti di lobectomia polmonare

Ostruzione delle alte vie

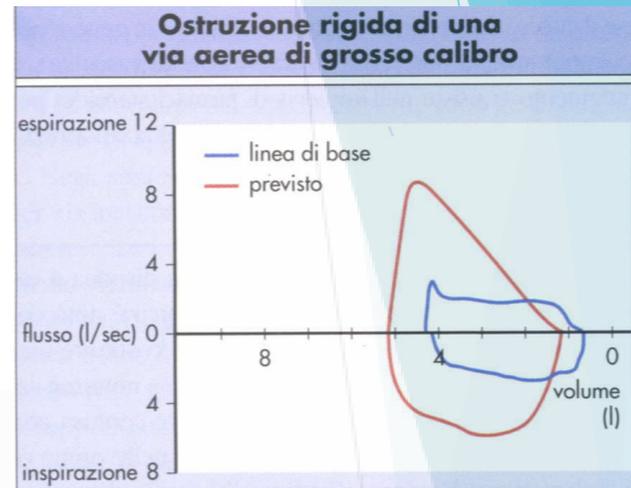
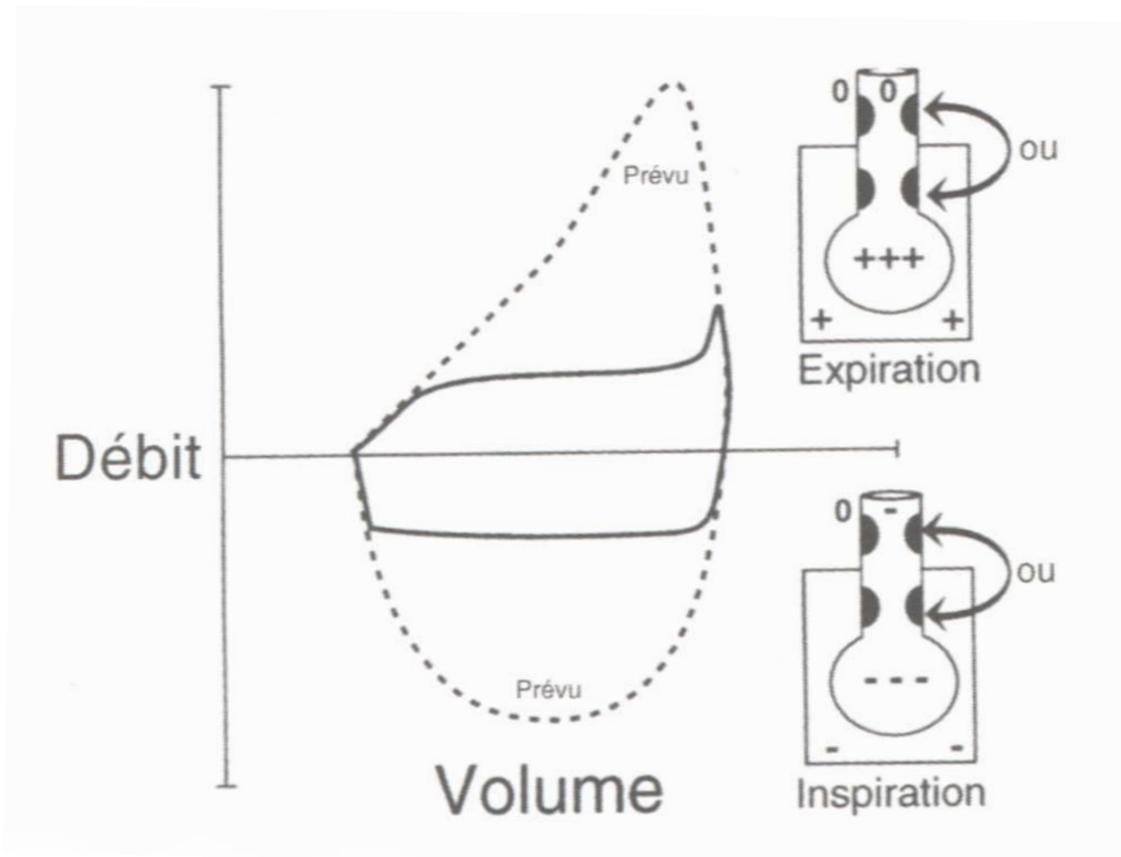
Quadri rari

- ▶ 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.

