

BPCO: diagnosi e terapia. Buon uso dei devices

Dott. Giuseppe Pinsero
Specialista in Malattie Apparato Respiratorio

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease



GLOBAL STRATEGY FOR THE DIAGNOSIS,
MANAGEMENT, AND PREVENTION OF
CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE
2017 REPORT

- National Heart, Lung and Blood Institute
- National Institutes of Health
- Organizzazione Mondiale della Sanità

www.goldcopd.it

Nel 2001 viene pubblicato il primo documento GOLD

BPCO: definizione

La Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO) è una malattia comune, prevenibile e curabile caratterizzata da sintomi respiratori persistenti e limitazione al flusso aereo ed è dovuta ad alterazioni delle vie aeree e/o alveolari di solito causati da una significativa esposizione a particelle nocive o gas

La BPCO è caratterizzata, nel suo lungo e lento decorso, da periodi in cui i sintomi si riacutizzano e da periodi più o meno lunghi di stabilità clinica

I pazienti BPCO, specie quelli in cui persiste l'esposizione ai fattori di rischio, quelli non trattati o con scarsa aderenza alla terapia, possono andare incontro a grave insufficienza respiratoria e morte

CAUSE DI MORTE NEL MONDO nel 2001

WHO World Health Report 2002

CAUSE DI MORTE	NUMERO DI MORTI
Malattie ischemiche cardiache	7.181.000
Malattie cerebro-vascolari	5.454.000
Infezioni delle basse vie respiratorie	3.871.000
AIDS/HIV	2.866.000
BPCO	2.672.000
Condizioni perinatali	2.504.000
Malattie diarroiche	2.001.000
Tubercolosi	1.644.000
Tumori polmonari	1.213.000
Incidenti stradali	1.194.000

BPCO: dimensioni attuali del problema

- **La BPCO è attualmente la quarta causa di morte nel mondo**
 - Si prevede che la BPCO diventi la terza causa di morte entro il 2020
 - Oltre 3 milioni di persone di decessi per BPCO nel 2012, rappresentando il 6% di tutti i decessi
-
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; **380**(9859): 2095-128.
 - Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* 2006; **3**(11): e442.

Cause di morte in Italia nel 2014

Malattia	N° decessi
Cardiopatía ischemica	69.653
Malattie cerebro vascolari	57.230
Altre patologie cardiache	49.554
Neoplasie tracheo/bronco/polmonari	33.386
Malattia ipertensiva	30.690
Demenza e malattia di Alzheimer	26.600
Malattie croniche basse vie respiratorie	20.234

ISTAT maggio 2017

Fattori di rischio che influenzano l'insorgenza e la progressione della BPCO

- ▶ FUMO DI TABACCO
- ▶ Fattori genetici (Deficit alfa1 AntiTripsina)
- ▶ Età e sesso
- ▶ Crescita e sviluppo del polmone
- ▶ Esposizione a particelle (inquinamento indoor e outdoor)
- ▶ Esposizione professionale
- ▶ Stato socioeconomico
- ▶ Asma e iperreattività delle vie aeree
- ▶ Bronchite cronica
- ▶ Infezioni

Diagnosi e valutazione iniziale

Considerare la diagnosi di BPCO ed eseguire la spirometria se uno di questi indicatori è presente in individuo di età superiore a 40 anni. Questi indicatori non sono diagnostici di per sé ma la presenza di più indicatori chiave aumenta la probabilità di una diagnosi di BPCO. La spirometria è necessaria per confermare la diagnosi di BPCO.

Dispnea	Dapprima da sforzo, poi anche a riposo Progressiva nel tempo Peggiora con lo sforzo Persistente
Tosse cronica	Intermittente > Continua Produttiva o scarsamente produttiva
Produzione cronica di espettorato	Qualsiasi tipo di escreato
Respiro sibilante e costrizione toracica	
Astenia, anoressia e calo ponderale	
Infezioni ricorrenti vie aeree inferiori	
Storia di esposizione a fattori di rischio	Fumo Inquinamento indoor Esposizione professionale
Familiarità per BPCO e fattori legati all'infanzia	Basso peso alla nascita Infezioni respiratorie nell'infanzia

Spirometro



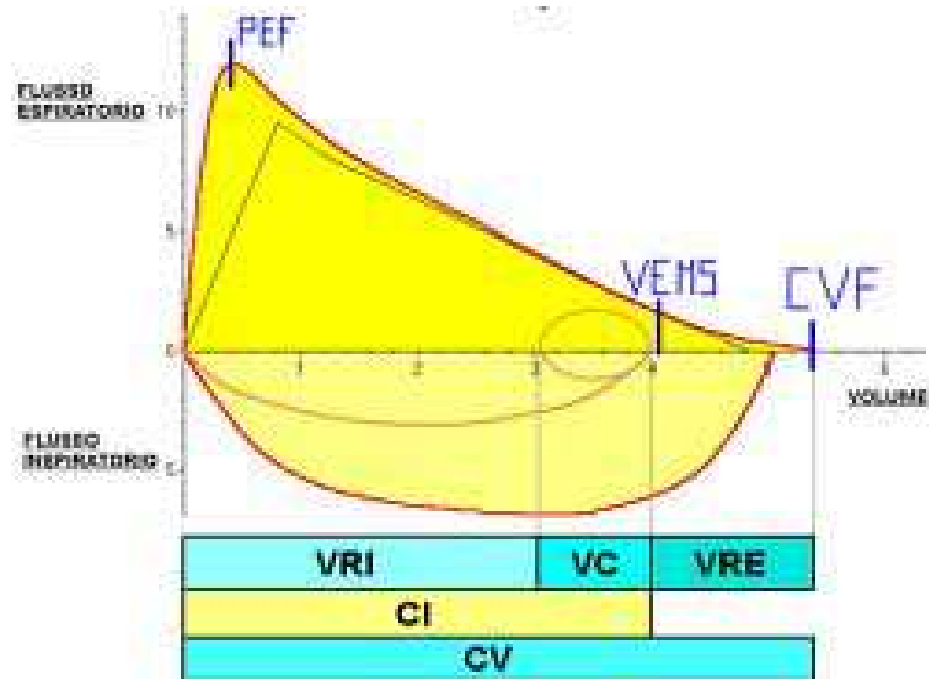
Pneumotacografo



Cabina pletismografica



Spirometria



Spirometria

Spirometria normale

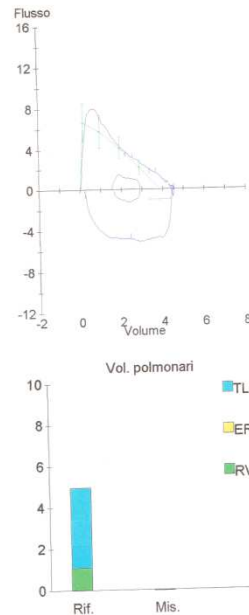
SPIROMETRIA

	Ref	Pre Meas	Pre % Ref	Post Meas	Post % Ref	Post % Chg
FVC	Litri	3.86	4.55	118		
FEV1	Litri	3.20	3.69	115		
FEV1/FVC	%	84	81			
FEF25-75%	L/sec	4.83	3.37	70		
PEF	L/sec	6.53	7.95	123		
FEF50%	L/sec	4.08	3.83	94		
FEF75%	L/sec	2.11	1.97	94		
FVC	Litri	3.86	4.31	112		
FEF/FIF50	Litri		0.79			
FEV.5	Litri		2.62			

VOLUMI POLMONARI

	Ref	Pre Meas	Pre % Ref	Post Meas	Post % Ref	Post % Chg
VC	Litri	3.87				
TLC	Litri	4.97				
RV	Litri	1.99				
RV/TLC %	%	-24				
FRC N2	Litri	2.39				
FRC PL	Litri	2.45				
ERV	Litri					
IC	Litri					
VE	L/min					
Vt	Litri					

Collaborazione: Sufficiente Non Sufficiente
 Calibrazioni Eseguite il : 28/03/12
 Conclusioni:



Ostruzione bronchiale

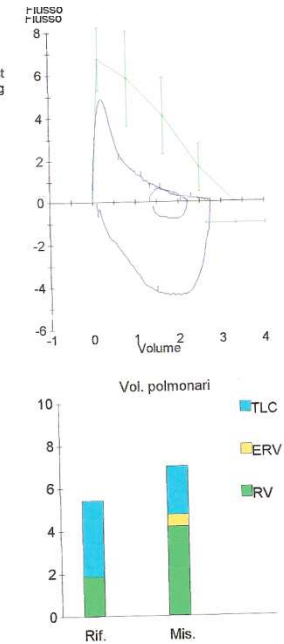
SPIROMETRIA

	Ref	Pre Meas	Pre % Ref	Post Meas	Post % Ref	Post % Chg
FVC	Litri	3.34	2.76	83		
FEV1	Litri	2.86	1.60	56		
FEV1/FVC	%	80	58			
FEF25-75%	L/sec	3.34	0.73	22		
PEF	L/sec	6.74	4.86	72		
FEF50%	L/sec	4.08	0.96	23		
FEF75%	L/sec	1.65	0.32	19		
FVC	Litri	3.34	2.66	80		
FEF/FIF50	Litri		0.23			
FEV.5	Litri		1.17			

VOLUMI POLMONARI

	Ref	Pre Meas	Pre % Ref	Post Meas	Post % Ref	Post % Chg
VC	Litri	3.34	2.81	84		
TLC	Litri	5.43	7.00	129		
RV	Litri	1.88	4.19	223		
RV/TLC %	%	36	60			
FRC N2	Litri	2.86				
FRC PL	Litri	2.86	4.75	166		
ERV	Litri		0.56			
IC	Litri		2.25			
VE	L/min		13.1			
Vt	Litri		0.72			

