

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FERRARA

FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE E TECNICHE DELL'ATTIVITA' MOTORIA
PREVENTIVA E ADATTATA**

**ANDAMENTO DELLE PRESTAZIONI
NELL'ATLETICA LEGGERA IN RAGAZZI
DI 13 – 14 ANNI DAL 1990 AL 2011**

Relatore: Prof. Gianpaolo Lenzi

Laureando: Davide Lodi

ANNO ACCADEMICO 2010/2011

INDICE

❖ INTRODUZIONE.....	3
❖ LE QUALITA' MOTORIE DI BASE.....	4
1) Sviluppo delle capacità condizionali.....	5
1a) La forza.....	6
1b) La resistenza.....	8
1c) La velocità.....	10
1d) La mobilità.....	12
2) Sviluppo delle capacità coordinative.....	14
2a) L'equilibrio.....	15
2b) La coordinazione.....	17
❖ CAMBIAMENTI DELL'AREA MOTORIA NELL'ETA'	
ADOLESCENZIALE.....	19
❖ OBIETTIVO DELLA TESI.....	22
❖ LA CATEGORIA CADETTI E BREVE DESCRIZIONE DELLE	
DISCIPLINE ANALIZZATE.....	23
Record italiani categoria cadetti.....	27
❖ ANDAMENTI DI OGNI SPECIALITA'.....	29
❖ CONCLUSIONI.....	72
❖ BIBLIOGRAFIA.....	74

INTRODUZIONE

Ho deciso di svolgere questa ricerca, in quanto, lavorando da qualche anno con i bambini, mi è sembrato di poter osservare che, in età preadolescenziale ed adolescenziale, le capacità motorie di base siano inferiori a quelle di soggetti della stessa età di un decennio e ventennio fa.

Per poter esaminare ciò mi serviva uno sport basato sull'individualità della prestazione e sulla paragonabilità dei risultati. La “ regina degli sport” era l'unica disciplina che poteva darmi un ottimo metro di giudizio. Io stesso, tra l'altro, pratico atletica leggera, più in specifico mezzofondo da una quindicina di anni e ho notato un netto calo dei risultati medi a livello di categorie assolute e stessa cosa pure in quelle giovanili. Ho quindi deciso, appunto, di andarci a fondo, e vedere se le mie supposizioni, per altro sostenute anche da diversi dirigenti e selezionatori giovanili, fossero vere.

Grazie anche alla disponibilità della Fidal (Federazione Italiana Di Atletica Leggera) regionale di Emilia Romagna e Veneto che mi hanno aiutato a ricercare questi dati, ho esaminato in queste due regioni l'ultimo ventennio, dal 1990 al 2011.

Ho fatto una media dei primi 30 risultati di ogni specialità (salti, lanci, corse veloci e prolungate, marcia e staffette) per ogni anno e ho valutato attentamente l'andamento che si è avuto in questo arco di tempo.

Considerando che in questo ventennio l'abbigliamento tecnico (scarpe chiodate), gli strumenti tecnici (giavellotto, disco, martello..), il materiale sintetico delle piste e la metodologia di allenamento sono nettamente migliorate c'era da aspettarsi anche un netto miglioramento dei risultati. Anche la globalizzazione è un ulteriore punto di vantaggio per chi si aspetta un miglioramento, in quanto molti atleti stranieri, naturalizzati italiani, hanno contribuito a migliorare le medie nazionali degli ultimi anni.

La categoria che ho analizzato è quella dei “cadetti”, che comprende l'età dai 13 ai 14 anni compiuti, un'età di piena adolescenza, dove diverse capacità motorie sono, o dovrebbero essere, già sviluppate discretamente. Il tutto naturalmente sia nella categoria femminile che in quella maschile.

LE QUALITA' MOTORIE DI BASE

Le varie espressioni motorie, dalla più elaborata alla più semplice, possono essere eseguite in maniera diversa e personalizzata.

