

# ADERENZA ED EFFICACIA TERAPEUTICA: SCEGLIERE IL DEVICE GIUSTO

*Dott. ROBERTO MARASSO*

*MMG ASTI*

## Patient Characteristics Associated with Medication Adherence

Sharon J. Rolnick, PhD, MPH; Pamala A. Pawloski, PharmD; Brita D. Hedblom, BS; Stephen E. Asche, MA; and Richard J. Bruzek, PharmD

### Aderenza alla terapia in varie patologie croniche

<b>Ipertensione</b>	<b>&gt; 75%</b>
<b>Dislipidemia</b>	<b>&gt; 75%</b>
<b>Osteoporosi</b>	<b>&gt; 75%</b>
<b>Depressione</b>	<b>62%</b>
<b>Diabete</b>	<b>51%</b>
<b>Asma/BPCO</b>	<b>33%</b>



## PREVALENZA DI ASMA E BPCO IN ITALIA – DATI OSMED 2015

	Asma	BPCO
	Prevalenza (%)	
<b>ANALISI GEOGRAFICA</b>		
Nord	6,2	2,4
Centro	6,1	3,3
Sud e isole	8,9	3,8
<b>ANALISI PER GENERE</b>		
Maschi	6,5	3,7
Femmine	7,8	2,5
<b>ANALISI PER ETA'</b>		
≤45	7,8	0,3
46-65	7,0	2,1
66-75	6,7	6,8
>75	6,1	10,8
<b>Totale</b>	<b>7,2</b>	<b>3,1</b>

# L'uso dei Farmaci in Italia

Rapporto Nazionale  
Anno 2014



# L'uso dei Farmaci in Italia

Rapporto Nazionale  
Anno 2014

Roma, luglio 2015

## ADERENZA AL TRATTAMENTO PER ASMA E BPCO

	Asma	BPCO
	Aderenza terapeutica (%)	
<b>ANALISI GEOGRAFICA</b>		
Nord	12,0	29,7
Centro	11,2	26,0
Sud e isole	9,1	23,2
<b>ANALISI PER GENERE</b>		
Maschi	11,5	28,7
Femmine	10,0	22,5
<b>ANALISI PER ETA'</b>		
≤45	5,0	7,1
46-65	10,8	20,7
66-75	16,2	28,5
>75	18,8	27,4
<b>ANALISI PER CLASSE TERAPEUTICA</b>		
LABA (R03AC12, R03AC13)	20,1	23,2
Tiotropio bromuro (R03BB04)	26,5	34,5
Corticosteroidi inalatori (R03AK, R03BA)	4,7	10,6
Antileucotrieni (R03DC)	12,9	17,1
Altri (R03)*	3,9	21,7
Combinazioni**	19,1	34,7
<b>Totale</b>	<b>10,7</b>	<b>26,1</b>

\* non in combinazione, \*\* due o più classi terapeutiche

Braido 2013

## MOTIVI DELLA NON-ADERENZA

**Possibilità di intervento**

**Impatto della non-aderenza**

**Cambiamento della terapia**

**Elevato numero di somm.**

**Complessità del trattamento**

**Effetti collaterali**

**Educazione del paziente**

**Difficolta' di accesso  
ai servizi sanitari**

**Costo**

**Capacità cognitive**

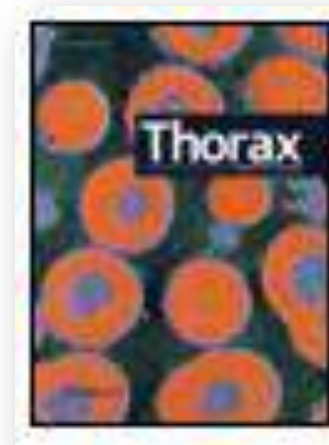
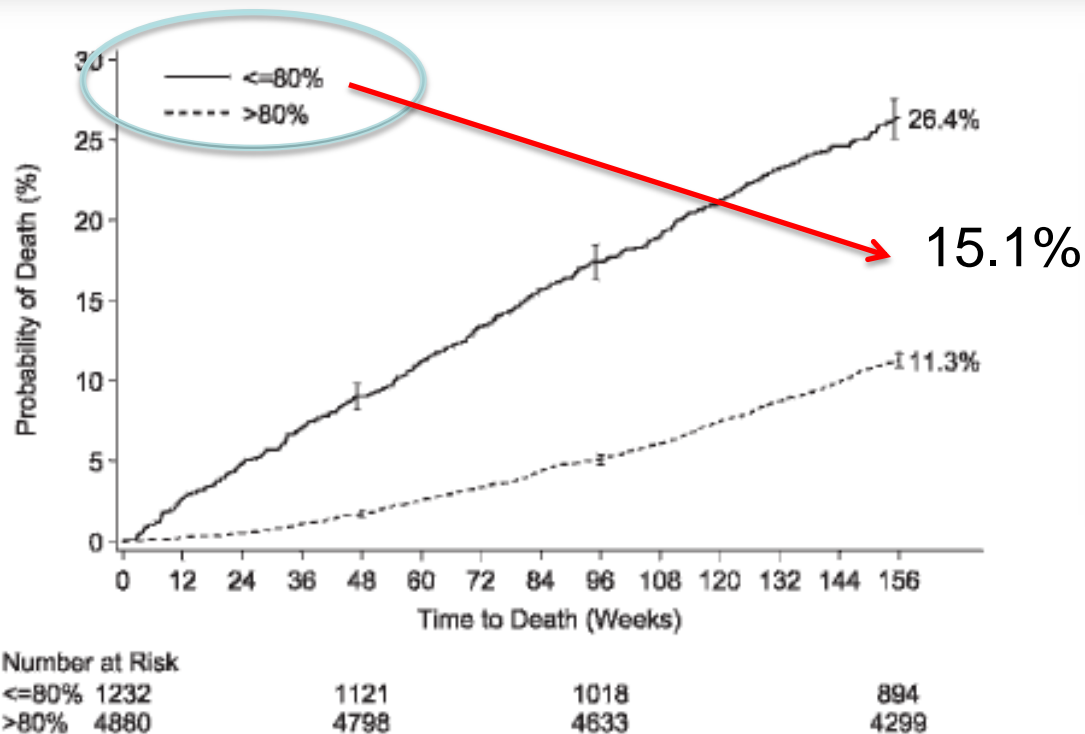
**Cronicità**

**Caratteristiche  
psicologiche**

## Adherence to inhaled therapy, mortality and hospital admission in COPD

J Vestbo, J A Anderson, P M A Calverley, et al.

*Thorax* 2009 64: 939-943 originally published online August 23, 2009



**Figure 1** Kaplan–Meier plot of survival in patients adherent to study treatment and patients not adherent.

**1955**

**MDI**

**1960**

**NEBULIZZATORE US**

**1971**

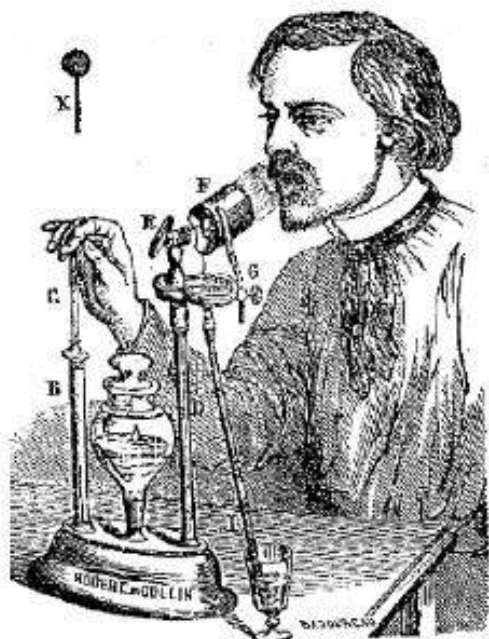
**DPI**

**FINE ANNI 70**

**DISTANZIATORI**

**ANNI 90**

**SWITCH CFC/HFA**





**Eur Respir J 2011;** 37: 1308–1331

DOI: 10.1183/09031936.00166410



## **ERS/ISAM TASK FORCE REPORT**

What the pulmonary specialist should know  
about the new inhalation therapies



Eur Respir J 2011; 37: 982–985  
DOI: 10.1183/09031936.00150910  
Copyright ©ERS 2011



## EDITORIAL

# Inhaler devices for asthma: a call for action in a neglected field

**A. Papi\***, **J. Haughney<sup>#</sup>**, **J.C. Virchow<sup>¶</sup>**, **N. Roche<sup>+</sup>**, **S. Palkonen<sup>§</sup>** and **D. Price<sup>#</sup>**



Meta-analysis reports indicate that when patients use the inhalation technique recommended by the manufacturer, all inhalers are effective and can achieve the same therapeutic effect, although different doses may be required [6, 7]. However, many patients do not use the correct technique when using their inhalers [8], either because they have never been taught or because they have modified the technique following instruction. As is the case with most therapeutic areas, poor adherence with the optimal treatment regimen is common [9].



# **COSA DOVREBBE SAPERE IL PRESCRITTORE?**

- ❖ **CONOSCERE I TIPI DI DEVICE DISPONIBILI PER I SINGOLI FARMACI**
- ❖ **CONOSCERE VANTAGGI E SVANTAGGI DI OGNUNO DEGLI EROGATORI**
- ❖ **SCEGLIERE L'EROGATORE CHE IL PAZIENTE POSSA EFFETTIVAMENTE UTILIZZARE**
- ❖ **INSEGNARE AL PAZIENTE LA CORRETTA MANOVRA PER QUELL'INALATORE**
- ❖ **CONTROLLARE REGOLARMENTE LA CORRETTEZZA DELLA MANOVRA DA PARTE DEL PAZIENTE**
- ❖ **VERIFICARE L'ADERENZA AL TRATTAMENTO AD OGNI VISITA**
- ❖ **NON CAMBIARE IL DEVICE SENZA IL COINVOLGIMENTO DEL PAZIENTE E SENZA ADEGUATA ISTRUZIONE ALL'USO E FOLLOW UP DELLO STESSO**



## Guidance on handheld inhalers in asthma and COPD guidelines

P.N. Richard Dekhuijzen <sup>a,\*</sup>, Leif Bjermer <sup>b</sup>, Federico Lavorini <sup>c</sup>,  
Vincent Ninane <sup>d</sup>, Mathieu Molimard <sup>e</sup>, John Haughney <sup>f</sup>

**Table 1** The proportion of content specifically related to inhalation devices in current international treatment guidelines for asthma and COPD.

Guideline	Number (%) of pages	Number (%) of tables/ figures	Number (%) of references
GINA [10]	1.8/110 (1.6%)	1/37 (2.7%)	17/902 (1.8%)
GOLD [11]	0.66/78 (0.8%)	1/37 (2.7%)	5/488 (1.0%)



# Systematic Review of Errors in Inhaler Use Has Patient Technique Improved Over Time?

*Joaquin Sanchis, MD, PhD; Ignasi Gich, MD, PhD; and Soren Pedersen, MD, PhD, Dr Med Sci; on behalf of the Aerosol Drug Management Improvement Team (ADMIT)*

**CONCLUSIONS:** Incorrect inhaler technique is unacceptably frequent and has not improved over the past 40 years, pointing to an urgent need for new approaches to education and drug delivery.

CHEST 2016; 150(2):394-406



## Frequency of Correct, Acceptable, and Poor Inhalation Techniques and Their Changes Over Time

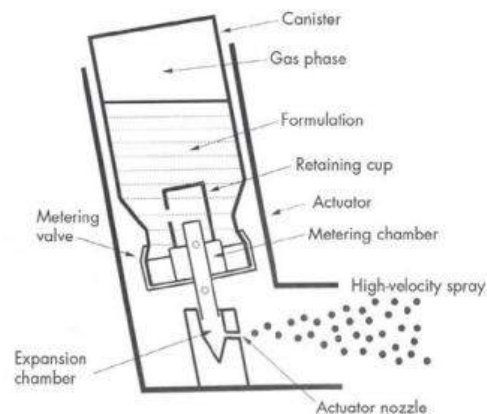
Period	Device	Correct	Acceptable	Poor
1975-2014	All	31 (28-35)	41 (36-47)	31 (27-36)
1975-1995	All	33 (26-40)	35 (26-45)	32 (26-37)
1996-2014	All	31 (26-36)	44 (39-59)	31 (25-37)
1975-2014	MDI	...	37 (32-42)	38 (30-46)
1975-2014	DPI	...	44 (34-54)	23 (18-29)

Data are presented as mean percentage (95% CI). According to this analysis, one-third of subjects exhibited an inhalation technique that impaired the arrival and/or deposition of aerosol in the lung. Comparison of the 1975-1995 and 1996-2014 intervals shows the stability of the percentage of poor technique and some increase in the numbers of acceptable inhalation technique in the second period. The percentage of poor technique with MDI appears to be clearly higher than that of DPI. See [Table 1](#) legend for expansion of abbreviations.

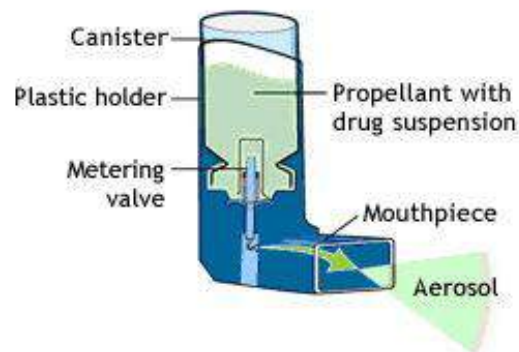
.....



# MDI TRADIZIONALE



# MDI ATTIVATO DAL RESPIRO

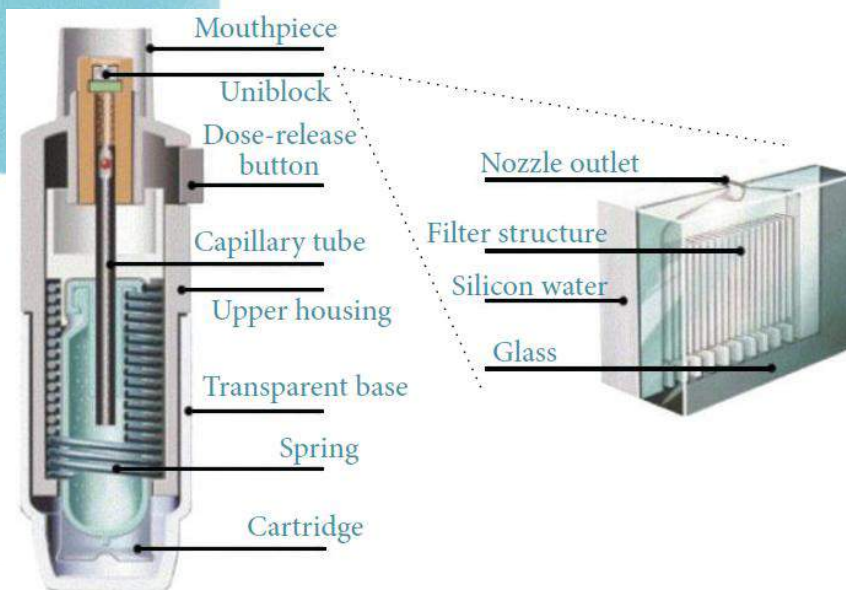






## SOFT MIST INHALER

(a)



# I DISTANZIATORI



**VOLUMATIC**



**FLUSPACER**



**FUNHALER**



**ESPACE**





**OPTICHAMBER**



**VORTEX**



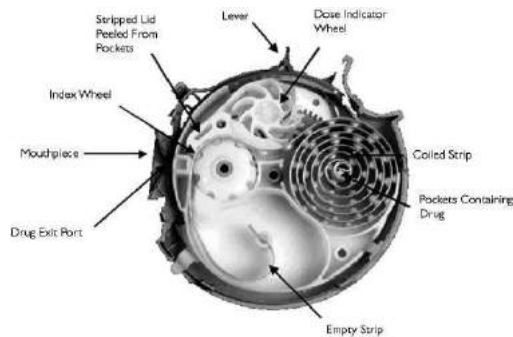
**AEROCHAMBER**



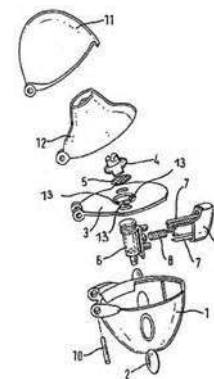
**BABYHALER**



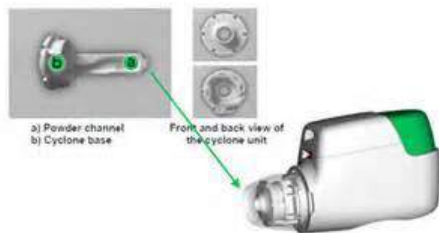
# GLI INALATORI DI POLVERE SECCA (DPI)



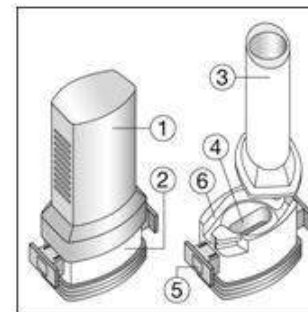
**DISKUS**



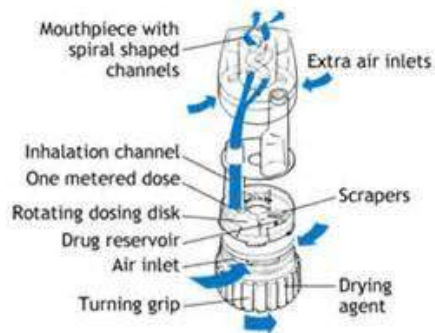
**HANDYHALER**



**GENUAIR**



**AEROZOLIZER**



## TURBOHALER

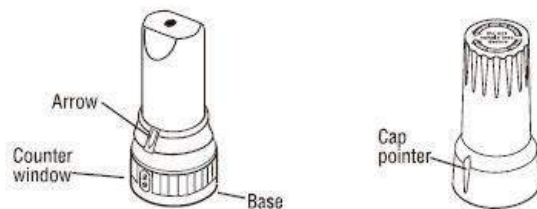
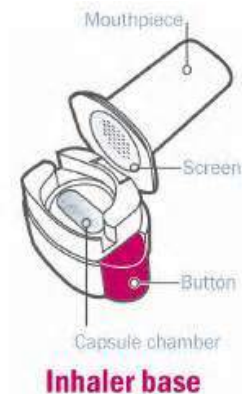


Figure 2

## TWISTHALER

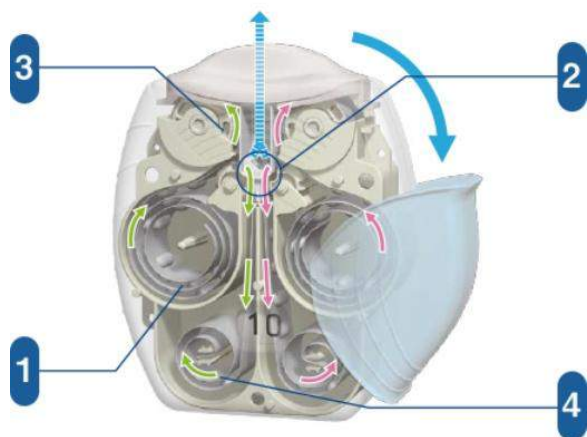


## BREEZHALER



## NEXTHALER





**ELLIPTA**



**ELPENHALER**



**CICLOHALER**



**NOVOLIZER**

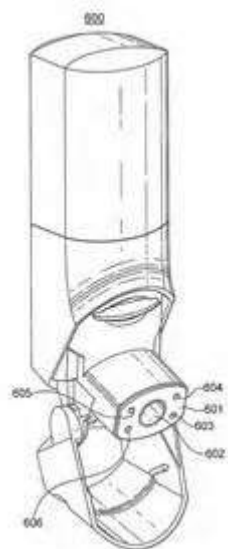


FIG. 6

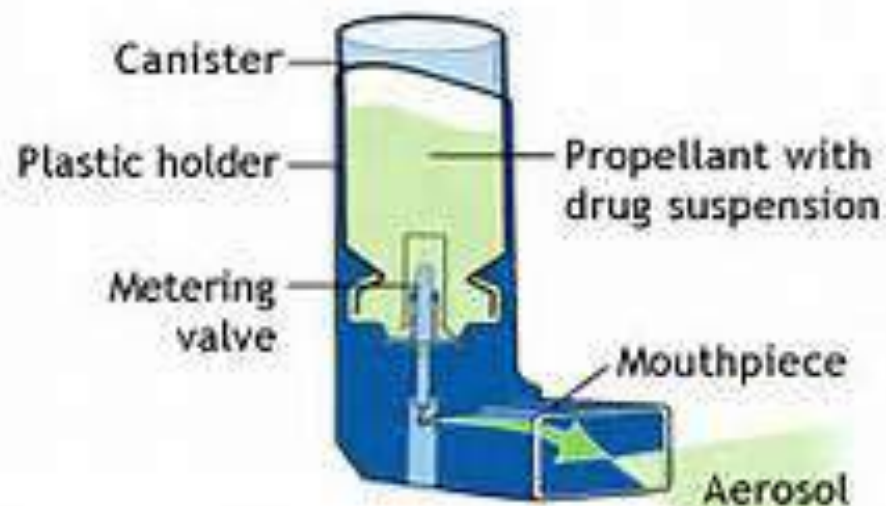


# SPIROMAX



# COMPONENTI DI UN pMDI

- ❖ BOMBOLETTA
- ❖ PROPELLENTI
- ❖ PREPARAZIONE FARMACEUTICA
- ❖ VALVOLA DOSATRICE
- ❖ ATTIVATORE
- ❖ CONTADOSI



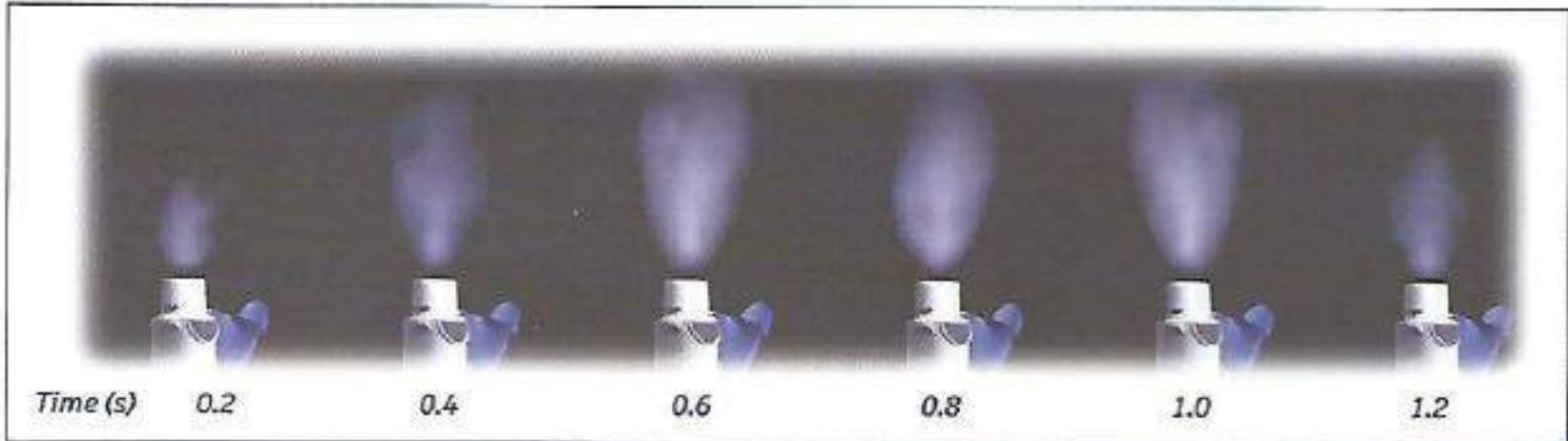
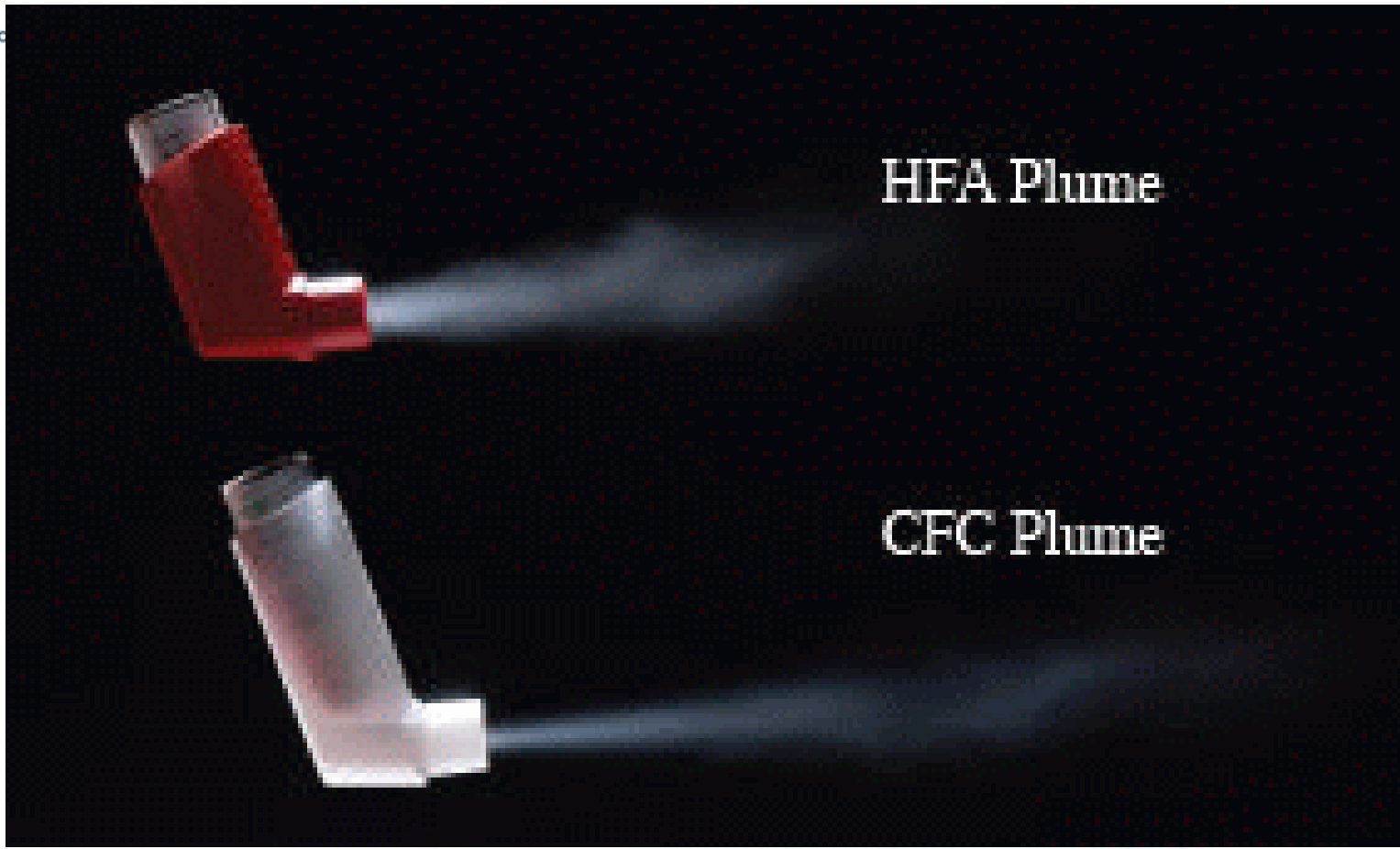




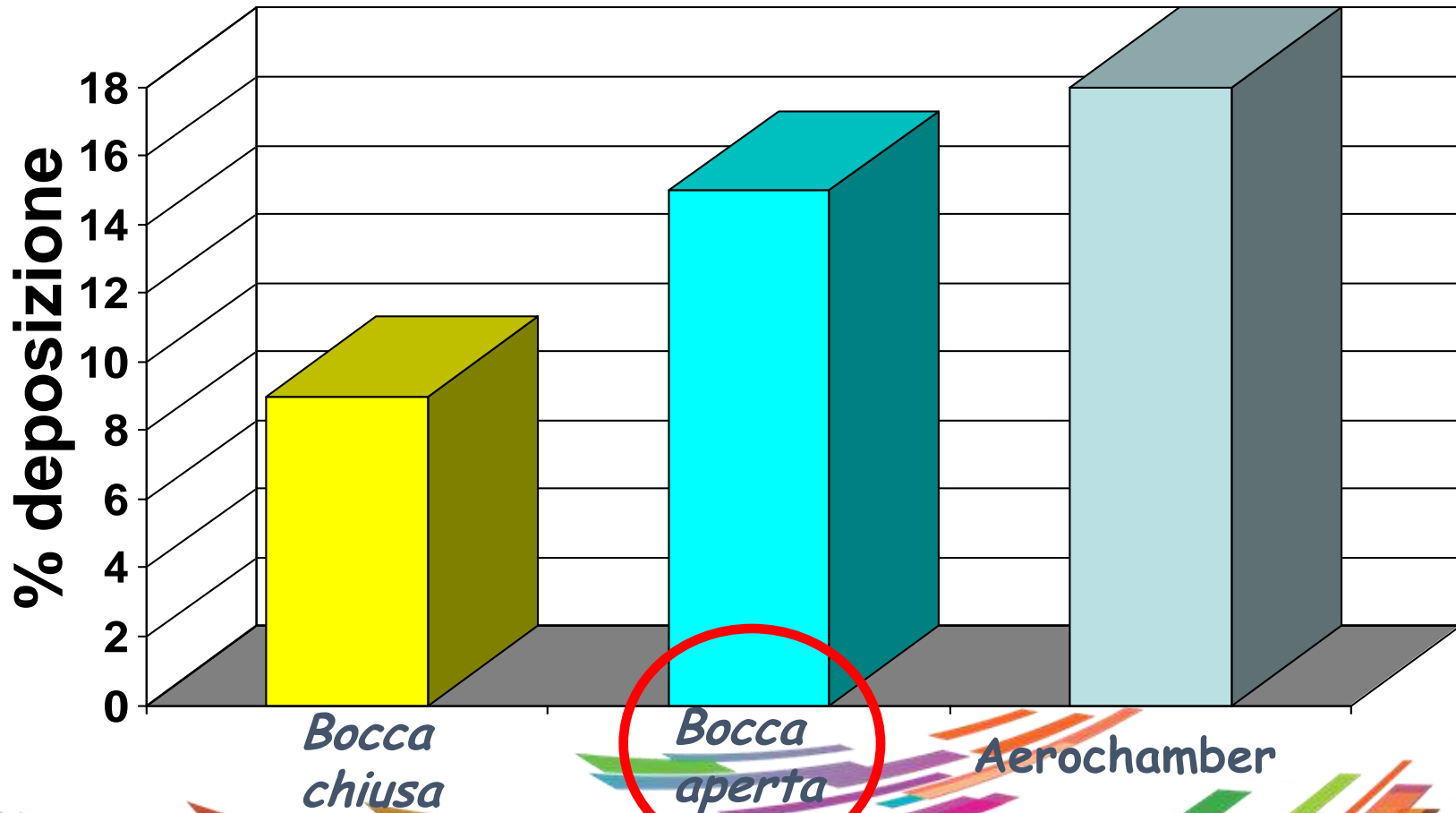
**SOLUZIONE:** sistema omogeneo  
In cui soluto e solvente si uniscono intimamente dando origine ad un liquido perfettamente trasparente



**SOSPENSIONE:** sistema in equilibrio  
Instabile (tendenza a smiscelarsi)  
composto da un liquido in cui sono sospese piccole particelle di solidi (nel caso dei pMDI farmaci)

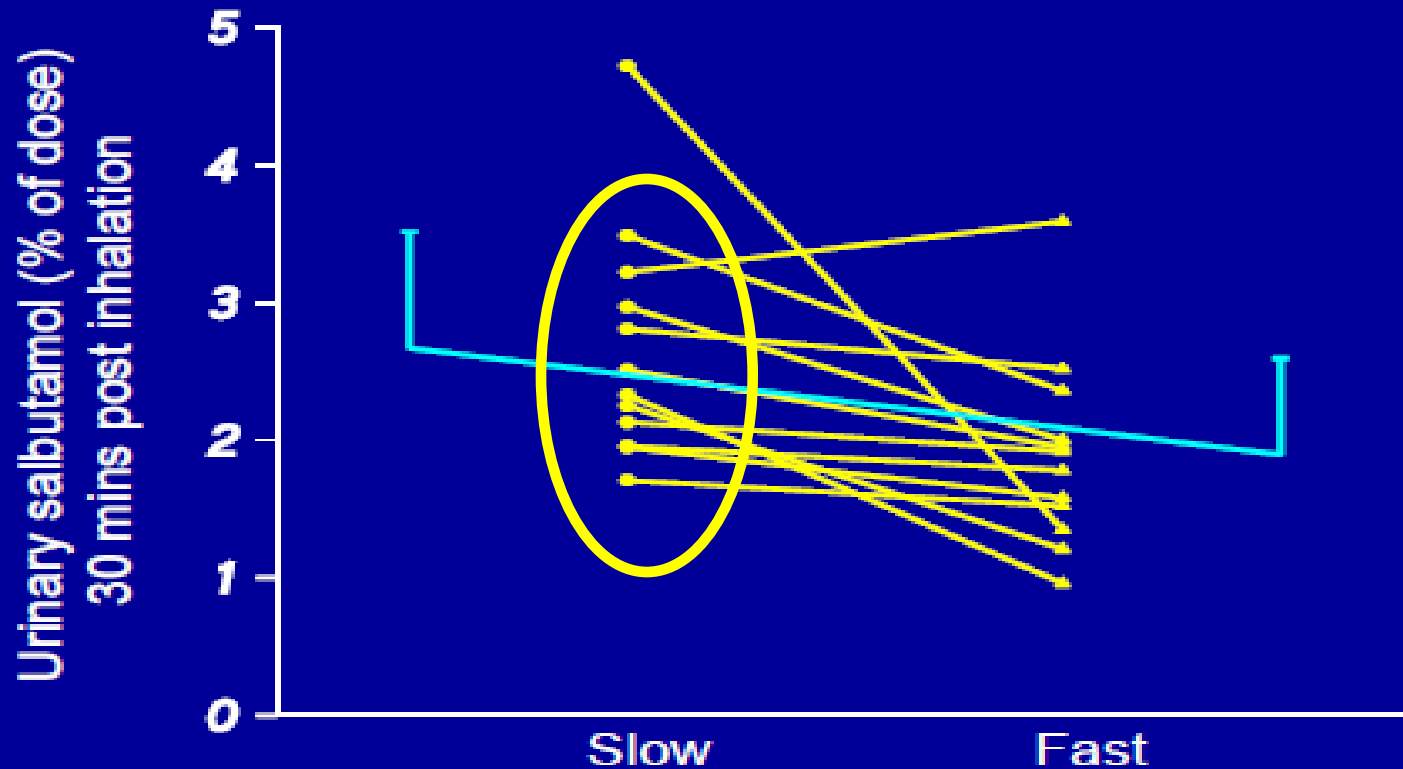


# TECNICA DI INALAZIONE CON p-MDI



Dolovich, 1983

# Slow v's fast inhalation rate with a MDI



Tomlinson *Brit J Clin Pharmacol* 2005

*Slow = inalazione completa in 2-3 sec (bambini) o 4-5 sec. (adulti) dopo una espirazione completa*

*Il flusso inspiratorio deve essere inferiore a 60 l/min*

**Tecnica a bocca aperta:** Il paziente dovrebbe essere istruito a:

1. Scaldare la bomboletta del pMDI fino a temperatura corporea.
2. Rimuovere il cappuccio e agitare bene.
3. Se il pMDI è nuovo o non è stato usato per qualche giorno, spruzzare una dose in aria.
4. Sedersi in posizione eretta o stare in piedi.
5. Espirare completamente.
6. Disporre il pMDI a 2 dita dalla bocca.
7. Con la bocca aperta e la lingua in basso (la punta della lingua deve toccare gli incisivi inferiori), puntare la valvola del pMDI verso il fondo del palato.
8. Attivare il pMDI mentre si inizia ad inspirare lentamente.
9. Respirare lentamente e profondamente con la bocca e trattenere il respiro per 10 secondi. Se non è possibile trattenere per 10 secondi, lo si faccia per quanto possibile.
10. Aspettare un minuto per le dosi successive.
11. Ripetere le operazioni 2-10 per il numero di dosi prescritte.
12. Se si utilizzano corticosteroidi, si dovrebbe sciacquare la bocca dopo l'ultimo puff, sputare l'acqua e non deglutirla.
13. Riposizionare il cappuccio sul boccaglio del pMDI dopo ogni utilizzo.