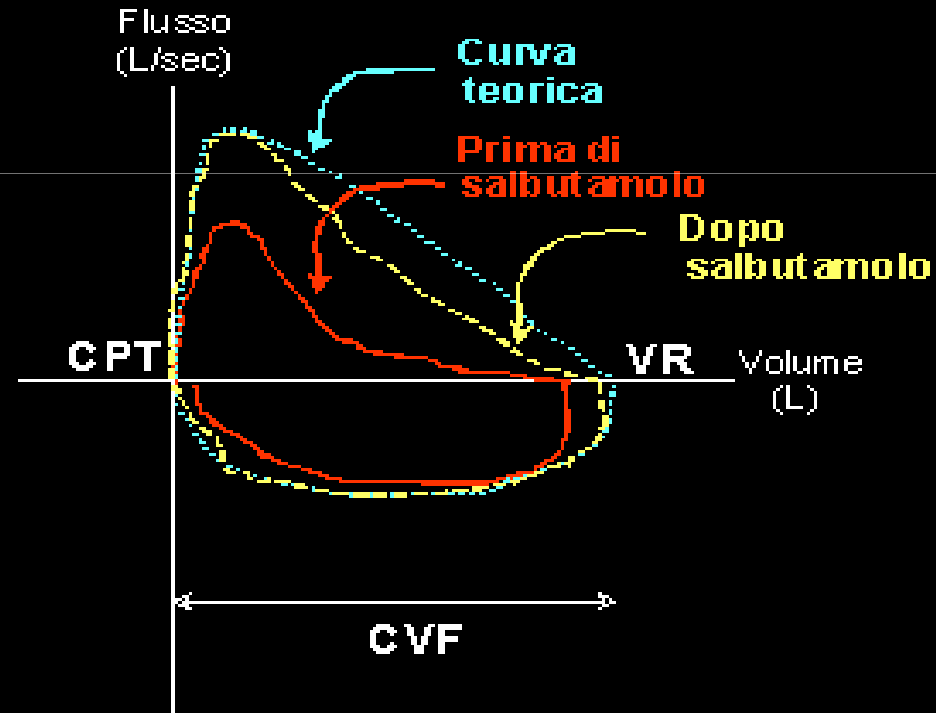
Collaborazione: Sufficiente Non Sufficiente
 Calibrazioni Eseguite il : 26/03/12
 Conclusioni:
 Deficit ventilatorio di tipo ostruttivo di grado medio.



Valori di riferimento : ERS1993 Update + Zapleta

Test broncodinamico al salbutamolo

Test di reversibilità delle vie aeree dopo somministrazione di salbutamolo. In questo particolare caso evidenzia un netto miglioramento dei flussi espiratori, ma anche una modificazione dei volumi (VR e CVF).



mMRC per la valutazione della dispnea

British Medical Research Council modificato

TABELLA 2.5. Questionario modificato MRC per la dispnea^a

Per favore barrare la casella che Vi riguarda (una sola casella) (Gradi 0-4)	
mMRC Grado 0. Ho dispnea solo per sforzi intensi.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grado 1. Mi manca il fiato se cammino veloce (o corsa) in piano o in lieve salita.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grado 2. Su percorsi piani cammino più lentamente dei coetanei, oppure ho necessità di fermarmi per respirare quando cammino a passo normale.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grado 3. Ho necessità di fermarmi per respirare dopo aver camminato in piano per circa 100 metri o per pochi minuti.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grado 4. Mi manca il fiato a riposo per uscire di casa o per vestirmi/spogliarmi.	<input type="checkbox"/>

^aFletcher CM. BMJ 1960; 2: 1662.

Il valore soglia per distinguere il paziente con “minore” dispnea da quello con “maggiore” dispnea è mMRC \geq 2

CAT per la valutazione di tutti i sintomi

COPD Assessment Test

FIGURA 2.3. Valutazione CAT

Per ogni voce riportata sotto, barrare (X) la casella corrispondente che meglio descrive al momento le vostre attuali condizioni. Assicurarsi di selezionare solo una risposta per ogni domanda.

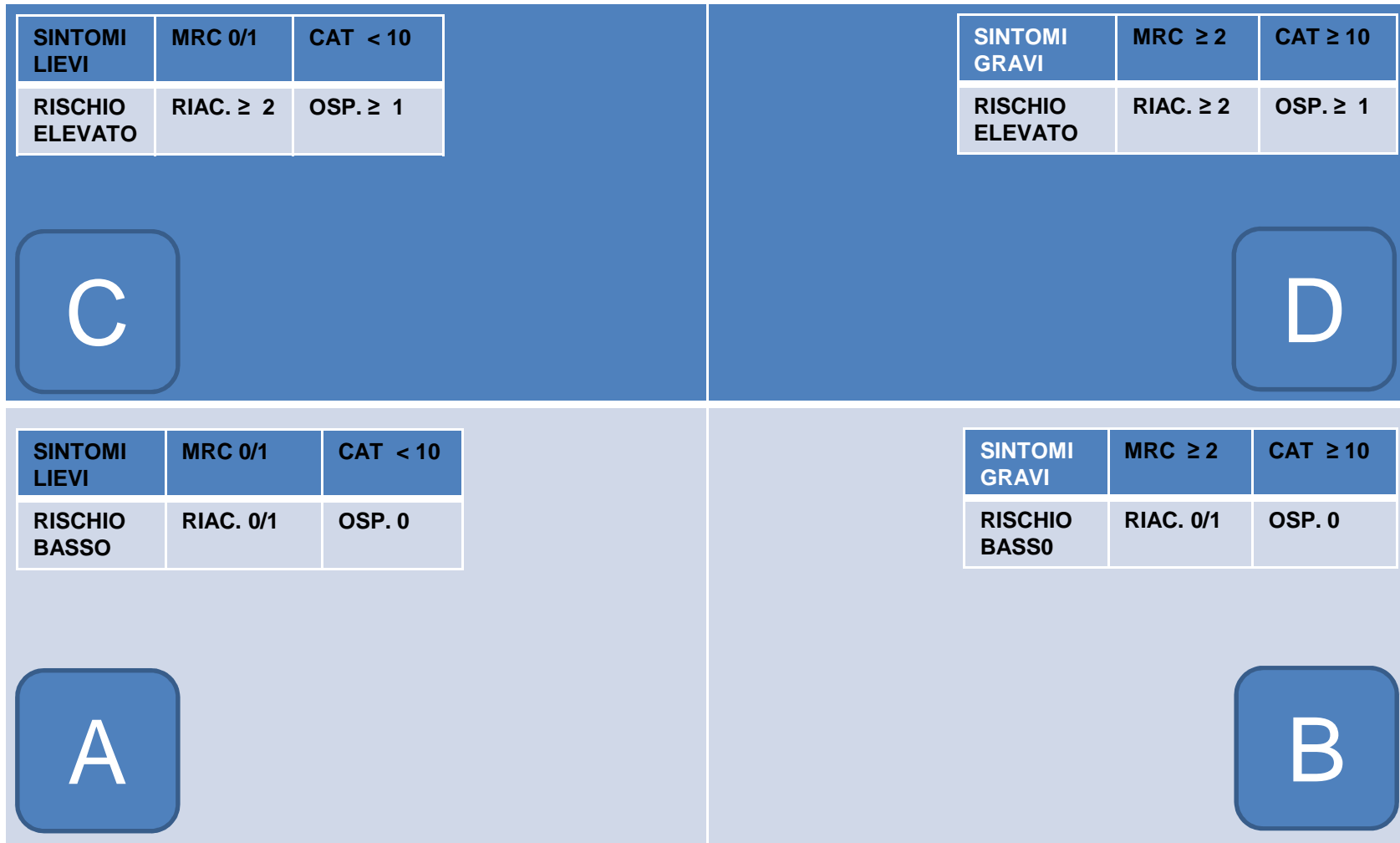
Esempio: Sono molto contento ① ② ③ ④ ⑤ Sono molto triste PUNTEGGIO

Non ho mai tosse	① ② ③ ④ ⑤	Tossisco sempre	
Il mio petto è completamente libero da catarro (muco)	① ② ③ ④ ⑤	Il mio petto è tutto pieno di catarro (muco)	
Non avverto alcuna sensazione di costrizione al petto	① ② ③ ④ ⑤	Avverto una forte sensazione di costrizione al petto	
Quando cammino in salita o salgo una rampa di scale non avverto mancanza di fiato	① ② ③ ④ ⑤	Quando cammino in salita o salgo una rampa di scale avverto una forte mancanza di fiato	
Non avverto limitazioni nello svolgere qualsiasi attività in casa	① ② ③ ④ ⑤	Avverto gravi limitazioni nello svolgere qualsiasi attività in casa	
Mi sento tranquillo ad uscire di casa nonostante la mia malattia polmonare	① ② ③ ④ ⑤	Non mi sento affatto tranquillo ad uscire di casa a causa della mia malattia polmonare	
Dormo profondamente	① ② ③ ④ ⑤	Non riesco a dormire profondamente a causa della mia malattia polmonare	
Ho molta energia	① ② ③ ④ ⑤	Non ho alcuna energia	
			PUNTEGGIO TOTALE <input type="text"/>

Bibliografia: Jones et al. ERJ 2009; 34 (3); 648-54.

