

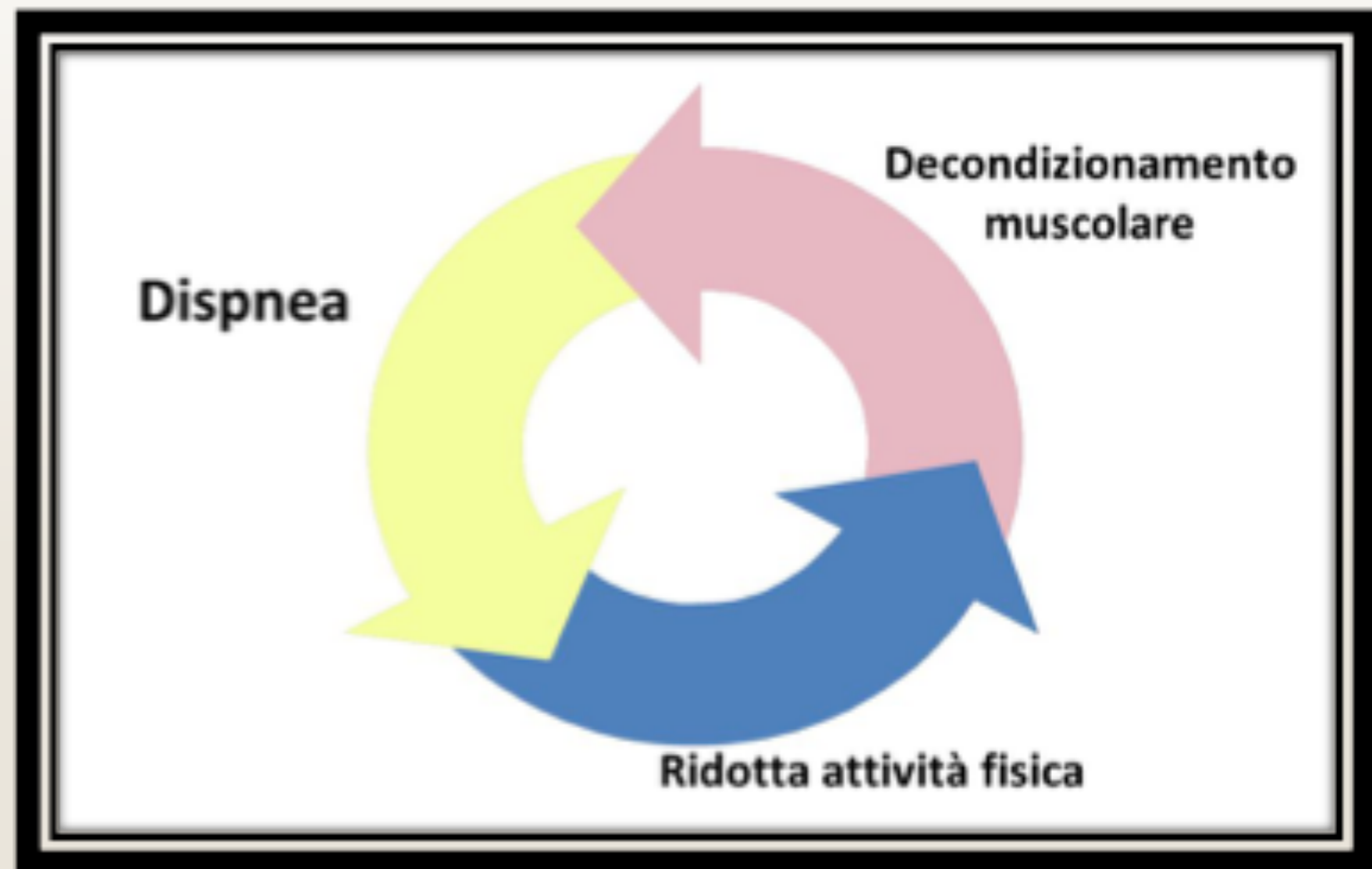
BPCO: BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA

Sindrome caratterizzata da limitazione al flusso espiratorio, irreversibile o poco reversibile ed evolutiva, causata da una specifica infiammazione cronica delle vie aeree e del parenchima polmonare indotta da sostanze irritanti, in particolare dal fumo di sigaretta.



La ridotta tolleranza allo sforzo nel soggetto con BPCO è dovuta all'instaurarsi di un **circolo vizioso** che porta il soggetto stesso a ridurre drasticamente l'attività fisica giornaliera.

- Aumento intensità dei sintomi
- Riduzione capacità di esercizio
- Riduzione dell'autonomia
- Riduzione della qualità della vita



PRESCRIZIONE AF -PNEUMOLOGO

PA a riposo: 110/50. FC a riposo: 80. SpO₂ in aria ambiente a riposo: 94% in aa.

Si consiglia:

- **Calo ponderale.**
- **Attività fisica ad intensità moderata supervisionata (mantenere una SpO₂ superiore al 90%). Ad esempio in data 22/09/15 il paziente si è presentato presso i nostri ambulatori per seduta di allenamento ed ha camminato sul tapis roulant per 10 min a 1,0 km/h con range di SpO₂ 94-95% , Borg Respiratorio 1-3, Borg muscolare 1-3.**

Soggetto: Utente di 65 anni con diagnosi di **BPCO di grado severo**, con componente bronchitica cronica e frequenti riacutizzazioni (> 2 episodi l'anno), associata a comorbidità di cardiopatia ipertensiva.

Volume totale di lavoro (ore/settimana)

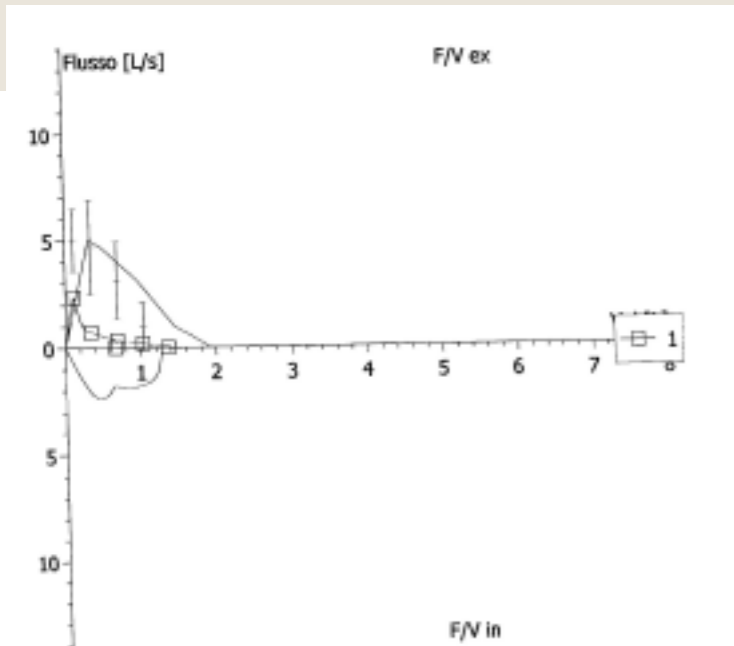
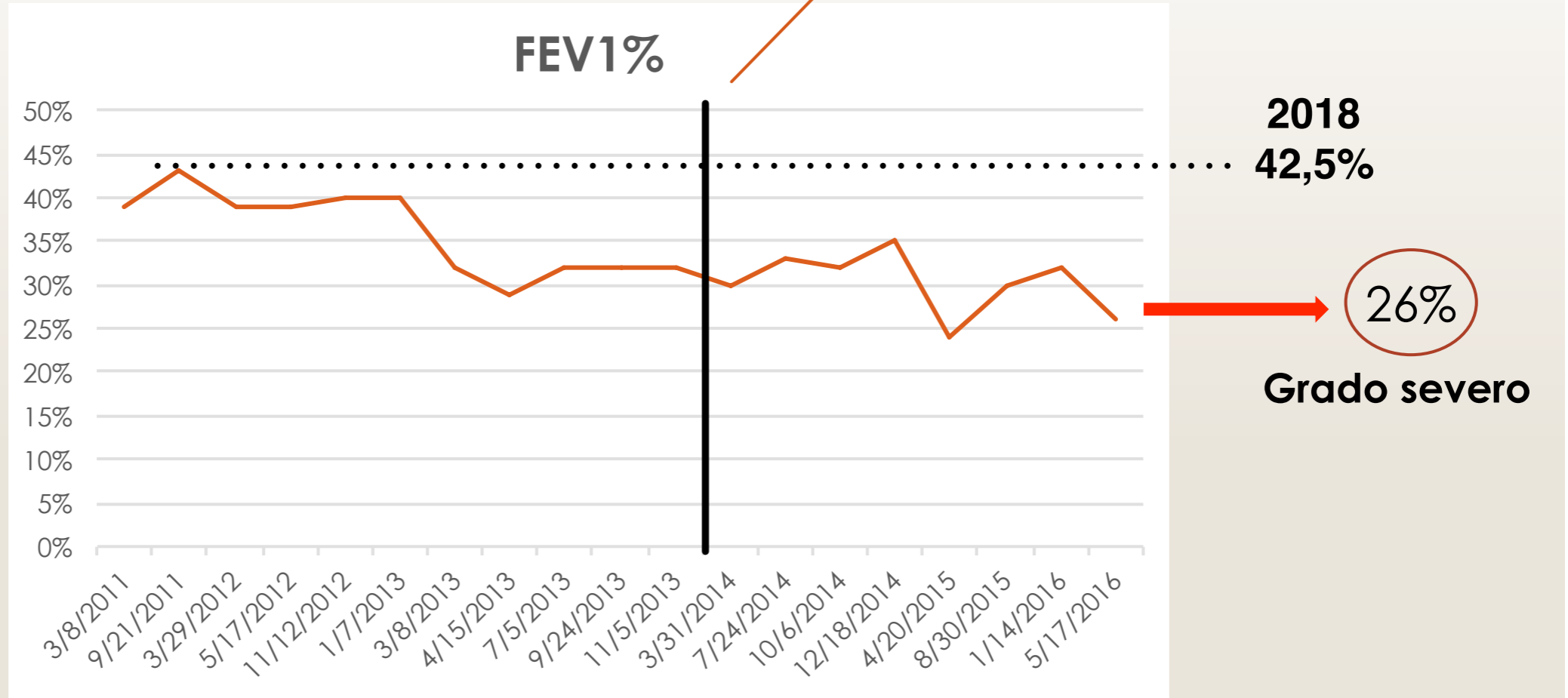
Il soggetto ha iniziato a svolgere un programma di Esercizio Fisico Adattato il 31/03/2014 che sta tutt'ora portando avanti presso la palestra Esercizio Vita per un totale di due ore settimanali.