**Tecnica a bocca chiusa:** Il paziente dovrebbe essere istruito a:

1. Scaldare la bomboletta del pMDI fino a temperatura corporea.
2. Rimuovere il cappuccio e agitare bene l'inalatore.
3. Se il pMDI è nuovo o non è stato usato per qualche giorno, spruzzare una dose in aria.
4. Sedersi in posizione eretta o stare in piedi.
5. Espirare completamente.
6. Posizionare il pMDI tra i denti, assicurarsi che la lingua sia schiacciata sotto il boccaglio e non ostruisca il flusso.
7. Serrare le labbra.
8. Attivare il pMDI mentre si inizia ad inspirare lentamente.
9. Trattenere il respiro per 10 secondi. Se non è possibile trattenere per 10 secondi, lo si faccia per quanto possibile.
10. Aspettare un minuto per le dosi successive.
11. Ripetere le operazioni 2-10 per il numero di dosi prescritte.
12. Se si utilizzano corticosteroidi, dovrebbe sciacquare la bocca dopo l'ultimo puff, sputare l'acqua e non deglutire.
13. Riposizionare il cappuccio sul boccaglio del pMDI dopo ogni utilizzo.



<b>MANCATA AGITAZIONE DELLA BOMBOLETTA</b>	<p><i>la mancata agitazione puo' ridurre del 25-35% la dose respirata</i></p> <p><i>i farmaci restano divisi dai propellenti</i></p> <p><i>l'agitazione riempie la valvola dosatrice con una sospensione adeguatamente miscelata</i></p>
<b>TEMPERATURA DI CONSERVAZIONE</b>	<p><i>erogazione HFA costante 0 / + 20 °C</i></p>
<b>DIMENSIONI DEL BECCUCCIO E PULIZIA</b>	<p><i>pMDI specifico</i></p> <p><i>dose erogata inversamente proporzionale al diametro</i></p> <p><i>residui cristallizzati possono influenzare la dose erogata</i></p>
<b>SEQUENZA DEGLI INTERVALLI DI ATTIVAZIONE</b>	<p><i>rapida attivazione con piu' di due puffs puo' ridurre la dose erogata per turbolenza e coalescenza delle particelle</i></p> <p><i>intervallo ideale 1 min</i></p>
<b>PRIMING</b>	<p><i>se il pMDI e' nuovo o inutilizzato da tempo il farmaco puo' essere separato dagli altri componenti</i></p>

*Tabella 12. Necessità di Priming per pMDI disponibili in commercio (modificato con autorizzazione della voce bibliografica 1)*

<b>Farmaco</b>	<b>Nome Commerciale</b>	<b>Quando fare il Priming</b>	<b>N° di Spray</b>
	Ventolin ® HFA	Nuovo e quando inutilizzato per 14 giorni	4
Ciclesonide	Alvesco ®	Nuovo e quando inutilizzato per 10 giorni	3
Fluticasone propionato	Flovent®HFA	Nuovo	4
		Non utilizzato per più di 7 giorni o se cade	1
Budesonide e formoterolo	Symbicort®HFA	Nuovo e non utilizzato per più di 7 giorni o se cade	2
Fluticasone e Salmeterolo	Advair HFA®	Nuovo	4
		Non utilizzato da più di 4 settimane o se cade	2





# Vantaggi e Svantaggi dei pMDI

## Vantaggi

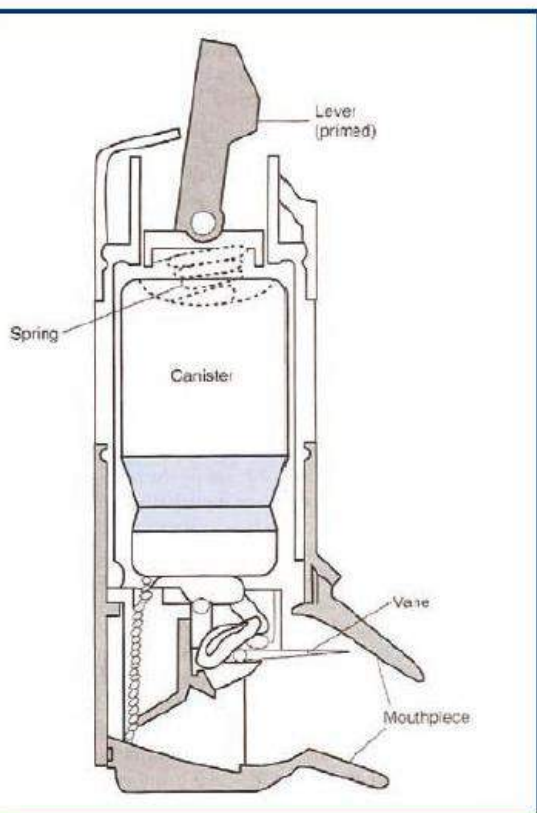
Trasportabili, leggeri e compatti  
Disponibilità di dosi multiple  
  
Trattamento di breve durata  
Dosi erogate riproducibili  
Non necessità di preparare il farmaco  
Contaminazione difficile

## Svantaggi

Necessità di coordinazione tra mano e respirazione  
Richiesta attivazione da parte del paziente, corretta inalazione e pausa inspiratoria  
Concentrazione fissa di farmaco e di dosi  
Reazioni ai propellenti in alcuni soggetti  
Alta deposizione in orofaringe  
Aspirazione di corpi estranei residui dal boccaglio  
Difficoltà nel determinare l'esaurimento del contenitore senza conta dosi



# pMDI ATTIVATO DAL RESPIRO



- ❖ **ELIMINA LA NECESSITA' DI COORDINAZIONE MANUALE DURANTE LA SOMMINISTRAZIONE**
- ❖ **MECCANISMO INNESCATO DALL'INALAZIONE ATTRAVERSO UN BECCUCCIO ATTIVATO DAL RESPIRO CON RISPOSTA AUTOMATICA ALLO SFORZO INSPIRATORIO**
- ❖ **IL SOLLEVAMENTO DELLA LEVETTA ALLENTA LA MOLLA E SPINGE LA BOMBOLETTA IN BASSO ATTIVANDO IL pMDI QUANDO IL FLUSSO INSPIRATORIO DEL PAZIENTE SUPERA I 30 l/min**
- ❖ **LA QUANTITA' DI FARMACO EROGATA DIPENDE DA: DIMENSIONI DEL BECCUCCIO, PULIZIA ED ASSENZA DI UMIDITA'**



**Tecnica per MDI respiro-attivati (Autohaler™):** Quando si utilizza un Autohaler™, il paziente dovrebbe essere istruito a:

1. Scaldare la bomboletta del pMDI fino a temperatura corporea.
2. Rimuovere il cappuccio e accertarsi dell'assenza di corpi estranei.
3. Tenere l'Autohaler™ in verticale in modo che la freccia punti in alto, non bloccare i fori dell'aria.
4. Se l'Autohaler™ è nuovo o non è stato usato di recente, spruzzare una dose.
5. Spingere la leva in modo che resti sollevata.
6. Spingere la levetta bianca nella parte inferiore del boccaglio per caricare l'Autohaler™.
7. Riabbassare la leva per rilasciare una seconda dose per il priming.
8. Riportare la leva nella sua posizione di chiusura e rialzarla fino a sentire lo scatto.
9. Sedersi in posizione eretta o stare in piedi.
10. Agitare l'Autohaler™ 3 o 4 volte.
11. Espirare normalmente, lontano dall'Autohaler™.
12. Posizionare il pMDI tra i denti, assicurarsi che la lingua sia schiacciata sotto il boccaglio e non ostruisca il flusso.
13. Serrare le labbra attorno al boccaglio.
14. Inspirare profondamente attraverso il boccaglio con forza moderata costante.
15. Porre attenzione al "click" e al sentire un leggero puff che avvengono quando l'Autohaler™ avvia il rilascio del farmaco.
16. Continuare ad inspirare fino a quando i polmoni sono pieni d'aria.
17. Allontanare il boccaglio dalla bocca.
18. Trattenerne il respiro per 10 secondi o per quanto possibile.
19. Ripetere le operazioni descritte fino a raggiungere il numero di dosi prescritte.
20. Mettere il cappuccio al boccaglio e assicurarsi che la leva sia abbassata.

# GLI ACCESSORI PER pMDI

**DISTANZIATORI**

**VALVED HOLDING CHAMBERS**





## **DISTANZIATORE**

**TUBO O PROLUNGA CHE AGGIUNGE SPAZIO E VOLUME FRA IL pMDI E LA BOCCA**

**RALLENTA LA VELOCITA' DELL'AEROSOL**

**RIDUCE LE DIMENSIONI DELLE PARTICELLE**



## **VALVED HOLDING CHAMBER**

**DISTANZIATORE CON UN O PIU' VALVOLE UNIDIREZIONALI**

**CONTIENE L'AEROSOL SINO A QUANDO NON VIENE INALATO**

**DIREZIONA L'ESPIRAZIONE LONTANO DALL'AEROSOL**

# ALCUNI TIPI DI ACCESSORI PER pMDI



**Volumatic**



**Fluspacer**



**Funhaler**

**Espace**





**Optichamber**



**Vortex**



**Aerochamber**



**Babyhaler**





# Vantaggi e Svantaggi degli Accessori per pMDI

## VANTAGGI

Ridotto impatto orofaringeo

Ridotta perdita di farmaco

Aumento della dose del farmaco da 2 a 4 volte

Permettono l'utilizzo in caso di ostruzione o dispnea acuta

Semplifica la coordinazione fra attivazione del pMDI e l'inalazione

## SVANTAGGI

Grandi e scomodi rispetto a pMDI

Più costosi e ingombranti

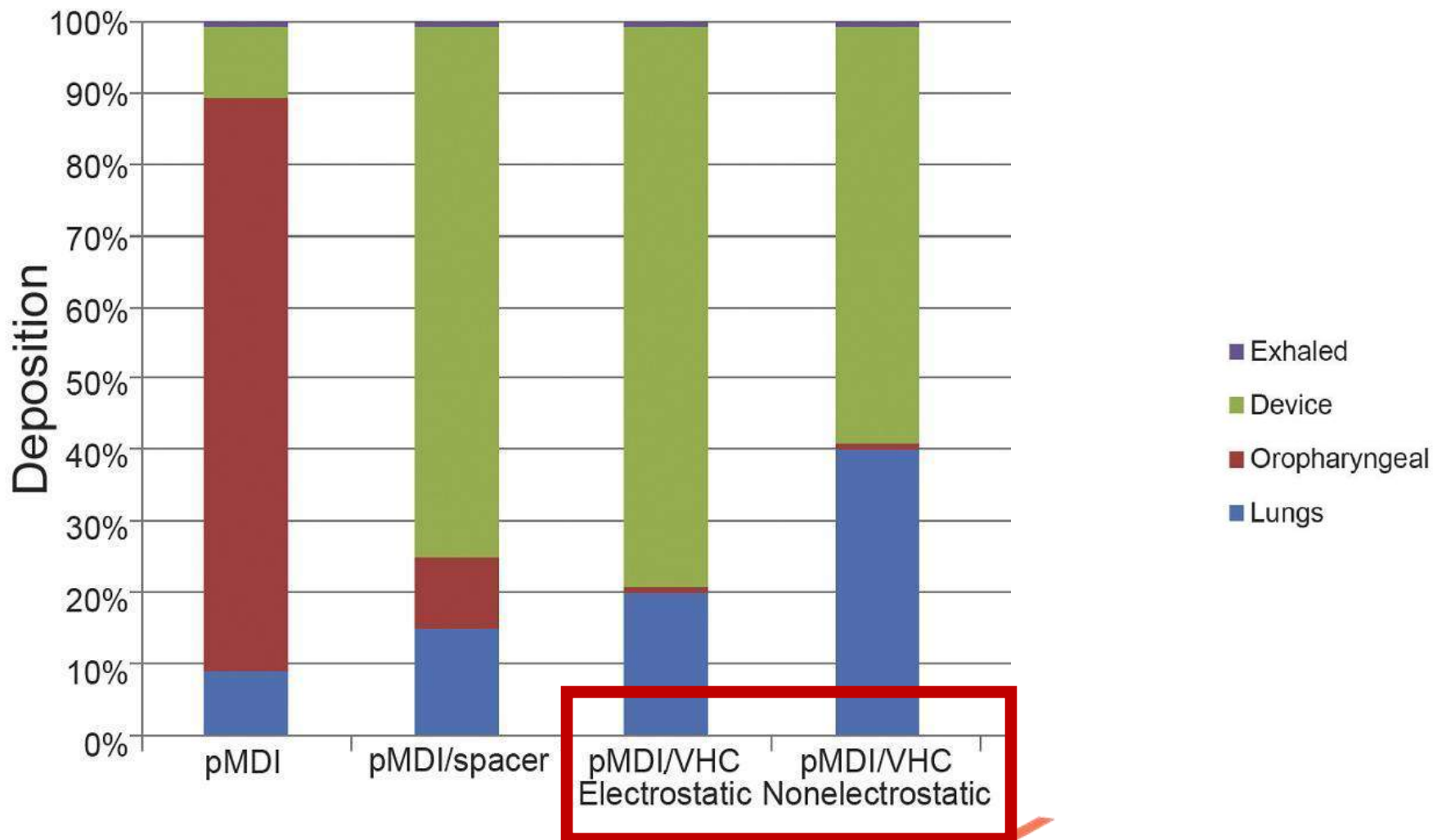
Possono richiedere operazioni di assemblaggio

Il paziente può erroneamente erogare più di un puff per volta prima di inalare e/o ritardare l'inspirazione dopo l'erogazione del puff

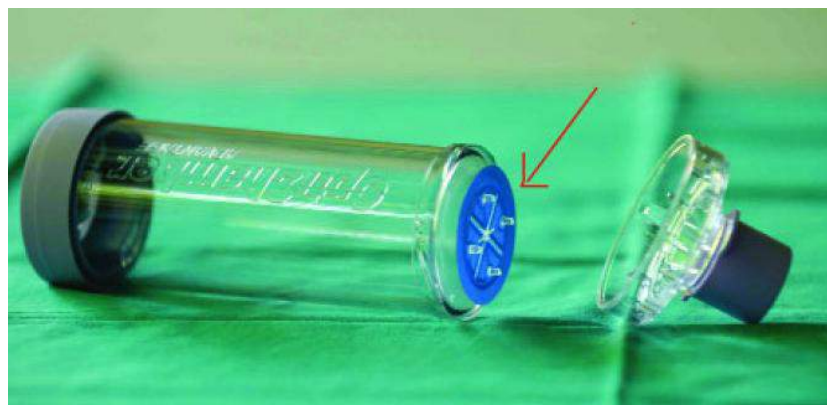
Possibilità di contaminazione per pulizia inadeguata



NOME	L (cm)	V (ml)	MATERIALE	ANTISTATICO	MASCHERA	COSTO
Babyhaler	32	350	plastica	no	rotonda e morbida	27-32
Volumatic	23	750	plastica	no	no	15.49
Fluspacer	20	305	terlux	si	si	17.50
Vortex	15	210	alluminio anodizzato	si	si	25,50
Espace	14	220	policarbonato	no	si	25-30
Aerochamber	11	45	polimero Z-stat	no	si	25-40
Optichamber	13	218	policarbonato	no	si	20



# TECNICA DI INALAZIONE CON DISTANZIATORE



1. Togliere il cappuccio dello spray
2. Scuotere lo spray e inserirlo nell'apertura posta nella parte posteriore dello strumento
3. Inserire il boccaglio del distanziatore in bocca
4. Eseguire un'erogazione con lo spray in modo da rilasciare una dose del farmaco
5. Eseguire un'inalazione profonda e lenta
6. Trattenerne il respiro per circa 10 secondi poi esalare
7. Ripetere le operazioni 4-6, se si deve somministrare una seconda dose

# ERRORI CRITICI CON pMDI CON DISTANZIATORE

Failure to ensure a tight seal when mouthpiece is inserted into spacer. There should be a click heard with the Volumatic and with the AeroChamber device. It should be inserted with tight seal and the inhaler should be vertical at 90°

Failure to hold spacer with inhaler upright

Failure to actuate just one dose into the spacer (either no dose actuated or actuates more than one dose)

Spacer mouthpiece is inserted correctly but failure to seal lips

Failure to inhale through mouthpiece within 2 s of discharging one dose

Failure to actuate a dose into the spacer

Failure to inhale

Inhalation through the nose

Failure to hold breath (or to hold for <3 s)

When using two doses, starting to inhale through mouthpiece within 2 s of discharging the first dose

Coughing during the inhalation

If prescribed Fostair, failure to know that they should use their inhaler within 20 weeks/5 months after receiving it from the pharmacy

Spacer has faulty parts, valves, or cracks in the plastic

Having washed the device in soapy/detergent water

Failure to air dry the device

Failure to remove the cap

**Tecnica per pMDI con Distanziatori e VHC: Il paziente dovrebbe essere istruito a:**

1. Riscaldare la bomboletta del pMDI alla temperatura della mano o del corpo.
2. Togliere il cappuccio del boccaglio e agitare con cura l'inalatore.
3. Attivare il pMDI nell'aria se è nuovo o non è stato usato per alcuni giorni
4. Assemblare il dispositivo e controllare che non ci siano oggetti estranei.
5. Tenere la bomboletta in posizione verticale.
6. Sedersi in posizione eretta o stare in piedi.
7. Espirare completamente.
8. Seguire le istruzioni riportate di seguito e basate sul tipo di interfaccia utilizzata:

**Boccaglio:**

- a. Porre il boccaglio del distanziatore tra i denti. Assicurarsi che la lingua sia schiacciata sotto il boccaglio e non blocchi il pMDI. Serrare le labbra intorno al boccaglio.
- b. Inspirare lentamente e contemporaneamente attivare il pMDI. Se il dispositivo produce un "fischio", l'inspirazione è stata troppo rapida.
- c. Sfilare il boccaglio dalla bocca e trattenere il respiro per 10 secondi. Se non è possibile trattenere il respiro per 10 secondi, farlo per quanto è possibile.

9. Aspettare 15-30 secondi se è richiesto un altro puff di farmaco.

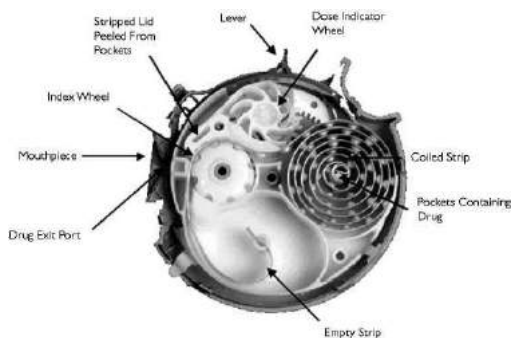
10. Ripetere i passaggi precedenti fino a raggiungere il numero di dosi prescritto dal medico.

11. Se si assumono corticosteroidi, sciacquare la bocca dopo l'ultimo puff di farmaco, sputare l'acqua e non ingerirla.

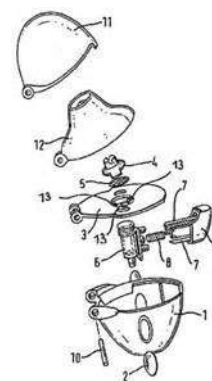
12. Riposizionare il cappuccio del pMDI dopo ogni utilizzo.



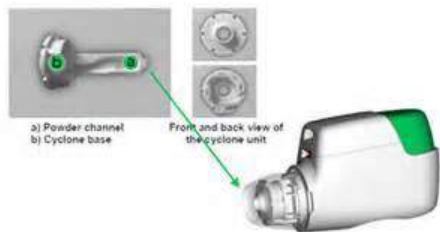
# GLI INALATORI DI POLVERE SECCA (DPI)



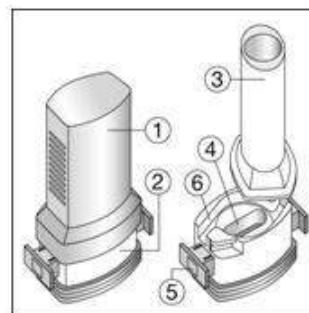
**Diskus**



**Handihaler**

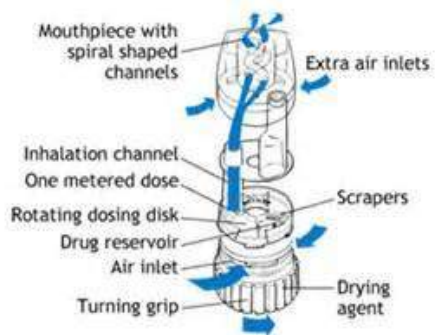


**Genuair**



**Aerolizer**





**Turbohaler**

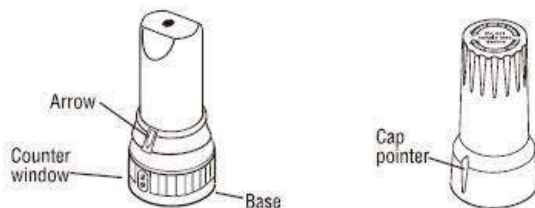
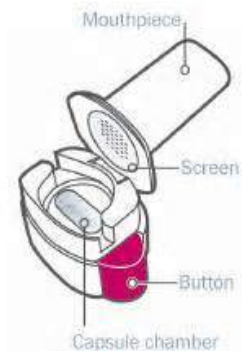


Figure 2

**Twisthaler**



**Inhaler base**

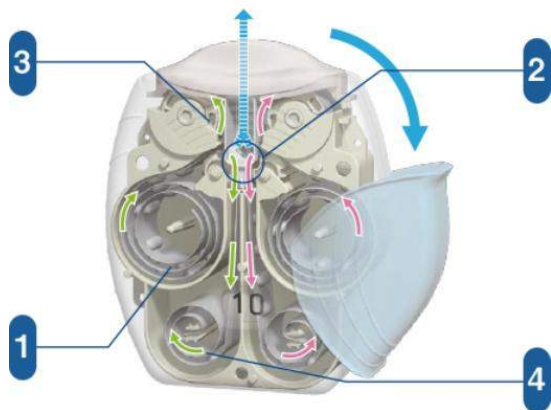
**Breezhaler**



**Nexthaler**







**Ellipta**



**Elpenhaler**



**Spiromax**



**Novolizer**



# CARATTERISTICHE GENERALI DEI DPI

non contengono propellente

sono respiro-attivati

la dose erogata dipende da

*sforzo inspiratorio*

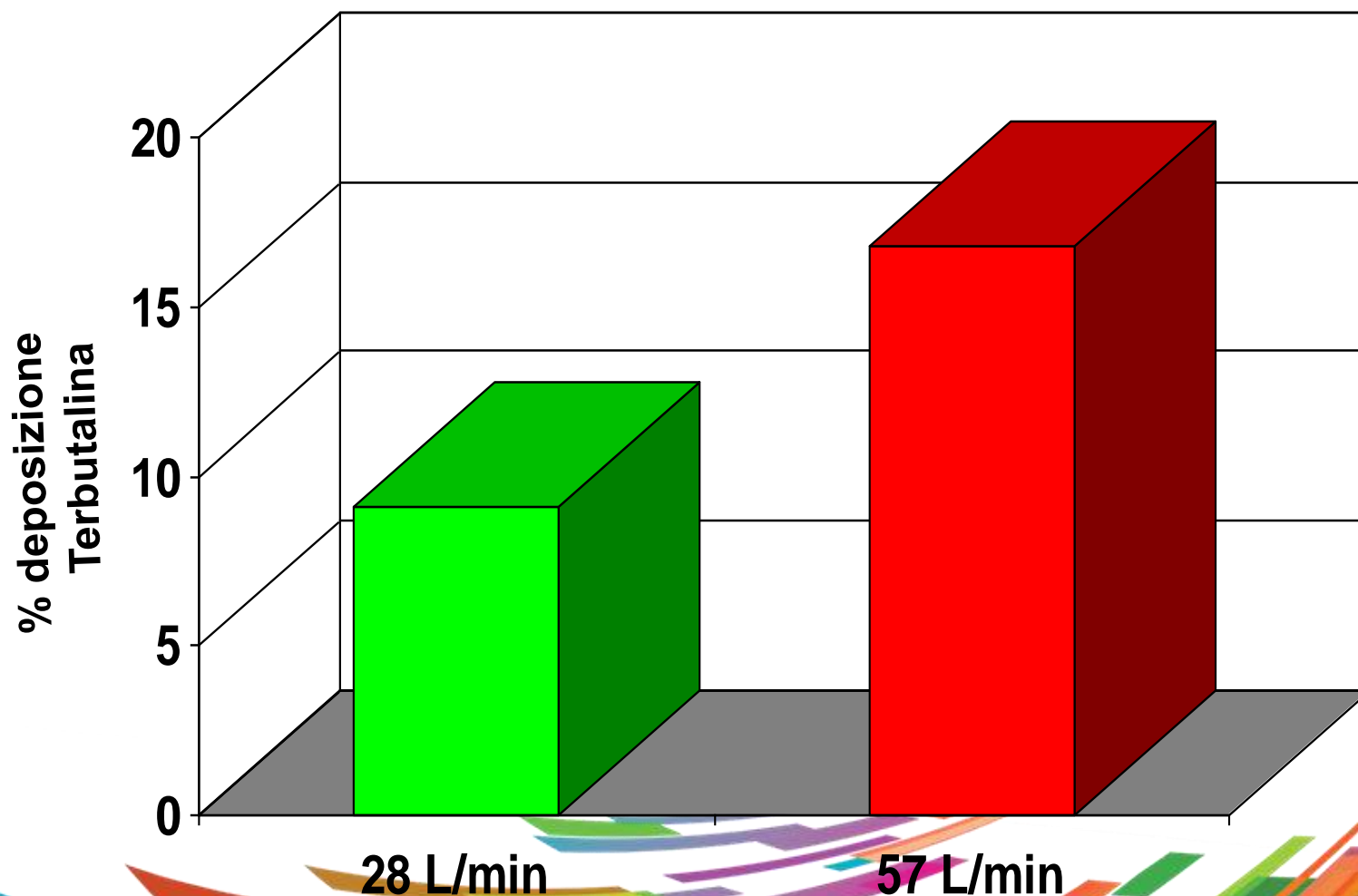
*flusso inspiratorio*

*entità' del volume mobilizzato*

rendono possibile la coordinazione fra inspirazione ed erogazione del farmaco



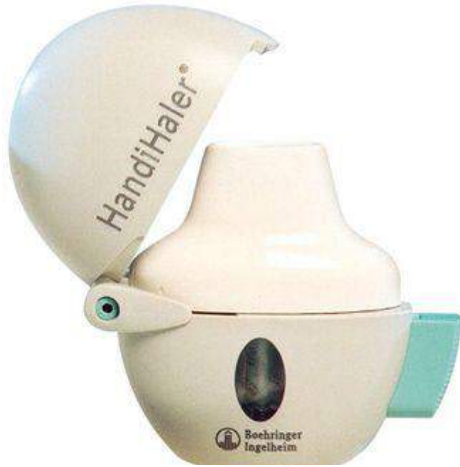
# DEPOSIZIONE CON TURBOHALER A DIFFERENTI FLUSSI INSPIRATORI



Subject No.	Bud60	Bud35
1	41.5	14.3
2	27.9	12.4
3	41.3	19.0
4	15.4	10.8
5	25.3	13.2
6	17.5	9.9
7	35.3	17.7
8	31.2	15.5
9	18.9	16.6
10	22.5	18.9

**DEPOSIZIONE DI BUDESONIDE  
IN RELAZIONE AL FLUSSO  
INSPIRATORIO**

# TIPI DI DPI



**MULTIDOSE**



**DOSE SINGOLA**



**DOSE MULTIPLE  
(reservoir)**



# COMPONENTI COMUNI

**camera per il farmaco**  
**valvola per l'aria**  
**comparto di agglomerazione**  
**boccaglio**



**La specificita' di questi componenti permette ai DPI di indurre una turbolenza sufficiente ed una collisione particella-particella che stacca le particelle dalla superficie dei loro trasportatori disgregandole da molto grandi a molto piccole.**