Il valore soglia per distinguere il paziente con sintomi lievi da quello con sintomi gravi è $CAT \geq 10$

Stratificazione dei pazienti in base ai sintomi e al rischio recidive



Ruolo della Spirometria

- **Diagnosi** : (VEMS/CVF < 0,70 post broncodilatatore)
- **Valutazione di gravità dell'ostruzione bronchiale** (per la prognosi)
- **Monitoraggio**
 - **Decisioni terapeutiche**
 - Terapie farmacologiche in alcuni casi (esempio discrepanza tra spirometria e livello di sintomi)
 - Considerare diagnosi alternative quando i sintomi sono sproporzionati al grado di ostruzione bronchiale
 - Terapie non farmacologiche (esempio interventi invasivi)
 - **Identificazione del declino rapido del VEMS**

Indagini aggiuntive

- Spirometria globale con metodo pletismografico
- Radiografia standard del torace
- Saturimetria
- Emogasanalisi arteriosa
- DLCO
- 6' Walking test
- TC torace e/o HRCTC torace

Obiettivi del trattamento della BPCO



RIDUZIONE DEI SINTOMI

- Ridurre i sintomi
- Migliorare la tolleranza allo sforzo
- Migliorare lo stato di salute



Vincent Van Gogh
(1885)



RIDUZIONE DEL RISCHIO

- Prevenire la progressione della malattia
- Prevenire le riacutizzazioni
- Ridurre la mortalità

- Cessazione del fumo
- Ridurre inquinamento indoor
- Evitare esposizione lavorativa

La cessazione del fumo ha la massima capacità di influenzare la storia naturale della BPCO.

Terapia farmacologica della BPCO

Beta2agonisti : broncodilatano mediante la stimolazione dei recettori beta2adrenergici che aumenta l'AMP ciclico e determina un antagonismo funzionale alla broncocostrizione.

- SABA : fenoterolo, salbutamolo, terbutalina
- LABA : salmeterolo, formoterolo, indacaterolo, olodaterolo, vilanterolo

Anticolinergici : broncodilatano bloccando l'effetto broncocostrittore dell'acetilcolina sui recettori muscarinici M3 sul muscolo liscio delle vie aeree

- SAMA : ipatropio, oxitropio
- LAMA : aclidinio, glicopirronio, tiotropio, umeclidinio

Metilxantine : inibitori non selettivi delle fosfodiesterasi. La Teofillina non è raccomandata a meno che i LABA siano indisponibili o non sostenibili

Corticosteroidi inalatori (ICS) : beclometasone, budesonide, fluticasone, mometasone

Corticosteroidi orali : prednisone, metilprednisolone,

Roflumilast : inibitore della fosfodiesterasi PDE-4, riduce l'infiammazione attraverso l'inibizione intracellulare della degradazione dell'AMP ciclico

Antibiotici : azitromicina

Mucolitici (mucocinetici, mucoregolatori) e antiossidanti (NAC, carbocisteina)

Altri trattamenti

- Vaccinazione anti-influenzale
- Vaccinazione anti-pneumococcica
- Riabilitazione respiratoria
- Ossigenoterapia continua a lungo termine
- Ventilazione meccanica non invasiva
- Terapia chirurgica
 - Chirurgia di riduzione del volume polmonare (LVRS)
 - Bullectomia
 - Trapianto del polmone
- Broncoscopia interventistica
 - Posizionamento di valvole endobronchiali
 - Posizionamento di molle di nichel-titanio

Aerosol terapia

L' **aerosol** è una **sospensione di particelle liquide o solide disperse in un mezzo aereo**. All'interno di queste particelle può essere veicolata una serie di farmaci.

Nel trattamento delle patologie respiratorie, **la via inalatoria rappresenta la modalità più razionale** per la somministrazione dei farmaci, poiché

- consente di trattare direttamente l'organo bersaglio
- massima rapidità di azione
- consente elevate concentrazioni del farmaco nelle vie respiratorie
- con una dose minima si ottiene una massima efficacia terapeutica
- ridotti effetti collaterali
- facilità di utilizzo degli inalatori
- bassi costi

Terapia Inalatoria

VANTAGGI

- Elevate concentrazioni di farmaco nelle vie aeree
- Rapidità di azione
- Ridotte concentrazioni sistemiche di farmaco
- Ridotti effetti collaterali
- Superamento di problemi di assorbimento gastroenterico
- Dose non dipendente dalla funzionalità epatica e renale

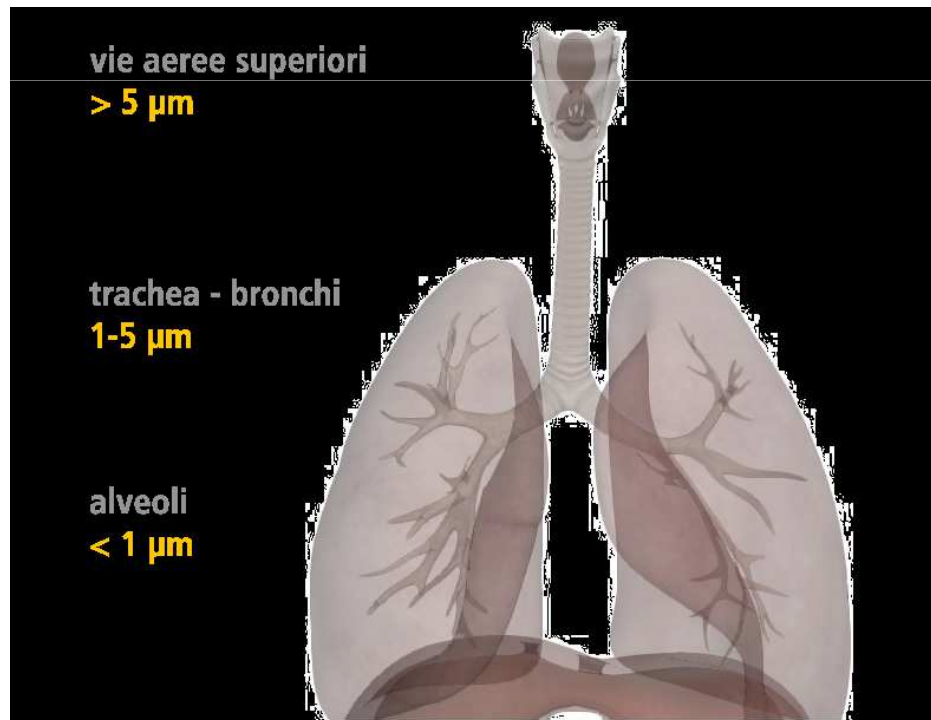
SVANTAGGI

- Difficoltà a stabilire la dose reale di farmaco che si deposita nelle vie aeree
- La profondità di penetrazione delle particelle e la riproducibilità della dose dipendono dal corretto utilizzo dei dispositivi e dal pattern respiratorio del paziente
- Mancata conoscenza del corretto uso dei devices

La deposizione delle particelle

- Impatto inerziale (particelle $> 8 \mu\text{m}$)
- Sedimentazione gravitazionale (particelle tra 1 e $8 \mu\text{m}$)
- Diffusione (particelle $< 1 \mu\text{m}$)

La profondità di penetrazione dipende dalle dimensioni delle particelle



Le particelle utili per il trattamento delle **vie aeree superiori** sono quelle superiori a $5 \mu\text{m}$, mentre quelle che hanno come obiettivo la terapia delle **vie aeree distali**, definita frazione respirabile, sono comprese tra $0,5$ e $5 \mu\text{m}$.

Particelle con diametro inferiore a $0,5 \mu\text{m}$ hanno scarsa importanza terapeutica.

Fattori che influenzano la efficacia della terapia inalatoria

FATTORI SOGGETTIVI	FATTORI TECNICI
1 Pattern respiratorio in rapporto al device (MDI-PDI)	1 Farmaco <ul style="list-style-type: none">> Solubilità> Igroscopicità> Carica elettrostatica
2 Parametri respiratori (pausa tele-inspir)	2 Erogatore <ul style="list-style-type: none">> Predosati pressurizzati MDI> Erogatori di polveri secche PDI
3 Calibro delle vie aeree (patologia)	
4 Non corretta tecnica di utilizzo del device	

La scelta del device va sempre personalizzata in base alle caratteristiche del paziente e al tipo di patologia da trattare



Devices utilizzati nella terapia inalatoria

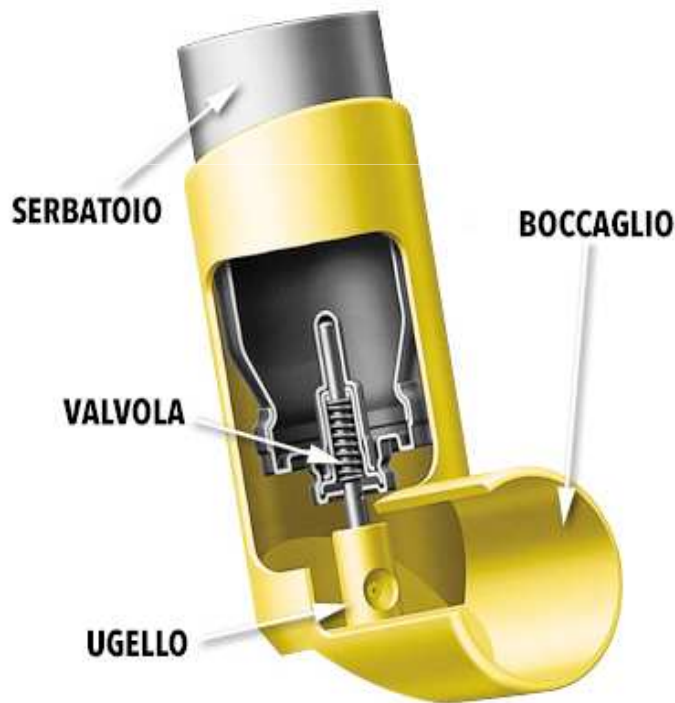
- aerosol predosati in bombolette pressurizzate (spray o MDI)
- soft mist inhaler
- erogatori di polvere secca (DPI)

Aerosol Dosati (pMDI)

(pMDI : pressurised Metered Dose Inhaler)

propellente (clorofluorocarburi, idrofluoroalcani) che ha la funzione di fornire l'energia necessaria per espellere il farmaco dalla valvola e per formare goccioline che poi evaporano facilmente

surfattante che serve a migliorare la dispersione del farmaco e a lubrificare la valvola.



La dimensione delle particelle in uscita è di circa $35 \mu\text{m}$ con una velocità di circa 40 m/sec .

Dopo aver percorso circa 10 cm la dimensione delle particelle è ridotta a $2 \mu\text{m}$.