2,6 anni = 260 sedute di allenamento

RISULTATI

- Spirometrie

Inizio programma di Esercizio fisico Adattato



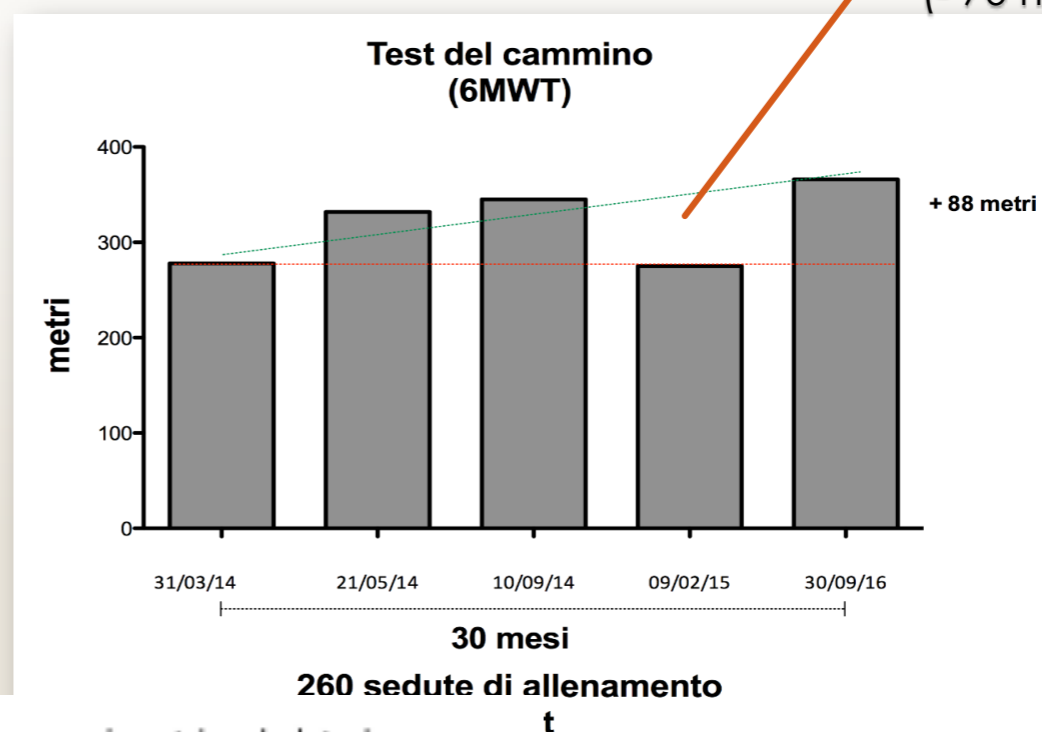
novembre 2018



FEV 1	[L]	0.67	1.57	42.5
FVC	[L]	1.36	1.92	70.8
FEV 1 % FVC	[%]	49.03		
VC IN	[L]	1.27	2.01	63.1
FEV 1 % VC IN	[%]	52.74	76.37	69.1
PEF	[L/s]	2.34	5.02	46.7
MEF 75	[L/s]	0.70	4.69	15.0
MEF 50	[L/s]	0.30	3.11	9.6
MEF 25	[L/s]	0.18	0.99	18.0
FVC IN	[L]	1.27	2.01	63.1
FIV1	[L]	1.26		
Data Esame		15/11/18		
Orario		16:49:25		

- Test di valutazione funzionale (6MWT)

Peggioramento dovuto allo sviluppo di una riacutizzazione (- 70 metri percorsi)



Rivedo per controllo la [redacted] viene per controllo. Seguita presso i nostri ambulatori per BPCO. Ha già eseguito vaccinazione antinfluenzale annuale. Persiste CPK elevato. Segnalo che negli esami ematochimici del 16/10/2018 è presente eosinofilia relativa con eosinofili 330 cellule/mcl pari al 5.1%. In terapia con Symbicort 320 x4, Eklira, Teofillina a basso dosaggio. Assume ancora Isoptin mezza cp da 80 mg; Cardirene; Statina; DiBase

A giugno ciclo di steroidi sistemici ripetuto ad agosto. Dopo l'estate fino ad oggi almeno 3 cicli di antibiotico terapia. Nel 2017 un solo episodio di riacutizzazione nel 2018 4/5 episodi. Svolge attività fisica regolare. Scarsa sintomatologia tussigena.

Esame Obiettivo: murmure vescicolare marcatamente ridotto su tutto l'ambito oggi non rumori

Funzionalità Respiratoria: sindrome disventilatoria di tipo ostruttivo di grado moderato--severo (FEV₁ pre-broncodilatatore 0.67 litri 42.5%). Sostanzialmente stabile.

Saturazione dell'emoglobina in aria ambiente a riposo: 96%

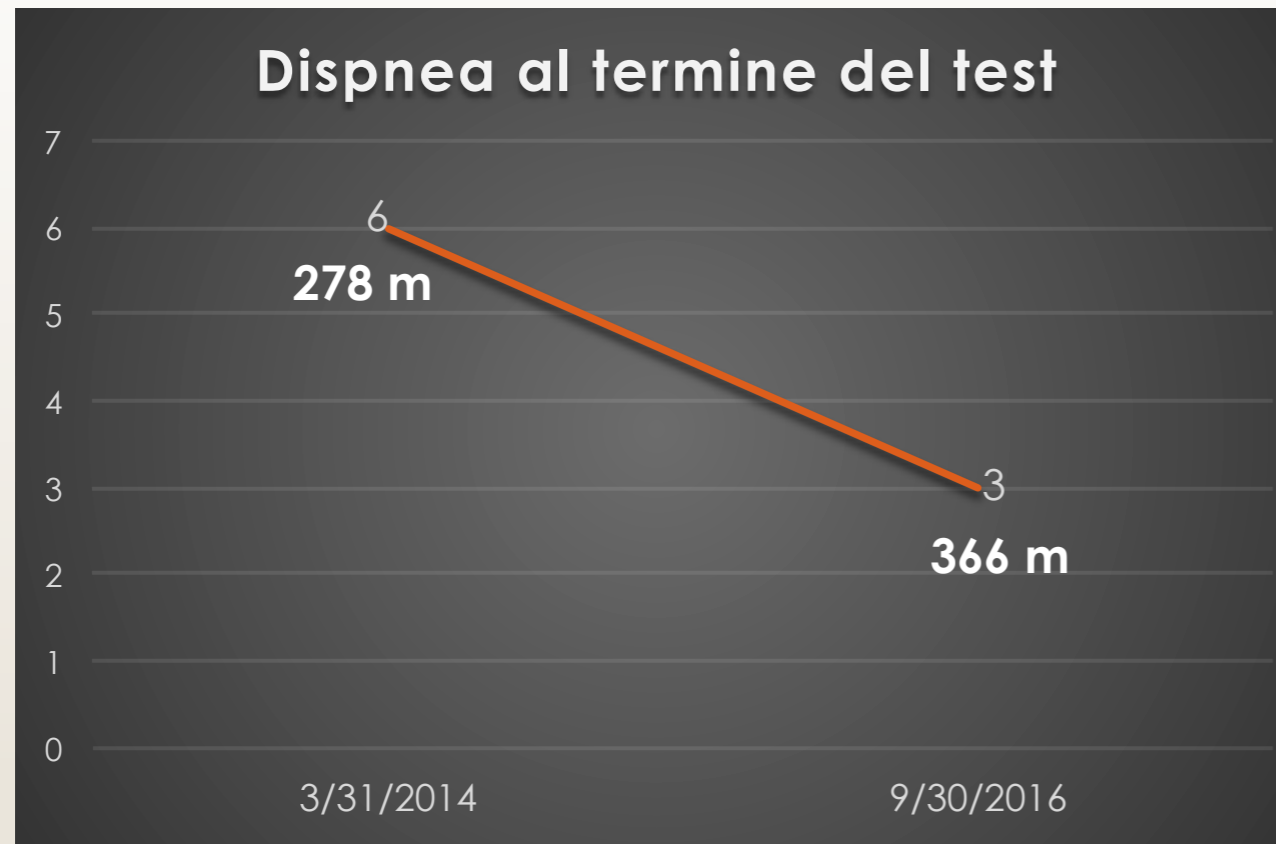
Conclusioni: BPCO di grado severo (GOLD D). Frequenti riacutizzazioni nell'ultimo anno,

Al fine di ottimizzare il trattamento inalatorio vista anche la componente eosinofilia proverei salvo peggioramento a passare a:

- Trimbow 2 inalazioni mattina e sera
- In caso di nuova recrudescenza con necessità di antibiotico terapia vedo indicazione per eseguire ciclo di macrolide a basso dosaggio a lungo termine es Azitromicina 500 mg 1 cp per 3 giorni la prima settimana poi meza cp il lunedì e mercoledì per 6 settimane (previ accordi)

Controllo periodico pneumologico, salvo novità

Dispnea: sintomo che influisce maggiormente sulla performance del soggetto.