Carrier/polvere  
statica di farmaco

Carrier/polvere  
dilatata di farmaco

Carrier/aerosol  
di farmaco

Carrier e dispersione  
di aerosol di farmaco

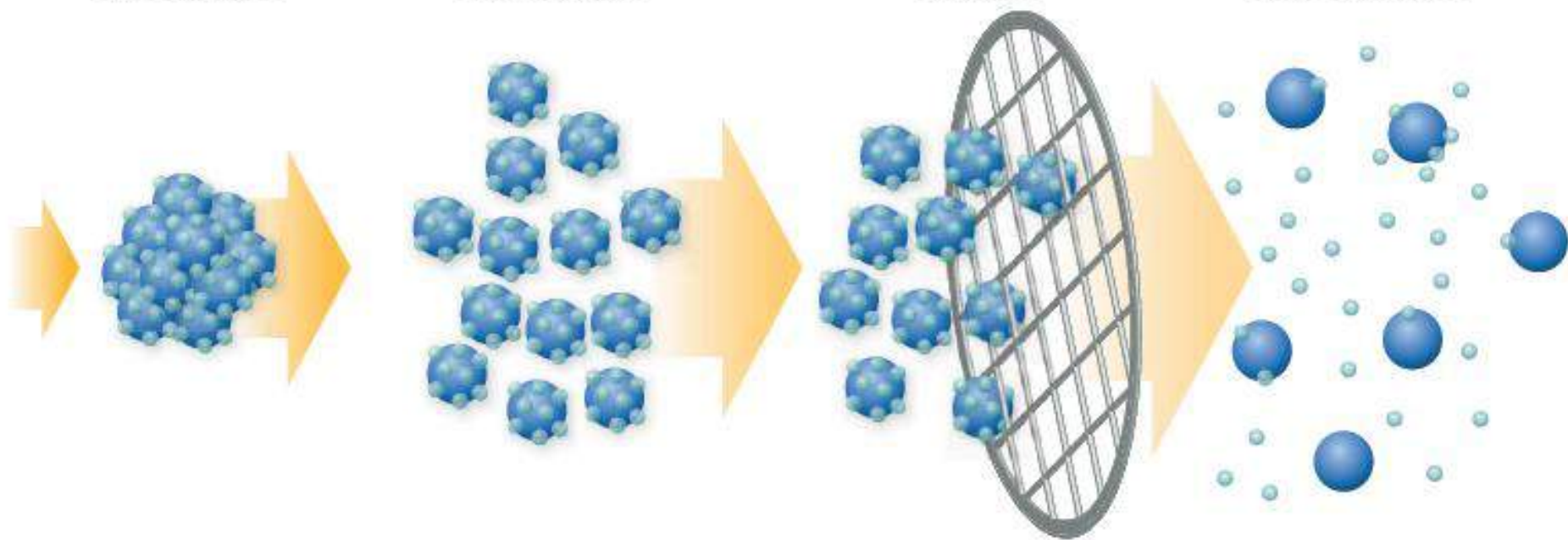
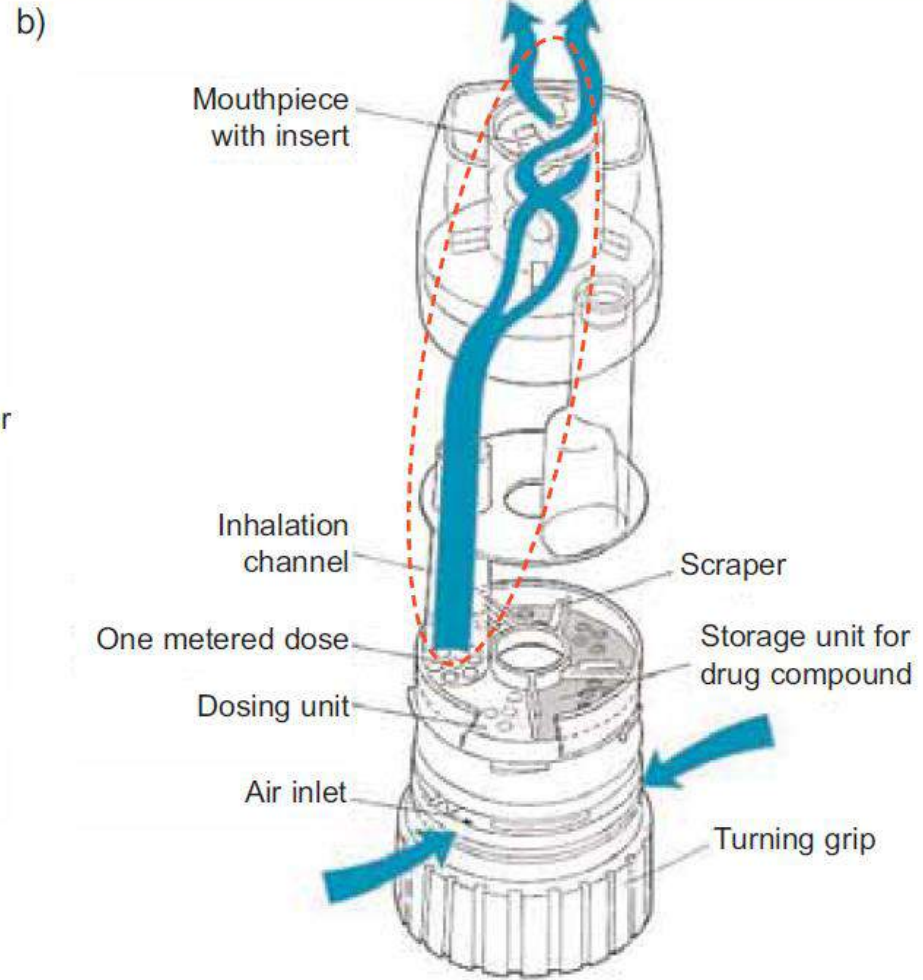
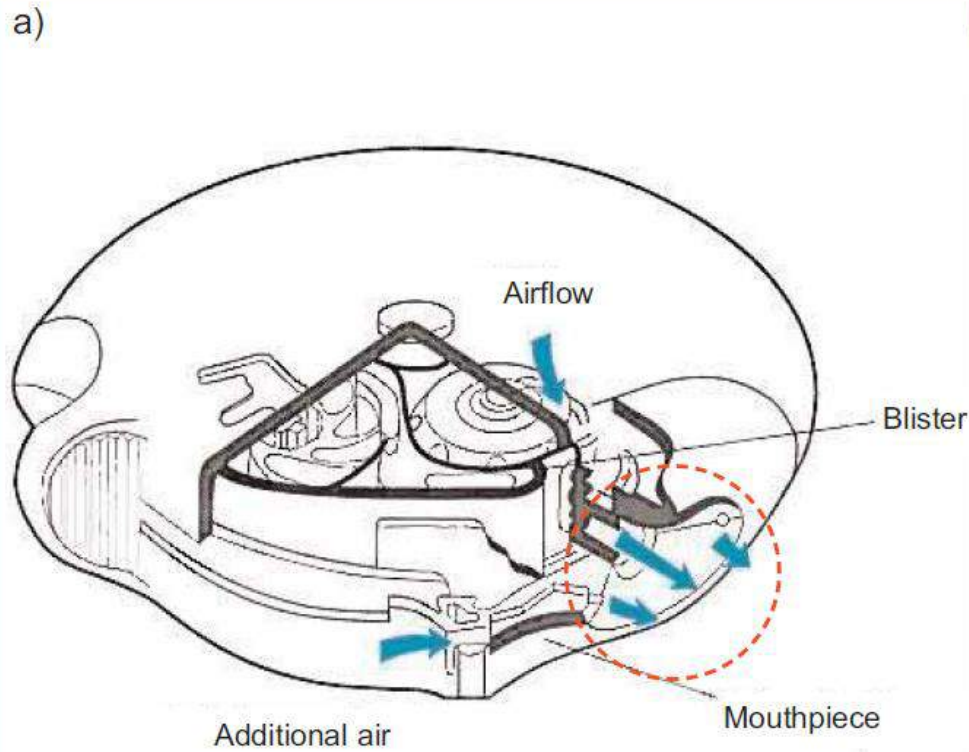
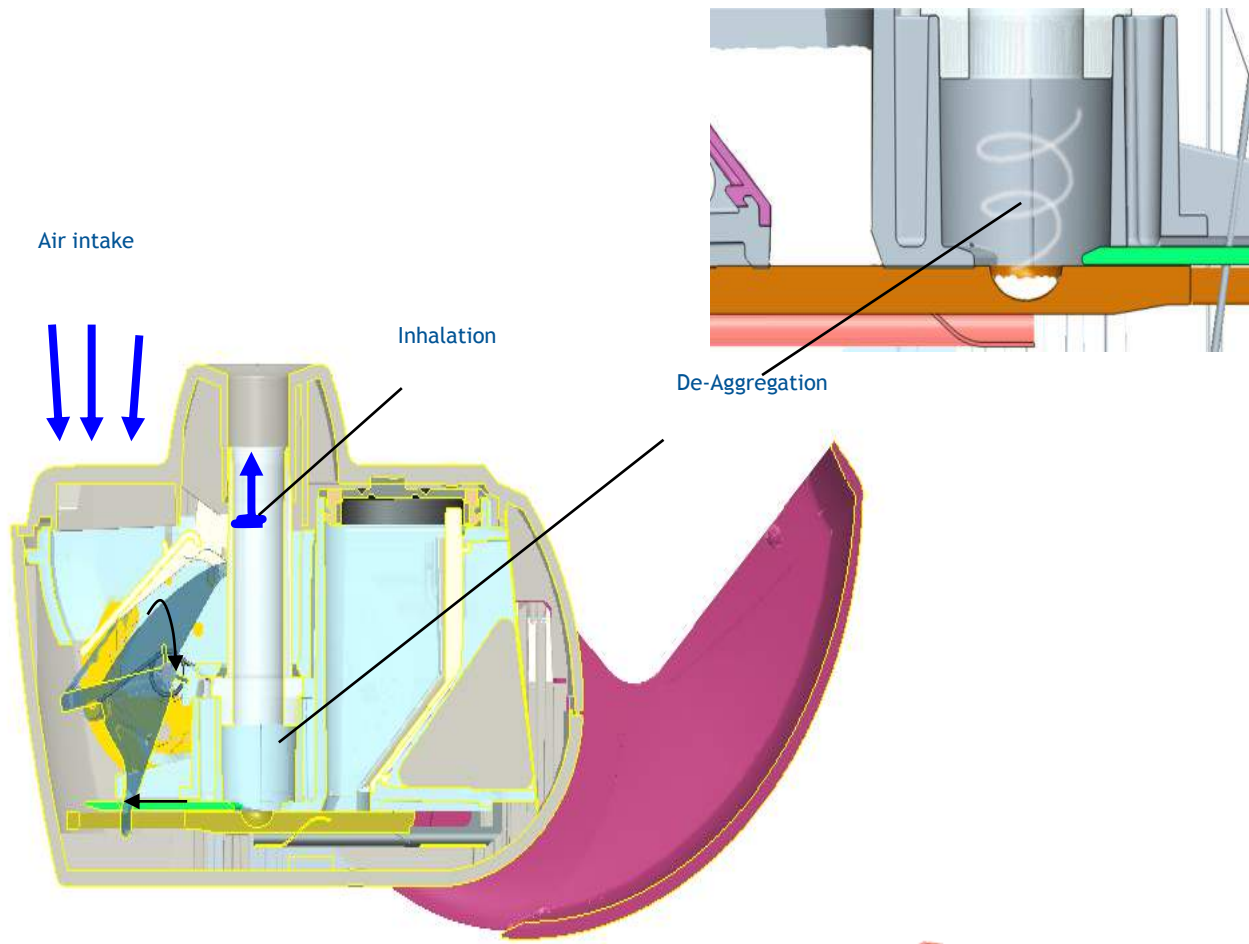


Figure 2. Cross section of (a) an Accuhaler and (b) a Turbuhaler. The area within the dashed line represents the inhalation channels where de-aggregation occurs during an inhalation. Reproduced from Prime *et al.*<sup>9</sup> and Persson *et al.*<sup>10</sup> with permission



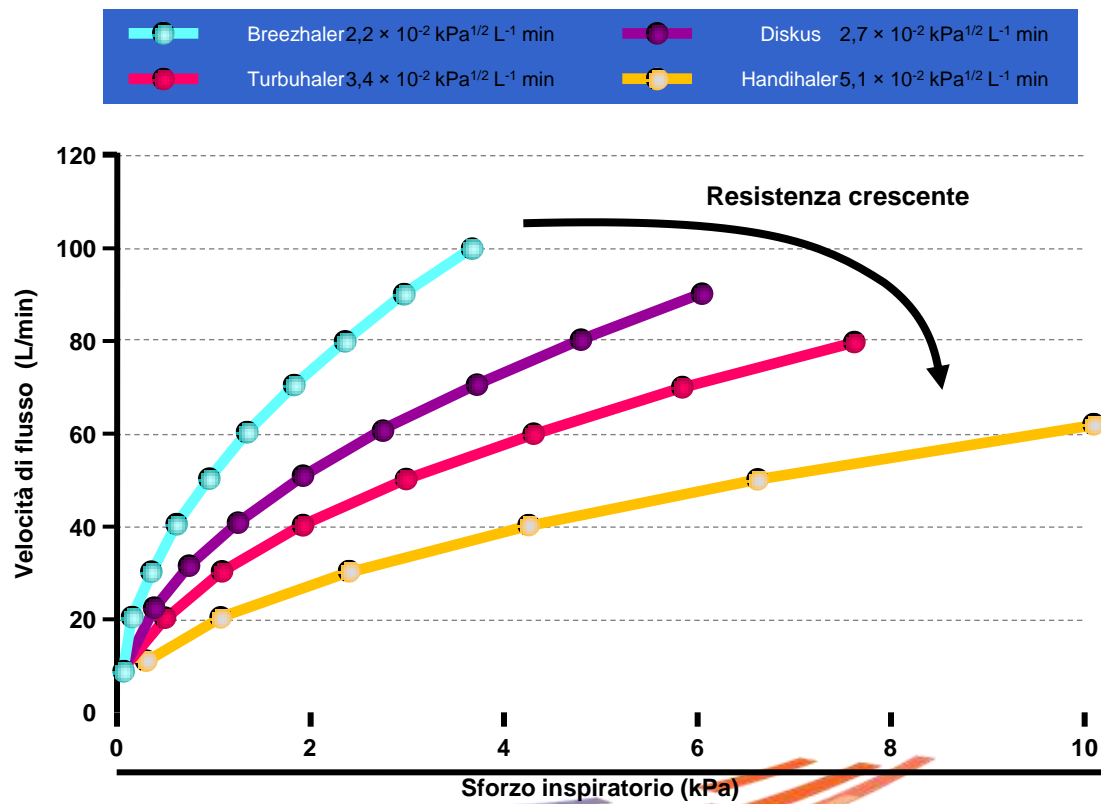




# FATTORI CHE INFLUENZANO IL FUNZIONAMENTO DEL DPI E L'EROGAZIONE

- ❖ **RESISTENZA INTRINSECA E FLUSSO INSPIRATORIO**
- ❖ **ABILITA' DEL PAZIENTE A GENERARE UN FLUSSO INSPIRATORIO**
- ❖ **ESPOSIZIONE ALL'UMIDITA' E CONDENSA**





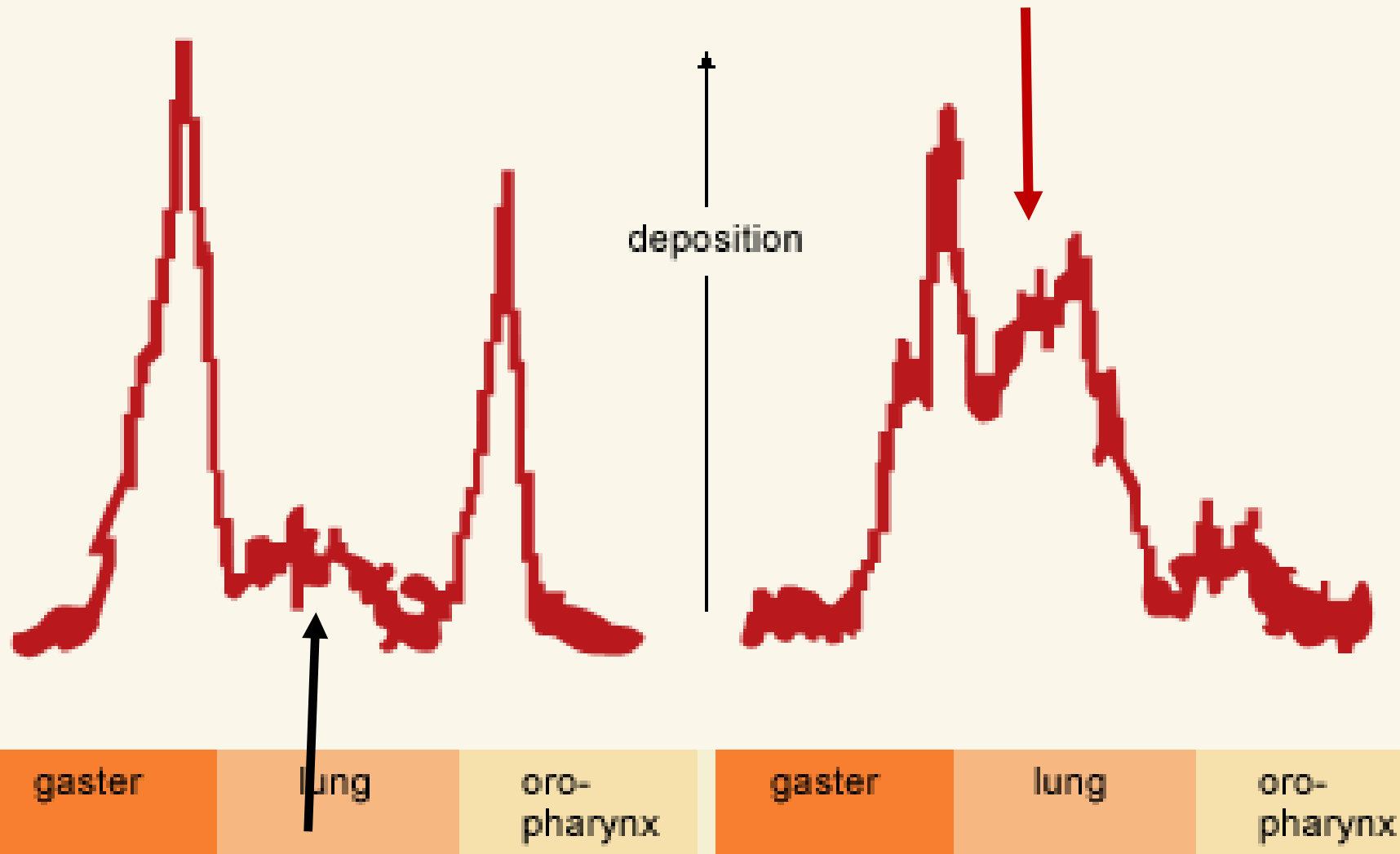
# RESISTENZA INTRINSECA DEI DEVICES

<b>BREEZHALER®</b>	<b>0.017</b>
<b>AEROLIZER®</b>	<b>0.019</b>
<b>ELLIPTA®</b>	<b>0.027</b>
<b>NOVOLIZER®</b>	<b>0.027</b>
<b>ACCUHALER®</b>	<b>0.027</b>
<b>GENUAIR®</b>	<b>0.031</b>
<b>TURBOHALER®</b> <b>SPIROMAX®</b>	<b>0.035</b>
<b>NEXTHALER®</b>	<b>0.036</b>
<b>TWISTHALER®</b>	<b>0.044</b>
<b>EASYHALER®</b>	<b>0.050</b>
<b>HANDIHALER®</b>	<b>0.058</b>

inhalation  
without resistance

inhalation  
with resistance

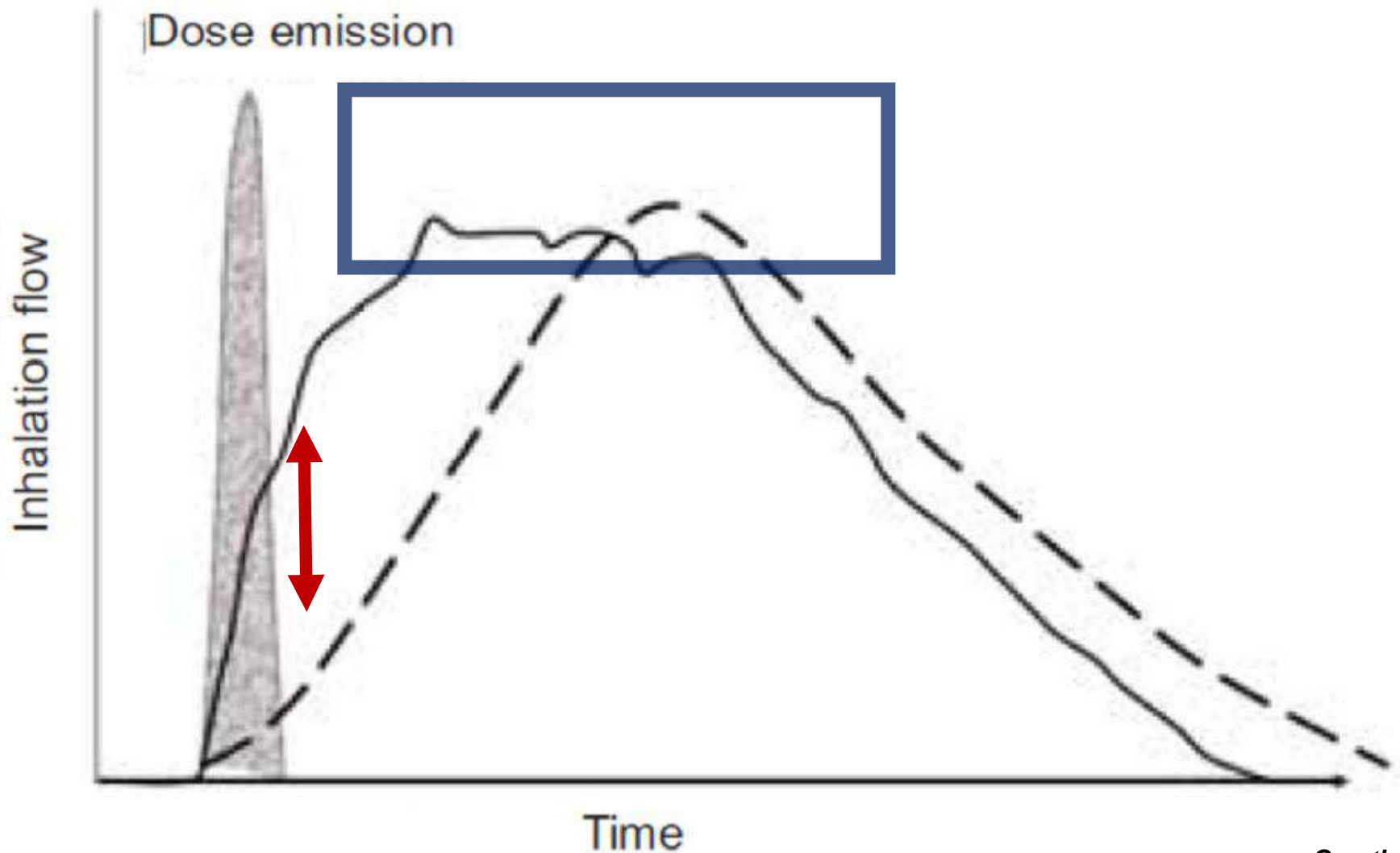
ECUS



Adapted from: Svartengren K, Lindstedt PA, Svartengren M, Philipson K, Bylin G, Canner P. Added external resistance reduces oropharyngeal deposition and increases lung deposition of aerosol particles in asthmatics. 1995. *Am J Respir Crit Care Med*; 152: 32-37



# DIPENDENZA DELLA DOSE EROGATA DAL FLUSSO INSPIRATORIO



# ERRORI CRITICI CON DISKUS<sup>®</sup>

- Failure to slide cover as far as possible
- Failure to slide lever fully to open mouthpiece
- Holding in a downward position after dose preparation (before inhalation)
- Shaking after dose preparation
- Blowing into the device before inhalation
- Failure to put in mouth and seal lips around mouthpiece
- Inhalation is not forceful from the start
- Failure to inhale through mouthpiece
- Inhalation through the nose
- Failure of the patient to know when the device is empty



# ERRORI CRITICI CON TURBOHALER®

Failure to remove cap

Shaking during preparation

Device not held upright (mouthpiece skywards) when the base is twisted during dose preparation (within 45°)

Dose not prepared correctly – twisting the base until it clicks

Dose not prepared correctly – turning it back to the original position

Device not held upright (mouthpiece skywards) after the base is twisted until inhalation (within 45°)

Shaking after dose preparation

Failure to put in mouth and seal lips around mouthpiece

Inhalation is not as fast as the patient can achieve (defined as a very fast suck)

Inhalation is not forceful from the start

Failure to inhale through mouthpiece

Inhalation through the nose

Failure to slide cover as far as possible and then lever to open mouthpiece

Failure to breathe out slowly to empty the lungs

Breathing out into the device before inhalation

Failure to tilt head such that the chin is slightly upwards

Inhalation is not as long as the patient can achieve

Failure to hold breath (or to hold for <3 s)

Failure to replace cap after second inhalation



## Vantaggi

Piccoli e trasportabili

Dotati di conta-dosi incorporato

Senza propellenti

Respiro-attivati

Bisogno di poco tempo per la preparazione e per la somministrazione

## Svantaggi

Dipendenti dal flusso inspiratorio del paziente

Pazienti meno consapevoli della dose erogata

Impatto in orofaringe relativamente alto

Attaccabili dall'umidità ambientale e dall'umidità dell'esperto nel boccaglio

Gamma limitata di farmaci disponibili in polvere

Disparati DPI con farmaci differenti

Il paziente può confondere facilmente le istruzioni dei DPI con quelle di altri dispositivi per aerosol





*Device*

**Farmaco**

**Paziente**



<b>Device attribute</b>	<b>Question</b>	<b>Scoring</b>
Performance	Overall feeling of inhaling	Each contributes equally to total PASAPQ score
	Inhaled dose goes to lungs	
	Amount of medication left	
	Works reliably	
	Ease of inhaling a dose	
	Using the inhaler	
	Speed medicine comes out	
Convenience	Instructions for use	Stand alone questions (each scored independently)
	Size of inhaler	
	Durability of inhaler	
	Ease of cleaning inhaler	
	Ease of holding during use	
	Convenience of carrying	
Other	Overall satisfaction	Stand alone questions (each scored independently)
	Preference	
	Willingness to continue	

**Good actuation–inhalation coordination**

**Poor actuation–inhalation coordination**

Inspiratory flow<sup>#</sup>  
 $\geq 30 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$

Inspiratory flow<sup>#</sup>  
 $< 30 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$

Inspiratory flow<sup>#</sup>  
 $\geq 30 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$

Inspiratory flow<sup>#</sup>  
 $< 30 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$

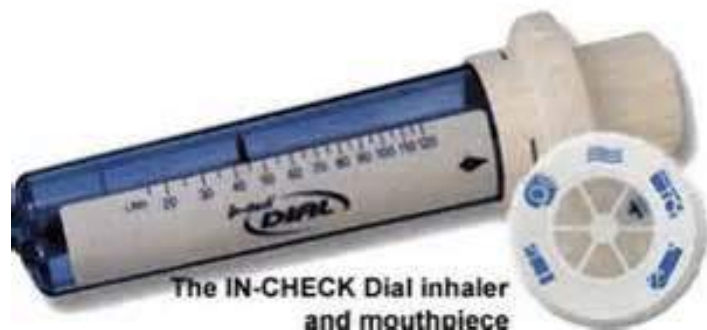
pMDI  
 BA-pMDI  
 DPI  
 Nebuliser

pMDI  
 Nebuliser

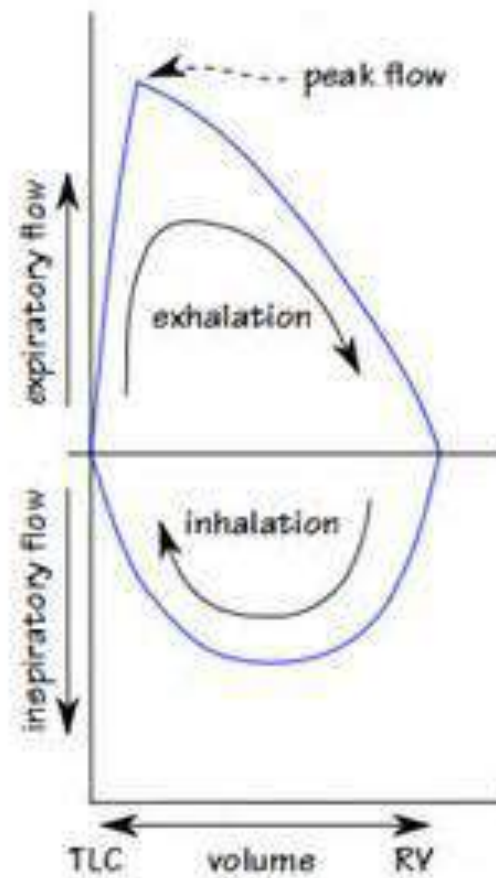
pMDI+spacer  
 BA-pMDI  
 DPI  
 Nebuliser

pMDI+spacer  
 Nebuliser



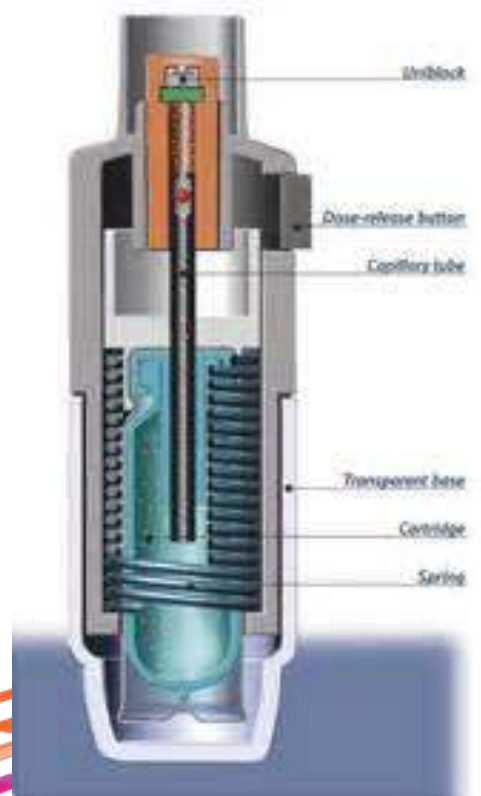


The IN-CHECK Dial inhaler and mouthpiece





# RESPIMAT®





**MANTENENDO CHIUSO IL CAPPuccio PREMERE IL FERMO E SFILARE LA CARTUCCIA**



**ESTRARRE LA CARTUCCIA DALLA CONFEZIONE**



**INSERIRE L'ESTREMITA' STRATTA DELLA CARTUCCIA NELL'INALATORE E SPINGERE SINO A CHE NON SI SENTE UNO SCATTO. LA CARTUCCIA DEVE ESSERE SPINTA CON FORZA CONTRO UNA SUPERFICIE SOLIDA PER ASSICURARSI CHE SIA COMPLETAMENTE INSERITA.**

**NON SI PUO' RIMUOVERE LA CARTUCCIA UNA VOLTA INSERITA NELL'INALATORE**





**REINSERIRE LA BASE TRASPARENTE E NON RIMUOVERLA PIU'**



**TENERE DRITTO L'INALATORE COL CAPPuccio CHIUSO. RUOTARE LA BASE NELLA DIREZIONE DELLE FRECCE NERE PRESENTI SULL'ETICHETTA FINCHE' NON SI SENTE UNO SCATTO.**



**FAR SCATTARE IL CAPPuccio PER APRIRLO**







**RIVOLGERE L'INALATORE VERSO IL TERRENO E PREMERE IL BOTTONE DI EROGAZIONE DELLA DOSE. RICHIUDERE IL CAPPuccio GIALLO.**



**RIPETERE QUESTE FASI PER 3 VOLTE FINO A CHE NON SI VEDE LA FUORIUSCITA DI UNA NEBULIZZAZIONE.**

**RIPETERE QUESTE FASI PER ALTRE TRE VOLTE PER ASSICURARSI CHE L'INALATORE SIA PRONTO PER L'USO**

**QUESTI PASSI NON INFLUISCONO SUL NUMERO DI DOSI DISPONIBILE**



**TENERE L'INALATORE DRITTO CON IL CAPPuccio CHIUSO PER EVITARE IL RILASCIO ACCIDENTALE DI UNA NEBULIZZAZIONE. FAR SCATTARE IL CAPPuccio PER APRIRLO.**



Foro di ventilazione

**ESPIRARE LENTAMENTE E PROFONDAMENTE, POI CHIUDERE LE LABBRA ATTORNO ALLA PARTE TERMOINALE DEL BOCCAGLIO **SENZA COPRIRE I FORI DI VENTILAZIONE.** DIRIGERE L'INALATORE VERSO IL FONDO DELLA GOLA. INSPIRANDO LENTAMENTE E PROFONDAMENTE CON LA BOCCA PREMERE IL BOTTONE DI EROGAZIONE DELLA DOSE E CONTINUARE AD INSPIRARE LENTAMENTE QUANTO PIU' POSSIBILE. TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SECONDI O IL PIU' A LUNGO POSSIBILE**



## **AVVERTENZE**

**IL CAPPuccio DEVE ESSERE CHIUSO SINO ALLA NEBULIZZAZIONE SUCCESSIVA**

**IN CASO DI INUTILIZZO PER PIU' DI 7 GIORNI ESEGUIRE UNA NEBULIZZAZIONE VERSO TERRA.**

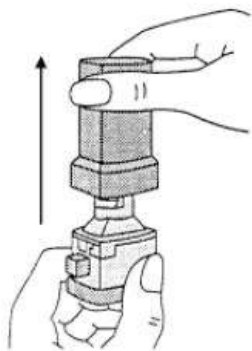
**SE NON UTILIZZATO PER PIU' DI 21 GIORNI RIPETERE LE FASI 4, 5 E 6 FINO A CHE NON SIA VISIBILE UNA NEBULIZZAZIONE**

**QUANDO L'INDICATORE RAGGIUNGE L'AREA ROSSA DELLA SCALA RIMANE FARMACO SUFFICIENTE PER CIRCA 14 NEBULIZZAZIONI.**

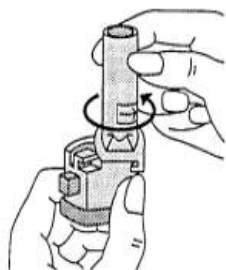
**AL PIU' TARDI DOPO TRE MESI DAL PRIMO UTILIZZO L'INALATORE NON DEVE PIU' ESSERE UTILIZZATO**

# AEROLIZER<sup>®</sup>

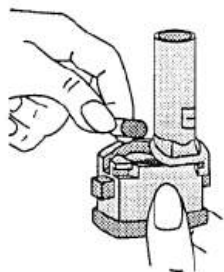




**TOGLIERE IL CAPPuccio**

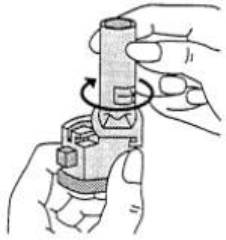


**RUOTARE L'IMBOCCATURA PER APRIRE L'INALATORE**



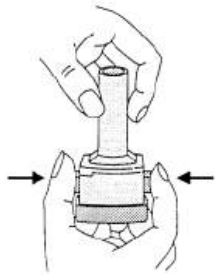
**INSERIRE UNA CAPSULA.**

**TOGLIERE LA CAPSULA DALL'INVOLUCRO SOLO IMMEDIATAMENTE PRIMA DELL'USO**



**RUOTARE L'IMBOCCATURA IN DIREZIONE OPPOSTA SINO A SENTIRE IL CLICK CHE INDICA LA CHIUSURA DELL'EROGATORE**

**TENENDO L'AEROLIZER IN POSIZIONE VERTICALE SCHIACCIARE CONTEMPORANEAMENTE SUI DUE TASTI BLU (si deve avvertire un rumore)**



**ESPIRARE COMPLETAMENTE. METTERE IN BOCCA L'IMBOCCATURA E STRINGERLA FRA LE LABBRA. PIEGARE LA TESTA ALL'INDIETRO PER CONSENTIRE ALLA CAPSULA DI CADERE NELLA CAMERA DI ROTAZIONE.**