Perché sia il più possibile corretto e funzionale, ogni gesto deve essere adeguato allo scopo da raggiungere: questo risultato si può ottenere sfruttando al meglio le numerose possibilità psicofisiche che il nostro corpo, in maniera diversa da individuo a individuo, ci mette a disposizione. Ogni movimento può essere eseguito con maggiore o minore forza, in modo rapido o lento, per molto o per poco tempo, può impegnare l'apparato locomotore e il sistema nervoso in maniera varia. Queste diverse modalità di espressione del movimento si definiscono *qualità motorie*.

Le qualità motorie fondamentali sono:

- forza
- resistenza
- velocità o rapidità
- mobilità
- equilibrio
- coordinazione

Queste qualità sono di solito strettamente dipendenti l'una dall'altra e interagiscono tra di loro.

Inoltre ognuna di esse dipende dall'efficienza e dalla funzionalità di precise strutture del corpo: la forza è legata al sistema muscolare, la resistenza all'apparato respiratorio e cardiocircolatorio, la velocità al sistema muscolare e nervoso, la mobilità all'apparato articolare, l'equilibrio e la coordinazione al sistema nervoso.

A seconda delle specifiche dipendenze le qualità motorie si distinguono in *condizionali* e *coordinative*.

Quando vengono sviluppate diventano *capacità e abilità*.

Le qualità motorie di base **condizionali** sono forza, resistenza, velocità e mobilità.

Esse sono più strettamente condizionate dalla funzionalità biomeccanica dell'apparato locomotore.

Le qualità motorie di base **coordinative**, invece, sono equilibrio e coordinazione.

Esse sono legate in particolare al sistema nervoso che, analizzando gli stimoli provenienti dall'esterno, elabora risposte complesse e invia comandi che coinvolgono più sistemi e apparati con intensità e impegno diversi: grazie a queste qualità il corpo è in grado di entrare in relazione con il mondo esterno nella maniera migliore.

1) LO SVILUPPO DELLE CAPACITA' CONDIZIONALI

Sono le capacità che esprimono lo stato di condizione fisica di un soggetto.

Applicando determinate qualità (qualità motorie condizionali) le capacità condizionali mettono l'individuo in grado di affrontare qualsiasi attività motoria che sfrutta l'insieme delle potenzialità biochimiche, metaboliche e funzionali dell'organismo e utilizza al meglio tutte le fonti di energia.

Le capacità condizionali si sviluppano in relazione all'età, al sesso, al peso, all'altezza, all'attività degli ormoni, all'alimentazione, all'efficienza e alla funzionalità di tutti gli apparati e sistemi del nostro organismo.

Queste capacità non sono innate, anche se spesso sono presenti nel patrimonio genetico, ma tanto più si sviluppano e si migliorano quanto più vengono sollecitate.

E' dunque con l'allenamento che possiamo sfruttarle al massimo e migliorarle costantemente.