Corretto uso degli inalatori pMDI

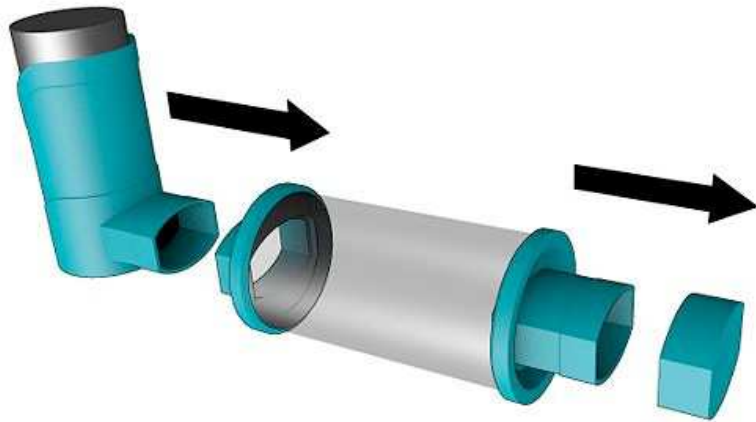
1. Togliere il cappuccio
2. Agitare bene se lo spray è in sospensione; se il farmaco è in soluzione non necessita questo passaggio
3. Espirare completamente
4. Stringere il boccaglio con le labbra
5. Inspirare lentamente e profondamente e, contemporaneamente, all'inizio dell'inspirazione, effettuare l'erogazione premendo l'uno contro l'altro il pollice e l'indice
6. Trattenerne il respiro per 5/10 secondi
7. Espirare
8. Ripetere tutta la manovra se sono prescritti 2 spruzzi
9. Dopo l'uso, sciacquare la bocca
10. Pulire accuratamente il boccaglio ed il foro di erogazione ogni 10 erogazioni circa, scartando due puff prima della inalazione successiva.



pMDI

VANTAGGI	SVANTAGGI
Sono piccoli e facilmente trasportabili	Difficoltà nella coordinazione ventilo-motoria (mano-respiro)
Non richiedono manutenzione o sterilizzazione	Elevata deposizione oro-faringea
Multidose	Alcuni contengono come propellente il CFC, dannoso all'ambiente e sarà bandito definitivamente tra alcuni anni
	Anche gli HFA sono dannosi per l'ambiente, ma molto meno dei CFC
	Possibili tosse irritativa e reazioni bronco-ostruttive paradosse

Spaziatori



Per ovviare alle difficoltà di coordinazione e ottimizzare il deposito del principio attivo nelle vie aeree profonde, spesso vengono applicati degli spaziatori: oltre a ridurre al minimo gli episodi di tosse irritativa, aumentano la disponibilità delle particelle durante le inspirazioni successive favorendo il loro deposito nelle basse vie aeree.

Distanziatori

aumentano lo spazio che il farmaco deve percorrere prima di essere inalato; allo stesso tempo, con l'evaporazione del gas propellente al loro interno, rallentano la velocità delle particelle e ne riducono il diametro

Camere di espansione

in plastica o in metallo, fungono da serbatoio di riserva di sostanza tra un atto respiratorio e l'altro.

Utilizzo di pMDI : tutti gli errori

- Device capovolto
- Scuotimento inadeguato prima dell'uso
- Mancanza di coordinazione mano-respiro
- Flusso inspiratorio troppo rapido
- Incompleta o interrotta inspirazione
- Apnea post-inalatoria troppo breve
- Respirare anche con il naso
- Erogare due o più dosi durante la stessa inspirazione

pMDI (E 1' 32'')



SMI (Soft Mist Inhaler)



RESPIMAT



- Il farmaco, in soluzione acquosa o alcolica, viene erogato in forma di aerosol
- Non contiene propellente
- L'erogazione è più lenta, ciò facilita la coordinazione mano-respiro
- La dose erogata non dipende dal flusso inspiratorio generato dal paziente
- E' provvisto di indicatore di dosi
- Un accorgimento tecnico impedisce l'aerosolizzazione quando il farmaco è finito
- Necessita di una corretta preparazione del dispositivo al momento del primo utilizzo

Respimat

COME MONTARE LA CARTUCCIA

1. Premere il fermo di sicurezza e sfilare la base trasparente
2. Estrarre la cartuccia dalla scatola
3. Inserire l'estremità stretta della cartuccia nell'inalatore e spingere fino a sentire un click
4. Reinscrivere la base trasparente
5. Mantenere dritto l'inalatore. Ruotare la base in direzione della freccia fino a sentire un click (mezzo giro)
6. Aprire il cappuccio
7. Premere il pulsante di erogazione in modo da rilasciare il farmaco nell'aria ambiente
8. Ripetere operazione 5 e 7 per 4 volte

Adesso Respimat è pronto per l'uso



Respimat

1. Tenendo in posizione verticale il device, girare la base trasparente in direzione della freccia fino a sentire un click
2. Aprire il tappo
3. Espirare completamente lontano dall'inalatore
4. Stingere il boccaglio con le labbra
5. Fai un respiro lento e profondo, premendo contemporaneamente il pulsante di erogazione. Inspirare il più a lungo possibile
6. Allontanare Respimat dalla bocca
7. Trattenerne il respiro per 5-10 sec
8. Riposizionare il cappuccio



Respimat (E 1' 17")



Inalatori a polvere secca (DPI)

(Dry Powder Inhaler)

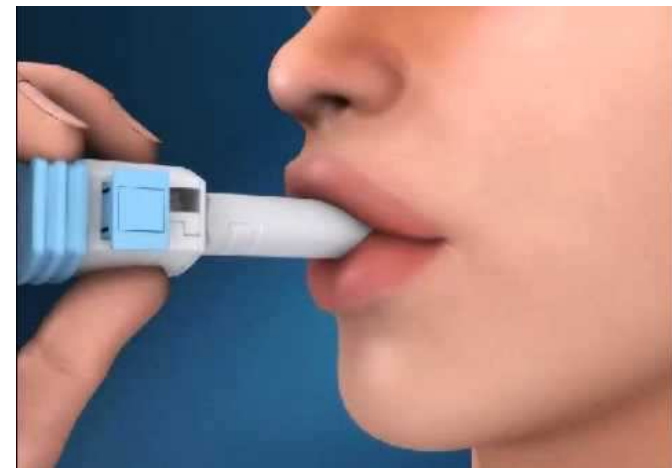
VANTAGGI	SVANTAGGI
Piccoli, leggeri e trasportabili	
Non necessitano di propellente per generare aerosol	Occorre un flusso inspiratorio più elevato al fine di assicurare una distribuzione del farmaco anche nelle parti più distanti del polmone o perché si attivi l'erogazione
Più facili da utilizzare rispetto a pMDI (non richiedono coordinazione mano-respiro)	La polvere contenuta nel loro interno è molto igroscopica per cui le particelle tendono facilmente ad aggregarsi con conseguente incremento del loro diametro
Sono attivati direttamente dall'inspirazione del paziente: il farmaco è inalato nello stesso momento in cui il paziente inspira	
Si può verificare lo svuotamento della capsula (nei DPI monodose)	

DPI

- AEROLIZER (formoterolo)
- AUTOHALER (beclometasone, salbutamolo)
- EASYHALER (beclometasone, budesonide/formoterolo)
- SPIROMAX (budesonide/formoterolo)
- BREEZHALER (glicopirronio, indacaterolo, glicopirr/indacat)
- ELPENHALER (fluticasone/salmeterolo)
- HANDIHALER (tiotropio)
- TWISTHALER (mometasone)
- DISKUS (salmeterolo, fluticasone, salmeterolo/fluticasone)
- ELLIPTA (fluticasone/vilanterolo)
- GENUAIR (aclidinio, aclidinio/formoterolo))
- NEXTHALER (beclometasone/formoterolo)
- NOVOLIZER (budesonide, formoterolo)
- TURBOHALER (formoterolo, formoterolo/budesonide)

Aerolizer

1. Rimuovere il cappuccio
2. Per aprire il boccaglio, tenere ferma la base e ruotare il boccaglio in senso antiorario
3. Rimuovere la capsula dal blister
4. Posizionare la capsula nella camera alla base dell'inalatore
5. Per chiudere il boccaglio, tenere ferma la base ruotando il boccaglio in senso antiorario
6. Premere i pulsanti contemporaneamente per forare la capsula
7. Espirare lontano dall'inalatore
8. Stringere bene le labbra attorno al boccaglio
9. Inspirare profondamente e rapidamente. Si sente vibrare la capsula. Continuare ad inspirare
10. Allontanare il boccaglio dalla bocca e trattenere il respiro per 5-10 secondi
11. Aprire la camera e controllare la capsula: se è ancora presente polvere secca, ripetere la procedura di inalazione
12. Dopo l'uso, rimuovere la capsula, chiudere il boccaglio e riposizionare il cappuccio



Aerolizer (1' 40")