**INSPIRARE RAPIDAMENTE E PROFONDAMENTE (si avvertirà un ronzio e si percepirà un gusto dolciastro) TRATTENERE IL RESPIRO PIU' A LUNGO POSSIBILE; NEL FRATTEMPO TOGLIERE L'INALATORE DI BOCCA ED ESPIRARE LENTAMENTE**




**APRIRE L' AEROLIZER E  
CONTROLLARE SE NELLA  
CAPSULA E' RIMASTA DELLA  
POLVERE. SE FOSSE IL CASO  
RICHIUDERE L' APPARECCHIO  
E RIPETERE LA FASE  
PRECEDENTE. TOGLIERE LA  
CAPSULA VUOTA, CHIUDERE  
E RIMETTERE IL CAPPuccio**



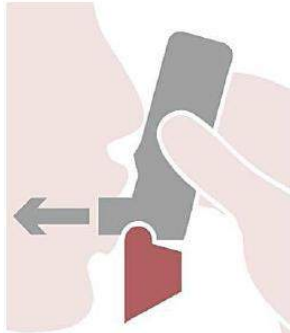
# SPIROMAX<sup>®</sup>







**TENERE LO SPIROMAX CON IL CAPPuccio PROTETTIVO IN BASSO E APRIRE IL CAPPuccio PIEGANDOLO VERSO IL BASSO FINCHE' NON RISULTA COMPLETAMENTE APERTO E SI AVVERTE UN CLICK**



**POSIZIONARE IL BOCCAGLIO TENENDOLO TRA LE LABBRA. RESPIRARE PROFONDAMENTE E VIGOROSAMENTE ATTRAVERSO IL BOCCAGLIO. RIMUOVERE LO SPIROMAX DALLA BOCCA E TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SECONDI O QUANTO PIU' A LUNGO POSSIBILE**



**ESPIRARE DELICATAMENTE E RICHIUDERE IL CAPPuccio PROTETTIVO**



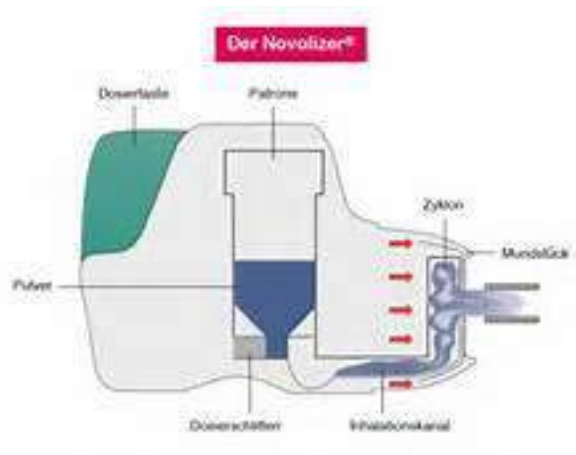
# AVVERTENZE



- ❖ **NON AGITARE PRIMA DELL'USO**
- ❖ **NON ESPIRARE ATTRAVERSO IL DISPOSITIVO**
- ❖ **NON OSTRUIRE LE PRESE D'ARIA**



# NOVOLIZER®





**RIMUOVERE IL CAPPuccio**



**PREMERE IL TASTO**



**INALARE**





**Green =**  
inhaler is  
ready to use



**Correct inhalation counter =**  
ideal for monitoring  
compliance<sup>1-3</sup>



**Red =**  
confirms correct  
inhalation



**Click =**  
confirms correct  
inhalation



# TWISTHALER<sup>®</sup>





**MANTENERE L'EROGATORE IN POSIZIONE VERTICALE CON LA PARTE COLORATA IN BASSO  
RIMUOVERE IL CAPPuccio RUOTANDOLO IN SENSO ANTIORARIO  
IL CONTADOSI DECRESCe DI UNA UNITA'**



**ESPIRARE FUORI DALL'EROGATORE. INALARE RAPIDAMENTE E PROFONDAMENTE. TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SECONDI O IL PIU' A LUNGO POSSIBILE. ESPIRARE AL DI FUORI DELL'EROGATORE.  
**NON COPRIRE I FORI DI VENTILAZIONE.****

Figure 4: Inhalation

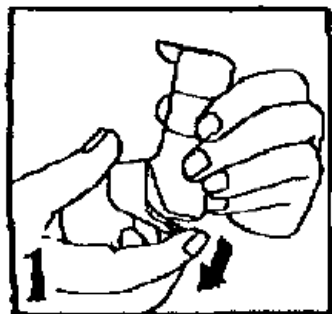


**PER CHIUDERE RUOTARE IL CAPPuccio IN SENSO ORARIO.  
IL DISPOSITIVO E' DOTATO DI UN CONTADOSI ED INOLTRE, QUANDO VUOTO, LA PARTE ROSA NON RUOTA PIU'.  
**LA FRECCIA PRESENTE SULLA PARTE BIANCA SOPRA LA BASE DEVE SEMPRE ESSERE ALLINEATA COL CONTADOSI****

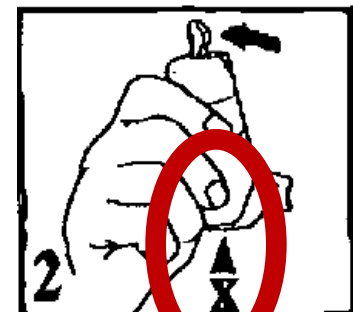
# AUTOHALER<sup>®</sup>







**TOGLIERE IL CAPPuccio DI PROTEZIONE**



**TENENDO L'EROGATORE IN POSIZIONE VERTICALE  
SOLLEVARE LA LEVA VERSO L'ALTO FINO A CHE  
RIMANE IN POSIZIONE VERTICALE**

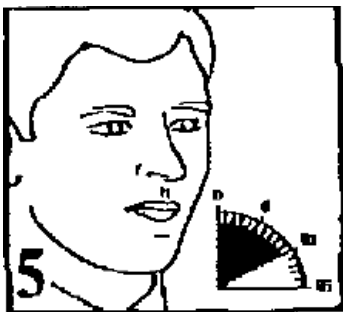


**ESPIRARE NORMALMENTE**





**INSPIRARE RAPIDAMENTE E PROFONDAMENTE ATTRAVERSO IL BOCCAGLIO. NON SMETTERE DI INSPIRARE QUANDO SI AVVERTE UN LEGGERO SCATTO E SI AVVERTA LA SENSAZIONE DELLA DOSE EROGATA POICHE' E' IMPORTANTE PROSEGUIRE L'INSPIRAZIONE DOPO CHE LA DOSE E' STATA EROGATA. NON BLOCCARE CON LA MANO I FORI PER L'ARIA (Fig. 2)**



**TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SEC O COMUNQUE PER IL MASSIMO TEMPO POSSIBILE**



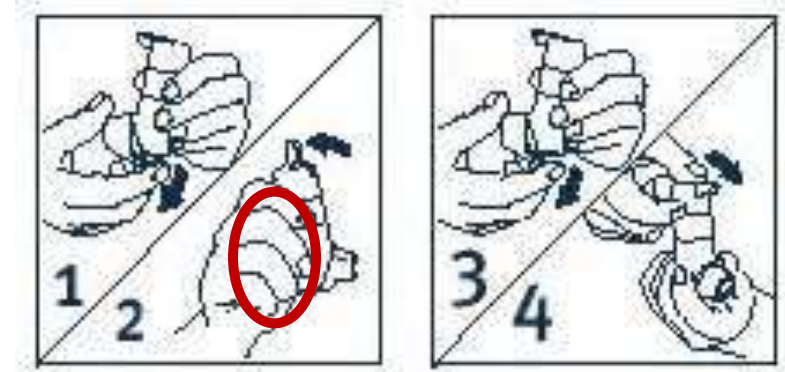
**DOPO OGNI INALAZIONE ABBASSARE LA LEVA. SE INDICATO DAL MEDICO RIPETERE LE ISTRUZIONI DA 2 A 6.**

**DOPO L'USO CHIUDERE IL BOCCAGLIO CON IL COPERCHIO IL BOCCAGLIO DELL'EROGATORE DEVE ESSERE PULITO OGNI SETTIMANA CON UN TESSUTO O PANNO PULITO E ASCIUTTO.**

**NON LAVARE NE' METTERE IN ACQUA NESSUNA PARTE DELL'EROGATORE**

# ATTIVAZIONE DELL'AUTOHALER

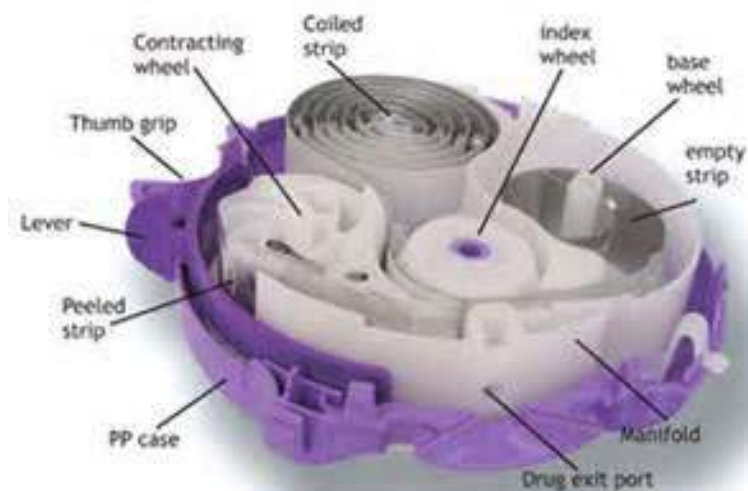
**VA EFFETTUATA QUANDO VIENE UTILIZZATO PER LA PRIMA VOLTA O SE NON UTILIZZATO PER DUE SETTIMANE O PIU' EROGANDO A VUOTO DUE INALAZIONI**

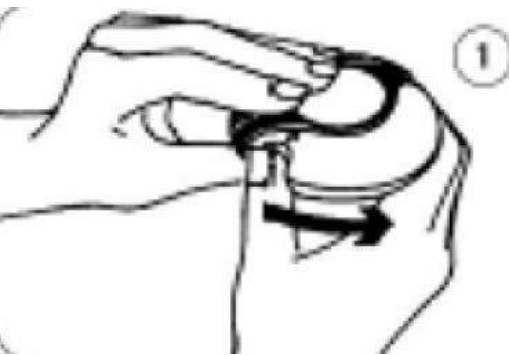


- 1. TOGLIERE IL COPERCHIO DI PROTEZIONE**
- 2. SOLLEVARE LA LEVA VERSO L'ALTO FINO A CHE RIMANE IN POSIZIONE VERTICALE. ALLONTANARE IL BOCCAGLIO IN MODO CHE IL FARMACO VENGA EROGATO NELL'ARIA AMBIENTE**
- 3. EROGARE UNA INALAZIONE SPINGENDO LA LINGUETTA DI RILASCIO DELLA DOSE ALLA BASE DELL'INALATORE NELLA DIREZIONE DELLA FRECCIA PRESENTE SULLA STESSA (Fig. 3)**
- 4. PER EROGARE UNA SECONDA DOSE ABBASSARE LA LEVA (Fig. 4) E RIPETERE I PUNTI 2 E 3. ABBASSARE NUOVAMENTE LA LEVA PER UTILIZZARE L'EROGATORE**



# DISKUS<sup>®</sup>



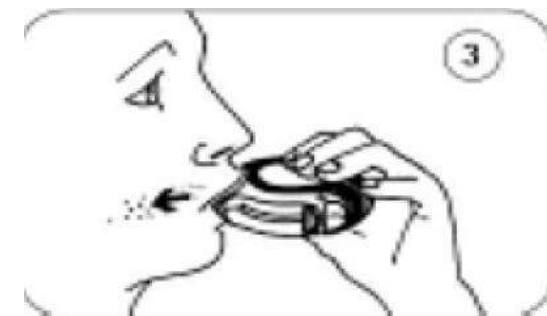


APRIRE IL DISKUS TENENDO CON UNA MANO L'INVOLUCRO ESTERNO CON IL CONTATORE DELLE DOSI RIVOOLTO VERSO L'ALTO E APPOGGIANDO IL POLLICE DELL'ALTRA MANO NELL'INCAVO APPOSITO.



PER CARICARE TENERE IL DISKUS CON L'IMBOCCATURA RIVOLTA VERSO DI SE E SPINGERE LA LEVA IL PIU' LONATO POSSIBILE SINO ALLO SCATTO. IL DISPOSITIVO E' ORA PRONTO PER L'INALAZIONE

**MANTENERE IL DISPOSITIVO IN POSIZIONE ORIZZONTALE, PER EVITARE CHE LA DOSE FUORIESCA PRIMA DELL'INALAZIONE.**



PER INALARE TENERE IL DISKUS LONTANO DALLA BOCCA. ESPIRARE IL PIU' PROFONDAMENTE POSSIBILE **MAI ATTRAVERSO IL DISKUS.**

PORTARE L'IMBOCCATURA ALLE LABBRA, INSPIRARE RAPIDAMENTE E PROFONDAMENTE ATTRAVERSO IL DISKUS E **NON ATTRAVERSO IL NASO** ALLONTANARE IL DISKUS DALLA BOCCA; TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SEC. O PIU' A LUNGO POSSIBILE. ESPIRARE LENTAMENTE

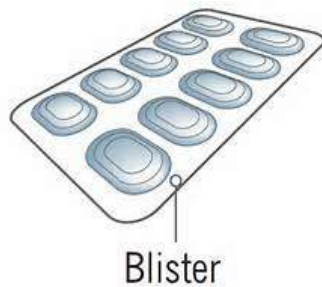
ALLONTANARE IL DISKUS DALLA BOCCA



**PER CHIUDERE IL DISKUS APPOGGIARE IL POLLICE NELL'APPOSITO INCAVO E SPINGERLO IL PIU' POSSIBILE VERSO DI SE'. CHIUDENDO IL DISPOSITIVO, QUESTO SI INCASTRA E LA LEVA TORNA AUTOMATICAMENTE AL PUNTO DI PARTENZA; IL DISPOSITIVO E' PRONTO PER UNA NUOVA INALAZIONE**



# BREEZHALER<sup>®</sup>





**TOGLIERE IL CAPPuccio DI PROTEZIONE**



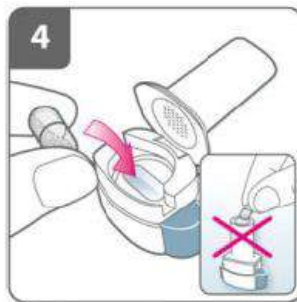
**TENERE FERMA LA PARTE BASALE DELL'INALATORE  
E RIBALTARE IL BOCCAGLIO**



**IMMEDIATAMENTE PRIMA DELL'USO PRELEVARE UNA  
CAPSULA DAL BLISTER CON MANI ASCIUTTE**



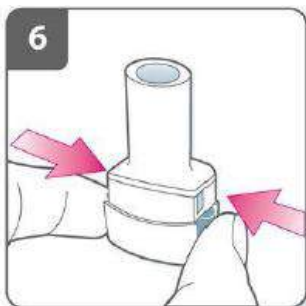




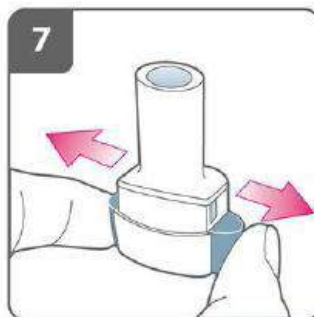
**INSERIRE LA CAPSULA NEL VANO DELLA CAPSULA**  
***NON APPOGGIARE MAI LA CAPSULA DIRETTAMENTE NEL BOCCAGLIO***



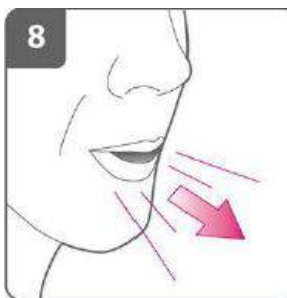
**CHIUDERE COMPLETAMENTE L'INALATORE SINO A SENTIRE UN CLICK**



**TENENDO L'INALATORE IN POSIZIONE VERTICALE PREMERE ENTRAMBI I TASTI **UNA VOLTA SOLO SINO IN FONDO.****  
***QUANDO LA CAPSULA VIENE PERFORATA SI DEVE UDIRE IL RUMORE DI UN CLICK***



**LASCIARE I TASTI**



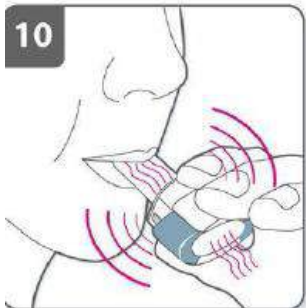
**PRIMA DI APPLICARE IL BOCCAGLIO ALLA BOCCA ESPIRARE  
COMPLETAMENTE**

***NON SOFFIARE NEL BOCCAGLIO***



**APPLICARE IL BOCCAGLIO ALLA BOCCA PRIMA DI INSPIRARE  
E CHIUDERE LE LABBRA ATTORNO AL BOCCAGLIO.**

***TENERE IL BOCCAGLIO IN MODO TALE CHE I TASTI GUARDINO  
VERSO SINISTRA E VERSO DESTRA (E NON VERSO L'ALTO E  
VERSO IL BASSO)***



**INSPIRARE RAPIDAMENTE IL PIU' PROFONDAMENTE POSSIBILE  
NON PREMERE IL TASTO DI PERFORAZIONE.  
MENTRE SI RESPIRA ATRAVERSO L'INALATORE LA CAPSULA,  
GIRANDO NELLA SUA CAMERA, PRODUCE UN RONZIO; IL FARMACO  
INSPIRATO HA UN GUSTO DOLCIASTRO**



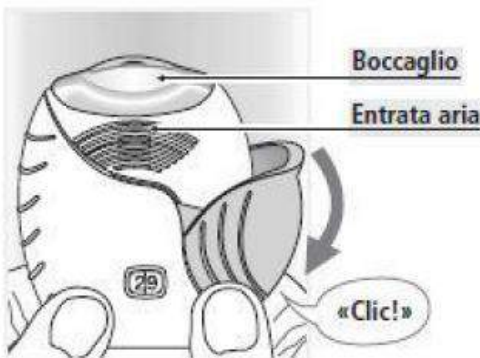
**TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SEC. O IL PIU' A LUNGO POSSIBILE  
E CONTEMPORANEAMENTE RIMUOVERE L'INALATORE DALLA BOCCA  
E POI ESPIRARE  
APRIRE L'INALATORE PER VERIFICARE SE SONO PRESENTI RESIDUI DI  
POLVERE NELLA CAPSULA; SE IL CASO CHIUDERE L'INALATORE E  
RIPETERE LE FASI DA 8 A 11**



**RIAPRIRE IL BOCCAGLIO, INCLINARE L'EROGATORE, PRELEVARE LA  
CAPSULA VUOTA ED ELIMINARLA. CHIUDERE L'INALATORE E  
RIPOSIZIONERE IL CAPUCCIO DI PROTEZIONE  
NON CONSERVARE LE CAPSULE DENTRO L'INALATORE.  
PULIRE L'INALATORE UNA VOLTA LA SETTIMANA STROFINANDO IL  
BOCCAGLIO ALL'INTERNO E ALL'ESTERNO CON UN Telo PULITO**



**ELLIPTA<sup>®</sup>**



**PER PREPARE UNA DOSE SPINGERE IL CAPPuccio PROTETTIVO VERSO IL BASSO SINO AD AVVERTIRE IL CLICK.**

**APRIRE IL CAPPuccio PROTETTIVO SOLO PRIMA DI INALARE UNA DOSE. EVITARE ASSOLUTAMENTE DI AGITARE L'INALATORE.**

**IL NUMERO INDICATO DAL CONTADOSI DIMINUISCE DI 1 UNITA'**



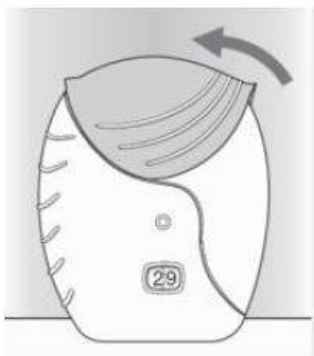
**ESPIRARE COMPLETAMENTE TENENDO LA BOCCA DISTANTE DALL'INALATORE. CHIUDERE BENE LE LABBRA ATTORNO AL BOCCAGLIO.**

**CONTROLLARE CHE LE DITA NON BLOCCHINO L'APERTURA DI ENTRATA DELL'ARIA.**

**INSPIRARE RAOIDAMENTE E PROFONDAMENTE; TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SECONDI O IL PIU' A LUNGO POSSIBILE.**

**STACCARE L'INALAORE DALLA BOCCA ED ESPIRARE LENTAMENTE.**

**NON SEMPRE PUO' ESSERE PERCEPITO IL GUSTO ANCHE NON L'USO CORRETTO DELL'INALATORE.**



**PER CHIUDERE L'INALATORE SPINGERE IL PIU' POSSIBILE VERSO L'ALTO IL CAPPuccio DELL'INALATORE, FINCHE' IL BOCCAGLIO E' COPERTO COMPLETAMENTE SE SI INTENDE PULIRE IL BOCCAGLIO FARLO CON UN PANNO ASCIUTTO.**



**QUANDO L'INALATORE CONTIENE 10 DOSI LA  
FINESTRELLA DIVENTA ROSSA PER META'**

**QUANDO L'INALATORE E' VUOTO LA FINESTRELLA  
DIVENTA **COMPLETAMENTE ROSSA****



**ELPENHALER®**

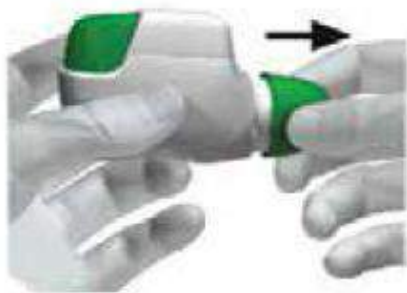




**GENUAIR®**







**IMMEDIATAMENTE PRIMA DELL'ASSUNZIONE DELLA DOSE  
RIMUOVERE IL CAPPUCCIO PROTETTIVO PREMENDO  
LEGGERMENTE LE FRECCE POSTE SUI LATI E TIRANDO**



**TENERE L'EROGATORE IN POSIZIONE ORIZZONTALE**



**PREMERE A FONDO IL TASTO VERDE  
E RILASCIARLO**



**CONTROLLARE CHE LA FINESTRELLA DI CONTROLLO SIA DIVENTATA ROSSA, IL CHE INDICA CHE LA DOSE E' STATA INALATA COMPLETAMENTE.**

**SE LA FINESTRELLA RIMANE VERDE RIPETERE L'INALAZIONE**

**E' POSSIBILE CHE ALCUNI PAZIENTI AVVERTANO UN LEGGERO SAPORE CON L'INALAZIONE MA SE QUESTO NON ACCADE NON RIPETERE LA SOMMINISTRAZIONE SE NON DOPO AVER CONTROLLATO DI AVER INALATO CORRETTAMENTE**

**QUANDO LA FINESTRELLA E' DIVENTATA ROSSA RICHIUDERE IL CAPPUCIO PROTETTIVO PREMENDOLO NUOVAMENTE SUL BOCCAGLIO.**

**L'INALATORE E' DOTATO DI UN CONTATORE DI DOSI CHE SI SPOSTA LENTAMENTE VERSO IL BASSO AD INTERVALLI DI 10 DOSI**





**CONTROLLARE CHE LA DOSE SIA CARICATA. LA FINESTRELLA DI CONTROLLO DEVE ESSERE DI COLORE VERDE.**

**SE LA FINESTRELLA RIMANE ROSSA RIPETERE LA FASE PRECEDENTE**



**ESPIRARE COMPLETAMENTE FUORI DAL BOCCAGLIO. INALARE RAPIDAMENTE E PROFONDAMENTE.**

**DURANTE L'INALAZIONE SI UDIRA' UN CLICK; CONTINUARE AD INSPIRARE ANCHE DOPO AVERLO UDITO, PER INALARE COMPLETAMENTE LA DOSE.**

**ALLONTANARE L'INALATORE DALLA BOCCA, TRATTENERE IL REPIRO PER 8-10 SEC O QUANTO PIU' A LUNGO POSSIBILE. ESPIRARE ATTRAVERSO IL NASO**



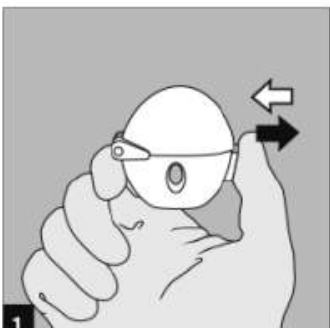
**NON PREMERE IL TASTO VERDE DURANTE L'INALAZIONE**



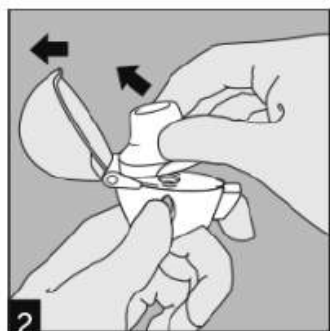


# HANDYHALER®

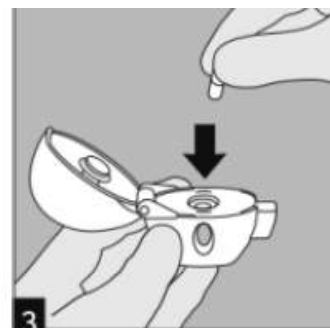




**PER ALLENTARE IL CAPPuccio DI PROTEZIONE PREMERE COMPLETAMENTE IL PULSANTE DI PERFORAZIONE E POI RILASCIARLO**

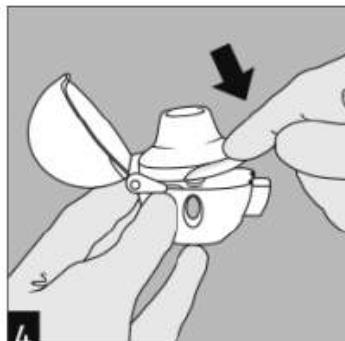


**APRIRE COMPLETAMENTE IL CAPPuccio TIRANDOLO VERSO L'ALTO. POI APRIRE L'IMBOCCATURA TIRANDOLA VERSO L'ALTO**

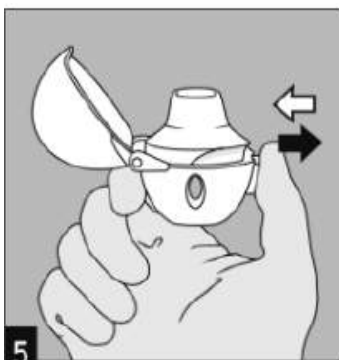


**TOGLIERE LA CAPSULA DAL BLISTER IMMEDIATAMENTE PRIMA DI USARLA ED ALLOGGIARLA NELLA CAMERA**

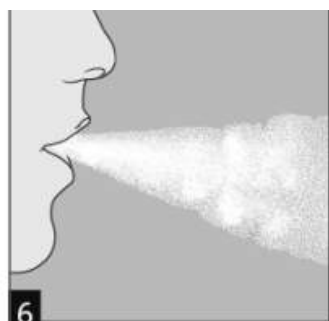




**CHIUDERE ENERGENICAMENTE L'IMBOCCATURA SINCHÉ SI SENTE UN CLIC.  
LASCIARE APERTO IL CAPPuccio DI PROTEZIONE**

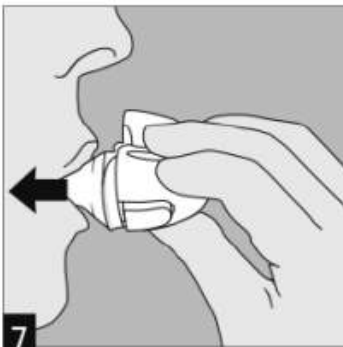


**TENERE L'HANDYHALER IN POSIZIONE VERTICALE, PREMERE UNA SOLA  
VOLTA IL PULSANTE DI PERFORAZIONE E POI RILASCIARLO.  
CON QUESTA OPERAZIONE SI PERFORA LA CAPSULA PERMETTENDO  
L'INALAZIONE DEL FARMACO.**



**ESPIRARE A FONDO, EVITANDO DI FARLO NELL'INALATORE**





**METTERE IN BOCCA L'IMBOCCATURA E STRINGERLA BENE CON LE LABBRA. TENERE IL CAPO IN POSIZIONE VERTICALE ED INSPIRARE RAPIDAMENTE E PROFONDAMENTE IN MODO TALE DA SENTIR VIBRARE LA CAPSULA. TRATTENERE IL RESPIRO PER 8-10 SECONDI O QUANTO PIU' A LUNGO POSSIBILE, TOGLIENDO NEL CONTEMPO DI BOCCA L'HANDYHALER CONTROLLARE SE NELLA CAPSULA VI SONO RESIDUI DI POLVERE E, QUALORA PRESENTI, RIPETERE LE FASI 6 E 7 PER SVUOTARE COMPLETAMENTE LA CAPSULA.**

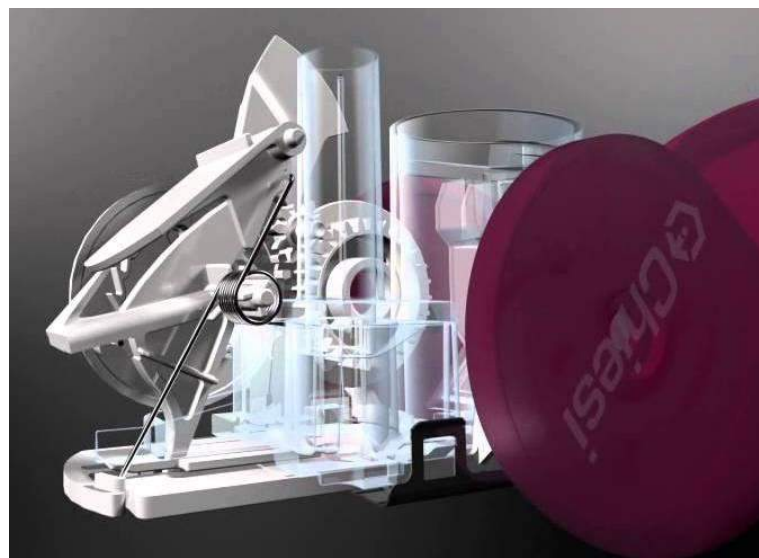


**RIAPRIRE L'IMBOCCATURA, FAR USCIRE LA CAPSULA E GETTARLA. RICHIUDERE L'IMBOCCATURA ED IL CAPPuccio DI PROTEZIONE.**



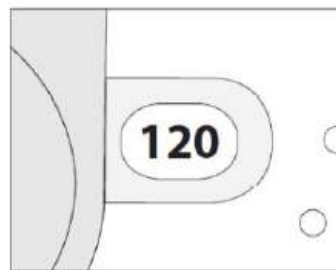


# NEXTHALER®





# OPERAZIONI PRIMA DELL'UTILIZZO

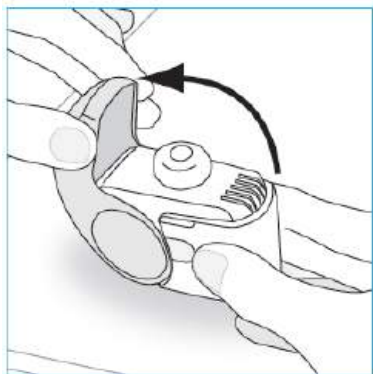


**APRIRE LA BUSTA ED ESTRARRE L'INALATORE**

**CONTROLLARE L'INALATORE. SE APPARE ROTTO O DANNEGGATO, RIPORTARLO AL FORNITORE E PROCURARSENE UNO NUOVO**

**CONTROLLARE LA FINESTRA NEL CONTADOSI. SE L'INALATORE E' NUOVO NEL CONTADOSI APPARE IL NUMERO 120.**

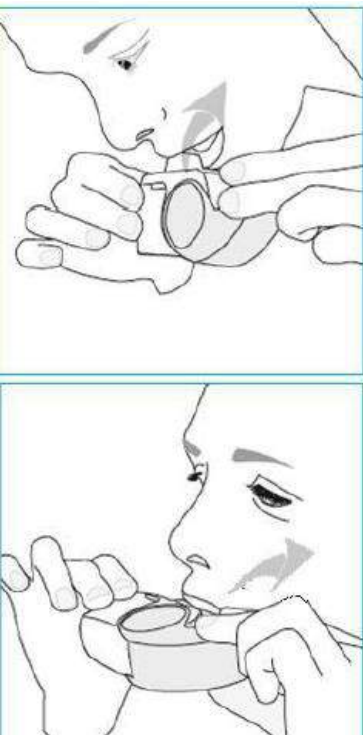
**NON UTILIZZARE L'INALATORE NUOVO SE IL NUMERO INDICATO E' INFERIORE.**



**TENERE L'INALATORE BEN SALDO IN POSIZIONE VERTICALE**

**APRIRE COMPLETAMENTE IL CAPPuccio**

**ESPIRARE IL PIU' POSSIBILE PRIMA DELL'INSPIRAZIONE NON  
ATTRAVERSO L'INALATORE**



**SOLLEVARE L'INALATORE ALL'ALTEZZA DELLA BOCCA E RICHIUDERE LE LABBRA INTORNO AL BOCCAGLIO.**

**NON COPRIRE NE' INALARE ATTRAVERSO LA PRESA D'ARIA**

**INSPIRARE RAPIDAMENTE E PROFONDAMENTE ATTRAVERSO LA BOCCA**

**PUO' ESSERE PERCEPTO UN CLICK O UN CERTO SAPORE ASSUMENDO LA DOSE**

**NON RESPIRI ATTRAVERSO IL NASO, NON SPOSTI LE LABBRA DALL'INALATORE DURANTE L'INALAZIONE.**

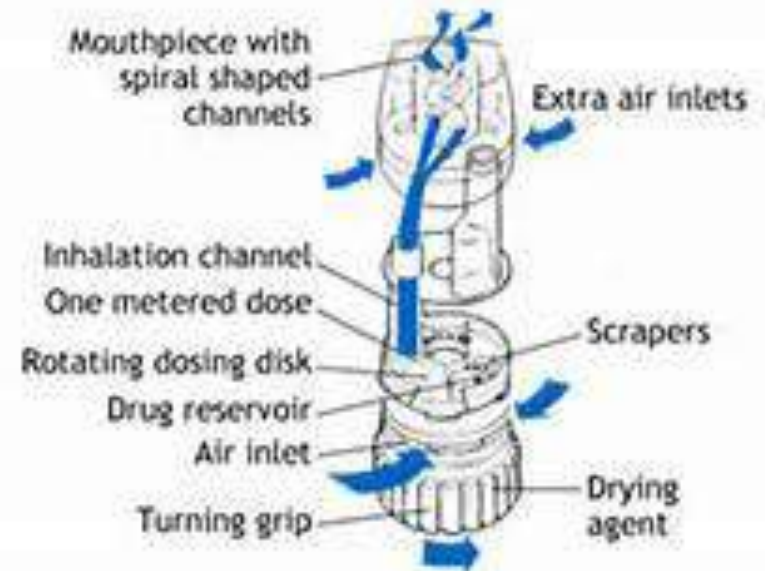
**RIMUOVERE L'INALATORE DALLA BOCCA, TRATTENERE IL RESPIRO PER 5-10 SECONDI.**

**ESPIRARE LENTAMENTE NON ATTRAVERSO L'INALATORE**





# TURBOHALER®



# PREPARAZIONE PRIMA DELLA PRIMA INALAZIONE

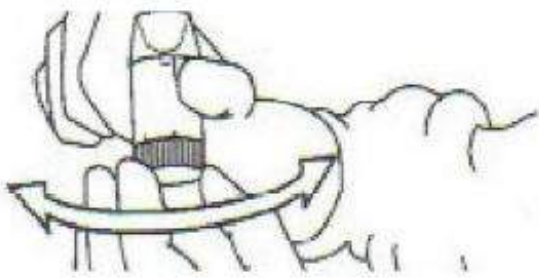
**SVITARE IL BOCCAGLIO**



**TENERE DRITTO L'INALATORE, CON LA ROTELLA DEL DOSAGGIO RIVOLTA VERSO IL BASSO**

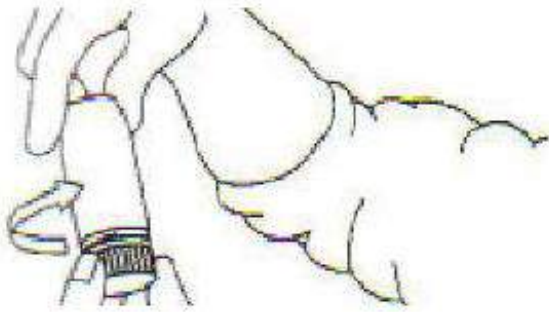
**NON TOCCARE IL BOCCAGLIO**

**GIRARE LA ROTELLA DI DOSAGGIO DUE VOLTE, SINO ALL'ARRESTO E DI NUOVO INDIETRO SINO ALLA POSIZIONE DI PARTENZA. SI UDIRA' UN CLICK**