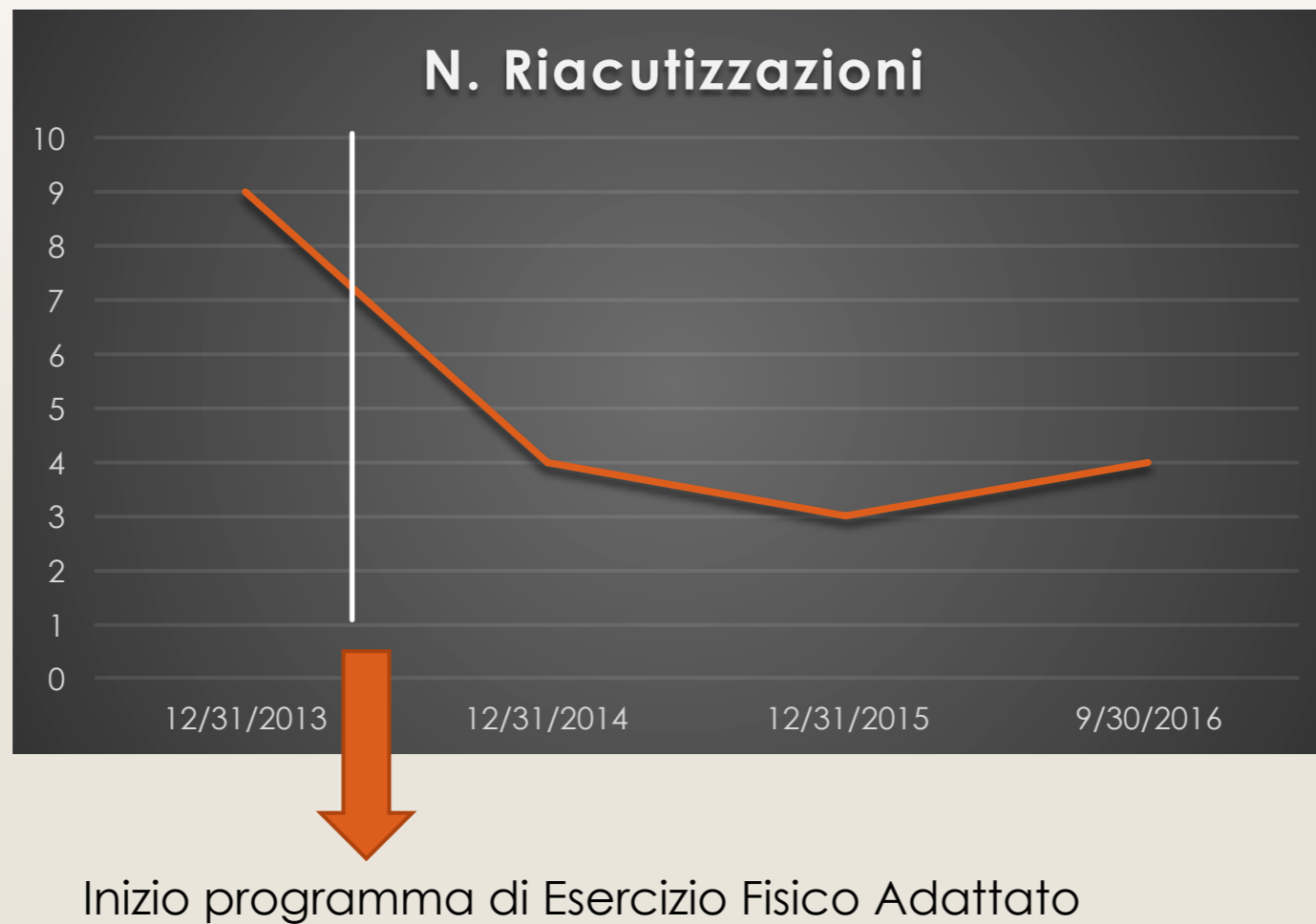


0	BASSA
1	MOLTO LEGGERA
2	LEGGERA
3	MODERATA
4	IMPEGNATIVA
5	ABBASTANZA DURA
6	DURA
7	MOLTO DURA
8	PESANTE
9	MOLTO PESANTE
10	MASSIMALE

Riduzione della dispnea a fine esercizio dalla prima all'ultima valutazione

- Riacutizzazioni

Una riacutizzazione di BPCO si definisce come un evento nel decorso naturale della malattia caratterizzato da una variazione in senso peggiorativo dei sintomi di base del paziente come la dispnea, la tosse, e/o l'espettorazione.



- Programma di allenamento

Prima scheda di allenamento	Oggi
Treadmill: <u>Interval training</u> 2x10 velocità 2 km/h	Treadmill: <u>Endurance training di tipo continuo</u> per 15 minuti senza pause velocità 3 km/h
Cyclette: 10 minuti	Cyclette: 15 minuti
	Armoergometro: 15 minuti
	Allenamento forza muscolare
	Esercizi di rinforzo per la muscolatura respiratoria
	Allungamento
	Il soggetto esegue in autonomia un'ora di attività fisica ogni giorno (es.cammino)

M.R

Contesto: Centro di attività motoria adattata

Utente BPCO

Storia clinica e Progressione Allenamento

VEMS 34%

Utente: G.A.

Età 75 aa

Sesso F

BMI 26.6

pensionata

Diagnosi: BPCO grado severo in fase di stabilità clinica

Attività motoria : EFA

G.A.

Visite pneumologiche

2000: 20 P/Y ex fumatrice da 20 aa
BPCO grado severo
Ipertensione arteriosa da 10 aa

Accertamenti eseguiti: SpO2 97%

PA 120/80

FC 83 bpm

Manca dato spirometrico

11 giorni dopo accede ad Esercizio vita

2013: BPCO grado severo
Safenectomia arto inferiore sx
Ipertensione arteriosa sistemica
Dispnea da sforzo
Senso di costrizione toracica

Accertamenti: Peso 67kg Altezza 167cm

SpO2 97%

VEMS pre-BD 0.67lt (34% val.teor)

CV pre-BD 1,66lt (71% val.teorico)

Conclusione:

BPCO di grado severo in fase di buon controllo farmacologico

Le prove di funzionalità respiratoria risultano stabili rispetto a Marzo 2013

Presa in carico da parte di Esercizio Vita

Misura pre/durante/post

PA

FC

SpO2%

Borg

Frequenza Settimanale 2/ sett

Protocollo lavoro **intervallato**

- ✓ Cyclette recline 5' x 3 pausa 2' 15W
- ✓ Treadmill 1' x 10 pausa 1' 1,5 Km/h
- ✓ Armergometro 1' x 5 pausa 1' livello 0

- ✓ Esercizi di coordinazione respiratoria
- ✓ Allenamento dei muscoli respiratori

dopo 2 mesi

Misura pre/durante/post

PA

FC

SpO2%

Borg

Frequenza Settimanale 3/ sett

Protocollo lavoro **intervallato/continuo**

- ✓ Cyclette recline 15' in continuo 30W
- ✓ Treadmill 5' x 3 2,5 Km/h
- ✓ Armergometro 15' in continuo Livello 1
- ✓ Esercizi di coordinazione respiratoria
- ✓ Allenamento dei muscoli respiratori
- ✓ Esercizio equilibrio
- ✓ Pesetti corpo libero

Dati relativi al periodo di osservazione (12 mesi)

Inizio periodo di Attività Motoria Adattata: 18/03/2013

Dati relativi al periodo di osservazione:

- **PA:** Ingresso 140/85
Uscita 125/70

- **BMI:** Ingresso 25.0
Uscita 26.6

- **Test del cammino (6MWT):** Ingresso 213m
Uscita 301m

- **Scala di Berg:** Ingresso 56 punti
Uscita 56 punti

- **Time Up and Go:** Ingresso 9.87 sec
Uscita 9.53 sec

- **Sit to stand:** Ingresso 20.00 sec
Uscita 15.16 sec

- **Sit and Reach:** Ingresso 0 cm
Uscita +1 cm

oggi

Misura pre/durante/post

PA

FC

SpO2%

Borg

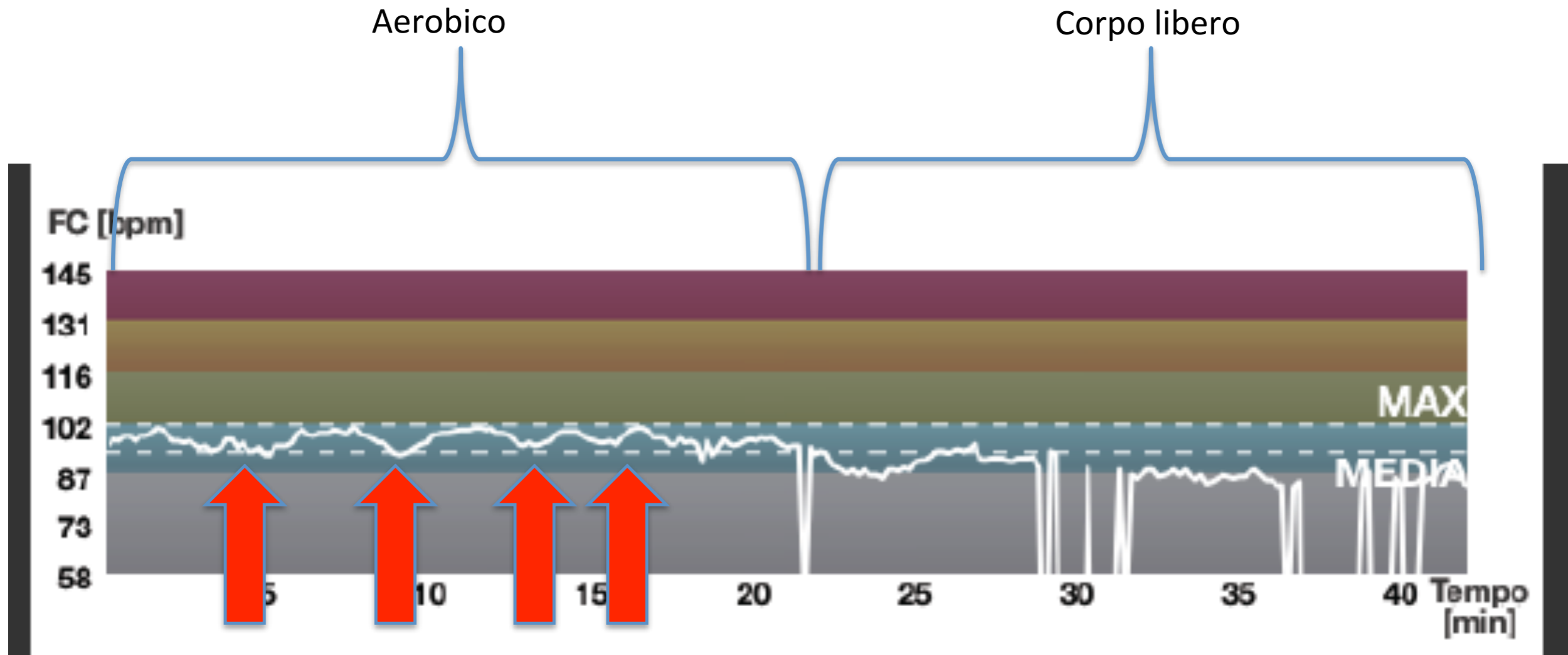
Frequenza Settimanale 3/ set

Protocollo lavoro intervallato/continuo/ di gruppo

- ✓ Cyclette recline 15' in continuo 30W
- ✓ Treadmill 5' x 3 2,5 Km/h
- ✓ Armergometro 15' in continuo Livello 1
- ✓ Esercizi di coordinazione respiratoria
- ✓ Allenamento dei muscoli respiratori
- ✓ Esercizi equilibrio
- ✓ Esercizi con piccoli attrezzi (Pesetti)

Integra 1/set attività di gruppo (Ginnastica Dolce)

EFA → Ginnastica Dolce



Momenti di pausa concordati al raggiungimento Dispnea **Borg 5/10**

No riacutizzazioni!!!!