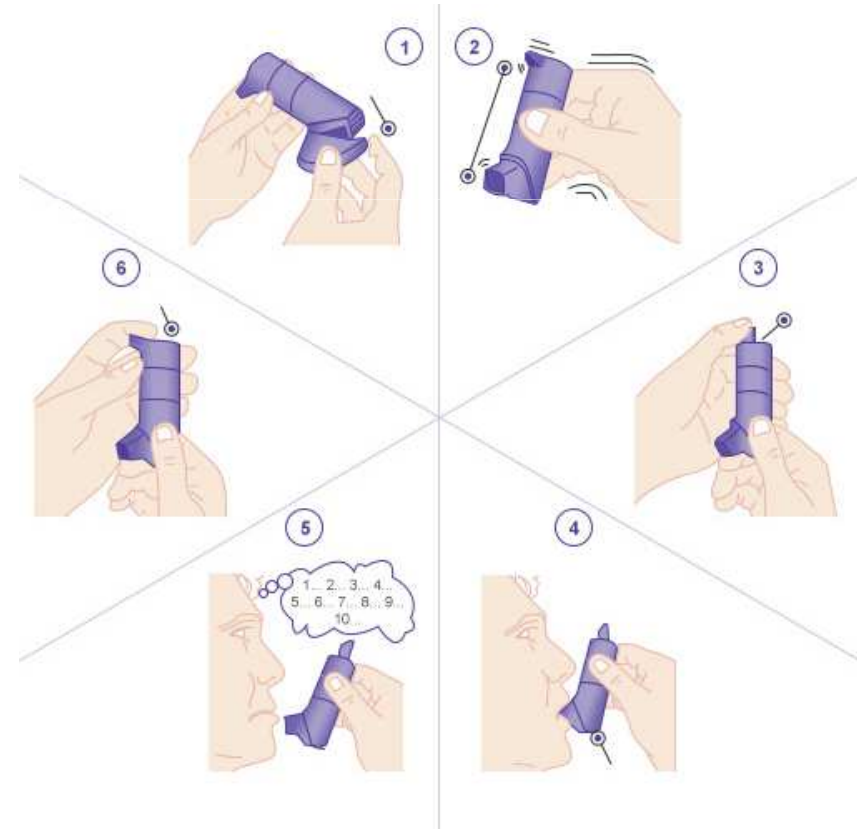




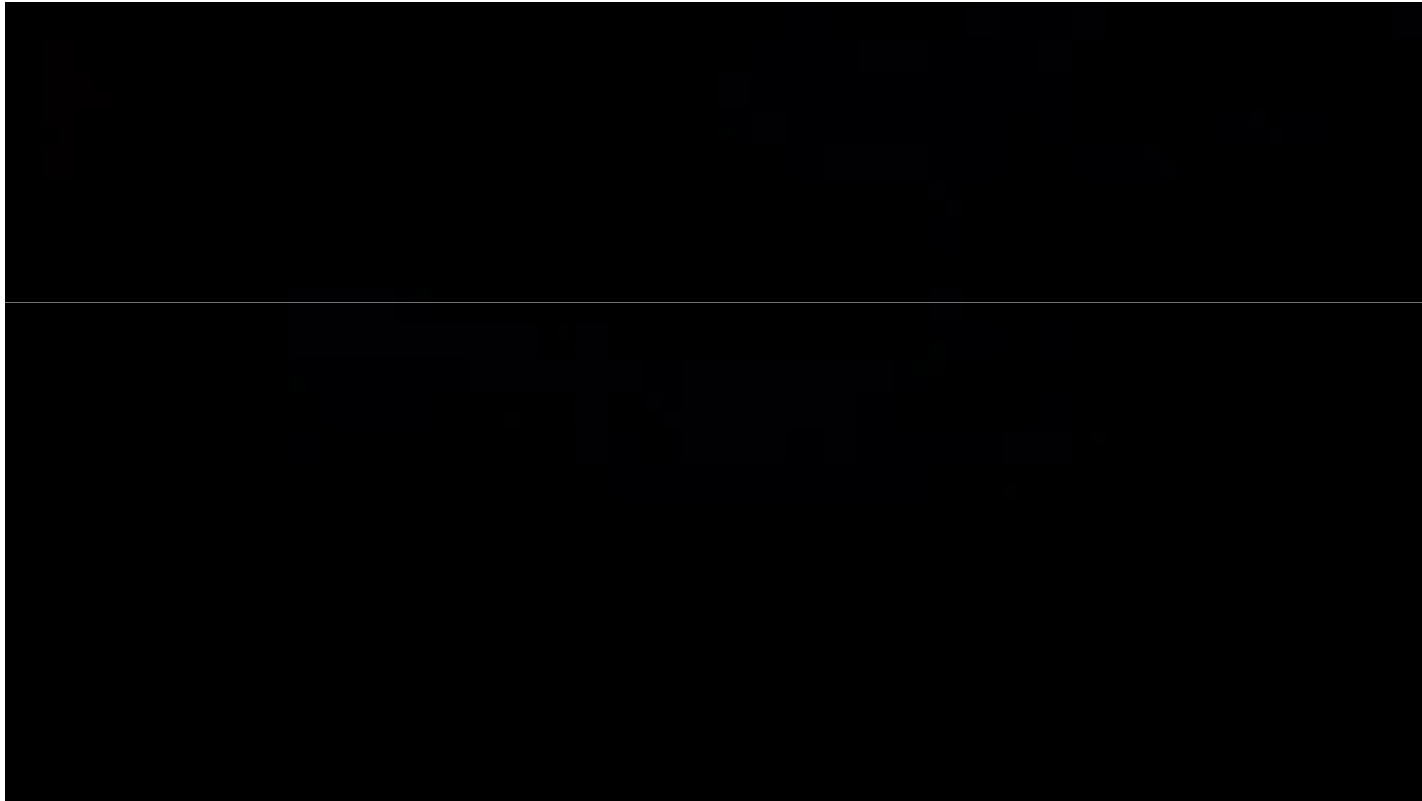
Autohaler



1. Rimuovere il cappuccio
2. Agitare bene
3. Sollevare la levetta fino a sentire un click
4. Espirare completamente
5. Stringere il boccaglio tra le labbra
6. Inalare lentamente e profondamente
7. Un click ti avvertirà che il farmaco è stato rilasciato
8. Continuare a inalare dopo il click
9. Allontanare il dispositivo dalla bocca
10. Trattenerne il respiro per 5-10 secondi
11. Espirare
12. Abbassare la levetta
13. Se prescritta una seconda dose, attendere 30 secondi e poi ripetere le operazioni da 2 a 12
14. Riposizionare il cappuccio



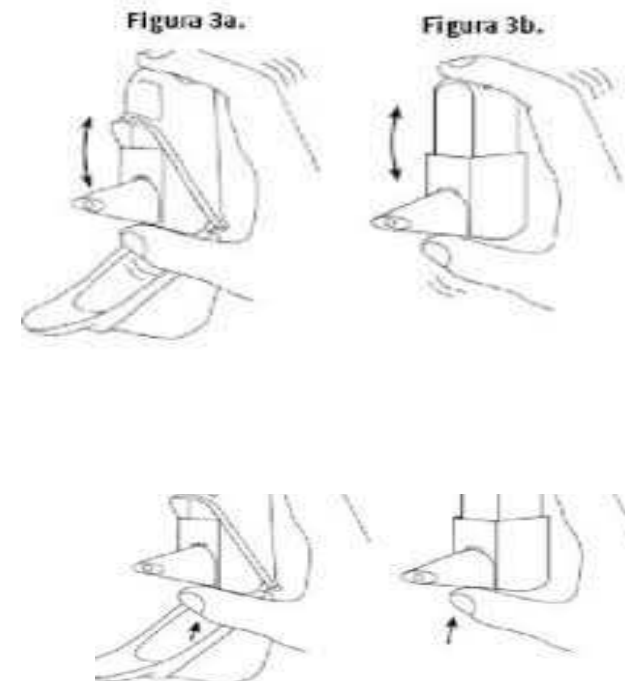
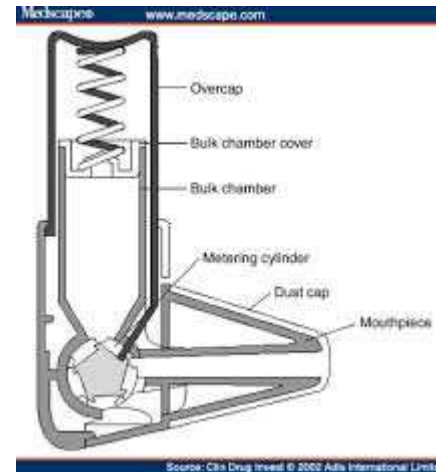
Autohaler (E 57")





Easyhaler

1. Rimuovere il cappuccio
2. Agitare bene
3. Premere indice contro pollice fino a sentire un click
4. Rilasciare
5. Stringere il boccaglio tra le labbra
6. Inalare con forza e profondamente
7. Allontanare il dispositivo dalla bocca
8. Trattenere il respiro per 5-10 sec
9. Espirare
10. Se prescritta seconda dose, ripetere le operazioni a 2 a 8
11. Riposizionare il boccaglio

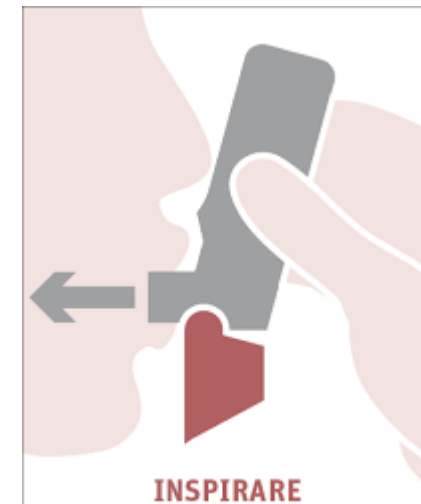


Easyhaler (m 46'')



Spiromax

1. Aprire il cappuccio fino a sentire un click
2. Espirare completamente
3. Stringere il boccaglio con le labbra
4. Inalare profondamente
5. Trattenere il respiro per 5-10 secondi
6. Espirare
7. Richiudere il cappuccio