**NON E' IMPORTANTE IN QUALE DIREZIONE SI RUOTA INIZIALMENTE**

**IL DISPOSITIVO E' PRONTO PER L'EROGAZIONE**



**RIMUOVERE IL CAPPuccio PROTETTIVO**

**MANTENERE DRITTO IL DISPOSITIVO CON LA ROTELLA DEL DOSAGGIO RIVOLTA VERSO IL BASSO. NON TOCCARE IL BOCCAGLIO**

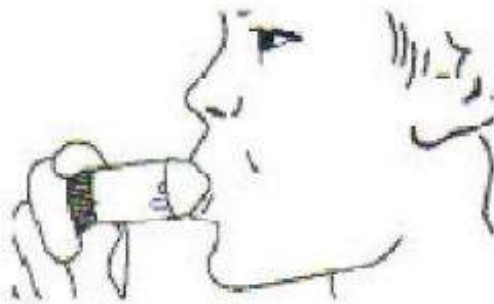
**GIRARE LA ROTELLA DI DOSAGGIO DUE VOLTE, SINO ALL'ARRESTO E DI NUOVO INDIETRO SINO ALLA POSIZIONE DI PARTENZA. SI UDIRA' UN CLICK**

**ESPIRARE IN ARIA E NON NELL'INALATORE**

**SERRARE DELICATAMENTE LE LABBRA ED I DENTI ATTORNO AL BOCCAGLIO E FARE UNA INSPIRAZIONE PROFONDA E INTENSA. NON MORDERE IL BOCCAGLIO**

**TOGLIERE IL DISPOSITIVO DALLA BOCCA E TRATTENERE IL RESPIRO. ESPIRARE LENTAMENTE NON ATTRAVERSO IL BOCCAGLIO**

**RIAVVITARE IL CAPPuccio PROTETTIVO**



# GRAZIE

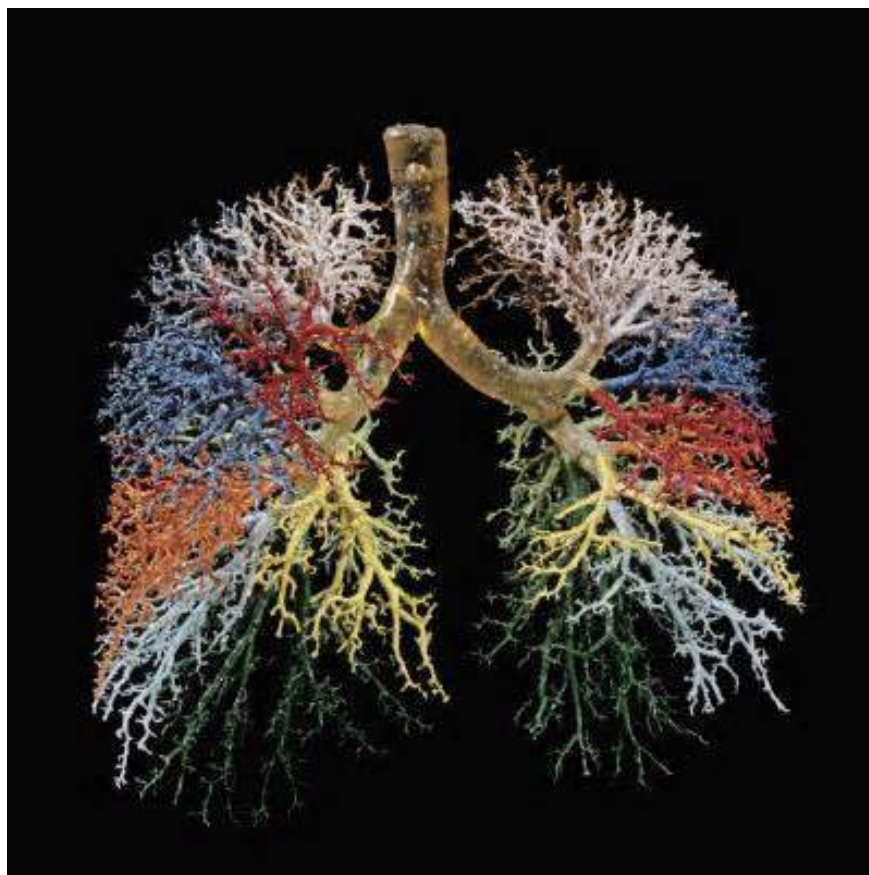


# PER L'ATTENZIONE



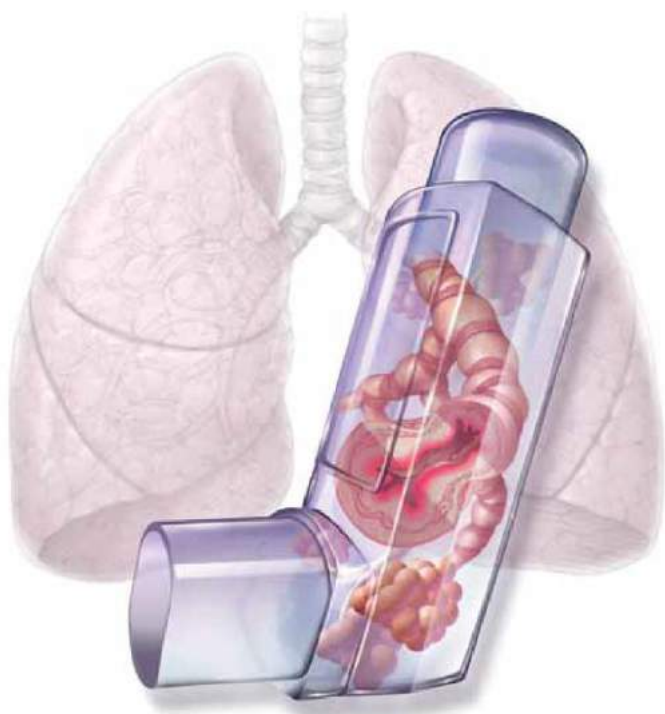






THE JOURNAL OF  
**FAMILY  
PRACTICE**

# Inhalation therapy: Help patients avoid these mistakes



***98% dei pazienti asseriva  
di saper usare il device***

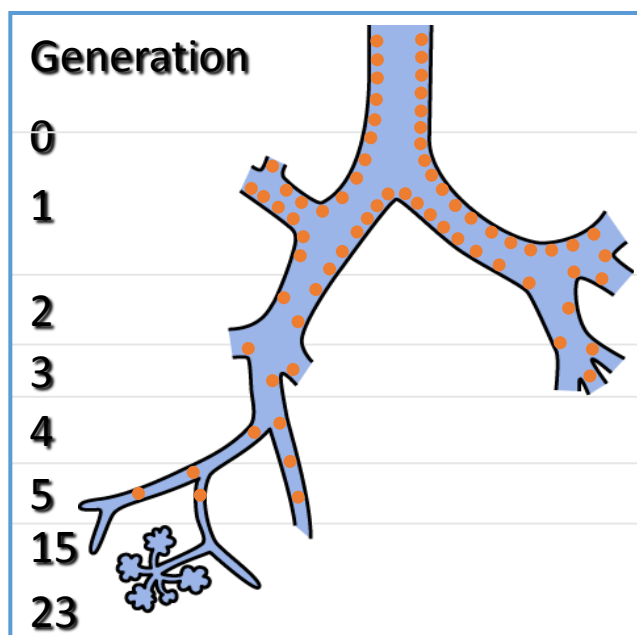
***94% compiva almeno  
un errore***



Study (number of participants)	Age (years)	Device used	Findings/comments
Hilton <sup>13</sup> (422)	All ages	MDI (63%) MDI + spacer (9%) DPI (28%)	25% of participants had inadequate technique* Less than half (45%) of MDI users had good technique
Dompeling <sup>14</sup> (50)	32-73	DPI	27% had inadequate technique*
Verver <sup>15</sup> (48)	15-85	DPI	94% did not use correct technique† Intervention group (received DPI training) had significant reduction in number of errors and reported less dyspnea
Dickinson <sup>16</sup> (173)	All ages	Various devices	At initial visit, 16% had good technique; after 12 months' education, 82% had good technique
Hesselink <sup>17</sup> (558)	16-75	DPIs (93%) MDI (7%)	24% had ≥1 "essential" mistake‡
Giraud <sup>20</sup> (3955)	>15	MDI	Misuse by 71% of patients;§ misuse resulted in reduced asthma stability (AIS score: 3.93 vs 2.86, P<.001)
Molimard <sup>18</sup> (3811)	All ages	MDI (14%) DPI (86%)	76% of MDI users made ≥1 error, as did 49%-55% of DPI users
Meulepas <sup>19</sup> (260)	≥40	MDI MDI with spacer DPI	At baseline, 41% of the intervention group (n=137) and 47% of controls (n=123) had correct technique; after 2 years of education, 54% of intervention group had correct technique vs 29% of controls



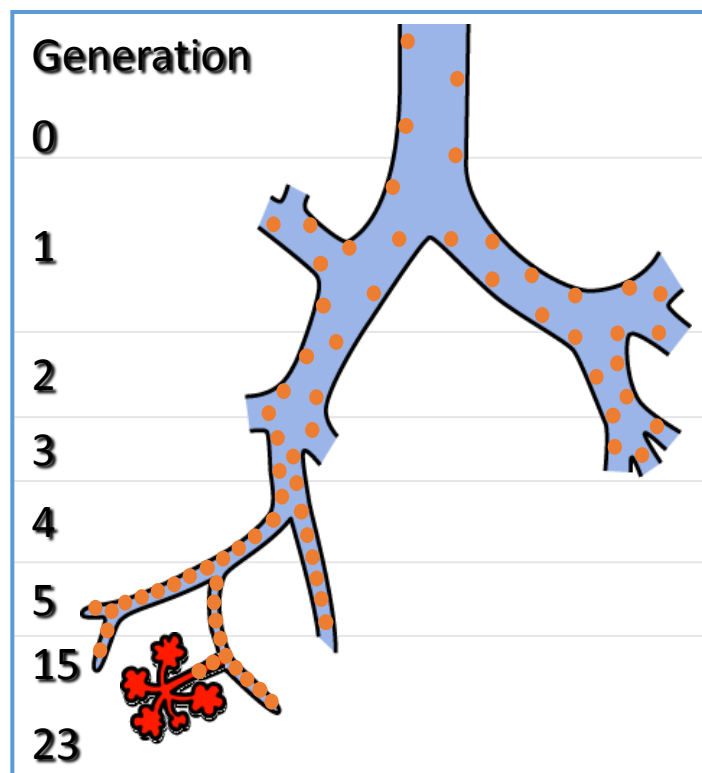
# Localizzazione dei recettori muscarinici



- Muscolatura bronchiale
- Cellule epiteliali
- Terminazioni nervose
- Ghiandole submucosali

Fryer 1998

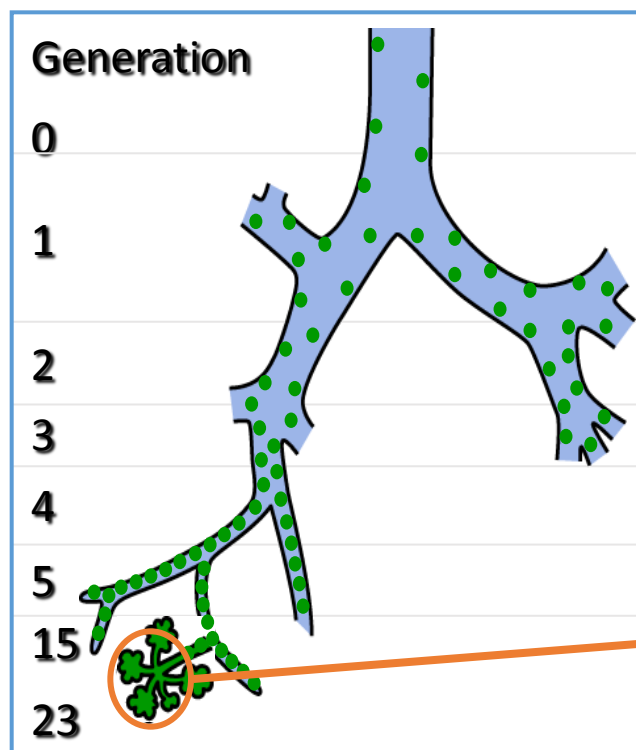
## Localizzazione dei recettori beta-2



- Muscolatura bronchiale
- Cellule epiteliali
- Endotelio vascolare e tessuto muscolare liscio
- Terminazioni nervose presinaptiche
- Cellule infiammatorie (eosinofili, linfociti, macrofagi)

Barnes 1982

# Localizzazione dei recettori dei corticosteroidi



- Alveoli
- Cellule dell'endotelio vascolare
- Cellule del muscolo liscio vascolare
- Cellule dell'epitelio bronchiale

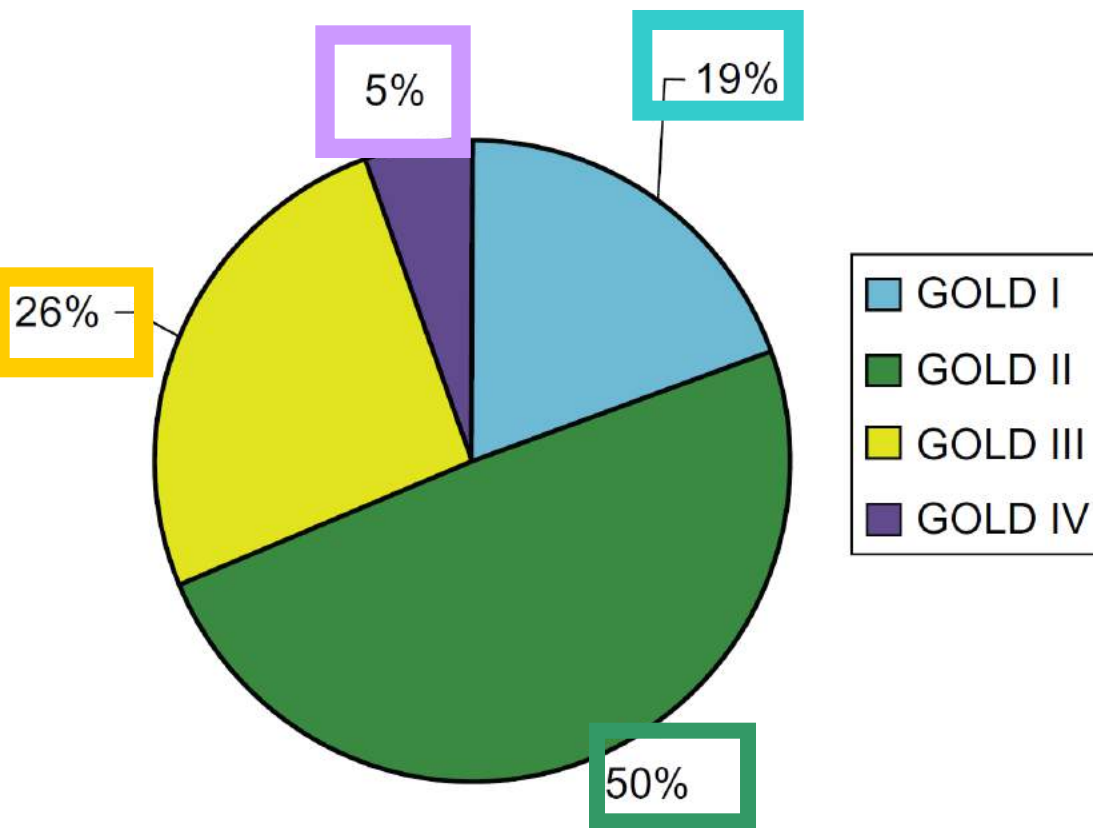
- Van Lung Deposition to Clinical Effect

Adcock AJRCCM 1996

# Severity of COPD at initial spirometry-confirmed diagnosis: data from medical charts and administrative claims

Database della Contea di Lovelace

366 pazienti con nuova diagnosi di BPCO identificati in base a ricoveri accessi in PS visite ambulatoriali



## GOLD stage

- I  $FEV_1/FVC < 70$   
 $FEV_1 \geq 80\%$  predicted
- II  $FEV_1/FVC < 70$   
 $50\% \leq FEV_1 < 80\%$  predicted
- III  $FEV_1/FVC < 70$   
 $30\% \leq FEV_1 < 50\%$  predicted
- IV  $FEV_1/FVC < 70$   
 $FEV_1 < 30\%$  predicted or  $FEV_1 < 50\%$  predicted plus chronic respiratory failure



# QUANTO COSTEREBBE OGNI CASO DI ASMA O DI BPCO INDIVIDUATO CON UN PROGRAMMA DI SCREENING?

*Van Scahaicz 2003*

Disease

Cost per detected case €

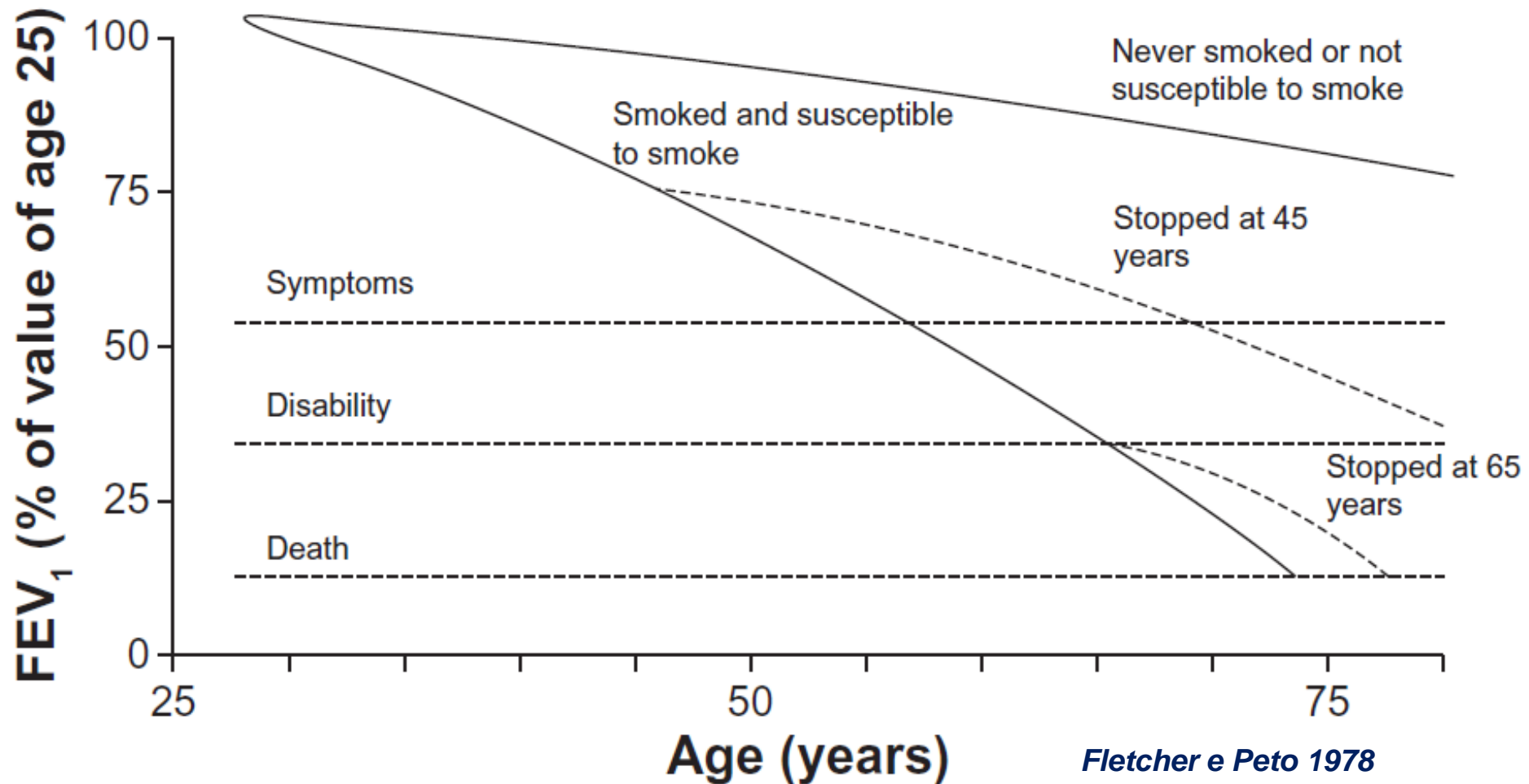
---

Hypertension	127
Abdominal aortic aneurysm	508
COPD/asthma	573
Hypercholesterolaemia	1117
Prostate cancer	4060–6598
Breast cancer	5786–23753
Glaucoma	13196
Down's syndrome	50755
Cystic fibrosis	63951–317219
HIV	125872

# The natural history of chronic airflow obstruction

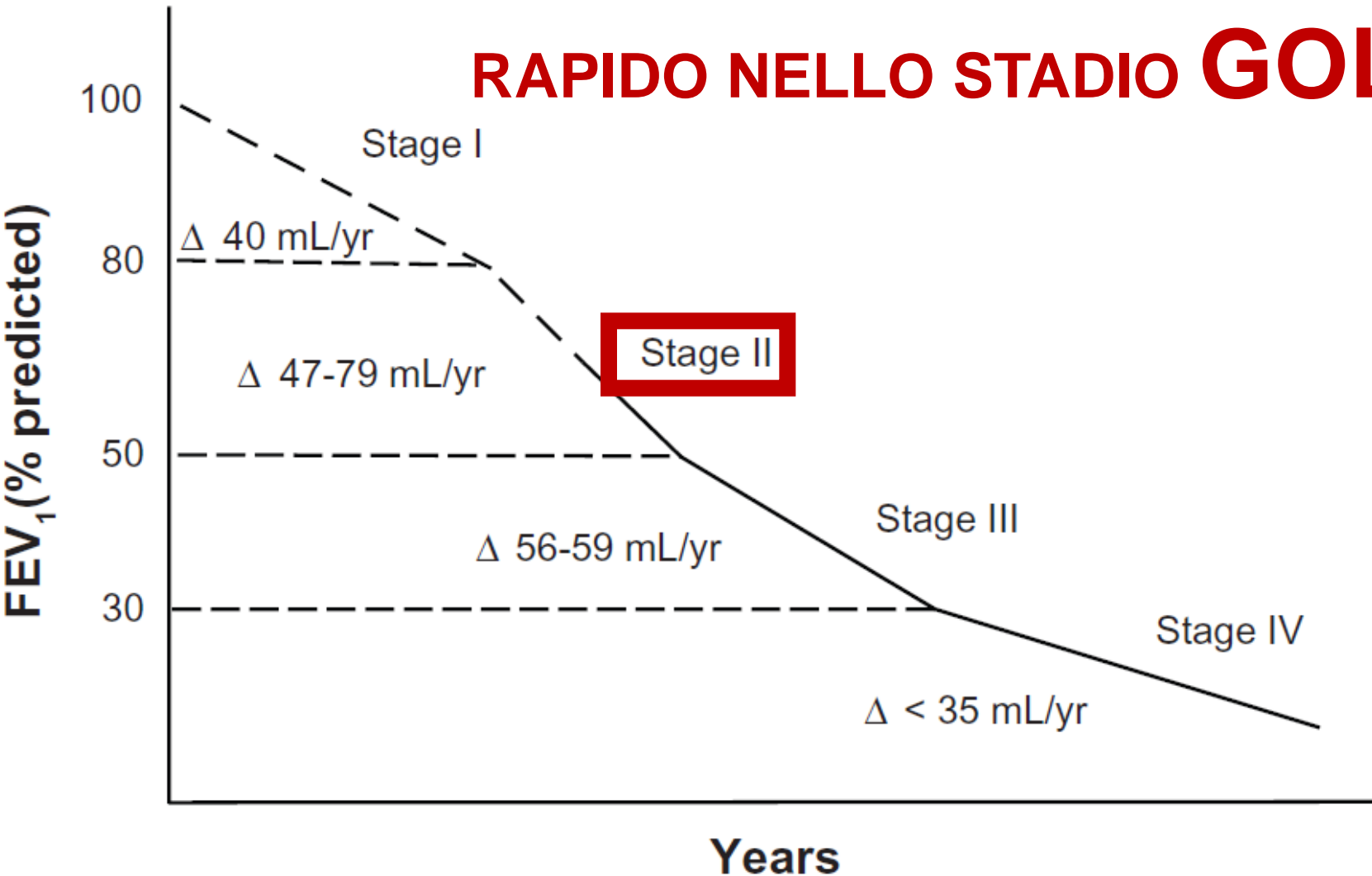
CHARLES FLETCHER, RICHARD PETO

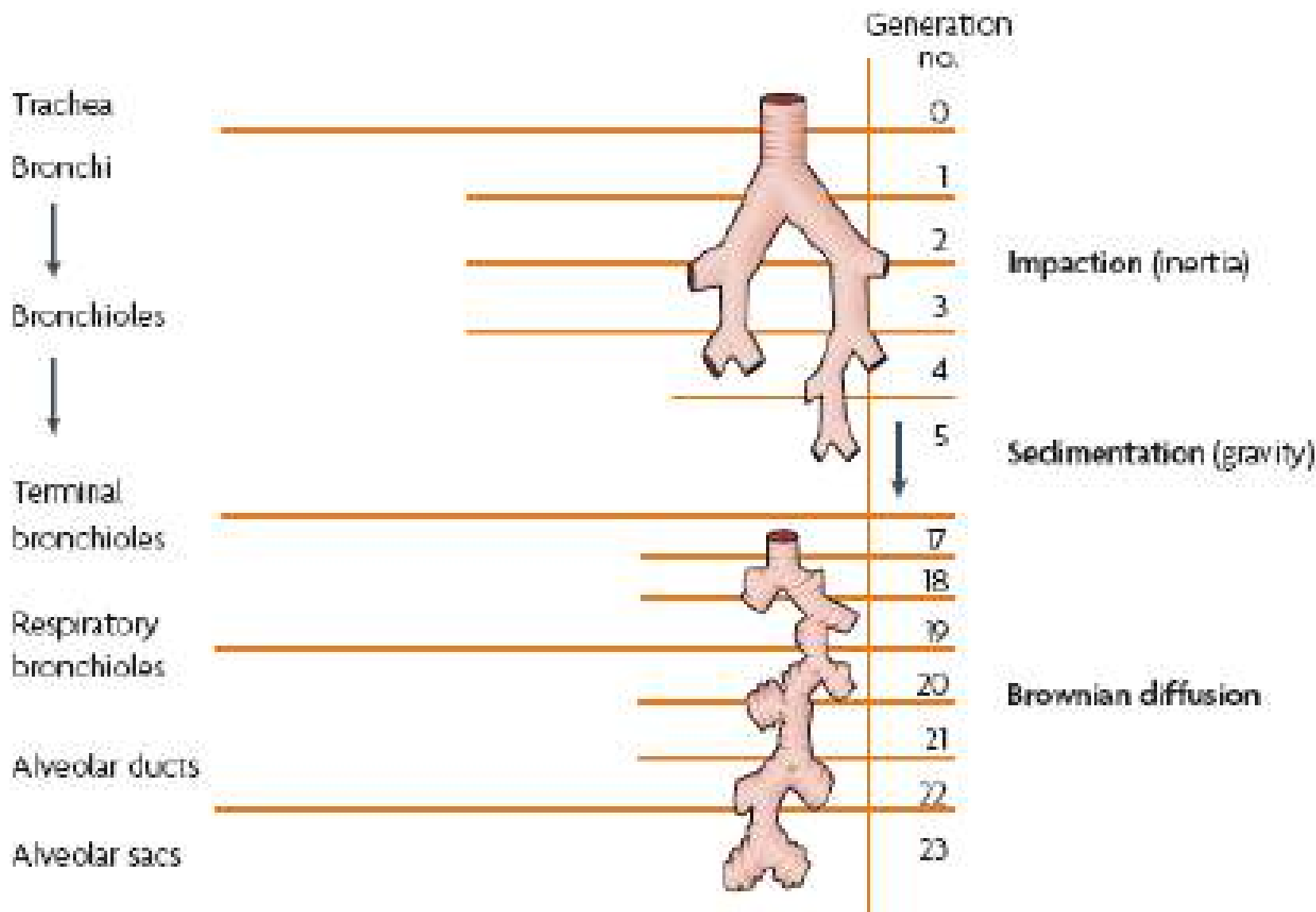
*British Medical Journal*, 1977, 1, 1645-1648



# NEI SOGGETTI BPCO FUMATORI IL DECLINO DEL FEV<sub>1</sub> E' PIU'

## RAPIDO NELLO STADIO **GOLD II**





**Tabella 2. Vantaggi e svantaggi dei dispositivi per inalazione nel trattamento dell'asma**

Tipo	Vantaggi	Svantaggi
MDI tradizionale	<p>Portatile e poco ingombrante</p> <p>Breve durata del trattamento</p> <p>Nessuna preparazione</p> <p>Nessun rischio di contaminazione</p> <p>Elevata riproducibilità di ogni erogazione (farmaco rilasciato a dosi costanti)</p>	<p>Necessità di coordinazione tra respirazione ed erogazione</p> <p>La maggior parte dei pazienti inala troppo rapidamente</p> <p>Deposizione polmonare insufficiente</p> <p>Solo un tipo possiede un contatore di dose</p> <p>Può essere difficile stabilire il numero di dosi residue</p> <p>Importante agitare prima dell'uso</p> <p>Numero limitato di MDI attivati dall'atto inspiratorio</p> <p>Periodo di validità breve per il MDI a base di formoterolo</p>
MDI erogatore di particelle ultrafini	<p>Elevata deposizione polmonare</p> <p>Minore deposizione orofaringea</p> <p>Adatto per l'inalazione di corticosteroidi</p> <p>Minore importanza di una tecnica di inalazione ottimale</p> <p>Ridotta necessità di utilizzare spaziatori</p> <p>Ridotta necessità di utilizzare MDI attivati dall'atto inspiratorio</p> <p>(tuttavia, ne è disponibile un tipo che potrebbe rivelarsi utile in caso di totale mancanza di coordinazione del paziente)</p>	<p>Disponibili solo due prodotti a base di corticosteroidi (Qvalair e Fostair)</p> <p>Disponibile solo un prodotto di associazione (Fostair) – breve periodo di validità per la presenza di formoterolo</p> <p>Mancanza di un contatore di dose</p> <p>L'inalazione di particelle ultrafine rappresenta ancora un concetto nuovo</p> <p>Possibile necessità di spaziatori se insorgono effetti collaterali a livello orale</p> <p>Dimezzare la dose di corticosteroidi in caso di pazienti che già utilizzavano altri dispositivi MDI tradizionali a base di corticosteroidi</p>