Contesto: Centro di attività motoria adattata

Utente BPCO

Problema:

Post riacutizzazione

- Ritorno al centro di Attività Motoria Adattato
- Riformulazione programma di allenamento**

Utente: M.V.
Età 62
Sesso M
BMI 37.5
Pensionato, sedentario
Diagnosi BPCO grado severo + enfisema + obesità
Attività motoria : EFA

Prescrizione O2 supplementare e Ventilazione meccanica notturna

Utente affetto da BPCO cliente 14/03/2014

Dati Anagrafici

Cognome: M

Nome: V

Data di nascita: 15/10/1951

Raccordo Anamnestico:

Pensionato, sedentario, ex fumatore (N°sig:
50 per 35 anni)

DIAGNOSI:

BPCO severa + Enfisema, OSAS; cardiopatia ischemica post infartuale ed ipertensiva; Iperinsulinismo; Dislipidemia; Artrite CV, dolore lombare, ipertrofia prostatica benigna.

Dati Antropometrici (aggiornati al 05/02/2014)

Altezza: cm 161

Peso: Kg 97,1

BMI: 37,5

Cfr. Addome cm 113

Cfr. Quadricipite Femorale DX cm 55,5 SX cm 55,5

Cfr. Bicipite Brachiale DX cm 36,5 SX cm 36

NOTE

Il soggetto è stato ricoverato presso l'Arcispedale S. Anna in data 05/03/2014.

Dimesso il 11/03/2014

Accertamenti eseguiti:

- **Gennaio 2014:** eseguito monitoraggio della saturazione nelle 24h, che ha mostrato la persistenza di saturazione <90% per oltre 13 ore (pari al 64,65% del tempo monitorato).

- **Marzo 2014**

(data del ricovero): Monitoraggio cardiorespiratorio notturno basale; presenza di ipoventilazione continua con desaturazione su cui si inscrivono innumerevoli eventi ipopnoici di tipo ostruttivo con ulteriore caduta della SatO2% e oscillazioni della FC.

Oltre alle prove di funzionalità respiratoria è stato eseguito il Test del cammino mostrando i seguenti valori:

SpO2 iniziale 93%, **SpO2 finale 89%**, **FC iniziale 104** bpm, FC max 128 bpm. Percorsi totali 360mt

Terapia non farmacologica: Ventiloterapia notturna in maschera nasale. Ossigenoterapia 2L/min

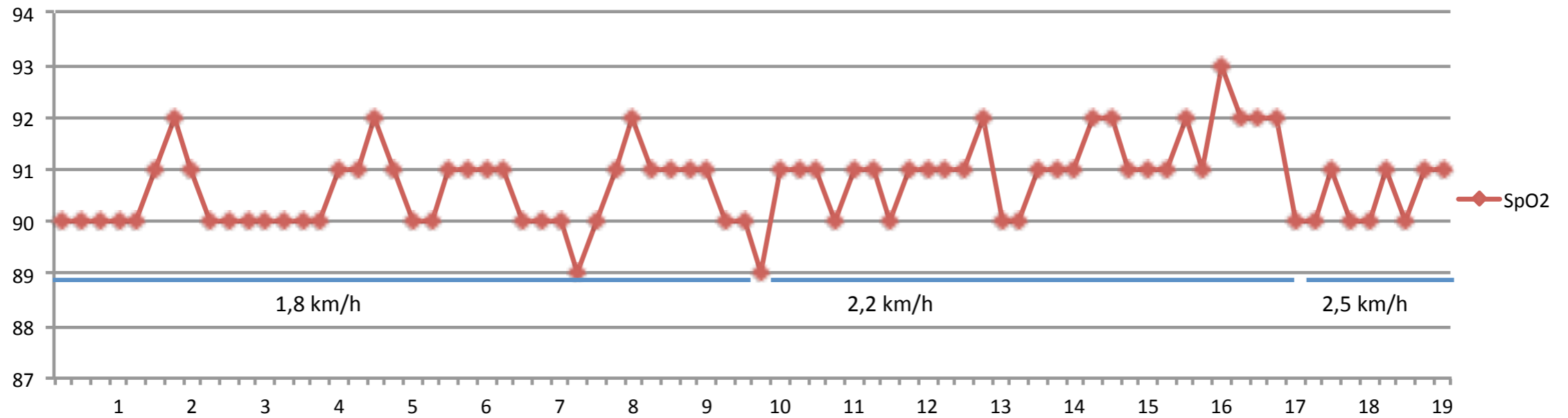
Individualizzazione nuovo programma EFA



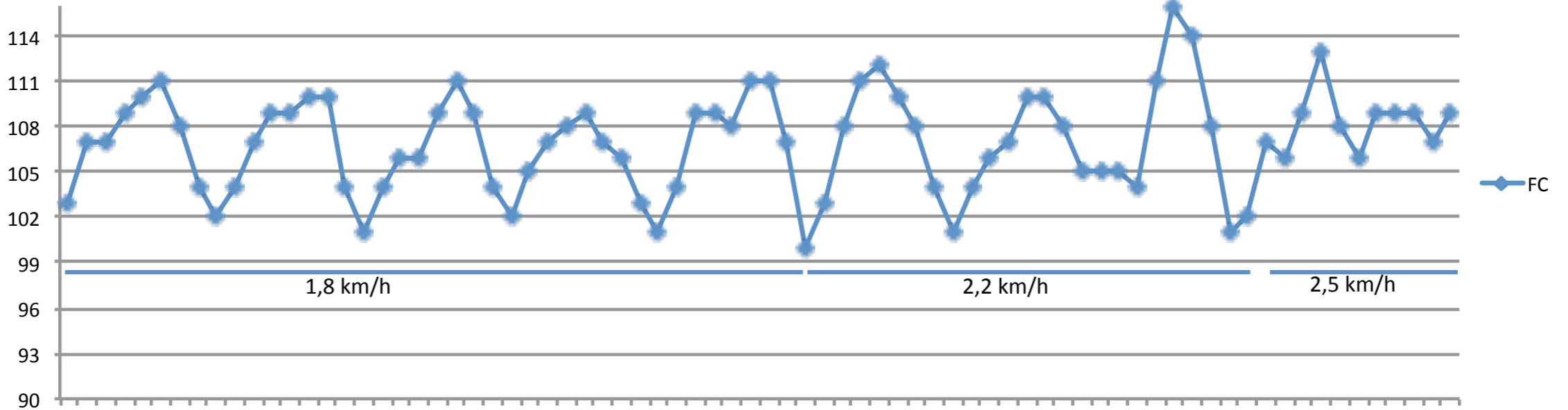
No maschera !!!