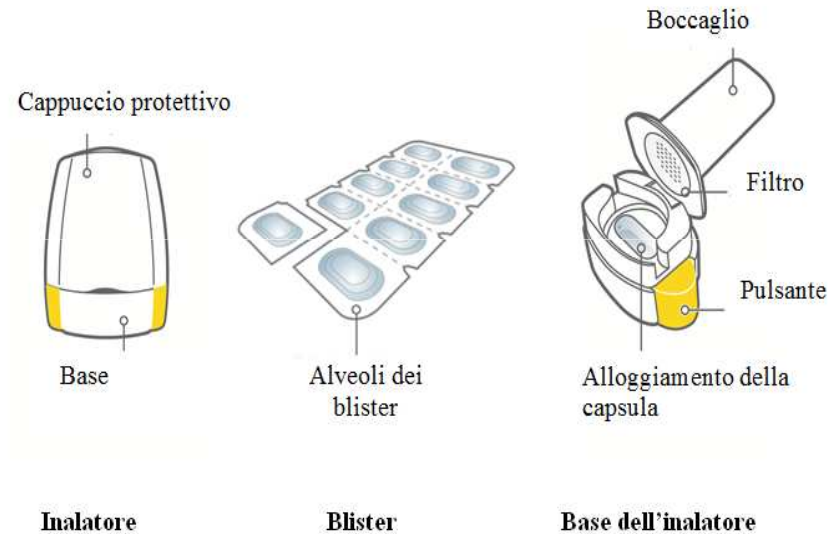


Spiromax (m 24")

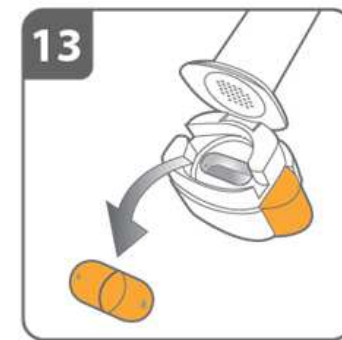
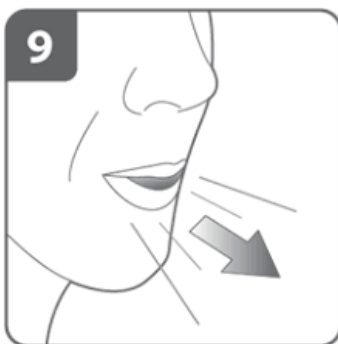
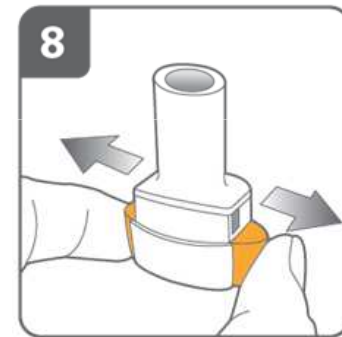
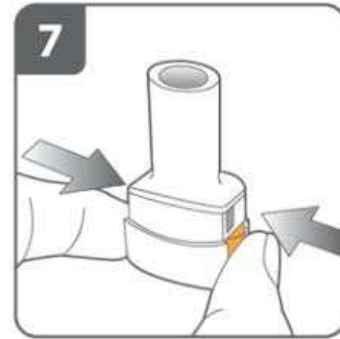
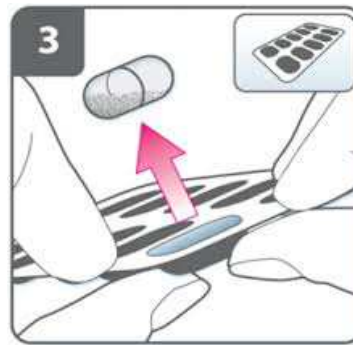


Breezhaler

1. Togliere il cappuccio
2. Aprire l'inalatore e sollevare il boccaglio
3. Estrarre una capsula dal blister
4. Inserire la capsula nel suo alloggiamento
5. Chiudere boccaglio fino a sentire un click
6. Con l'inalatore in posizione verticale, forare la capsula premendo contemporaneamente l'uno contro l'altro i due pulsanti laterali.
7. Rilasciare completamente i pulsanti laterali
8. Espirare lontano dal boccaglio
9. Stringere il boccaglio con le labbra. Quindi inalare profondamente
10. Trattenere il respiro per 5-10 secondi. Quindi espirare
11. Controllare se la capsula è vuota. In caso di rimanenza di polvere, ripetere 8, 9,10 e 11
12. Rimuovere la capsula
13. Chiudere inalatore e inserire cappuccio



Breezhaler



Breezhaler (E 1' 21")





Elpenhaler

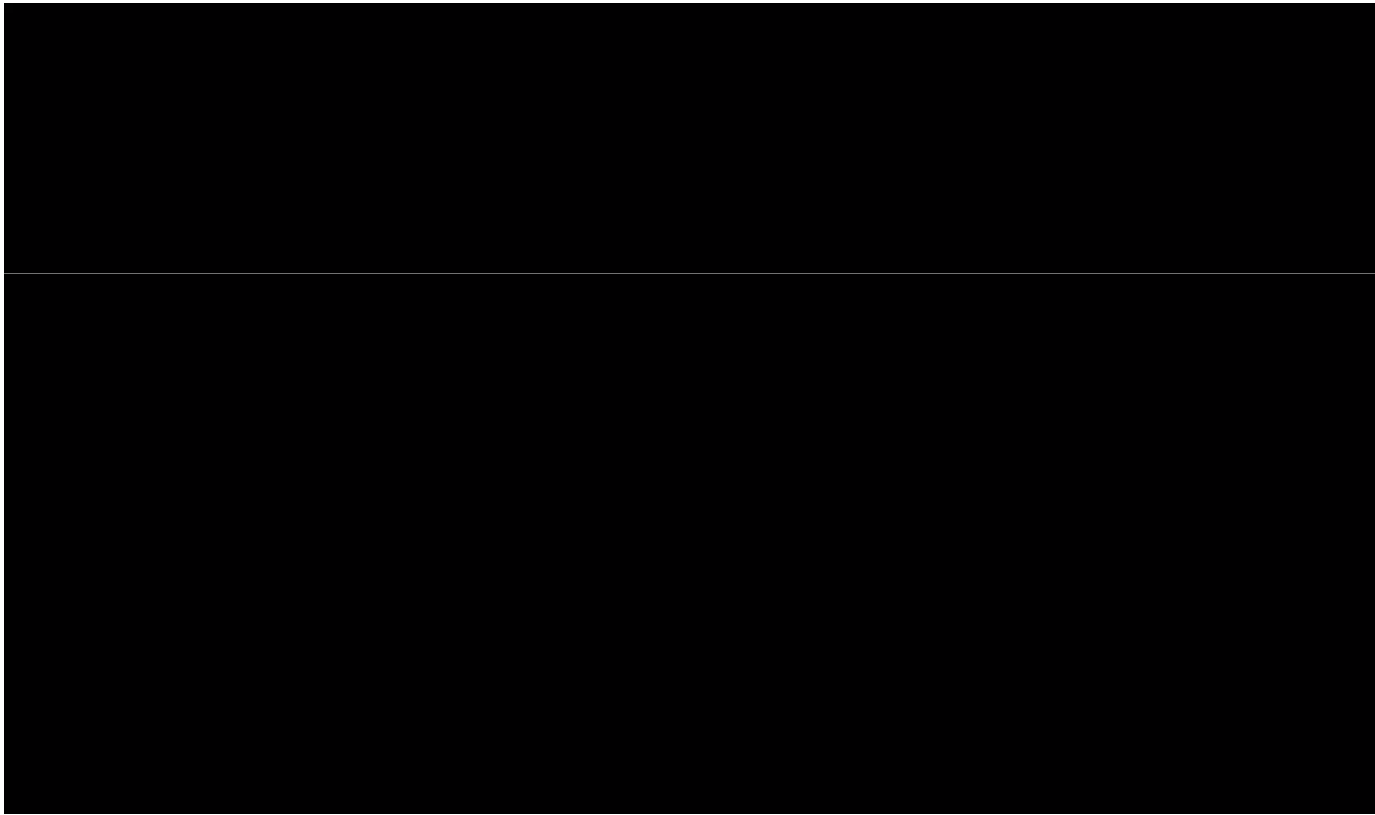
1. Aprire il contenitore sollevando la linguetta
2. Prendere un blister
3. Sollevare il coperchio
4. Sollevare il boccaglio
5. Posizionare il blister correttamente
6. Abbassare il boccaglio
7. Tirare orizzontalmente la linguetta del blister che fuoriesce
8. Espirare completamente
9. Stringere il boccaglio con le labbra
10. Inalare lentamente e profondamente
11. Allontanare il device dalla bocca
12. Trattenere il respiro per 5-10 sec
13. Rimuovere il blister dal dispositivo



Elpenhaler

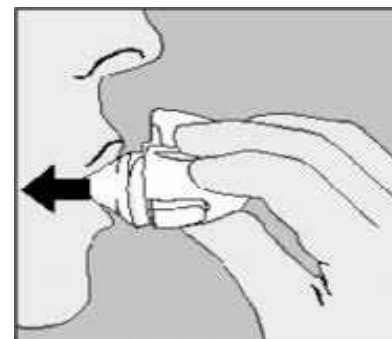


Elpenhaler (12'16")



Handihaler

1. Aprire il cappuccio tirando verso l'alto
2. Aprire il boccaglio tirando verso l'alto
3. Posizionare la capsula nella camera al centro della base
4. Chiudere il boccaglio fino a sentire un click
5. Premere il pulsante di foratura
6. Espirare completamente lontano dall'inalatore
7. Stringere bene le labbra attorno al boccaglio
8. Inspirare con la forza sufficiente a sentire vibrare la capsula
9. Allontanare il boccaglio dalla bocca e trattenere il respiro per 10 secondi
10. Aprire la camera e controllare la capsula: se è ancora presente polvere secca, ripetere la procedura di inalazione
11. Dopo l'uso, rimuovere la capsula, chiudere il boccaglio e rimettere il cappuccio



Handihaler (m 1'14'')



Twisthaler

1. Assicurarsi che la tacca sia in linea con il contatore
2. Rimuovere il cappuccio ruotandolo in senso antiorario. Così si carica la dose. Il contatore si ridurrà di un numero
3. Espirare completamente lontano dal device
4. Stringere il boccaglio con le labbra, tenendo il device in posizione orizzontale
5. Inspirare con rapidità e profondamente
6. Allontanare il device dalla bocca
7. Trattenere il respiro per 10 secondi
8. Espirare lentamente
9. Chiudere l'inalatore, riavvitando il cappuccio e premere verso il basso. Si sente un click
10. Assicurarsi che la scanalatura sia in linea con il contadosi
11. Ripetere la procedura se è stata prescritta una seconda dose