Spaziatori	<p>Minore necessità di coordinazione rispetto a un MDI</p> <p>Ridotta deposizione orofaringea quando paragonati a un MDI</p> <p>Migliorano la deposizione polmonare, se insufficiente</p> <p>Validi durante le esacerbazioni acute</p> <p>Possono usare il volume respiratorio corrente (<i>tidal breathing</i>) se lo spaziatore è dotato di valvola (ad esempio, Volumatic e Aerochamber)</p> <p>Aerochamber diventa rumoroso se il flusso di inalazione è troppo veloce</p>	<p>Alcuni pazienti riscontrano che l'inalazione sia più complessa e la dose può essere inferiore a quella desiderata se non usati correttamente</p> <p>Più costosi e meno portatili rispetto al solo MDI</p> <p>Tendenza a generare cariche elettrostatiche</p> <p>Istruzioni di lavaggio speciale</p> <p>Prima di un'inalazione, i pazienti devono immettere nella camera un'unica dose</p> <p>I pazienti non li preferiscono</p>
DPI	<p>E' attivato dall'atto inspiratorio e quindi al paziente non è richiesta nessuna coordinazione</p> <p>Assenza di propellente</p> <p>La maggior parte di essi possiede contatori di dose</p> <p>Breve durata del trattamento</p> <p>Piccole dimensioni e portatile</p>	<p>Alcuni di essi sono a dose singola</p> <p>Alcuni richiedono di essere agitati prima dell'uso</p> <p>L'erogazione della dose dipende dalla velocità del flusso</p> <p>Necessità di una accelerazione veloce all'inizio dell'inalazione</p> <p>Dose erogata in scarsa quantità (o nessuna dose erogata) se il flusso di inalazione è troppo lento</p> <p>Indeterminatezza dell'erogazione della dose durante le esacerbazioni acute</p> <p>Può determinare elevata deposizione orofaringea</p> <p>Deve essere mantenuto in posizione verticale quando si prepara la dose da inalare. Per l'inalazione, va tenuto in posizione verticale o ruotato orizzontalmente</p> <p>Più costoso rispetto ai MDI</p> <p>Necessità di conservazione in luogo fresco e asciutto</p>

# Inhaler competence in asthma: Common errors, barriers to use and recommended solutions

## ERRORI CRITICI CON pMDI



Failure to remove the cap

Not holding the inhaler upright

Actuation not corresponding to inhalation; actuation before inhalation

Actuation not corresponding to inhalation; actuation is too late (Puff 1)

Failure to actuate

Failure to inhale

Inhale too fast

Inhalation through the nose

When asked – patient does not know how to tell that their device is empty

# ERRORI CRITICI CON pMDI CON DISTANZIATORE

- Failure to ensure a tight seal when mouthpiece is inserted into spacer. There should be a click heard with the Volumatic and with the AeroChamber device. It should be inserted with tight seal and the inhaler should be vertical at 90°
- Failure to hold spacer with inhaler upright
- Failure to actuate just one dose into the spacer (either no dose actuated or actuates more than one dose)
- Spacer mouthpiece is inserted correctly but failure to seal lips
- Failure to inhale through mouthpiece within 2 s of discharging one dose
- Failure to actuate a dose into the spacer
- Failure to inhale
- Inhalation through the nose
- Failure to hold breath (or to hold for <3 s)
- When using two doses, starting to inhale through mouthpiece within 2 s of discharging the first dose
- Coughing during the inhalation
- If prescribed Fostair, failure to know that they should use their inhaler within 20 weeks/5 months after receiving it from the pharmacy
- Spacer has faulty parts, valves, or cracks in the plastic
- Having washed the device in soapy/detergent water
- Failure to air dry the device
- Failure to remove the cap



Failure to slide cover as far as possible  
 Failure to slide lever fully to open mouthpiece  
 Holding in a downward position after dose preparation (before inhalation)  
 Shaking after dose preparation  
 Blowing into the device before inhalation  
 Failure to put in mouth and seal lips around mouthpiece  
 Inhalation is not forceful from the start  
 Failure to inhale through mouthpiece  
 Inhalation through the nose  
 Failure of the patient to know when the device is empty

## ERRORI CRITICI CON DISKUS

Failure to remove cap  
 Shaking during preparation  
 Device not held upright (mouthpiece skywards) when the base is twisted during dose preparation (within 45°)  
 Dose not prepared correctly – twisting the base until it clicks  
 Dose not prepared correctly – turning it back to the original position  
 Device not held upright (mouthpiece skywards) after the base is twisted until inhalation (within 45°)  
 Shaking after dose preparation  
 Failure to put in mouth and seal lips around mouthpiece  
 Inhalation is not as fast as the patient can achieve (defined as a very fast suck)  
 Inhalation is not forceful from the start  
 Failure to inhale through mouthpiece  
 Inhalation through the nose  
 Failure to slide cover as far as possible and then lever to open mouthpiece  
 Failure to breathe out slowly to empty the lungs  
 Breathing out into the device before inhalation  
 Failure to tilt head such that the chin is slightly upwards  
 Inhalation is not as long as the patient can achieve  
 Failure to hold breath (or to hold for <3 s)  
 Failure to replace cap after second inhalation

## ERRORI CRITICI CON TURBUHALER



Error	per cent of patients	
	MDI	DPI
Failure to co-ordinate actuation and inhalation	27	-
Inadequate or no breath hold after inhalation	26	23
Too rapid inspiration / not inhaling forcibly	19	17
Inadequate shaking / mixing before use	13	-
Cold Freon effect	6	-
Actuation at total lung capacity / Not exhaling to residual volume before inhaling	4	24
Multiple actuations during single inspiration	3	-
Inhaling through nose during actuation	2	-
Exhaling during activation / through the mouth piece	1	19
Putting wrong end of inhaler in mouth	<1	-
Holding device in wrong position / incorrectly	<1	35
Exhaling into the mouth piece after inhalation	-	20



migliorare l'efficacia della  
terapia della condizione  
patologica cronica attraverso  
la partecipazione attiva  
e responsabile della persona  
al programma delle cure

il miglioramento degli stili di  
vita e delle abilità personali  
nelle attività di supporto alle  
cure e la partecipazione alle  
scelte di modifiche

concordate dei trattamenti  
sono responsabili della

maggior efficacia delle cure  
stesse e del benessere  
psicofisico della persona

EDUCAZIONE  
TERAPEUTICA

SCOPI



Associazione Scientifica  
Interdisciplinare per lo Studio  
delle Malattie Respiratorie



SOCIETÀ ITALIANA  
di MEDICINA  
RESPIRATORIA



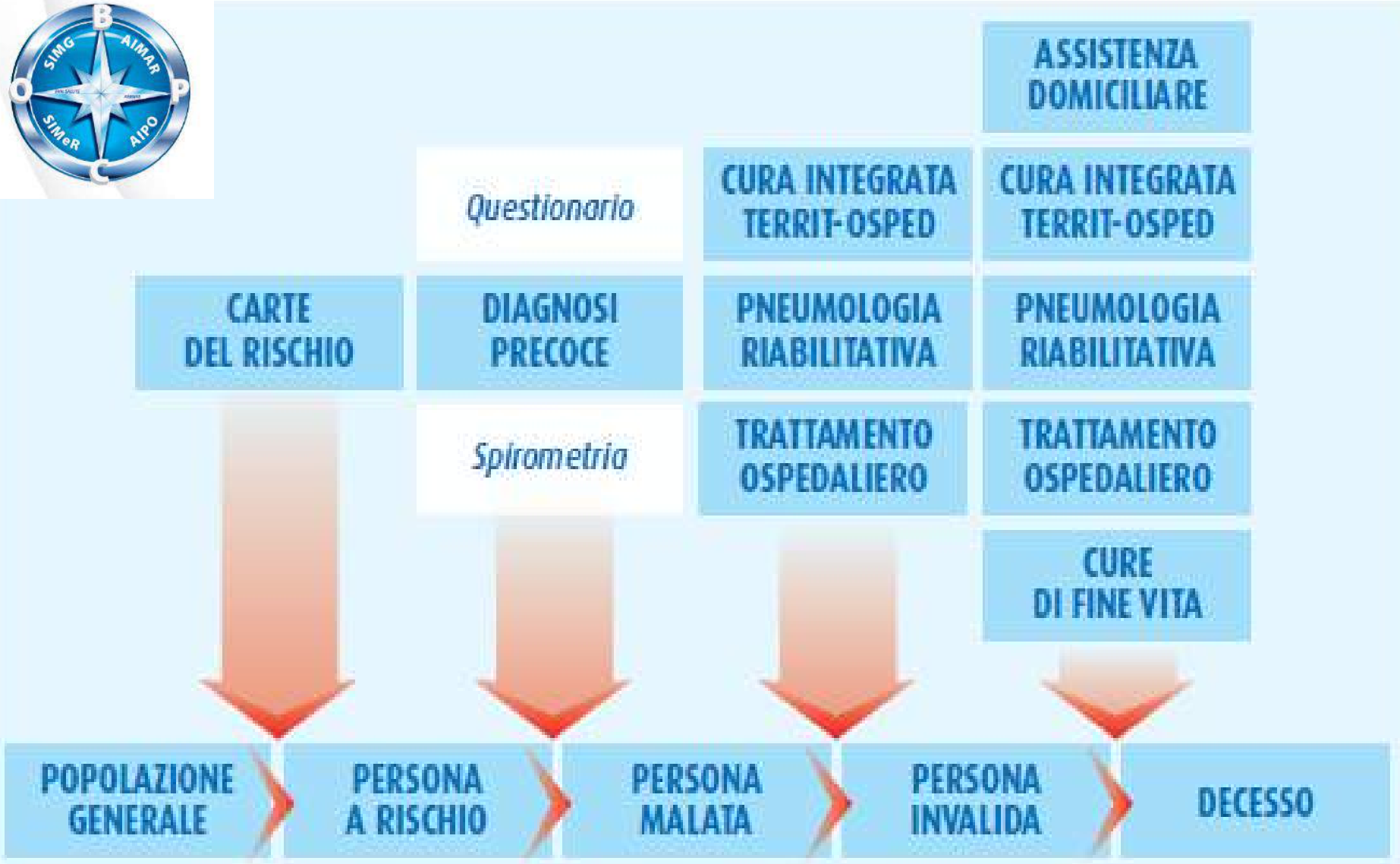
**A I P O**

ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
PNEUMOLOGI  
OSPEDALIERI



SOCIETÀ ITALIANA DI  
MEDICINA GENERALE

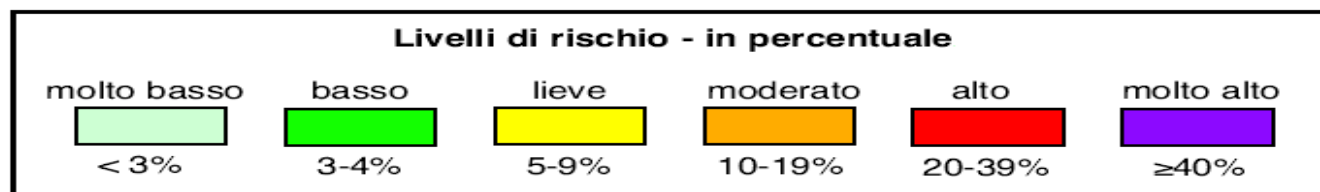
La gestione  
clinica integrata  
della BPCO

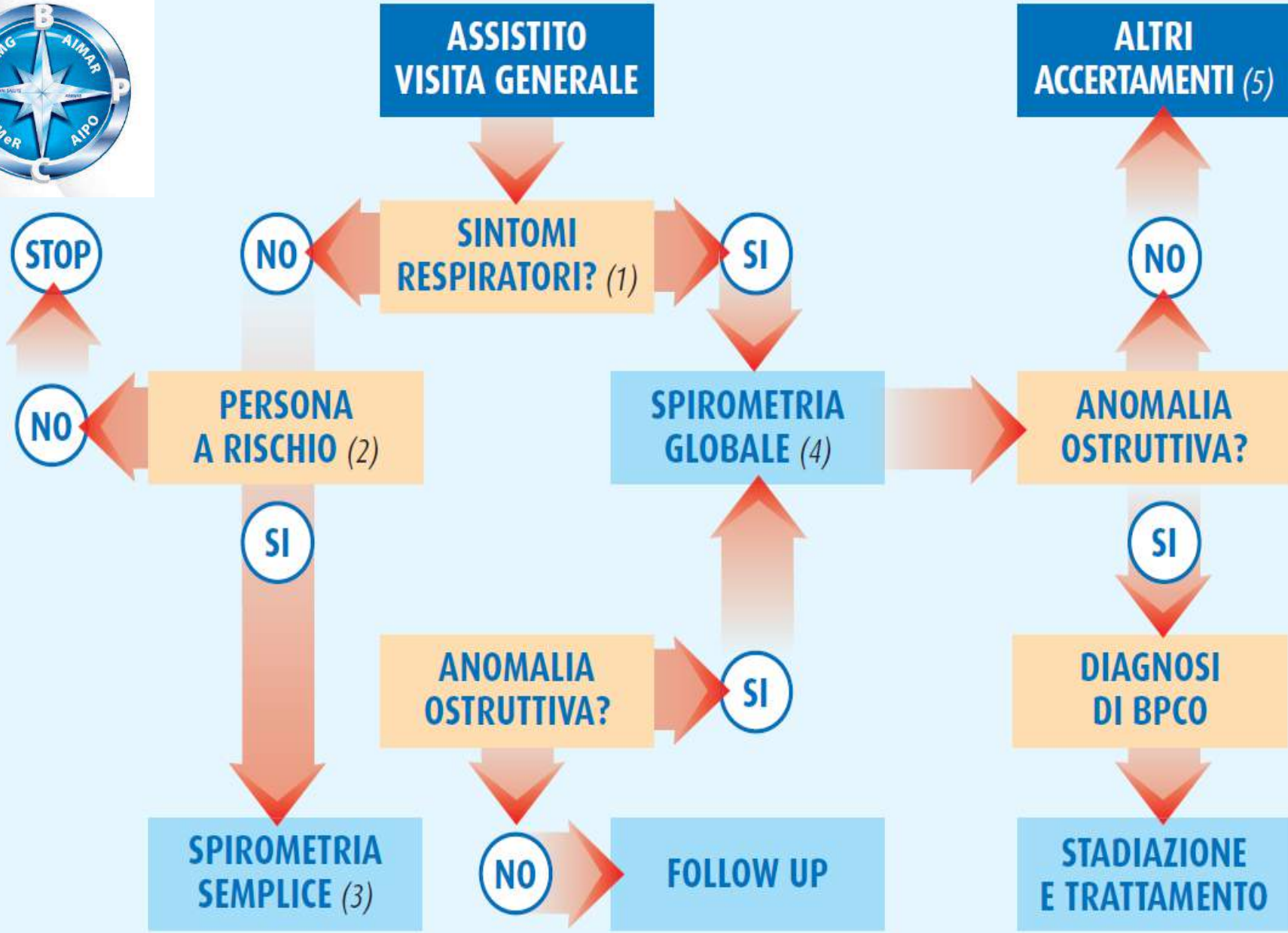


- CESSAZIONE DEL FUMO
- EDUCAZIONE SANITARIA
- EDUCAZIONE TERAPEUTICA
- CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO INTERNO ED ESTERNO

# Probabilità di contrarre la malattia nei 10 anni successivi all'età del soggetto, in funzione dei fattori di rischio (ISS, 2004)

Età del soggetto	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64
<b>Non-fumatori</b>					
Nessuna esposizione	Light Green	Light Green	Light Green	Bright Green	Yellow
Esposizione ambientale	Light Green	Light Green	Light Green	Yellow	Orange
Esposizione lavorativa	Light Green	Light Green	Light Green	Yellow	Orange
Entrambe le esposizioni	Light Green	Light Green	Bright Green	Orange	Red
<b>Ex-fumatori</b>					
Nessuna esposizione	Light Green	Light Green	Bright Green	Yellow	Orange
Esposizione ambientale	Light Green	Light Green	Yellow	Orange	Red
Esposizione lavorativa	Light Green	Bright Green	Yellow	Orange	Red
Entrambe le esposizioni	Bright Green	Yellow	Yellow	Red	Purple
<b>Fumatori</b>					
Nessuna esposizione	Light Green	Light Green	Bright Green	Orange	Red
Esposizione ambientale	Light Green	Bright Green	Yellow	Orange	Red
Esposizione lavorativa	Bright Green	Bright Green	Yellow	Red	Red
Entrambe le esposizioni	Bright Green	Yellow	Orange	Red	Purple





(1) Ricerca attiva dei sintomi, anche con questionari ad "hoc", ogni 1-2 anni se presente il rischio (vedi appendice 1);

(2) Utilizzo carte del rischio CNR-ISS (vedi appendice 2);

(3) Spirometria semplice;



## PIANO DI MONITORAGGIO DELLA BPCO

PRESTAZIONI	MONITORAGGIO DELLA BRONCHITE CRONICA (SENZA OSTRUZIONE) E DELLA BPCO LIEVE (FEV <sub>1</sub> /VC <95 THEE FEV <sub>1</sub> >80%) ASINTOMATICA	MONITORAGGIO DELLA BPCO CON FEV <sub>1</sub> <80%, DISPNEA DA SFORZO EVENTUALI COMORBILITÀ	MONITORAGGIO DELLA BPCO CON FEV <sub>1</sub> <60% CON DISPNEA DA SFORZO, FREQUENTI RIACUTIZZAZIONI E COMORBILITÀ	MONITORAGGIO DELLA BPCO CON FEV <sub>1</sub> <50% CON INSUFFICIENZA RESPIRATORIA E CON COMORBILITÀ **
	Biennale	Annuale	Annuale	Annuale
Disassuefazione tabagica, se fumatore	tutti e/o centro antifumo	tutti e/o centro antifumo	tutti e/o centro antifumo	tutti e/o centro antifumo
Valutazione clinica (incluso indice di massa corporea, BMI, eventuale uso di questionari) e dei fattori di rischio	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista
Pulsossimetria	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista
Spirometria semplice	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista
Consulenza pneumologica	specialista pneumologo in caso di dubbio diagnostico	specialista pneumologo	specialista pneumologo	specialista pneumologo
Spirometria globale	laboratorio specialistico*	laboratorio specialistico	laboratorio specialistico	laboratorio specialistico
Misura della capacità di diffusione (DLCO)		laboratorio specialistico*	laboratorio specialistico*	laboratorio specialistico
Rx torace*	radiologia	radiologia	radiologia	radiologia
ECG*	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista	MMG, specialista
ECG ecocardiogramma		specialista struttura specialistica	specialista struttura specialistica	specialista
Emogasanalisi			laboratorio specialistico	laboratorio specialistico
Test del cammino dei 6 minuti		laboratorio specialistico	laboratorio specialistico	laboratorio specialistico
Saturazione O <sub>2</sub> notturna*		laboratorio specialistico	laboratorio specialistico	laboratorio specialistico
Altre consulenze o indagini*		altre consulenze o indagini*	altre consulenze o indagini*	altre consulenze o indagini*
		Il medico di medicina generale è responsabile del monitoraggio della terapia cronica; ogni 6 mesi rivaluta ambulatorialmente il paziente, effettua controlli della SatO <sub>2</sub> in caso di riacutizzazione e nei due mesi successivi, lo invia allo specialista, in caso di variazioni persistenti del quadro clinico.	Il medico di medicina generale è responsabile del monitoraggio della terapia cronica; rivaluta il paziente ambulatorialmente ogni 3 mesi, invia subito allo specialista in caso di riacutizzazioni. Lo specialista pneumologo è responsabile della gestione delle riacutizzazioni in fase acuta e fino al recupero della stabilità.	Il medico di medicina generale è responsabile del monitoraggio della terapia cronica; rivaluta il paziente al massimo ogni 2 mesi, invia immediatamente allo specialista in caso di riacutizzazione e/o di comparsa di nuovi segni e sintomi. Lo specialista pneumologo è responsabile della gestione delle riacutizzazioni fino alla loro stabilizzazione e monitorizza le comorbilità, avvalendosi dello necessario consulenze

(\*) semestrale

(\*) quando indicato



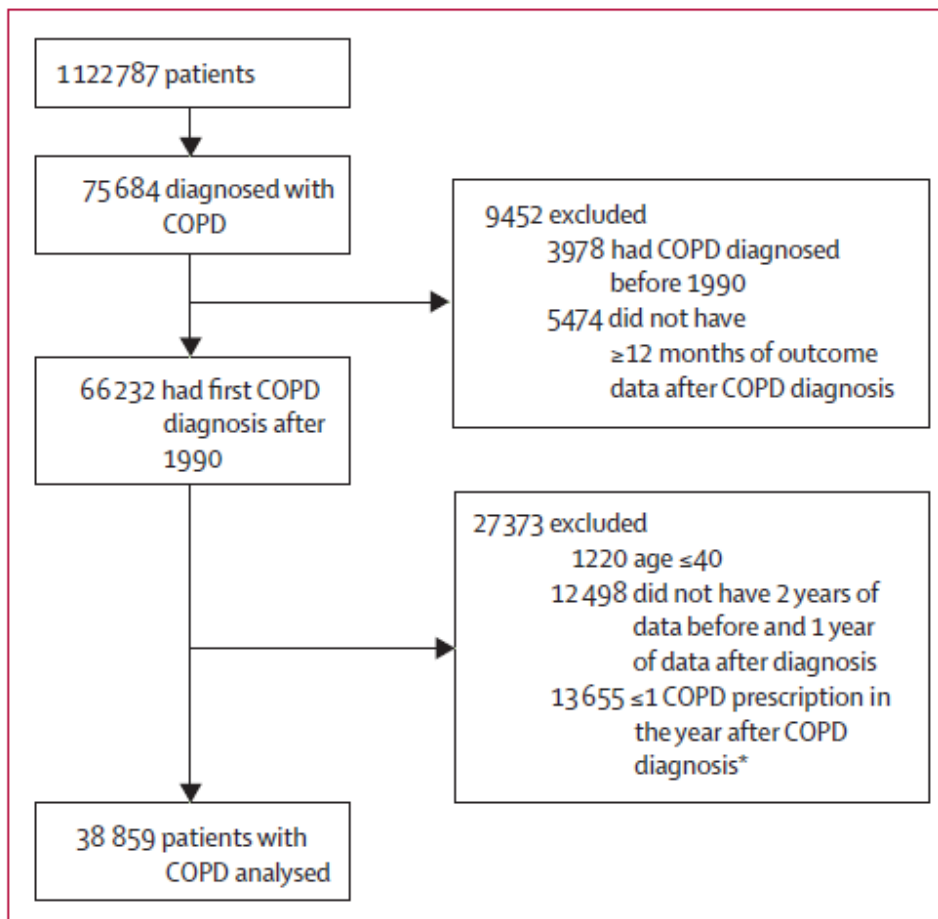


# Opportunities to diagnose chronic obstructive pulmonary disease in routine care in the UK: a retrospective study of a clinical cohort



Lancet Respir Med 2014;

Rupert C M Jones, David Price, Dermot Ryan, Erika J Sims, Julie von Ziegenweidt, Laurence Mascarenhas, Anne Burden, David M G Halpin, Robert Winter, Sue Hill, Matt Kearney, Kevin Holton, Anne Moger, Daryl Freeman, Alison Chisholm, Eric D Bateman, on behalf of The Respiratory Effectiveness Group\*



*studio retrospettivo di coorte*

*1 gennaio 1990-31 dicembre 2009*

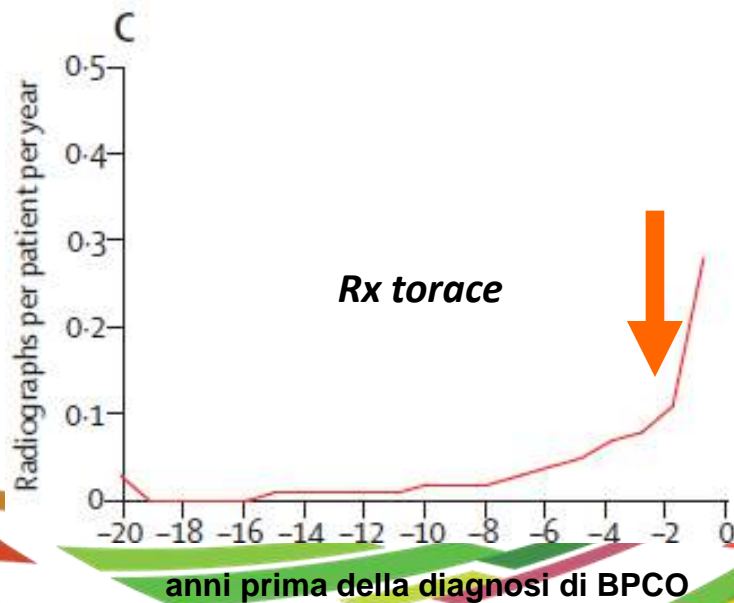
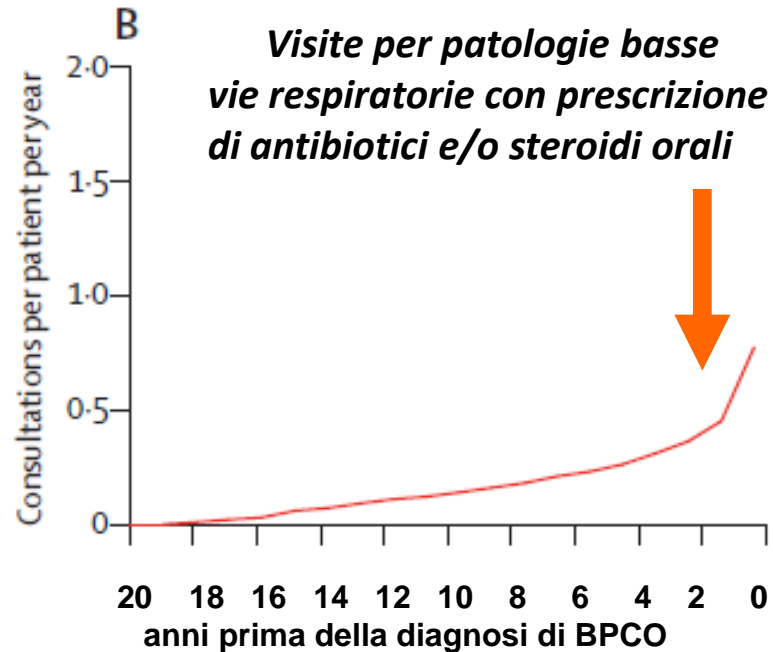
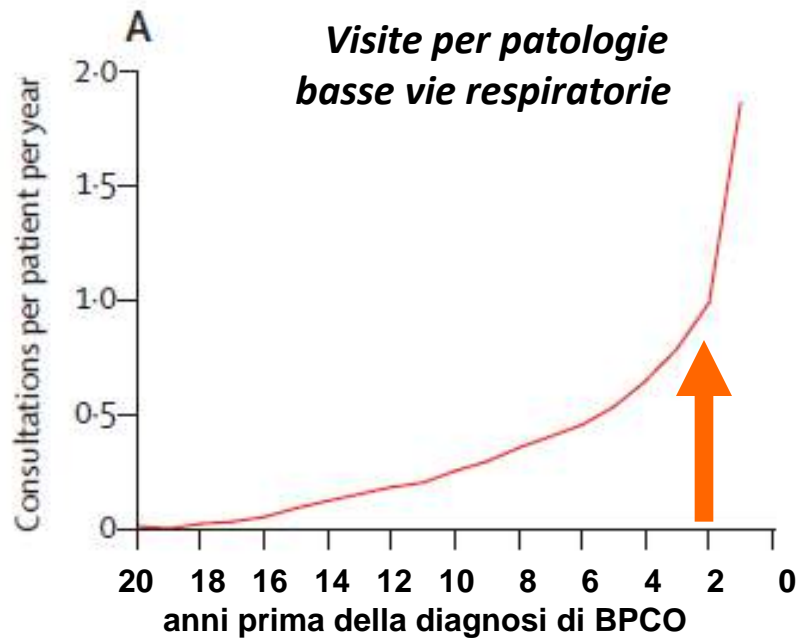
*pz di età' ≥40 aa con diagnosi di BPCO*

*visite per malattie delle basse vie aeree*

*visite per malattie delle basse vie aeree  
con prescrizione di steroidi orali  
e/o antibiotici*

*effettuazione Rx Torace*

*comorbidità*



	Prevalence in 1990 (%)	Prevalence in 2007 (%)
Asthma	33%	31%
Bronchiectasis	6%	4%
Cardiovascular disease*	7%	14%
Gastro-oesophageal reflux disease	1%	7%
Osteoporosis	1%	6%
Diabetes	13%	23%
Sinusitis	0%	5%
Chronic pain	17%	48%
Depression and anxiety	7%	19%
Allergic rhinitis	4%	6%

# Quality of asthma care under different primary care models in Canada: a population-based study

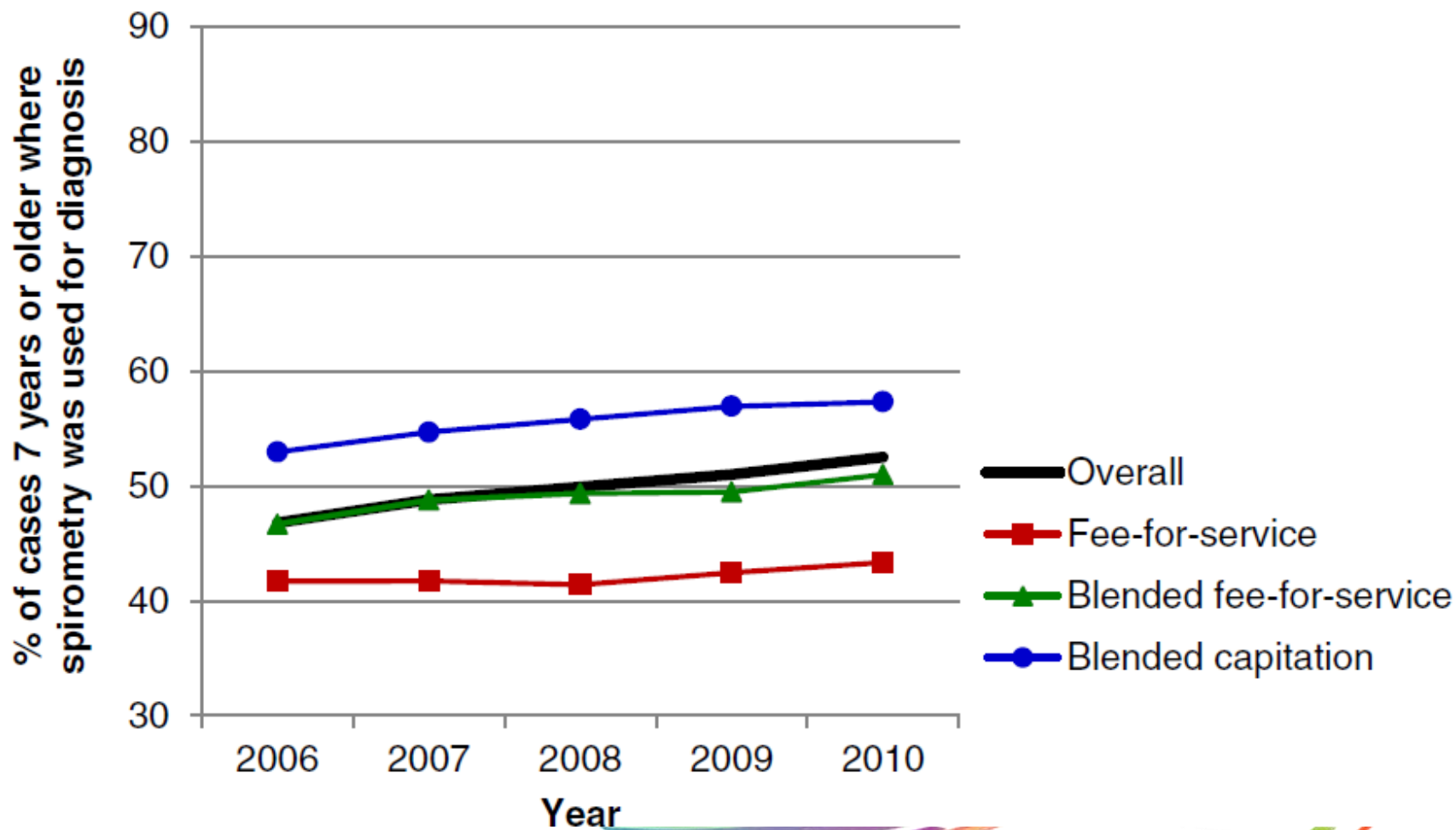
Teresa To<sup>1,2,3,4\*</sup>, Jun Guan<sup>2</sup>, Jingqin Zhu<sup>1,2</sup>, M Diane Lougheed<sup>5,6</sup>, Alan Kaplan<sup>7</sup>, Itamar Tamari<sup>8</sup>, Matthew B Stanbrook<sup>2,4,9</sup>, Jacqueline Simatovic<sup>1</sup>, Laura Feldman<sup>1,3</sup> and Andrea S Gershon<sup>1,2,4,10</sup>

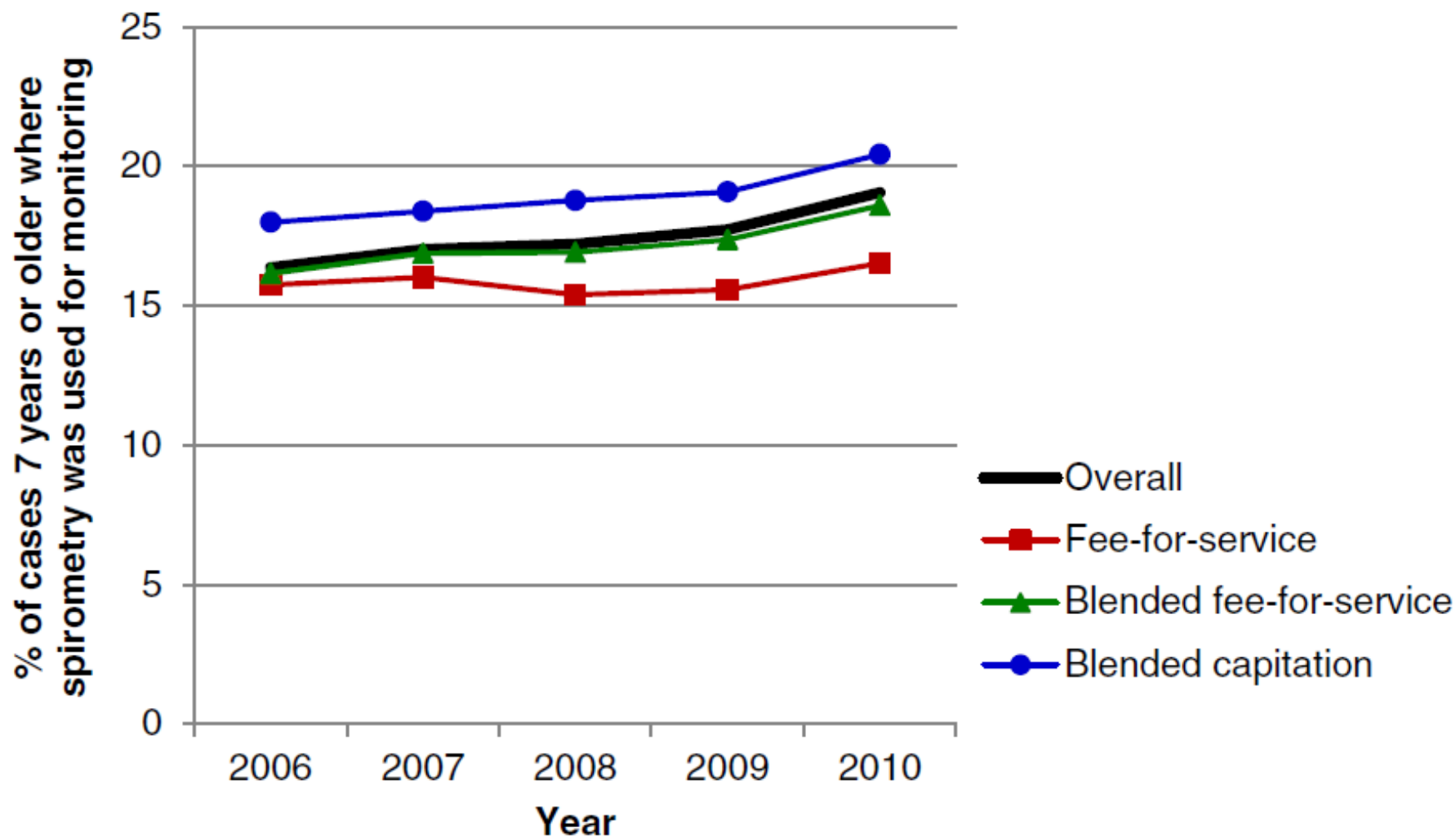
**Fee-for-service** billing involves payment for every item or unit of care that physicians provide for their patients; physicians remunerated by fee-for-service may practice independently (solo) or be affiliated with a group (non-solo).