TREADMILL

SpO2



FC



PRE ALLENAMENTO

Dispnea: 2

Fatica gambe: 1

POST ALLENAMENTO

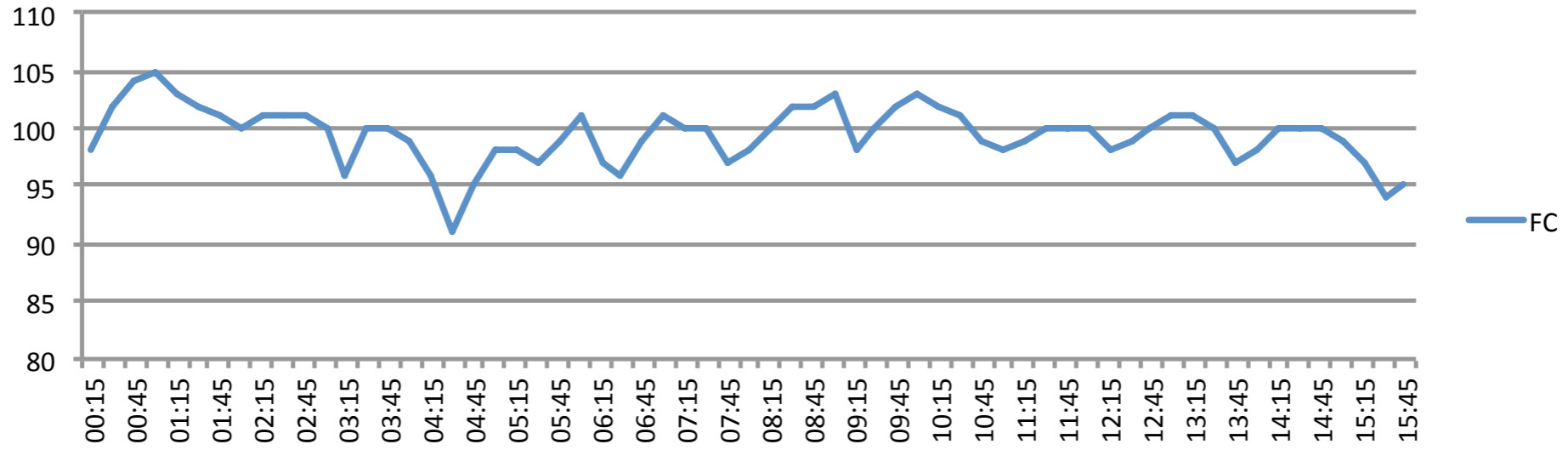
- Dispnea: 3

-Fatica gambe: 4

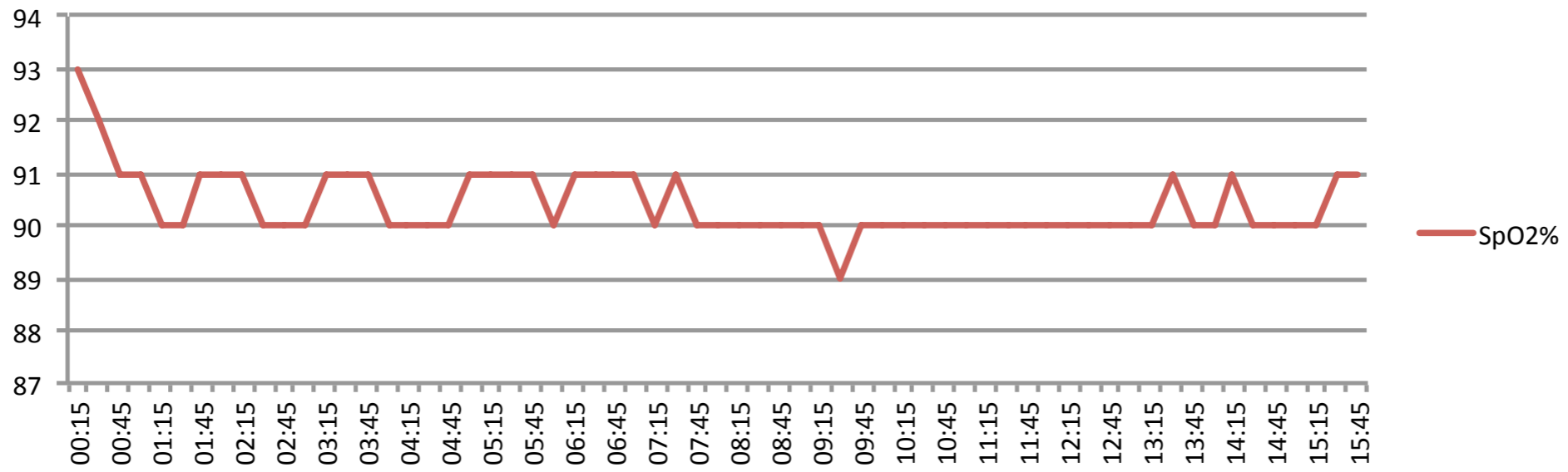
Cyclette

BPCO 2

FC



SpO2%



intervallato

continuo

Presca in carico da parte di Esercizio Vita

Misura pre/durante/post

PA

FC

SpO2%

Borg

Frequenza Settimanale 3/sett

Protocollo lavoro **intervallato**

- ✓ Cyclette vertical 2' x 7 pausa 1' 10 W
- ✓ Treadmill 1' x 10 pausa 30" 2,2 Km/h
- ✓ Armergometro no
- ✓ Esercizi di coordinazione respiratoria
- ✓ Allenamento dei muscoli respiratori

Presa in carico da parte di Esercizio Vita

Misura pre/durante/post

PA

FC

SpO2%

Borg

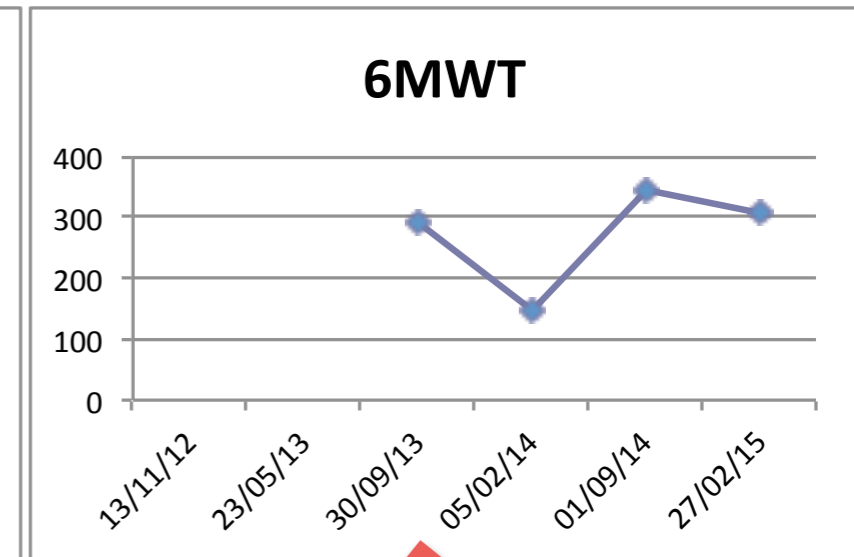
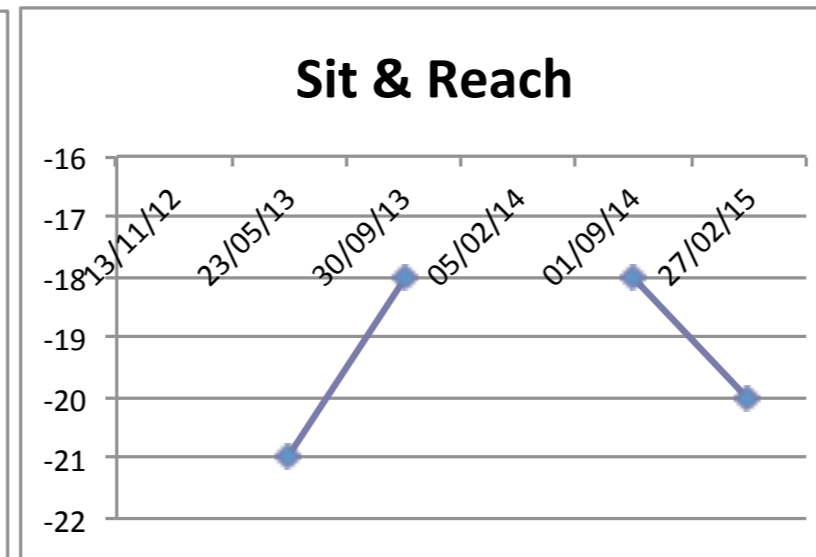
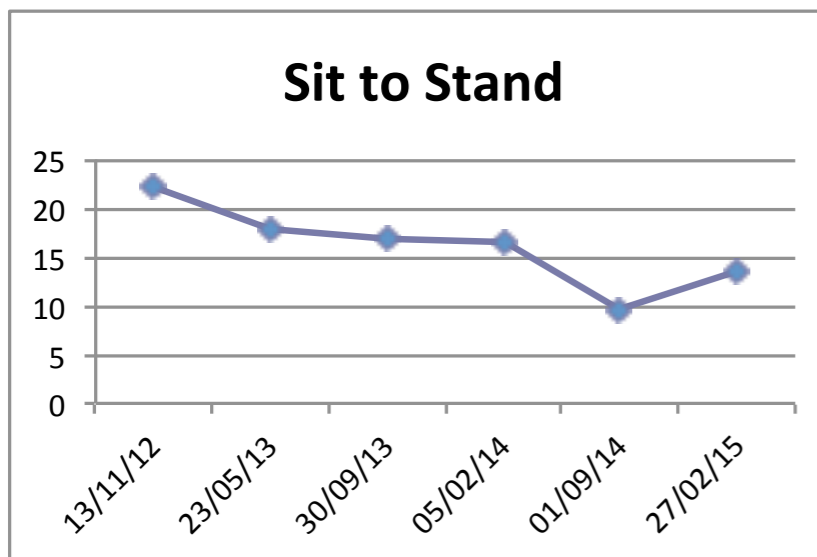
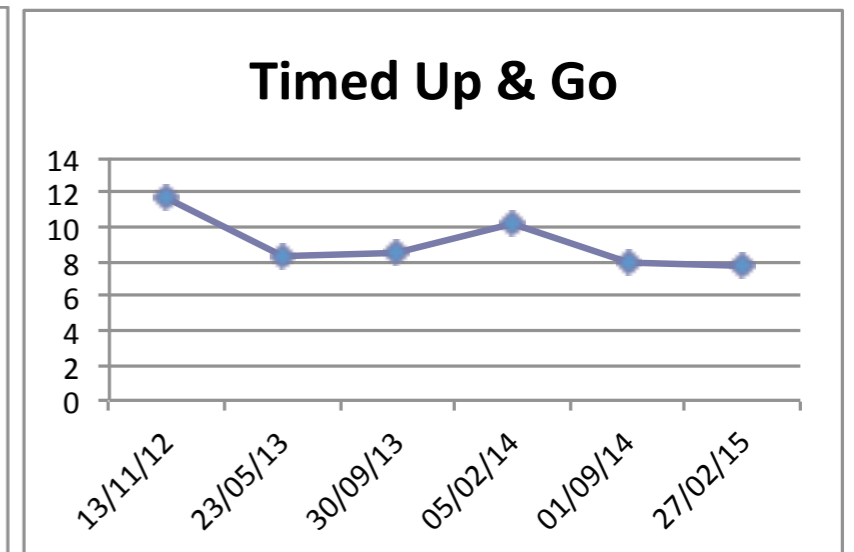
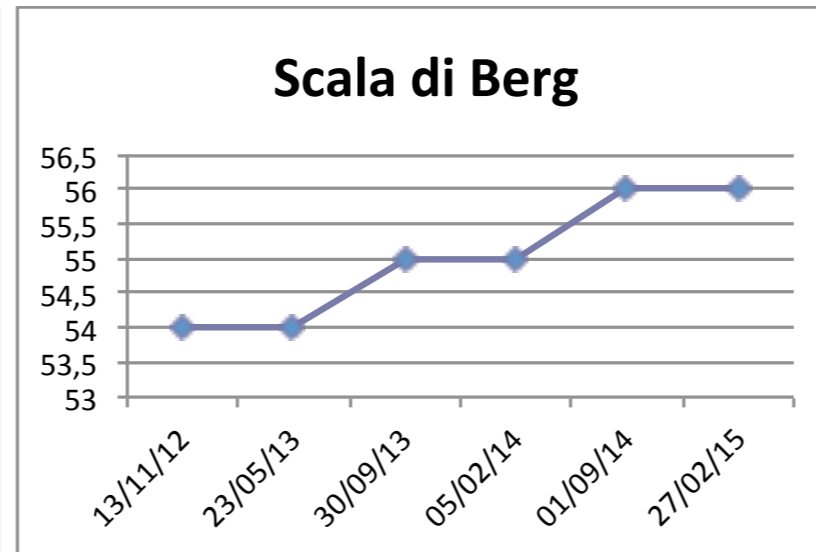
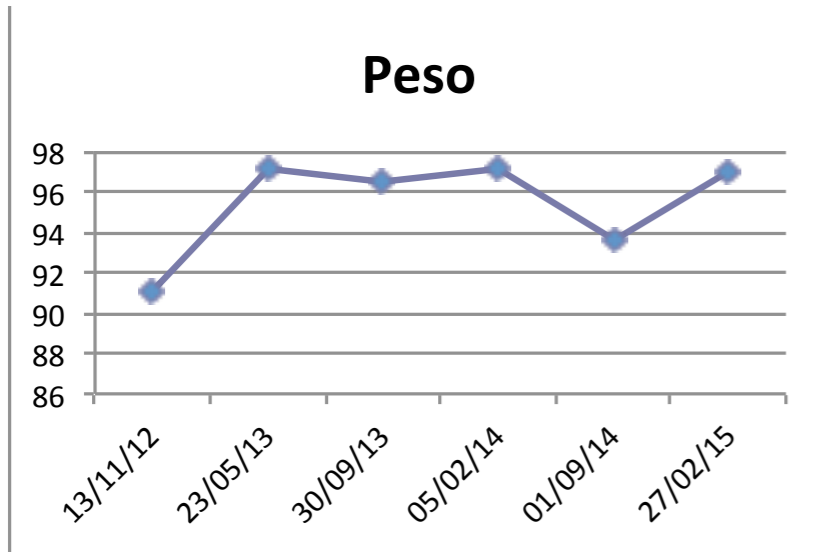
Frequenza Settimanale 3/sett