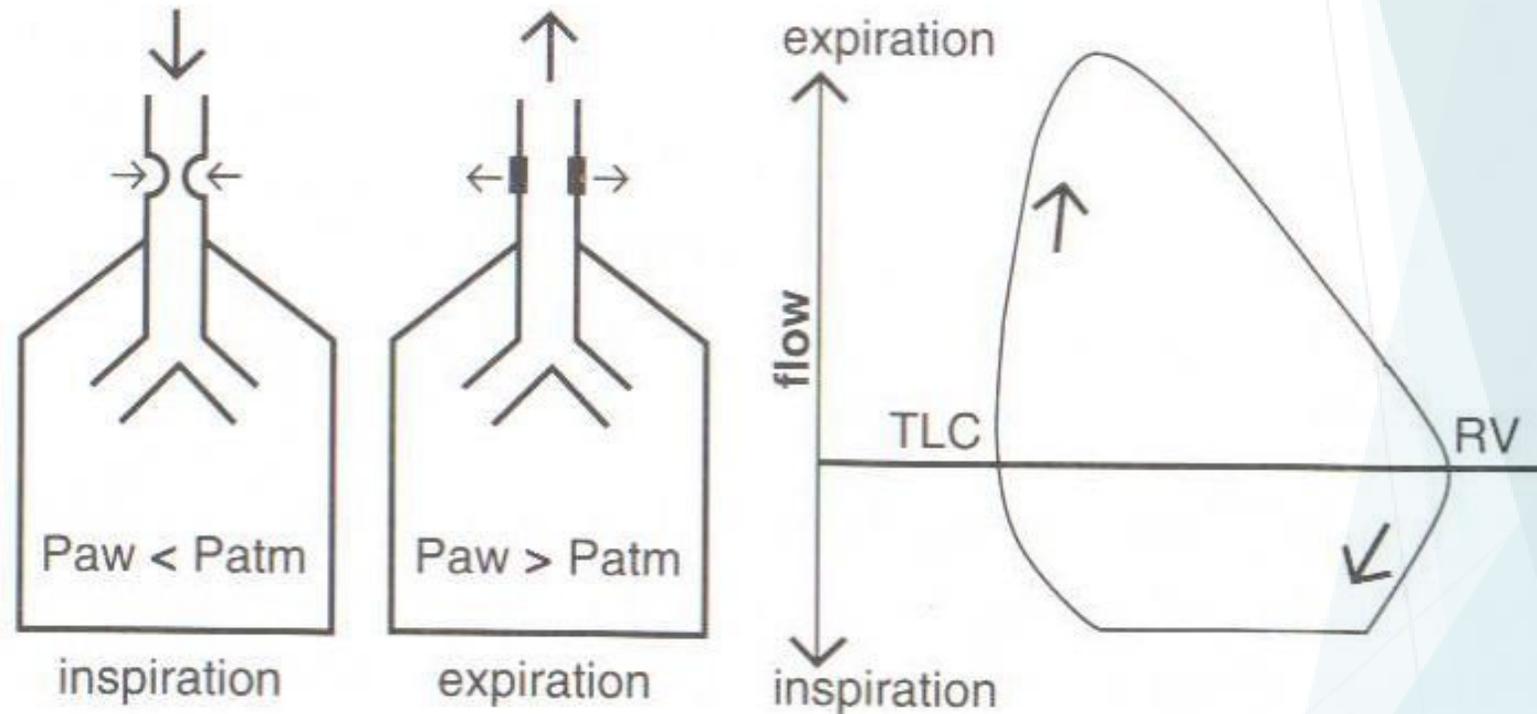
Quadri spirometrici rari



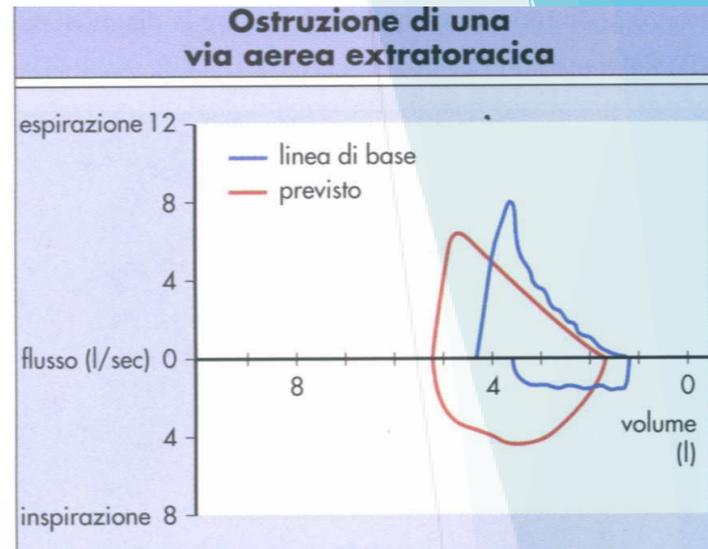