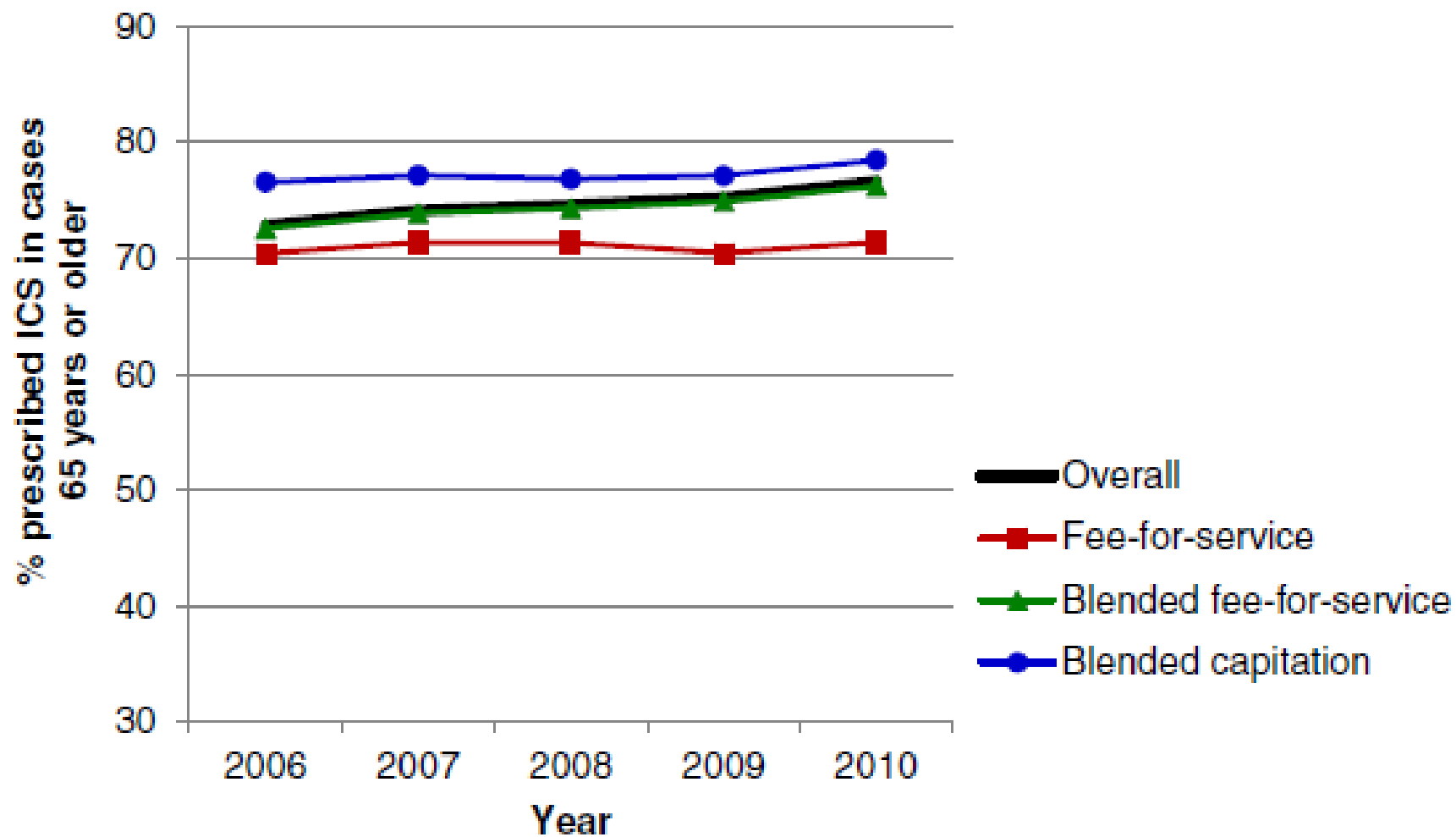
The **blended fee-for-service** model remunerates physicians primarily through fee-for-service, but also includes incentives and bonuses for services to enrolled patients.

The **blended capitation** model remunerates physicians based on number of enrolled patients, and on providing a basket of services to enrolled patients based on age and sex. Each additional service would be paid for by fee-for-service.

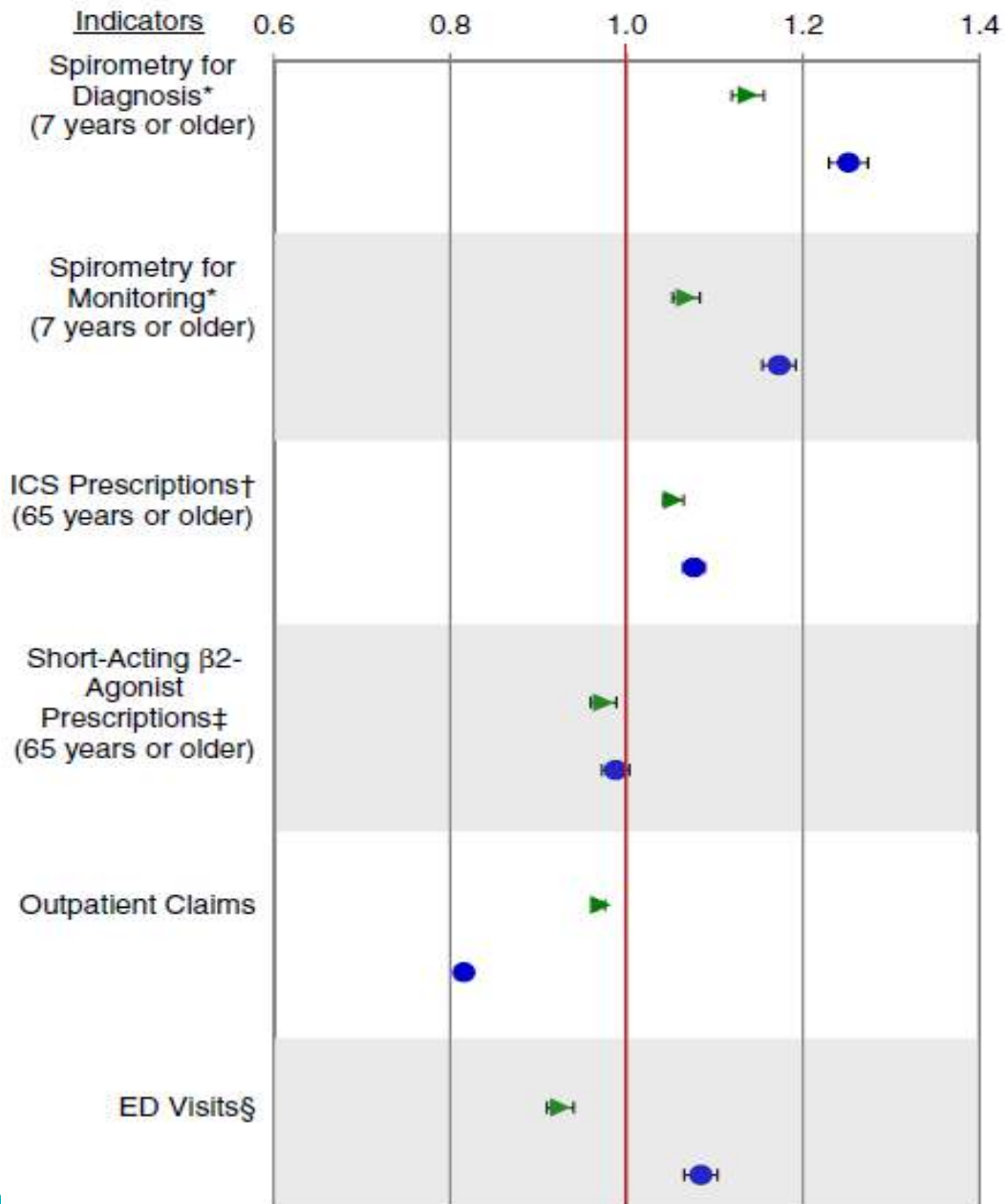








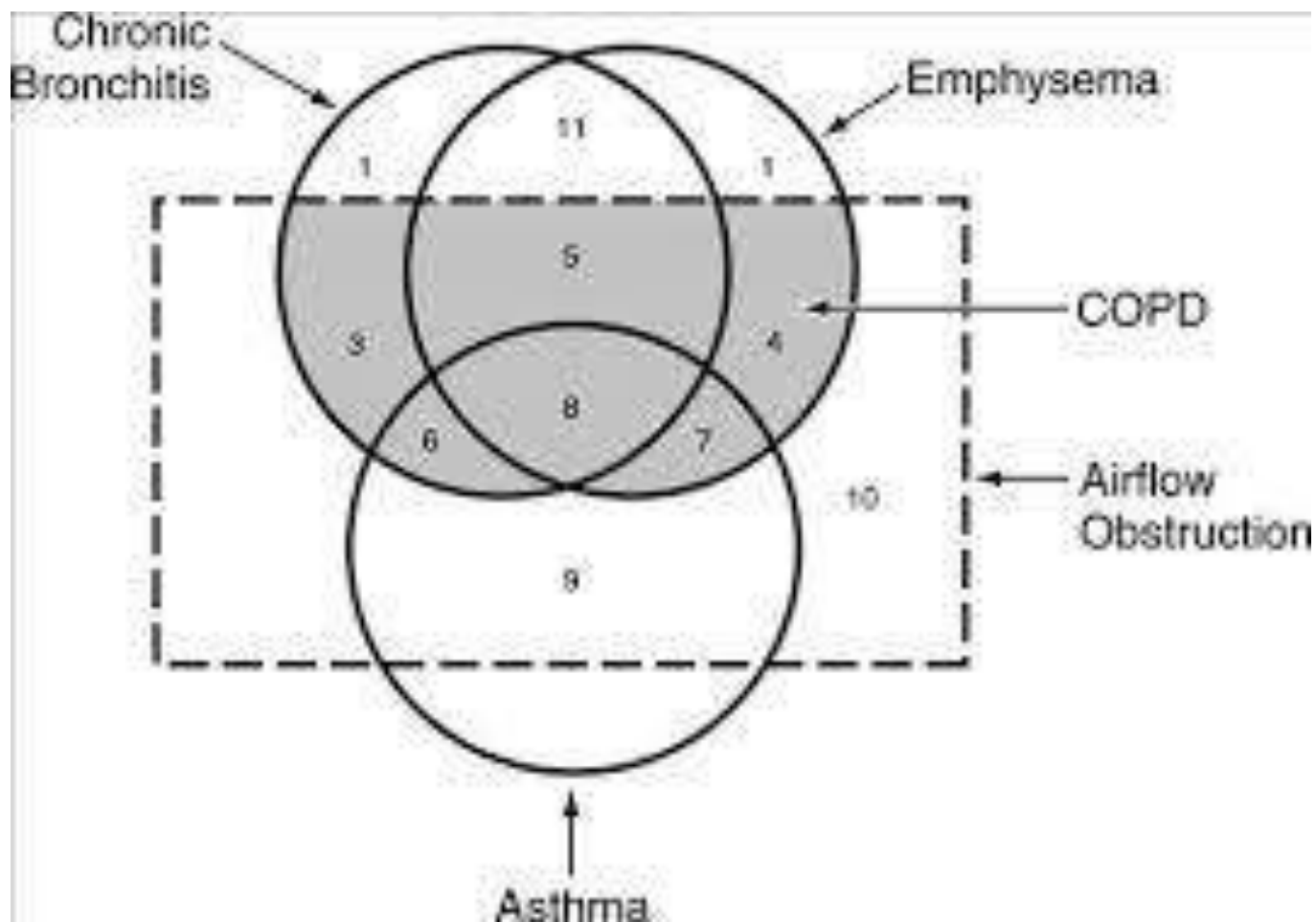
Adjusted Risk Ratio (RR) and 95% Confidence Interval

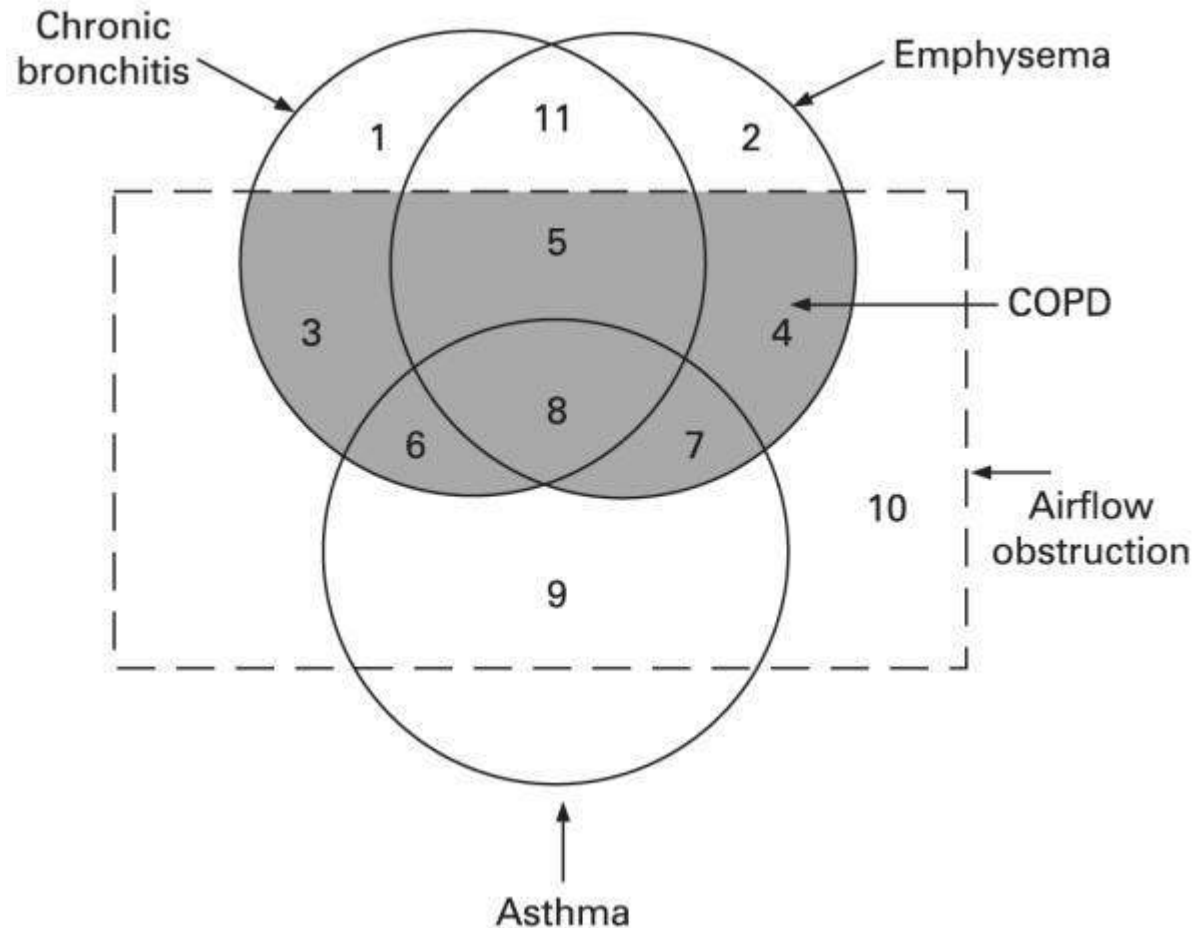


**fee-for-service practices**

**capitation practices**







**3-4-5-6-7-8 BPCO**

**6-7-8 asma con alterazioni funzionali irreversibili**

**9 - asma con reversibilita' completa**

**8 - asma, enfisema, bronchite cronica**

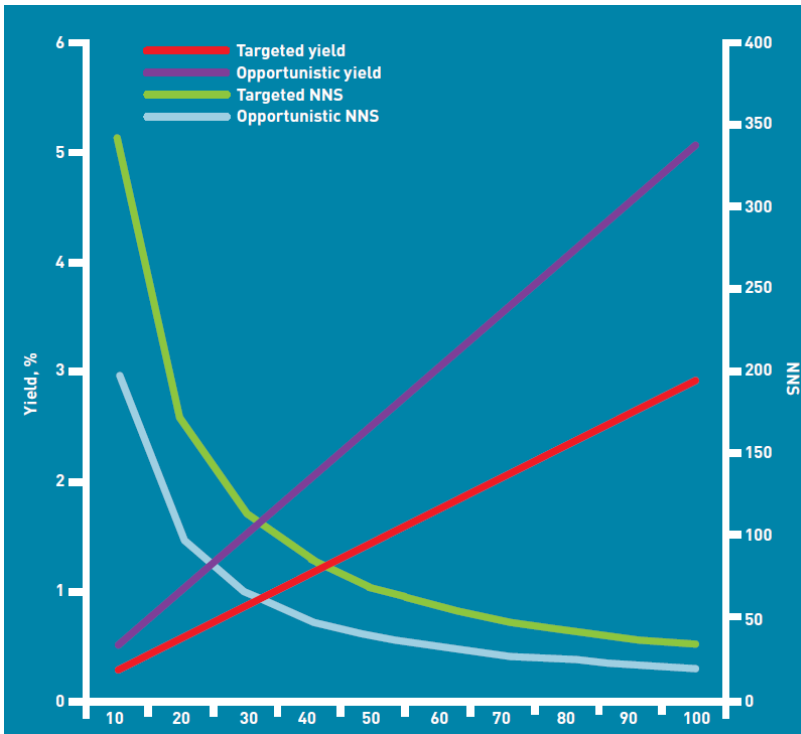
**6 - asma e bronchite cronica**

**1-2-11 bronchite cronica e/o enfisema senza ostruzione al flusso**

# Case finding for chronic obstructive pulmonary disease in primary care: a pilot randomised controlled trial

a pilot randomised controlled trial

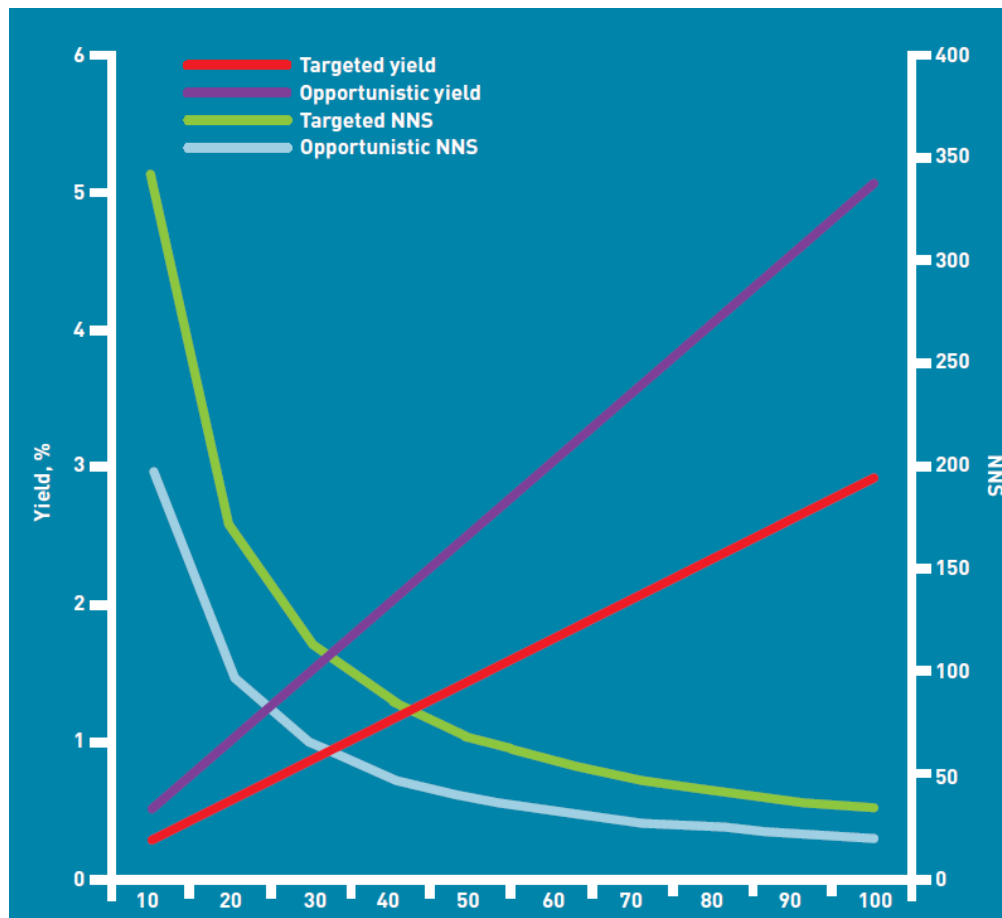
British Journal of General Practice, January 2013



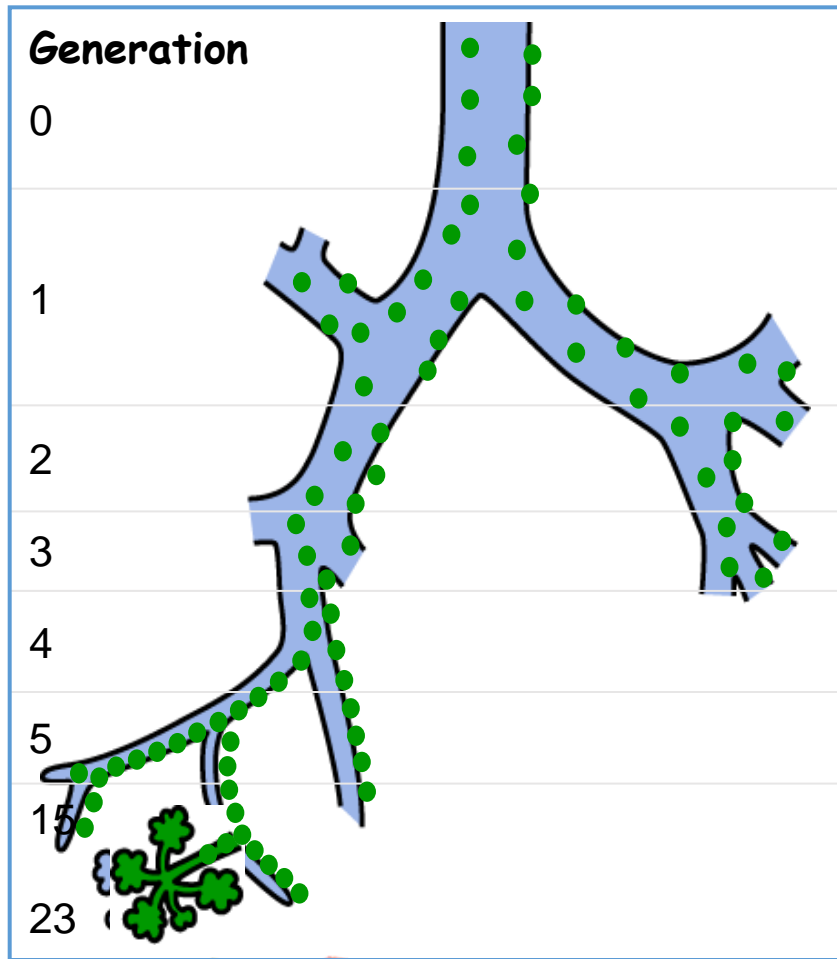
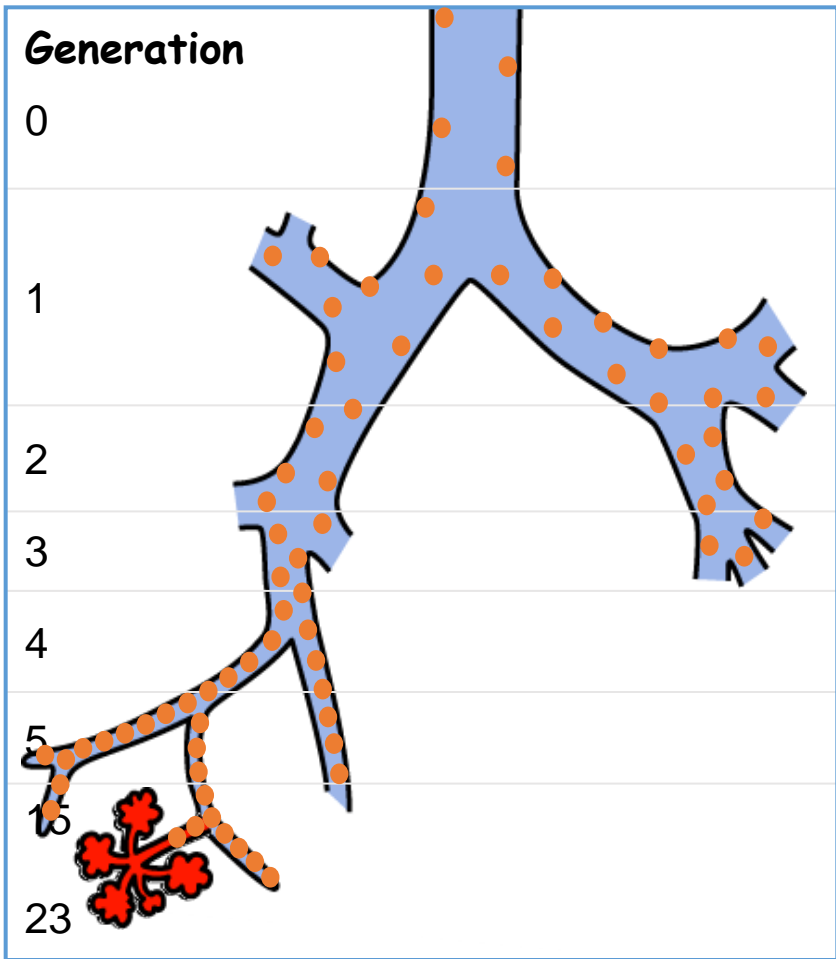
## Cost effectiveness of case finding extrapolated to 12 months

Items	Including cost of spirometer and nebuliser, £		Excluding cost of spirometer and nebuliser, £	
	T	O	T	O
Questionnaire pack	305.91	12.57	305.91	12.57
Administration	2445.00	2457.00	2445.00	2457.00
Reminders	488.62	327.69	488.62	327.69
Spirometry	1006.08	1077.94	1006.08	1077.94
Total	4613.40	4242.99	4245.61	3875.20
Number diagnosed	10	16	10	16
Cost per diagnosis	461.34	265.19	424.56	242.20





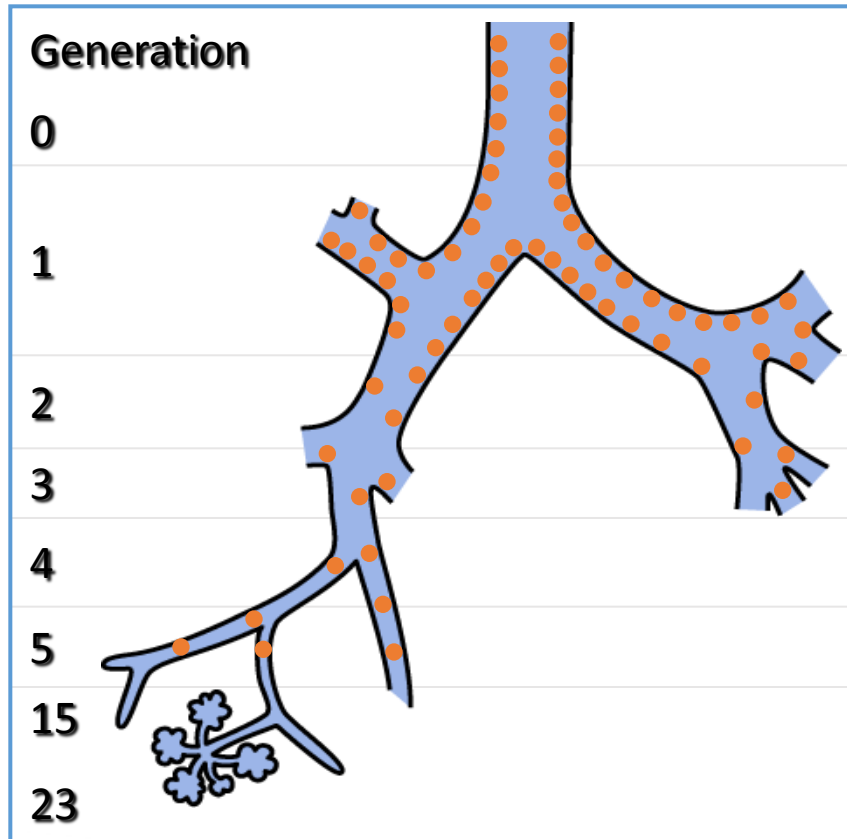
# I RECETTORI



**LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI  
BETA 2**

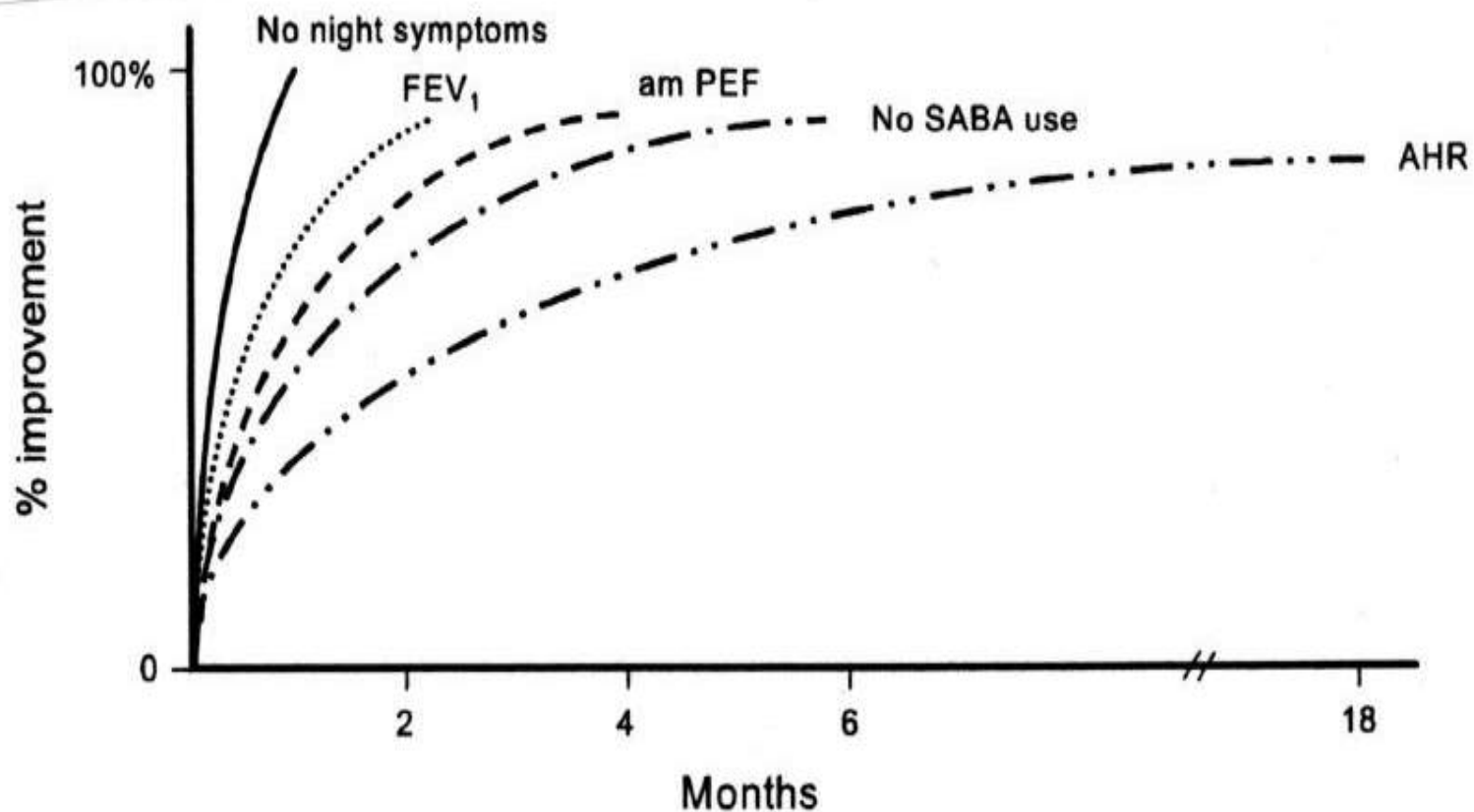
**LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI  
DEI CORTICOSTEROIDI**

# I RECETTORI



- *Muscolatura bronchiale*
- *Cellule epiteliali*
- *Terminazioni nervose*
- *Ghiandole submucosali*

**RECETTORI MUSCARINICI  
(M1-M2-M3)**



**Figure 1.** Time-course of improvement in different asthma control outcome variables with inhaled corticosteroid treatment. Reprinted with permission from Reference 418. This figure was constructed with data from Reference 26; the statistical analysis of time to plateau is described in Reference 122. AHR = airway hyperresponsiveness; SABA = short-acting  $\beta_2$  agonist.