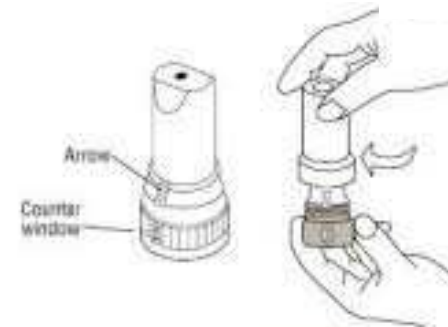


Figure 4 - Closing the Inhaler



Figure 5 - Closed Inhaler

Twisthaler (E 1'48'')

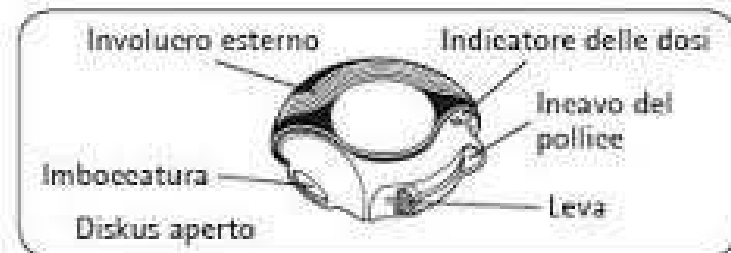
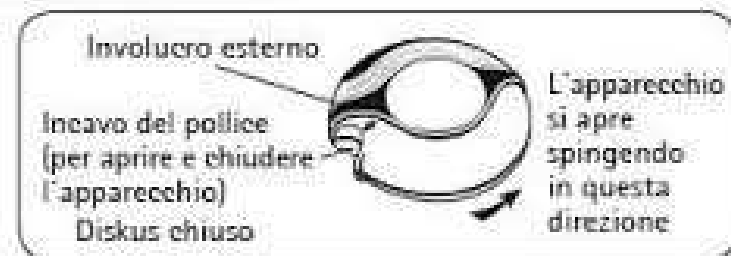


Diskus

1. Aprire il dispositivo ruotando in senso antiorario
2. Far scorrere la leva verso il lato opposto
3. Espirare completamente lontano dall'inalatore
4. Posizionare il boccaglio in bocca e serrare bene le labbra attorno al boccaglio
5. Inspirare con flusso rapido e costante
6. Allontanare il boccaglio dalla bocca e trattenere il respiro per 10 sec
7. Ruotare per chiudere il dispositivo



Istruzioni per l'uso:

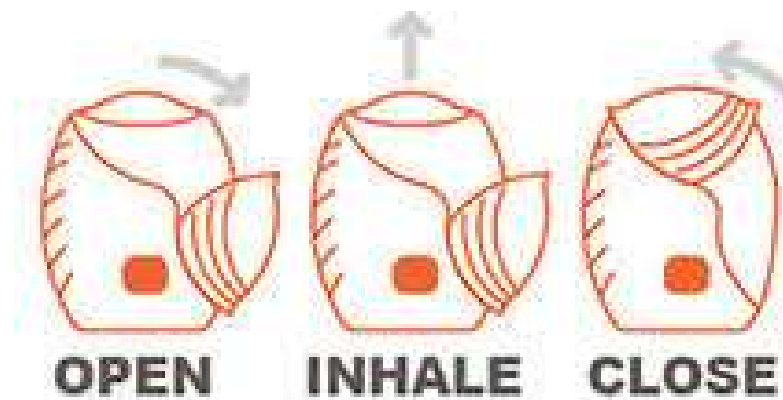


Diskus (m 47")

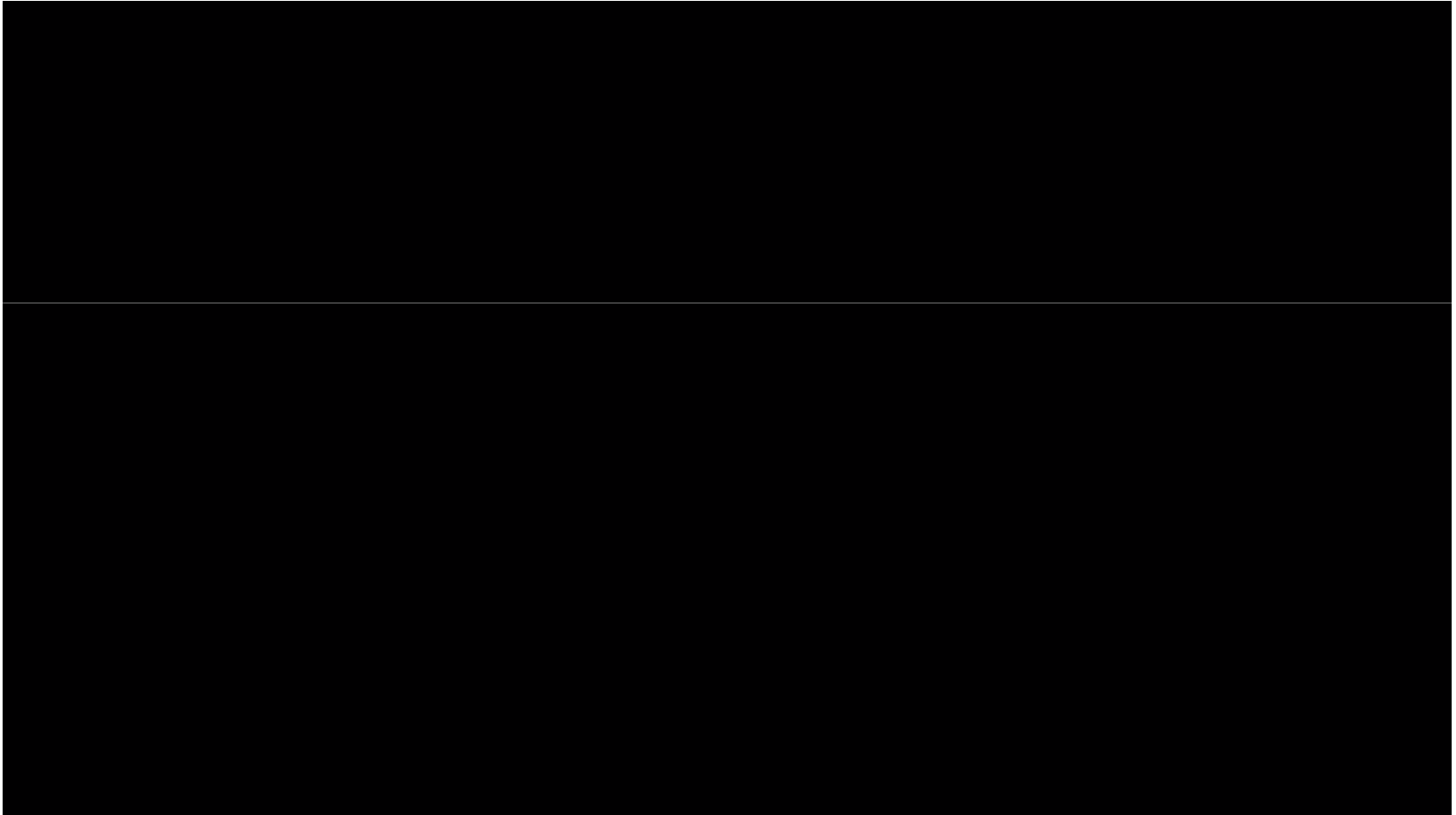


Ellipta

1. Ruotare il cappuccio fino a sentire un click (dose caricata, pronto per inalazione)
2. Controlla il contadose
3. Espira completamente
4. Stringere con le labbra il boccaglio
5. Inalare profondamente
6. Trattenere il respiro per 5-10 secondi
7. Espirare



Ellypta (E 1' 41'')



Genuair

1. Rimuovere il cappuccio
2. Premere e rilasciare il tasto verde
3. Espirare completamente lontano dall'inalatore
4. Stringere il boccaglio con le labbra
5. Inalare con forza e profondamente. Continuare a inspirare anche dopo aver udito il click
6. Chiudere con cappuccio



Genuair (m 1' 01")



Nexthaler

1. Ruotare il cappuccio fino a sentire un click
2. Espirare completamente
3. Inalare con forza e profondamente
4. Un click avviserà della corretta inalazione della dose di farmaco
5. Continuare ad inalare anche dopo il click
6. Trattenerne il respiro per 5-10 secondi
7. Chiudere il cappuccio
8. Controllare il contadose

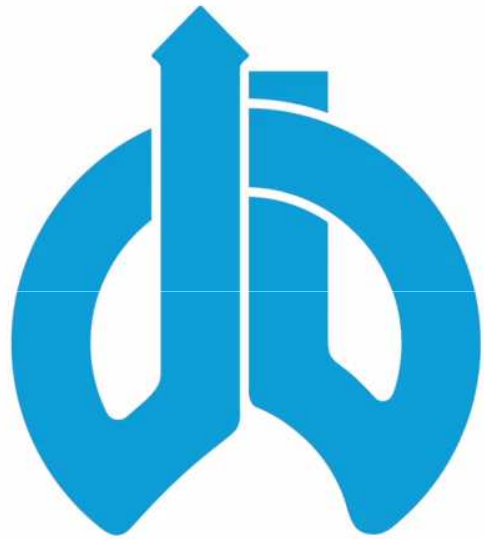


Nexthaler

- Il click che si sente ruotando il cappuccio indica che la dose è stata caricata
- Se si richiude il cappuccio senza aver inalato, la dose ritornerà nel serbatoio all'interno del device
- Il click che si sente durante l'inalazione indica la corretta e completa inalazione della dose
- Il contadose scende di un numero alla chiusura del cappuccio