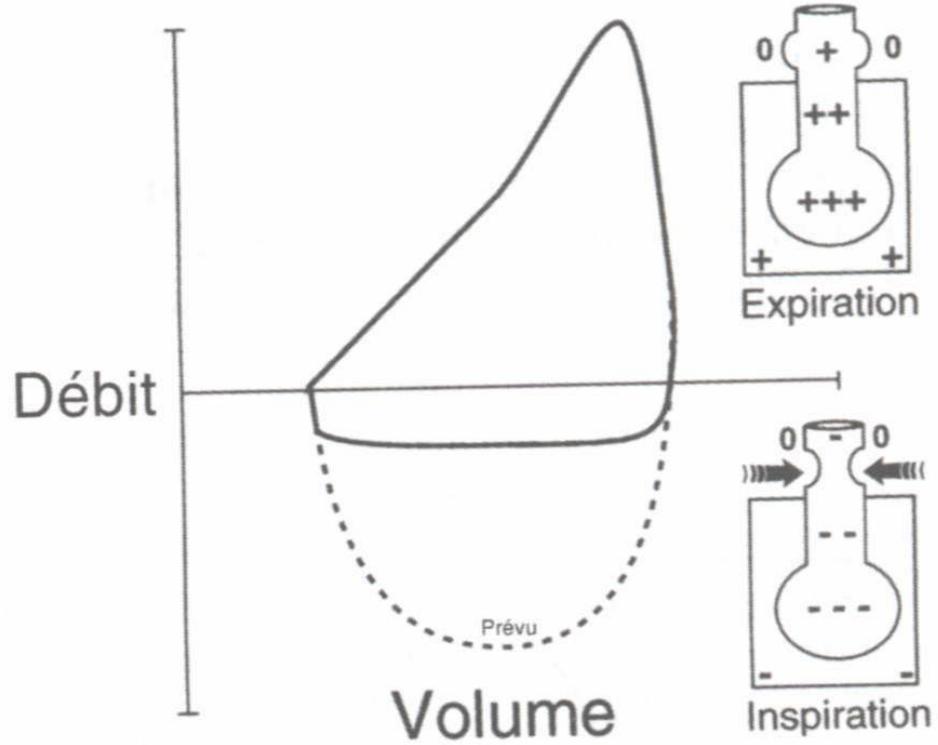
fixed (intra- or extrathoracic)