# Overtreatment of COPD with Inhaled Corticosteroids - Implications for Safety and Costs: Cross-Sectional Observational Study

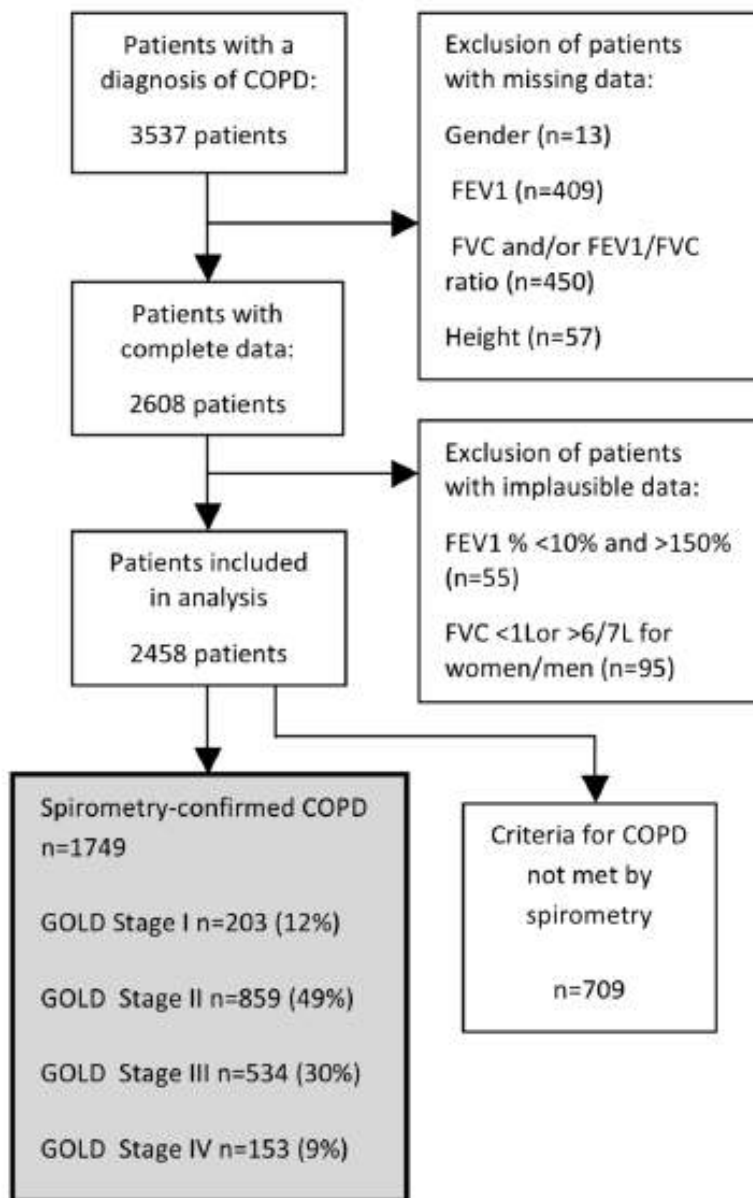
Patrick White<sup>1\*</sup>, Hannah Thornton<sup>1</sup>, Hilary Pinnock<sup>2</sup>, Sofia Georgopoulou<sup>1</sup>, Helen P. Booth<sup>1</sup>

**Introduction:** Combined inhaled long-acting beta-agonists and corticosteroids (LABA+ICS) are costly. They are recommended in severe or very severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD). They should not be prescribed in mild or moderate disease. In COPD ICS are associated with side-effects including risk of pneumonia. We quantified appropriateness of prescribing and examined the risks and costs associated with overuse.

**Methods:** Data were extracted from the electronic and paper records of 41 London general practices (population 310,775) including spirometry, medications and exacerbations. We classified severity, assessed appropriateness of prescribing using the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) guidelines for 2009, and performed a sensitivity analysis using the broader recommendations of the 2011 revision.

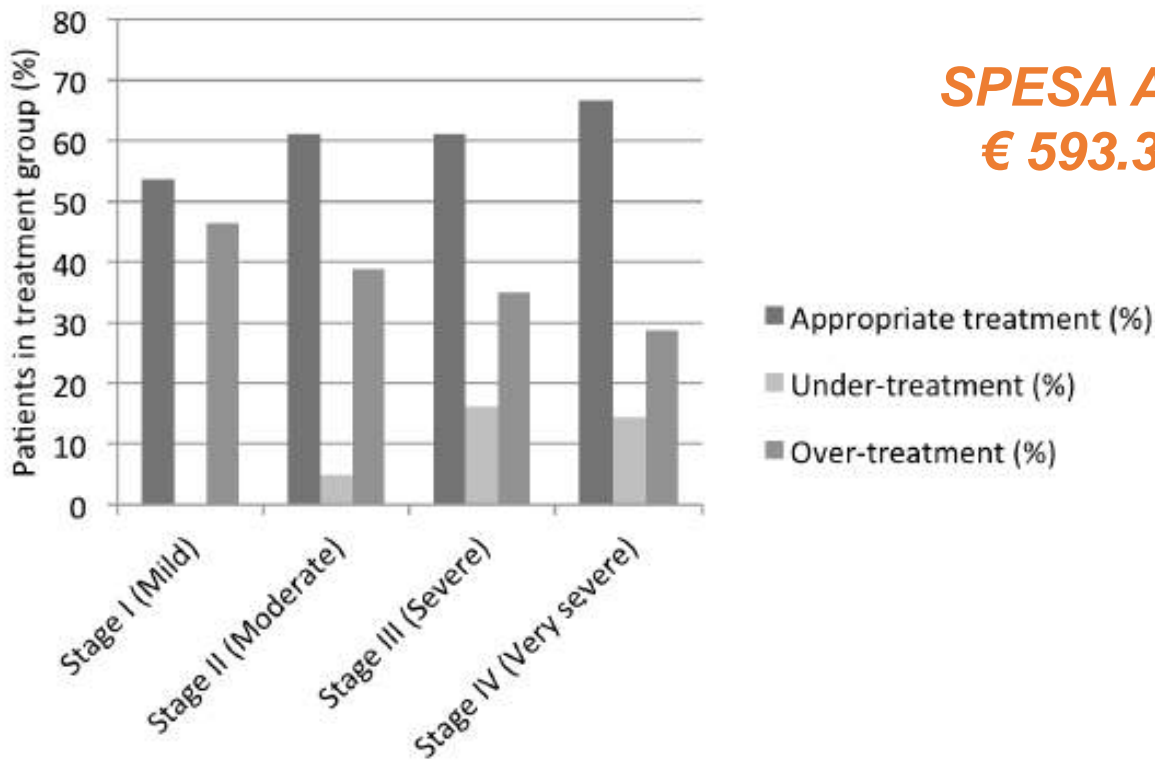
**Results:** 3537 patients had a diagnosis of COPD. Spirometry was recorded for 2458(69%). 709(29%) did not meet GOLD criteria. 1749(49%) with confirmed COPD were analysed: 8.6% under-treated, 38% over-treated. Over-prescription of ICS in GOLD stage I or II (n=403, 38%) and in GOLD III or IV without exacerbations (n=231, 33.6%) was common. An estimated 12 cases (95%CI 7-19) annually of serious pneumonia were likely among 897 inappropriately treated. 535 cases of overtreatment involved LABA+ICS with a mean per patient cost of £553.56/year (€650.03). Using the broader indications for ICS in the 2011 revised GOLD guideline 25% were still classified as over-treated. The estimated risk of 15 cases of pneumonia (95%CI 8-22) in 1074 patients currently receiving ICS would rise by 20% to 18 (95%CI 9.8-26.7) in 1305 patients prescribed ICS if all with GOLD grade 3 and 4 received LABA+ICS.

**Conclusion:** Over-prescription of ICS in confirmed COPD was widespread with considerable potential for harm. In COPD where treatment is often escalated in the hope of easing the burden of disease clinicians should consider both the risks and benefits of treatment and the costs where the benefits are unproven.



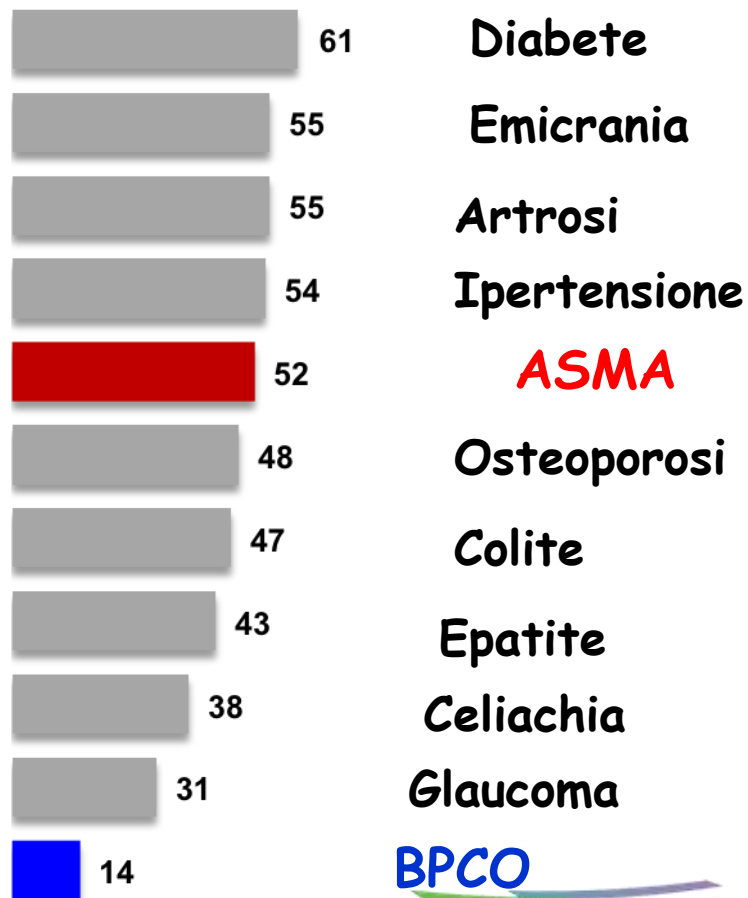
GOLD <sup>†</sup> stage	Treated in line with GOLD <sup>†</sup> recommendations (%)	Under-treated according to GOLD <sup>†</sup> recommendations (%)	Over-treated according to GOLD <sup>†</sup> recommendations (%)
I - mild (n=203)	109 (53.7%)	0 (0%)	94 (46.3%)
II - moderate (n=859)	509 (61.1%)	42 (4.89%)	334 (38.9%)
III - severe (n=534)*	326 (61.1%)	86 (16.1%)	187 (35.0%)
IV - very severe (n=153)	102 (66.7%)	22 (14.38%)	44 (28.8%)
<b>Total (n=1749)</b>	<b>1046 (59.8%)</b>	<b>150 (8.6%)</b>	<b>659 (37.68%)</b>

**12 NUOVI CASI DI POLMONITE/ANNO**



**SPESA AGGIUNTIVA € 593.373/anno**

# LIVELLO DI CONOSCENZA DELLE MALATTIE CRONICHE - POPOLAZIONE GENERALE



Di recente le è capitato di sentir parlare di una di queste malattie?



# Azioni

1. **Anamnesi fumo: se p.y. over 30 -> spirometria semplice\***
2. **Questionario BPCO: se posit.-> spirometria semplice\***
3. **Anamnesi fumo: se p.y. over 10 -> pocket spirometry-> se positivo: -> spirometria globale\* \*\***
4. **Anamnesi fumo: se p.y. over 20 e questionario posit. -> spirometria globale\*\***
5. **Prescrizione spirometria \* con o senza consulenza pneumologica**
6. **Counselling al paziente perché la esegua**
7. **Registrazione del test in cartella**
8. **Corretta imputazione con apertura nuovo problema con stadiazione GOLD**

**I MMG che eseguono direttamente spiro semplice dovrebbero inviare comunque il pz a spirometria globale.**

**\*con test di broncodilatazione**

**\*\* se possibile, altrimenti spiro semplice**

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

## ***Procedure di lavoro***

1. popolazione target: dato fumo da indagare in popolaz. >15 < 65anni (stimati 750/1000)  
– ***Indagine anamnestica fumo – 1 minuto***
2. apertura nuovo problema “ANAMNESI PERSONALE USO FUMO” (*Tutti i pz fumatori ed ex fumatori – 350 pz su 1000*)  
– ***2 minuti***
3. BPCO test: > 40 < 70 anni (480 pz/1000)  
– ***2 minuti/questionario***
4. Pocket spirometry - popolazione 35-65 >10 py (c.a 18% della popolazione – 150 pazienti)  
– ***3 minuti per test***

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

## ***Medico singolo***

# **Azioni: carichi per 1000**

- Indagare tutti i pazienti sul dato fumo: **12,5 h**
- Apertura problema «Anamnesi personale uso fumo»: **12 h**
- Indagare tutti i pazienti target mediante questionario BPCO: **16 h**
- Pocket spirometry sulla popolazione selezionata: **8 h**

**TOTALE** ↓ **48,5 h**

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

# Medico con collaboratore

## MEDICO

- Indagare tutti i pazienti sul dato fumo: **6,5 h**
- Apertura problema «Anamnesi personale uso fumo»: **6 h**
- Indagare tutti i pazienti target mediante questionario BPCO: **8 h**
- Pocket spirometry sulla popolazione selezionata: **4 h**

**TOTALE 24,5 h**

## I.P.

- Indagare tutti i pazienti sul dato fumo: **6 h**
- Apertura problema «Anamnesi personale uso fumo»: **6 h**
- Indagare tutti i pazienti target mediante questionario BPCO: **8 h**
- Pocket spirometry sulla popolazione selezionata: **4 h**

**TOTALE 24 h**

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli



# Costi economici/professionali

## MEDICO SINGOLO



- TEMPO: **12**  
**GIORNI**  
LAVORATIVI  
(4 h/die)

## MEDICO CON I.P.



- TEMPO: **6**  
**GIORNI**  
LAVORATIVI  
(4 h/die)

- SOLDI: **471**  
**EURO**

- SOLDI: **471**  
**EURO**

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

# ***Modelli organizzativi avanzati***

## ***Processi di lavoro***

### **MMG e I.P.**

- **Spirometria semplice (gruppi organizzati)**
- **Presenza visione del problema emergente dal dato spirometrico e pianificazione azioni successive (3-5 minuti) da registrare in Cartella Clinica**
- **CAT e/o mMRC**

**40 minuti I.P. – 15 minuti MMG**

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

## ***Modelli organizzativi avanzati***

**Ipotizzando una prevalenza «reale» di BPCO intorno al 6%, partendo da una ipotetica attuale del 3% si prevedono 30 nuove diagnosi BPCO/1000 pz. Se un MMG raggiunge opportunisticamente tutti i pazienti in 3 anni,**

**avremo i seguenti costi annuali per 10 nuove diagnosi/anno:**

**I.P.: 20 h (5 giorni)**

**MMG: 7,5 h (2 giorni circa)**

# Indicatori di performance

- **Questionario BPCO («BPCO sospetto diagnostico» in MW)**
- **Pocket spirometry**
- **Prevalenza BPCO**
- **Consiglio fumo registrato**
- **Registrazione di almeno una spirometria nei pz BPCO**

- **LAP 70% - Ideale 90% della pop. target**
- **LAP 70% - Ideale 90% pop. Target**
- **LAP 3% - Ideale >5%**
- **LAP 70% fumatori - Ideale 100%**
- **LAP 70% - ideale 90%-**

## ***Bibliografia uso pocket spirometry e/o questionario***

- [Prim Care Respir J](#). 2011 Jun;20(2):184-9, 1 p following 189. doi: 10.4104/pcrj.2011.00038.
- **A combination of the IPAG questionnaire and PIKo-66 flow meter is a valuable screening tool for COPD in the primary care setting.**
- [Sichletidis L<sup>1</sup>](#), [Spyratos D](#), [Papaioannou M](#), [Chloros D](#), [Tsiotsios A](#), [Tsagaraki V](#), [Haidich AB](#).
- [Chest](#). 2012 Aug;142(2):358-66.
- **Questionnaires and pocket spirometers provide an alternative approach for COPD screening in the general population.**
- [Nelson SB<sup>1</sup>](#), [LaVange LM](#), [Nie Y](#), [Walsh JW](#), [Enright PL](#), [Martinez FJ](#), [Mannino DM](#), [Thomashow BM](#).
- [BMC Res Notes](#). 2014 Apr 16;7:241. doi: 10.1186/1756-0500-7-241.
- **Case-finding of chronic obstructive pulmonary disease with questionnaire, peak flow measurements and spirometry: a cross-sectional study.**
- [Mahboub B<sup>1</sup>](#), [Alzaabi A](#), [Soriano JB](#), [Salameh L](#), [Mutairi YA](#), [Yusufali AA](#), [Alsheikh-ali A](#), [Almahmeed W](#), [Haughney J](#).
- [Med Clin \(Barc\)](#). 2012 Nov 17;139(12):522-30. doi: 10.1016/j.medcli.2011.06.022. Epub 2011 Oct 19.
- **[Validation of the Spanish version of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Population Screener (COPD-PS). Its usefulness and that of FEV<sub>1</sub>/FEV<sub>6</sub> for the diagnosis of COPD].**
- [Miravittles M<sup>1</sup>](#), [Llor C](#), [Calvo E](#), [Diaz S](#), [Díaz-Cuervo H](#), [Gonzalez-Rojas N](#). NPJ

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

## ***Bibliografia uso pocket spirometry e/o questionario***

- [\*Prim Care Respir Med.\* 2014 May 20;24:14002. doi: 10.1038/npjpcrm.2014.2.](#)
- ***Efficient screening for COPD using three steps: a cross-sectional study in Mexico City.***
- [\*Franco-Marina F<sup>1</sup>, Fernandez-Plata R<sup>1</sup>, Torre-Bouscoulet L<sup>1</sup>, García-Sancho C<sup>1</sup>, Sanchez-Gallen E<sup>1</sup>, Martínez D<sup>1</sup>, Perez-Padilla R<sup>1</sup>; Study Team.\*](#)
  
- [\*COPD.\* 2010 Oct;7\(5\):352-9. doi: 10.3109/15412555.2010.510547.](#)
- ***COPD screening in general practice using a telephone questionnaire.***
- [\*Dirven JA<sup>1</sup>, Muris JW, van Schayck CP.\*](#)
  
- [\*Prim Care Respir J.\* 2011 Jun;20\(2\):190-8, 2 p following 198. doi: 10.4104/pcrj.2011.00040.](#)
- ***Simplified COPD screening: validation of the PiKo-6® in primary care.***
- [\*Frith P<sup>1</sup>, Crockett A, Beilby J, Marshall D, Attewell R, Ratnanesan A, Gavagna G.\*](#)

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

## ***Diagnosi precoce/case finding – spirometria in cure primarie***

- [Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.](#) 2011;6:123-7. doi: 10.2147/COPD.S16929. Epub 2011 Jan 27.
- **Early detection of COPD in general practice.**
- [Ulrik CS<sup>1</sup>, Løkke A, Dahl R, Dollerup J, Hansen G, Cording PH, Andersen KK; TOP study group](#)
- [COPD.](#) 2013 Apr;10(2):208-15. doi: 10.3109/15412555.2012.714426.
- **Early detection of COPD in primary care: the Copenhagen COPD screening project.**
- [Lyngsø AM<sup>1</sup>, Gottlieb V, Backer V, Nybo B, Østergaard MS, Jørgensen HL, Frølich A.](#)
- [J Gen Intern Med.](#) 2011 Nov;26(11):1272-7. doi: 10.1007/s11606-011-1770-1011-1770-1. Epub 2011 Jun 29.
- **Determinants of spirometry use and accuracy of COPD diagnosis in primary care.**
- [Joo MJ<sup>1</sup>, Au DH, Fitzgibbon ML, McKell J, Lee TA.](#)
- [Eur Respir J.](#) 2013 Mar;41(3):548-55. doi: 10.1183/09031936.00132011. Epub 2012 Jun 27.
- **Case-finding options for COPD: results from the Burden of Obstructive Lung Disease study.**
- [Jithoo A<sup>1</sup>, Enright PL, Burney P, Buist AS, Bateman ED, Tan WC, Studnicka M, Mejza F, Gillespie S, Vollmer WM; BOLD Collaborative Research Group.](#)

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

# Comp

## iti

- Favorire la buona comunicazione tra medico e paziente
- Assicurare la comprensione della patologia
- Educare alla modifica degli stili di vita
- Illustrare il ruolo dei farmaci e il corretto utilizzo dei device e dell'OTLT
- Promuovere e verificare l'aderenza farmacologica
- Favorire la riabilitazione respiratoria quando indicata
- Coinvolgere i caregivers nel processo educativo



# Azioni



- 1. Descrizione delle cause, significato della cronicità e dell'evoluzione della patologia.**
- 2. Significato e ruolo delle riacutizzazioni. Educazione al self management per una pronta risposta al peggioramento dei sintomi.**
- 3. Educazione alla sospensione dell'uso di tabacco**
- 4. Educazione all'attività fisica e controllo BMI**
5. Dimostrazione pratica del funzionamento del device e verifica del suo corretto utilizzo, dei nebulizzatori, dei distanziatori.
6. Incoraggiare le vaccinazioni preventive

## ***Modelli organizzativi e carichi di lavoro***

<b>Intervento di counselling</b>	<b>Al momento della diagnosi e periodicamente</b>	<b>Tempo variabile in funzione del paziente: indicativamente e (da verificare) 10 min primo incontro e 5 min nei successivi</b>
----------------------------------	---	---

# Azio

- ni.** Descrizione delle cause, significato della cronicità e dell'evoluzione della patologia.
2. Significato e ruolo delle riacutizzazioni. Educazione al self management per una pronta risposta al peggioramento dei sintomi.
3. Educazione alla sospensione di uso di tabacco
4. Educazione all'attività fisica e controllo BMI
5. ***Dimostrazione pratica del funzionamento del device e verifica del suo corretto utilizzo, dei nebulizzatori, dei distanziatori.***
6. Incoraggiare le vaccinazioni preventive

# Strume

nti

*• Dimostrazione pratica del funzionamento del device e verifica del suo corretto utilizzo, dei nebulizzatori, dei distanziatori.*

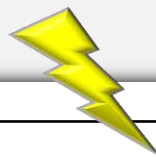
- possesso dei device con placebo
- possesso di materiale cartaceo di istruzione all'uso
- possesso di materiale elettronico di istruzione all'uso (vedi ultima diapositiva)
- possibilità di registrare sul gestionale l'avvenuta istruzione (MW: educazione BPCO)

# **Modelli organizzativi e carichi di lavoro**

Spiegare e mostrare l'uso del <i>device</i> e farlo provare al paziente, consegnargli le istruzioni scritte	<b>5 min</b>
Registrare l'avvenuta spiegazione	<b>1 min</b>
Verificare con periodicità variabile da tre mesi ad un anno il corretto uso	<b>5 min</b>
Rispiegare e correggere gli errori*	<b>5 min</b>
Registrare la spiegazione	<b>1 min</b>

*\*in caso di errore 5 minuti – presente nel 50% dei casi? Stima approssimativa da verificare*

# Indicatori di performance e standard



	LAP	Ideale
<b>INDICATORE DI STRUTTURA</b> Numero di erogatori con placebo posseduti/tutti gli erogatori presenti in commercio con placebo	70%	100%
<b>INDICATORE DI PROCESSO</b> Percentuale di pazienti con BPCO ai quali è stata data la spiegazione sull'uso dei device/tutti i pazienti con BPCO ( <i>in Millewin – accertamenti 'Educazione BPCO: elargito – feed back positivo</i> )	70%	100%

# Filmati sull'uso dei

EROGATORE	FARMACO	URL ( Uniform Resource Locator )	
Inalator spray predosati (MDI Metered Dose Inhaler)		<a href="http://www.youtube.com/watch?v=uBb1uu4xB9I">http://www.youtube.com/watch?v=uBb1uu4xB9I</a>	
Aerochamber		<a href="http://www.youtube.com/watch?v=gahogijOAIQ">http://www.youtube.com/watch?v=gahogijOAIQ</a>	
Aerolizer	Foradil; Miflo	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=vJZdPWlbrzA">http://www.youtube.com/watch?v=vJZdPWlbrzA</a>	
Autohaler	Clenilexx	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=mXg-AoL8D_k">http://www.youtube.com/watch?v=mXg-AoL8D_k</a>	francese
Breezhaler	Onbrez Seebri	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=Y8iPQfwBWcQ">http://www.youtube.com/watch?v=Y8iPQfwBWcQ</a>	inglese
Diskus	Arial Salmeterudur Serevent; Aliflus Seretide	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=DnaPi9LJqWs">http://www.youtube.com/watch?v=DnaPi9LJqWs</a>	
Genuair (Pressair)	Bretaris Eklira	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=bZckBESnlUo">http://www.youtube.com/watch?v=bZckBESnlUo</a>	
Handihaler	Spiriva	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=9TK_UkyhX6A">http://www.youtube.com/watch?v=9TK_UkyhX6A</a>	
NEXThaler	Foster DPI	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=wzLBgWVyiFk">http://www.youtube.com/watch?v=wzLBgWVyiFk</a>	
Respimat	Spiriva	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=C4IUk78Ot64">http://www.youtube.com/watch?v=C4IUk78Ot64</a>	
Turbohaler	Pulmaxan; Asswiema Sinestic Symbicort	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=Zcgvn1h5fmk">http://www.youtube.com/watch?v=Zcgvn1h5fmk</a>	
Twisthaler	Asmanex	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=QV2RkJdxTSU">http://www.youtube.com/watch?v=QV2RkJdxTSU</a>	

Job description BPCO Coord. G. Bettoncelli



# Azio

ni

1. Descrizione delle cause, significato della cronicità e dell'evoluzione della patologia.
2. Significato e ruolo delle riacutizzazioni. Educazione al self management per una pronta risposta al peggioramento dei sintomi.
3. Educazione alla sospensione di uso di tabacco
4. Educazione all'attività fisica e controllo BMI
5. Dimostrazione pratica del funzionamento del device e verifica del suo corretto utilizzo, dei nebulizzatori, dei distanziatori.
6. ***Incoraggiare le vaccinazioni preventive***

Job description BPCO Coord. G.  
Bettoncelli

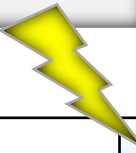


## ***Modelli organizzativi e carichi di lavoro***

Predisposizione vaccinazioni (all'interno della campagne vaccinali? - diverse modalità a livello locale)	Predisposizione elenco pazienti Recupero e stoccaggio vaccini Organizzazione giornata vaccinazioni	Tempo già utilizzato nelle situazioni regionali in cui è già attiva la campagna vaccinale = non aggravio di lavoro Da valutare nelle altre realtà
Effettuazione vaccinazione antiinfluenzale		<b>2 min</b>
Effettuazione vaccinazione antipneumococcica	Valutazione costo vaccino	<b>2 min</b>
Registrazione vaccinazioni effettuate		<b>1 min</b>
Rendicontazione ASI		<b>1 ora</b>



## ***Indicatori di performance e standard***



	LAP	Ideale
<b>INDICATORE DI STRUTTURA</b> Numero di pazienti vaccinati per influenza/tutti i pazienti BPCO	<b>80%</b>	<b>100%</b>
<b>INDICATORE DI STRUTTURA</b> Numero di pazienti vaccinati con antipneumococcica/tutti i pazienti BPCO	<b>?</b>	<b>100%</b>

# Bibliogra

1

- *GARD Italy: La formazione nell'ambito delle patologie respiratorie: il punto di vista del Medico di Medicina Generale*
- *La gestione clinica integrata della BPCO: documento congiunto SIMG, SIMeR, AIMAR, AIPO*
- *GOLD Report 2014*
- *Baiardini I, et al. Why do doctors and patients not follow guidelines? Curr. Op. in Allergy and Clin. Immun.; 2009, 9: 228 - 233*
- *Laforest L. Correlates of adherence to respiratory drugs in COPD patients. Primary Care Respiratory Journal; 2010*
- *Meilan K. Medication adherence in COPD: what have we learned? Thorax 2009; 64: 922-923*
- *Melani A.S. et al. Inhaled mishhandling common in real life and is associated with reduced disease controllo. Ann Allergy Asthma Immunol; 2004; 93: 439*
- *Price D. competence in asthma: Common errors, barriers to use and recommended solutions Respir. Med. Inhaler 2013; 107: 36 - 47*







**Table 2—General Age Requirements for Correct Use of Aerosol Delivery Device Types\***

Aerosol Delivery Method	Minimum Age
Small-volume nebulizer	≤ 2 yr
MDI	> 5 yr
MDI with chamber	> 4 yr
MDI with chamber and mask	≤ 4 yr
MDI with endotracheal tube	Neonate
Breath-actuated MDI	> 5 yr
DPI	≥ 5 yr

*National Asthma Education and Prevention Program*









# AEROSOL DRUG MANAGEMENT IMPROVATION TEAM



# Guidance on handheld inhalers in asthma and COPD guidelines

P.N. Richard Dekhuijzen <sup>a,\*</sup>, Leif Bjermer <sup>b</sup>, Federico Lavorini <sup>c</sup>,  
Vincent Ninane <sup>d</sup>, Mathieu Molimard <sup>e</sup>, John Haughney <sup>f</sup>

- British Thoracic Society/Scottish Intercollegiate Guideline Network (BTS/SIGN) [12]
- Dutch Standard of COPD Care [13]
- GINA [10]
- GOLD [11]
- Italian Guidelines for Asthma, COPD and Rhinitis (LIBRA) [14]
- International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) [15,16]
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) [17]
- Haute Autorité de Santé (ANAES/HAS) [18]
- Swedish Medical Products Agency (Läkemedelsverket) [19,20]
- The French-speaking Society of Pneumology (SPLF) [21]



### **Recommendations**

Prescribers should:

1) Know the types of devices that are available to deliver specific drugs and classes of drugs (table 2).

2) Appreciate the advantages and disadvantages of each device (table 5).

3) Choose devices that the patient can and will use effectively (table 3).

4) Choose devices that have been approved by the appropriate authorities (table 2).

5) Train patients about the correct inhalation manoeuvre that is appropriate for the device being prescribed (table 4).

6) Check the patient's inhaler technique regularly.

7) Review the patient's adherence to treatment at each visit.

8) Not switch to a new device without the patient's involvement and without follow-up education on how to use the device properly.





# RICHIESTA DI SPIROMETRIA

	<b>Asma</b>	<i>In trattamento farmacologico</i>	<i>Senza trattamento farmacologico</i>	<b>BPCO</b>	<i>In trattamento farmacologico</i>	<i>Senza trattamento farmacologico</i>
<b>SPIROMETRIA</b>	<b>Distribuzione (%)</b>					
Si	6,6	14,7	1,6	13,6	22,8	4,5
No	93,4	85,3	98,4	86,4	77,2	95,5



**1955 pMDI**



**1971 DPI**



**FINE ANNI 70 DISTANZIATORI**



**FINE ANNI 90 SOSTITUZIONE  
CFC CON HFA**