Protocollo lavoro intervallato

- ✓ Cyclette vertical 15' 25 W
- ✓ Treadmill 10' x 2 pausa 30'' 2,5-3 Km/h
- ✓ Armergometro no
- ✓ Esercizi di coordinazione respiratoria
- ✓ Allenamento dei muscoli respiratori

Home Based 30 minuti treadmill tutti i giorni

Risultati : controllo presso Centro di Attività Motoria Adattata



numerose riacutizzazioni!

predetto 586 metri

supervisione seduta di allenamento



uomo, 66 anni, BMI 29,

A riposo:

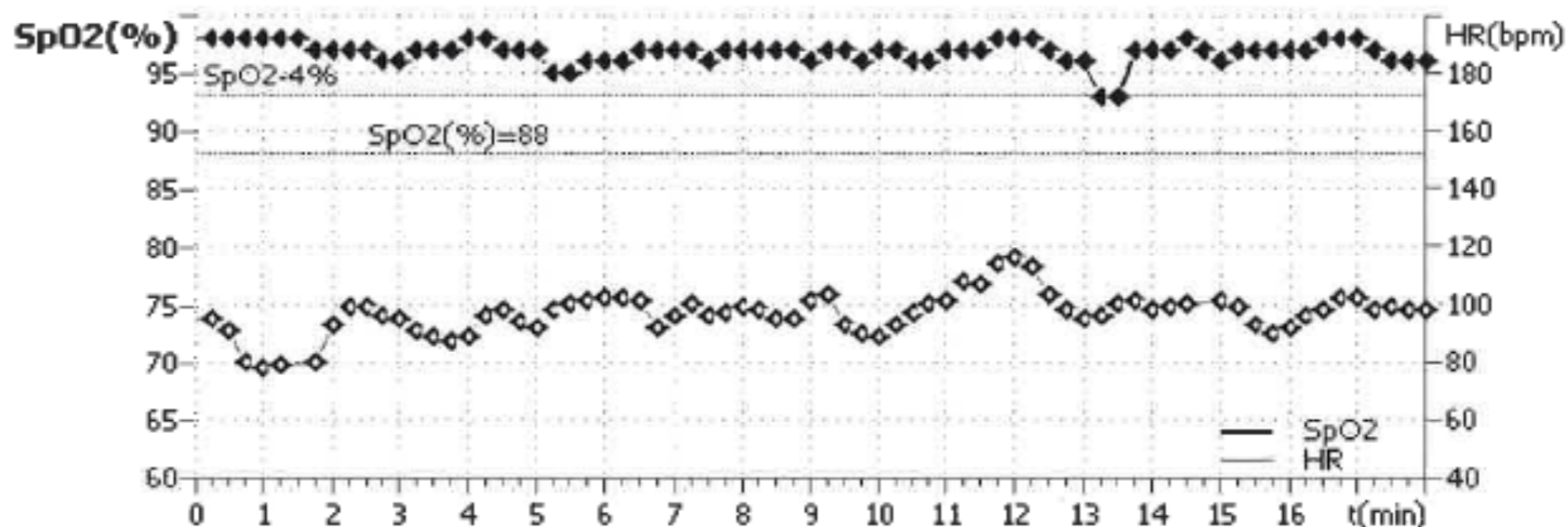
PA 100/55

SpO₂%97

FC 87 bpm

Riferisce: stanchezza generale e Dispnea Moderata (Borg3/10)

MODALITÀ ESERCIZIO : INTERVALL TRAINING
VEL. 2 Km/h 2' ESERCIZIO 1' RIPOSO X 7



Al medico curante del sig. ██████████

La informo che il suo paziente stà seguendo un programma di esercizio fisico supervisionato/individualizzato presso il *Centro di Attività Motoria Adattata*.

In anamnesi: BPCO, esiti TVP femorale comune e tromboembolia polmonare, diabete II, artrosi spalla sx, dolore lombare, ernia iatale.

Fattori di rischio: ipercolesterolemia, dislipidemia, ex fumatore (13 pack/years).

Si segnala che in data 02 Febbraio 2015 è stata valutata la sua performance per impostare un programma di esercizio fisico adattato e sono stati rilevati :

- a riposo **PA: 110/70 SpO2: 98%** Dispnea Borg 3/10 Affaticamento Muscolare Borg 1/10
- al termine del test del cammino (6MWT) : metri percorsi 401m (senza soste) e fine esercizio **PA: 110/70 SpO2: 98%** Dispnea Borg 5/10 Affaticamento Muscolare Borg 5/10

Osservazioni del 12/03/2015:

Il sig. ██████████ si presenta per la seduta di allenamento riferendo spossatezza generale e **Dispnea Moderata (a riposo BOR3/10)** ; a riposo SpO2 97% e FC 87 bpm .Abbiamo provveduto a monitorare una sessione intervallata (velocità 2Km/h corrispondente al 50 % della velocità tenuta durante il test del cammino) **2' cammino X 1' riposo per un totale di circa 20 minuti.**

Risultati: SpO2 media 96% ;SPO2 min 93%; a fine esercizio FC max 116 bpm, **Dispnea Borg 6/10** Affaticamento Muscolare Borg 2/10.(in allegato stampa del monitoraggio con ossimetro).

Abbiamo interrotto la seduta a scopo precauzionale in considerazione delle condizioni di debolezza generale riferita, da notare che gli effetti benefici dell'allenamento non possono ancora essere evidenti per il poco volume di lavoro si ora effettuato.

Il Sig. Stefano, di anni 58,

In anamnesi: post PTCA (Angioplastica Coronarica Percutanea), post infarto, reflusso gastroesofageo.

Spirometria : **nella norma**

Fattori di rischio: ex fumatore (27 pack/years)

* HIROFUMI TANAKAH.Tanaka, K.D. Monahan, Douglas R. Seals (J AMCardiol 2001,37:1:153-156)

Dati relativi al primo accesso

PA: 130/80

SpO2: 98%

BMI: 25.2

Test del cammino di 6 minuti: 506 m



Completato periodo di due mesi con regolarità
frequenza 3/sett



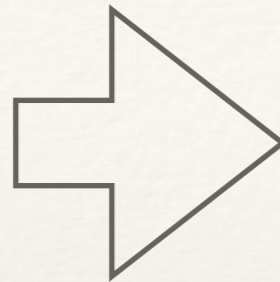
Età	FC max Tanaka*	60%FC max	70%FC max	80%FC max
58	167	100	117	134

- ❖ **test da sforzo cardiologico = interrotto per dispnea**
- ❖ **riferisce Dispnea Marcata durante le camminate veloci sulle mura**

CASE STUDY N° 5

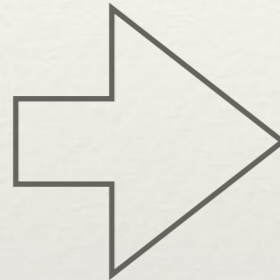
?

6MWT N° 1



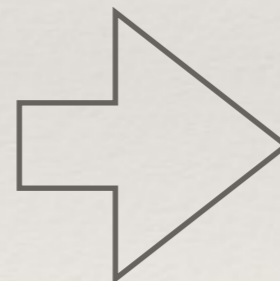
Dispnea Borg 5/10
Fatica Muscolare AAll 2/10