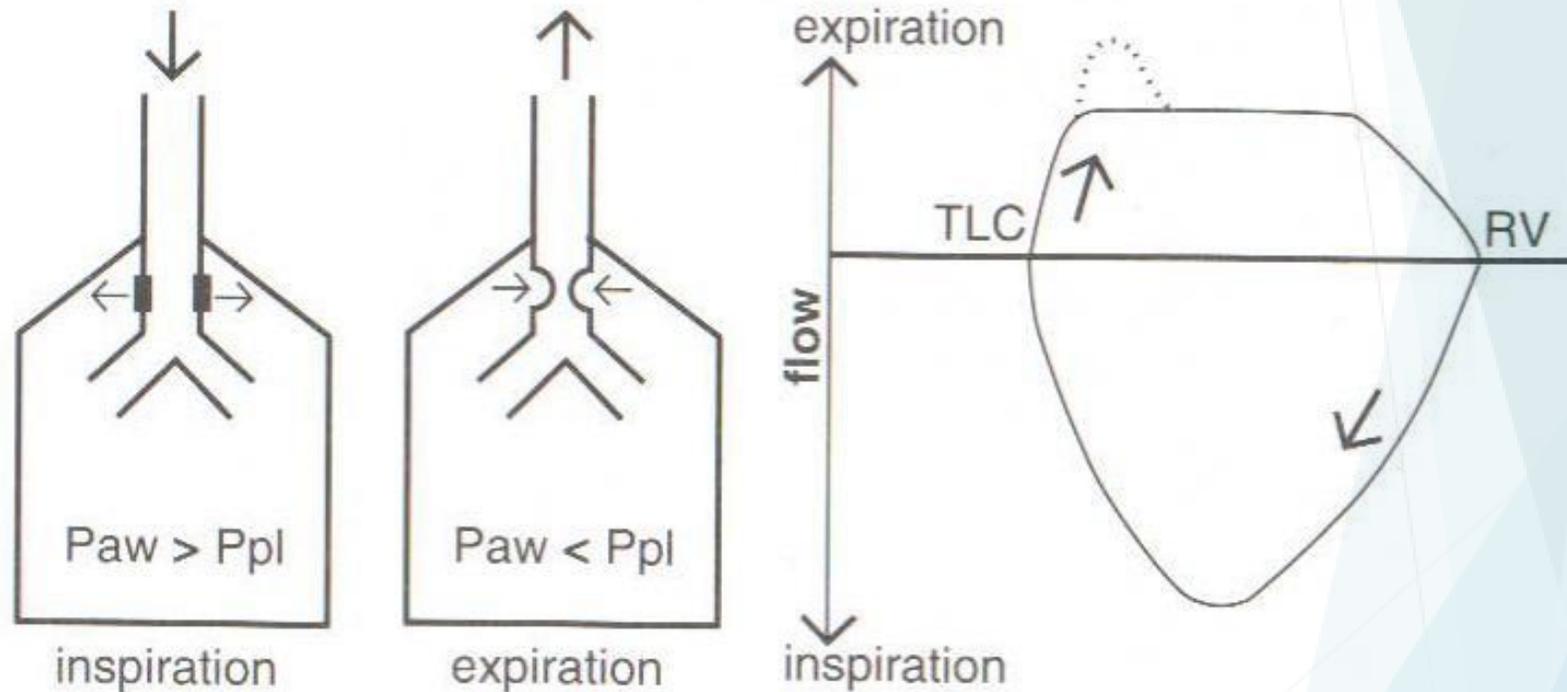
Quadri spirometrici rari



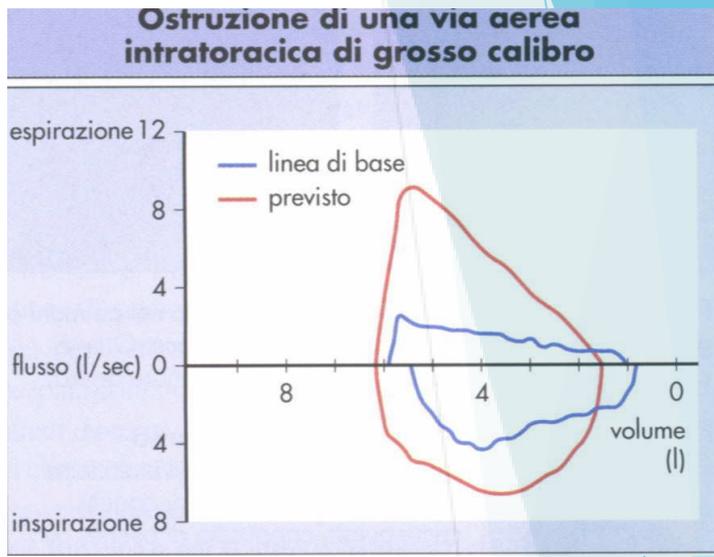