Nexthaler (E 1'30")



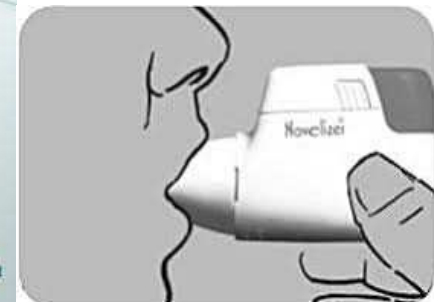
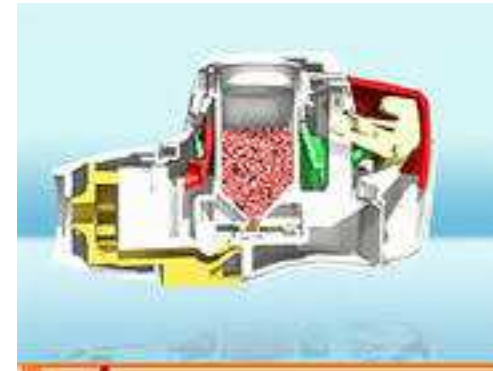
Novolizer

AL PRIMO UTILIZZO

1. Rimuovere il coperchio
2. Posizionare all'interno del device il caricatore serbatoio
3. Riposizionare il coperchio

SUCCESSIVAMENTE

1. Rimuovere il cappuccio
2. Premere e rilasciare il pulsante (il colore verde indica che il device è pronto per l'inalazione)
3. Espirare completamente
4. Inalare con forza e profondamente (un click indicherà la correttezza dell'inalazione)
5. Continuare ad inalare anche dopo il click
6. Trattenerne in respiro per 5-10 sec
7. Espirare
8. Riposizionare il cappuccio
9. Controlla il numero del contadose

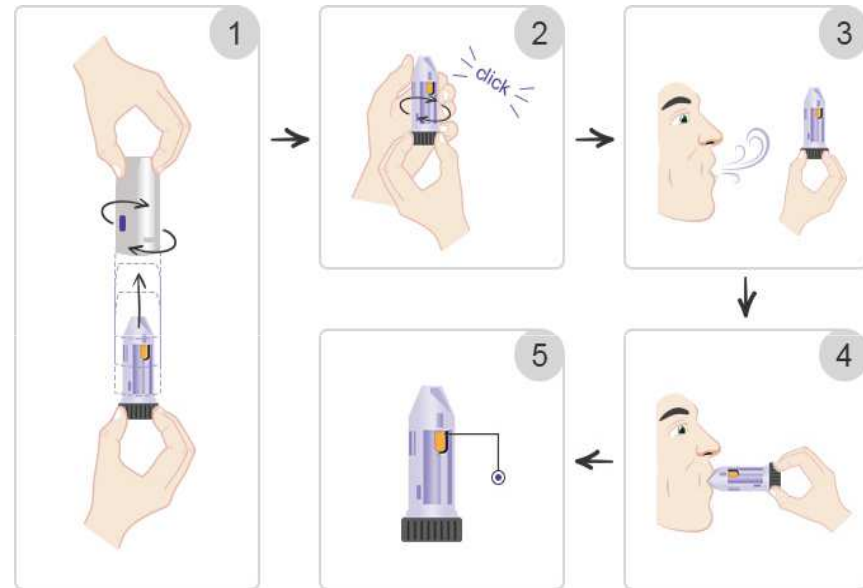


Novolizer (m 45")

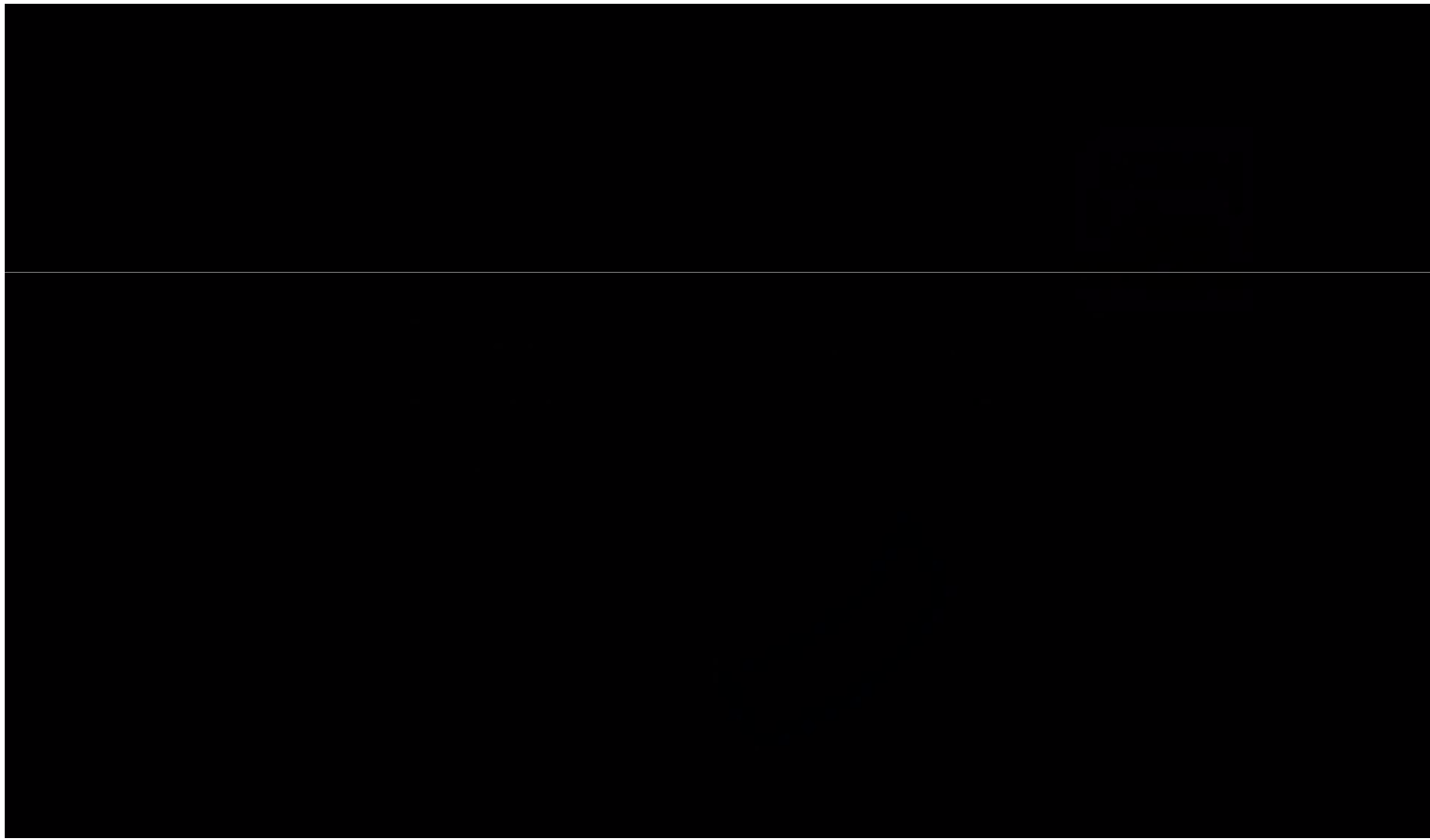


Turbohaler

1. Svitare il cappuccio e rimuoverlo
2. Tenere l'inalatore verticale mentre si carica la dose (boccaglio verso l'alto)
3. Girare la base completamente fino a fondo corsa, poi ruotare in senso contrario
4. Assicurarsi di sentire un click
5. Espirare lontano dall'inalatore
6. Stringere bene le labbra attorno al boccaglio
7. Inspirare il più profondamente e rapidamente possibile
8. Allontanare il boccaglio dalla bocca e trattenere il respiro per 10 secondi
9. Riposizionare il cappuccio e chiudere
10. Se prescritta ulteriore dose, attendere almeno 30 secondi e poi ripetere da 2 a 8



Turbohaler (E 53")



Utilizzo di DPI: principali errori

- Mancata foratura
- Incompleta carica della dose
- Espirare nel boccaglio
- Non espirare fino a volume residuo prima di inalare
- Flusso inspiratorio troppo basso
- Apnea post-inalatoria inadeguata o inesistente
- Non controllare il contatore per verificare se il device sia vuoto

Educazione ed addestramento all'utilizzo del device

Aderenza alla terapia inalatoria

- La proporzione dei paz BPCO che commetteva almeno 1 errore nell'utilizzo del device ha raggiunto il 94%
Souza et all. "knowledge of and technique for using inhalation devices among asthma patients and COPD patients" J Bras Pneumol 2009 ; 35(9) : 824-831
- Solo il 23% dei pazienti dimessi dall'ospedale utilizzava correttamente un DPI
Sulaiman et all. "Objective assessment of adherence to inhalers by COPD patients" Am J Respir Crit Care Med 13 July 2016
- Esiste una relazione significativa tra errato uso del device ed il controllo dei sintomi in paz. BPCO
Melani et all. "Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control" Respir Med 2011 : 105 (6) :930-938
- Solo il 50% dei pazienti assume regolarmente terapia inalatoria
Indagine Doxa 2012 (commissionata da SiMeR ,AAITO e SIAIC)

Take Home Message

- La scelta del device inalatorio deve essere valutata individualmente e dipenderà dall'accessibilità, dai costi, dal prescrittore, dalle capacità e dalle preferenze del paziente
- È fondamentale fornire istruzioni e mostrare la corretta tecnica inalatoria quando si prescrive un device; verificare subito l'apprendimento; ad ogni visita di controllo rivalutare la tecnica inalatoria del paziente
- La tecnica inalatoria e l'aderenza alla terapia dovrebbero essere valutate, prima di concludere che la terapia in atto necessiti di modifiche

Grazie per l'attenzione