6MWT N° 2



Dispnea Borg 5/10
Fatica Muscolare AAll 2/10

Test incrementale

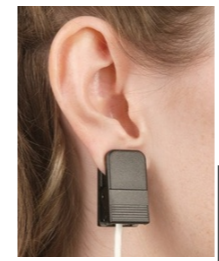


Dispnea Borg 6/10
Fatica Muscolare AAll 3/10

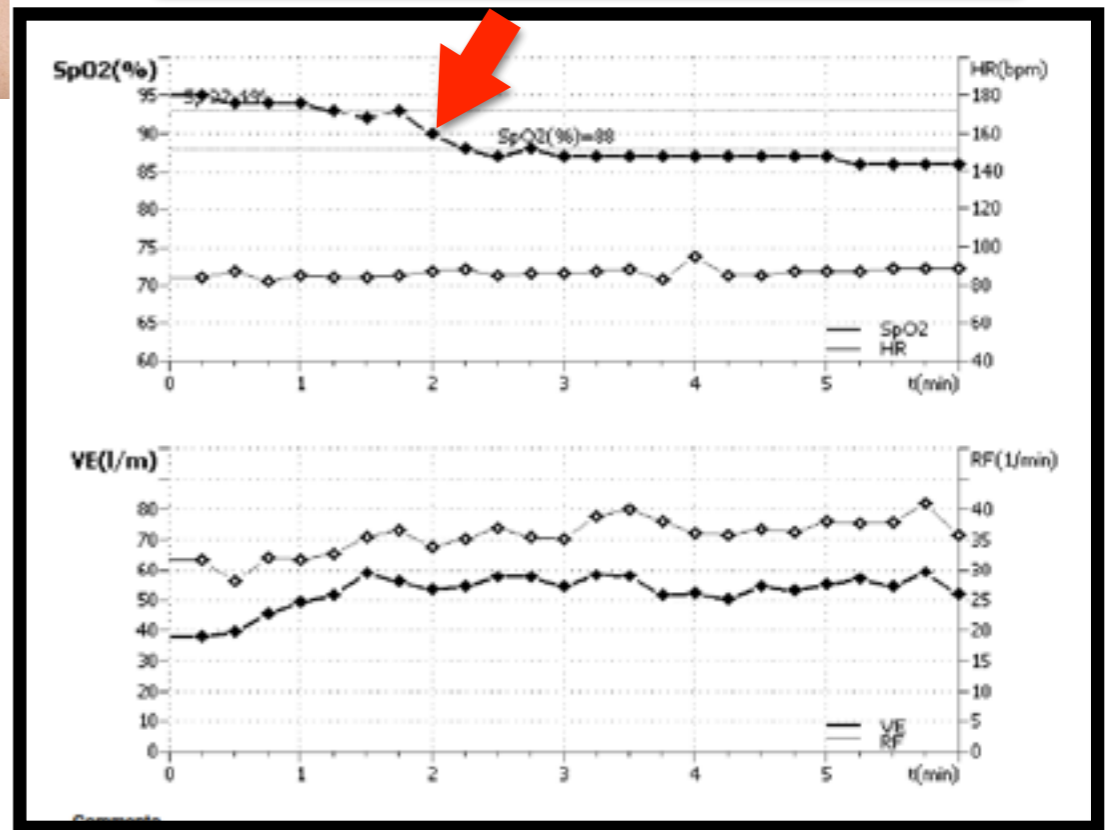
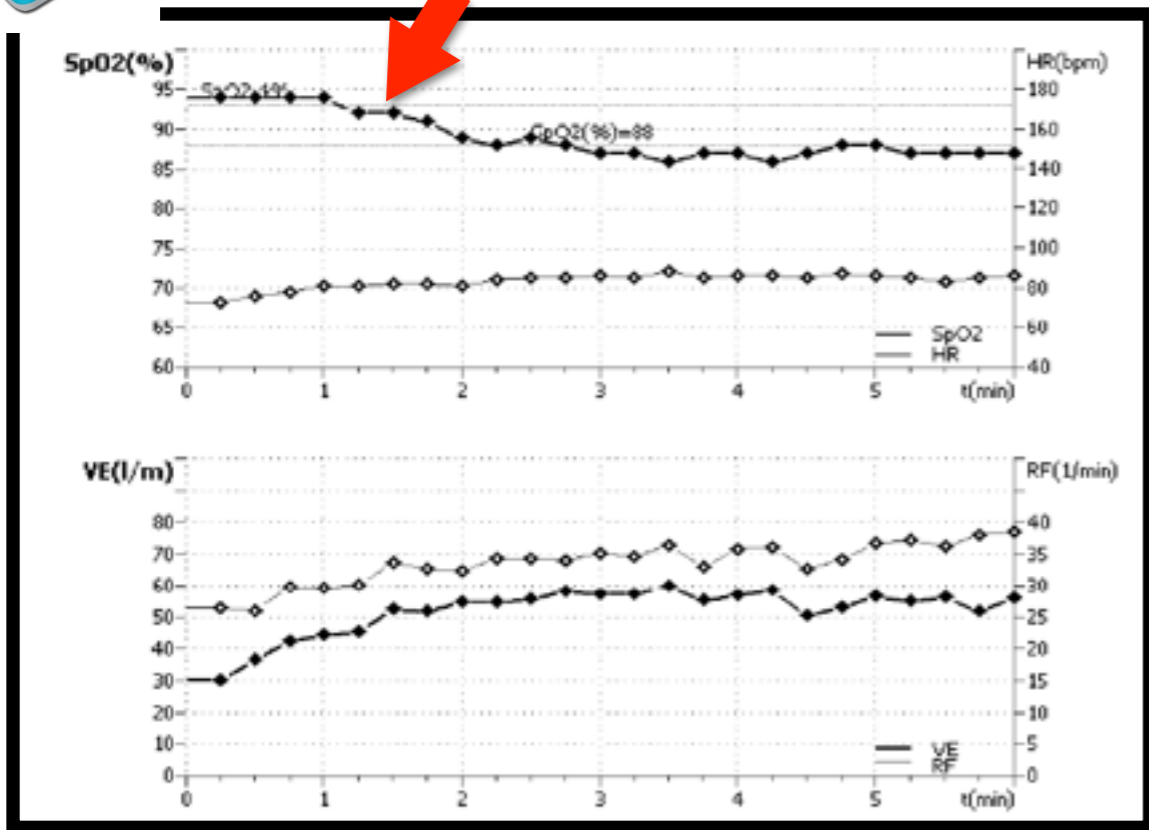
Dispnea marcata in corrispondenza 5,5 km/h....



Dispnea Borg 5/10
Fatica Muscolare AAll 2/10



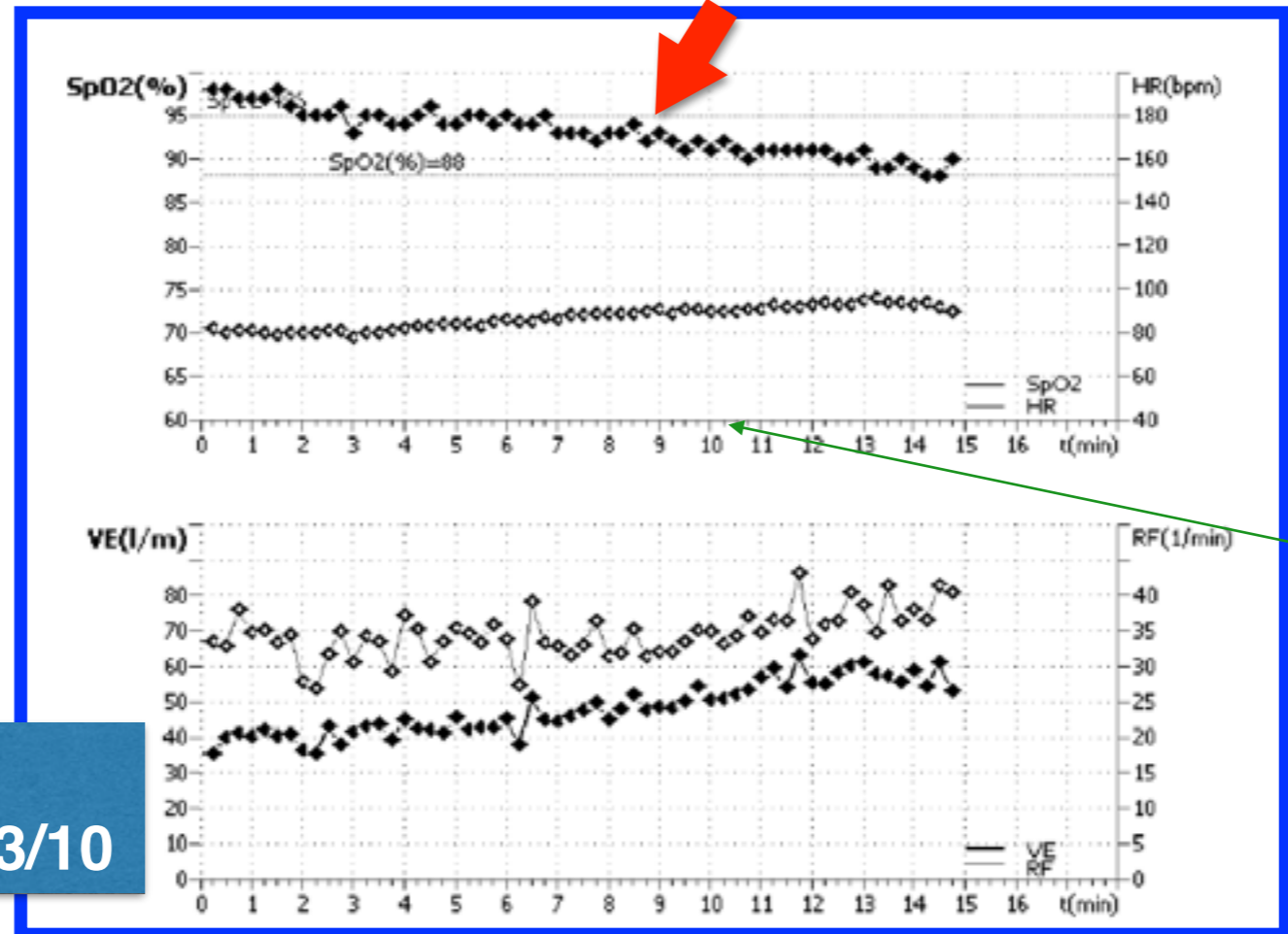
Dispnea Borg 5/10
Fatica Muscolare AAll 2/10