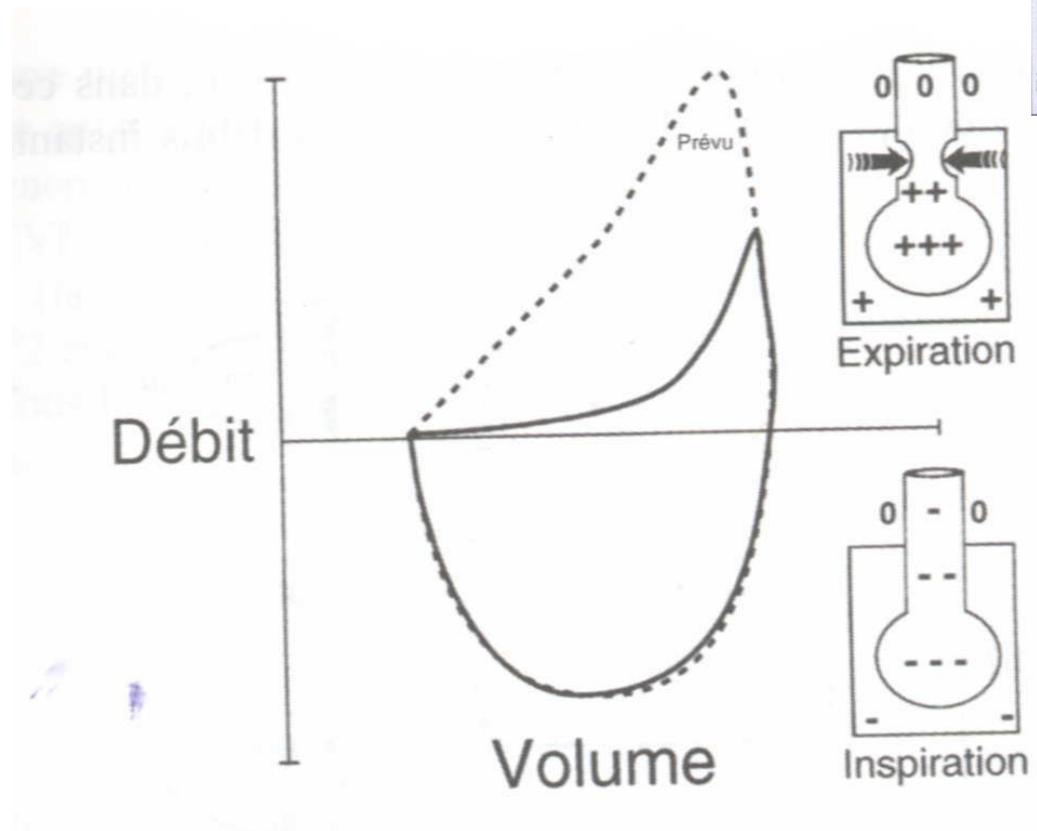
variable extrathoracic



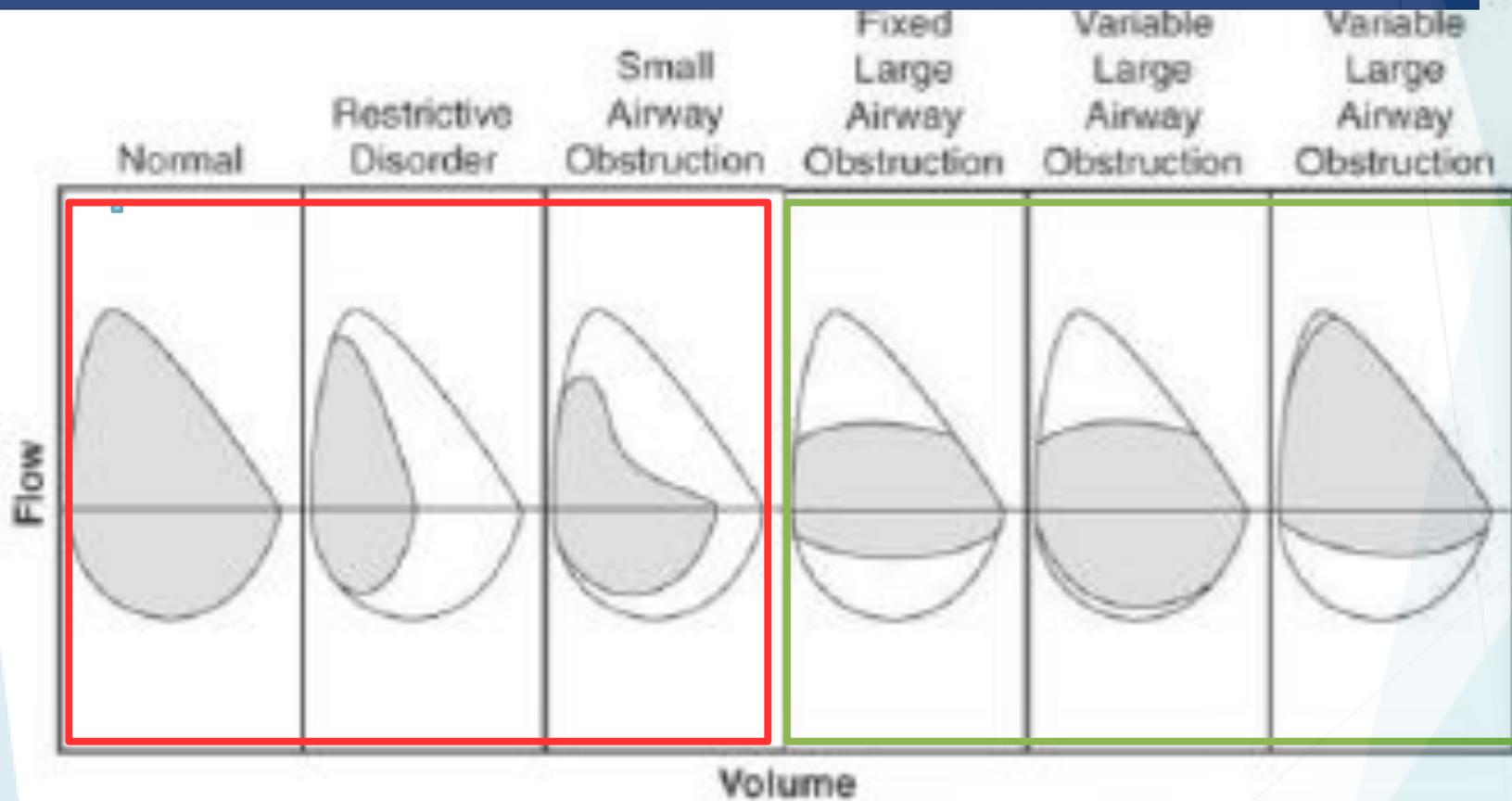
Quadri spirometrici rari



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**