6MWT

6MWT

Test
incrementale



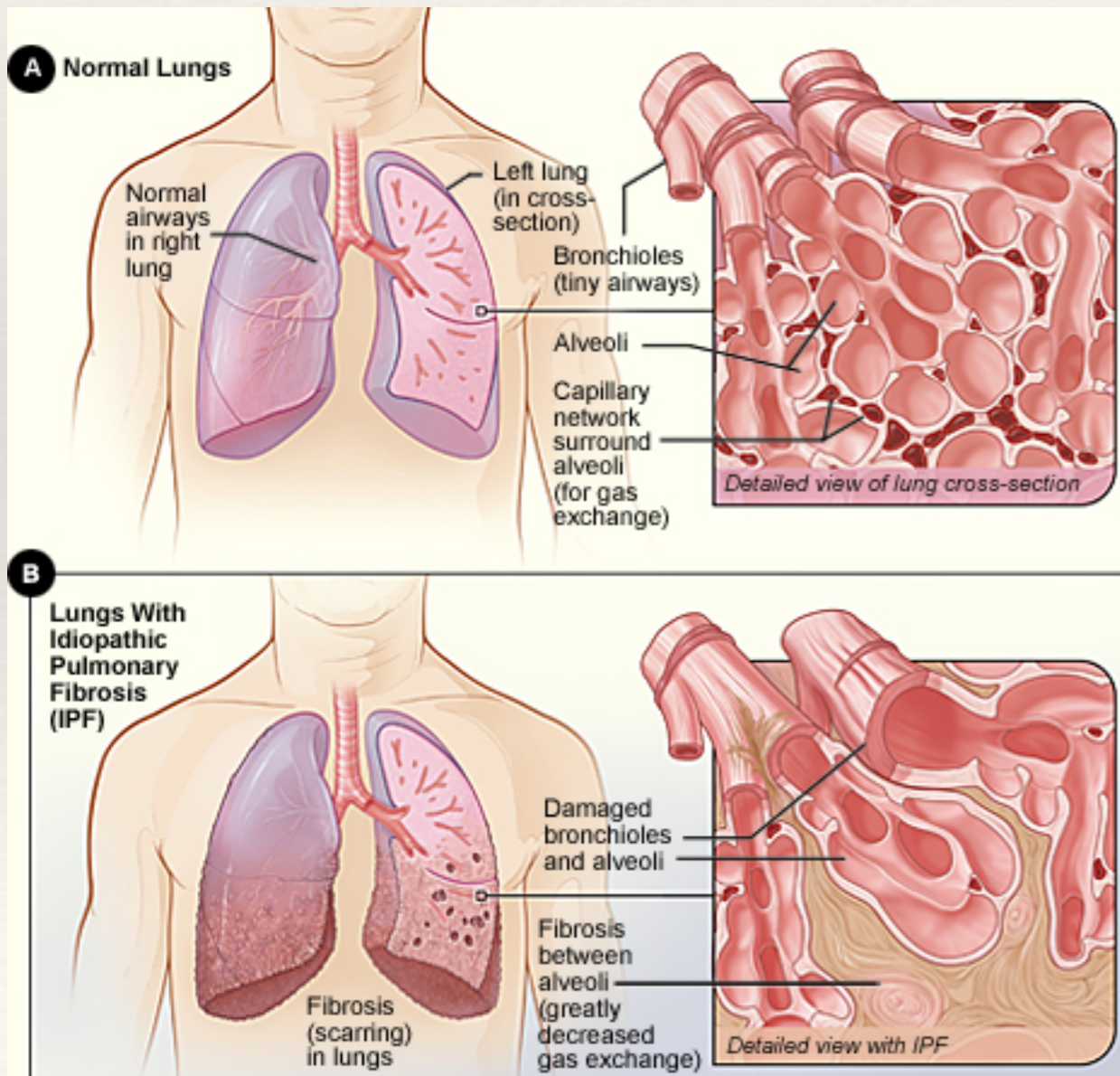
camminata veloce

Dispnea Borg 6/10
Fatica Muscolare AAll 3/10

quindi?

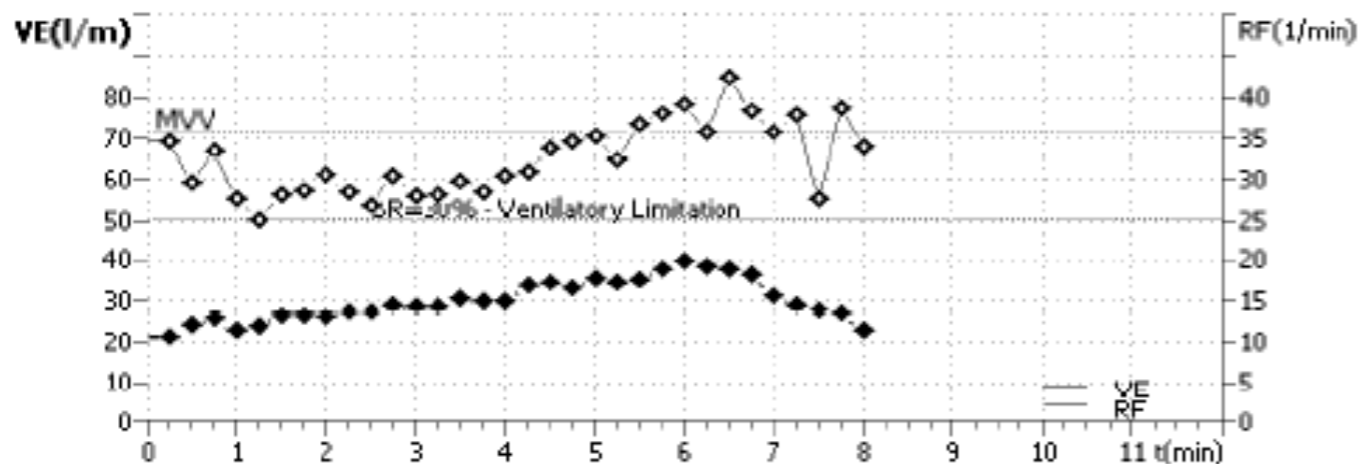
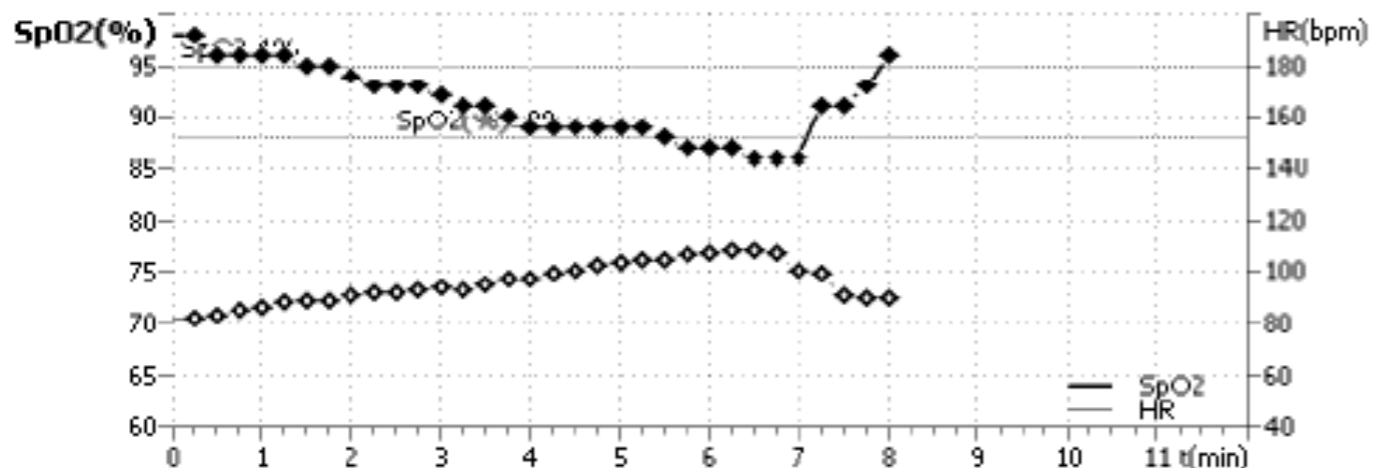
Fibrosi Polmonare

Quando la parete degli alveoli polmonari risulta ispessita e irrigidita da questa cicatrizzazione progressiva, si riduce la loro capacità di scambio dei gas



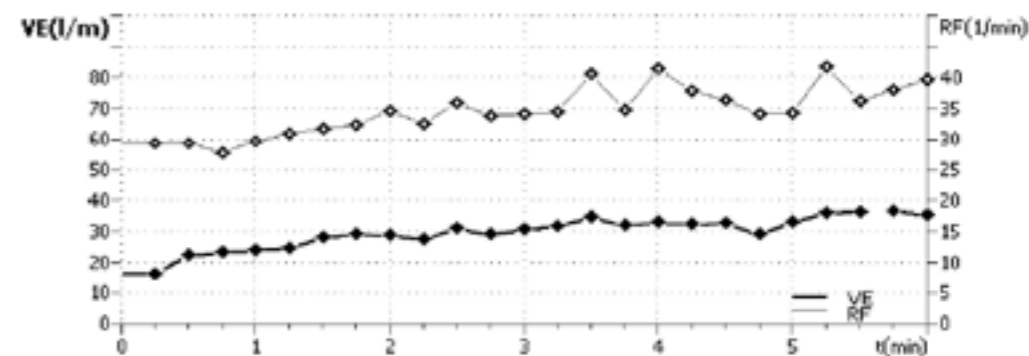
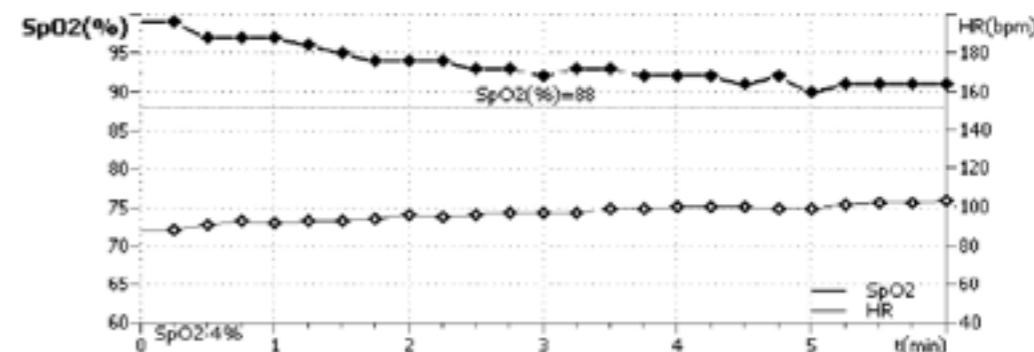
- scompenso cardiaco
- anemia
- TIA
- infarto
- ostruzione bronchiale
- deficit neuromuscolare
- malattie polmonari intrinseche
- esaurimento muscolare
- riacutizzazione quadro clinico
- ipertensione
- stato febbrile
- claudicatio intermittens
- claudicatio neurologica
- ipoglicemia
- iperglicemia

test incrementale



velocità max 4 km/h
Dispnea Borg 4
Affaticamento AAI 3

test continuo



velocità costante 2,2 km/h
Dispnea Borg 2
Affaticamento AAI 2