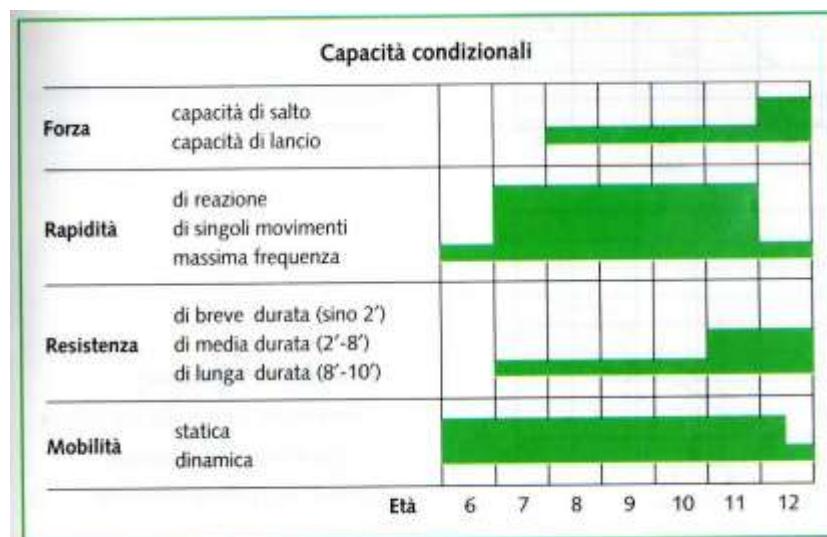


Tabella 1 - Alcune capacità condizionali presentano periodi di incremento anche tra i 6 e i 12 anni, altre invece avranno il loro periodo di maggior sviluppo dopo lo scatto puberale.

Il grafico mostra quale sia il periodo più sensitivo (cioè l'età di massimo sviluppo) per ogni qualità fisica.

1a) La forza

La forza è la capacità dell'individuo di esprimere un lavoro in contrapposizione a una resistenza; più precisamente è quella qualità fisica che permette di vincere una resistenza esterna grazie al lavoro espresso dai muscoli scheletrici.

Essa dipende dalla potenza del sistema muscolare e dalla capacità del sistema nervoso di stimolare energia (tensione); aumentando infatti l'intensità degli impulsi si mettono in azione molte più fibre muscolari.

Per esempio, i muscoli del braccio quando sollevano un peso consistente sono stimolati da impulsi molto intensi e ciò alza la tensione; quando invece sollevano un peso leggero o mantengono una posizione di equilibrio ricevono stimoli di bassa frequenza.

Sappiamo che i muscoli scheletrici possono sviluppare forza nei seguenti modi:

- senza modificare la loro lunghezza (*contrazione isometrica*);
- riducendo la loro lunghezza (*contrazione isotonica*);
- allungandosi (*condizione di stiramento pliometrico*).

Nel lancio del peso, per ottenere un'uguale prestazione a una maggiore velocità corrisponderà un impiego di forza minore; se la velocità è minore occorrerà impiegare una maggiore quantità di forza.

La forza ha sempre un limite che si definisce *forza massimale*, ovvero la tensione più elevata che un muscolo può sviluppare per vincere o equilibrare un peso massimale.

Essendo la forza muscolare l'espressione lavorativa del muscolo scheletrico, esso si svilupperà di pari passo allo sviluppo neuromuscolare di ogni individuo. A tale proposito assume notevole importanza il *volume muscolare*, cioè la quantità di fibre che costituiscono la massa muscolare. Ogni cm^2 di sezione trasversale di muscolo scheletrico sviluppa una forza assoluta di 5-10kg. La differenza da 5 a 10 è in relazione al soggetto, al tipo di muscolo, e all'allenamento. Pertanto, se il muscolo avrà una superficie trasversale voluminosa sarà in grado di esprimere prestazioni di forza maggiori.

Il volume muscolare cresce seguendo le stesse leggi dell'accrescimento corporeo; importante è notare le differenze di questo accrescimento tra i due sessi. Nelle fasi di accrescimento che precedono la pubertà, lo sviluppo muscolare (e perciò la forza muscolare) è, a parità di allenamento, quasi identico tra le ragazze e i ragazzi. Esso comincia a differenziarsi a vantaggio dei maschi nell'adolescenza, si fa più evidente nella giovinezza e nell'età adulta. Il divario nello sviluppo muscolare tra maschi e femmine dipende sia dalla presenza di masse muscolari diverse sia da caratteristiche fisiologiche, metaboliche e funzionali differenti nei sessi.

La forza si distingue in *forza pura o massima, forza veloce e forza resistente*.

Forza pura o massima. E' la massima forza prodotta dalla massima contrazione.

E' in stretto rapporto con parametri strutturali (età, peso, altezza).

Ha il suo massimo sviluppo tra gli 11 e i 13 anni, prima nelle ragazze (11 anni), poi nei ragazzi (13 anni).

Per ragioni fisiologiche si sviluppa maggiormente nei maschi e si accresce progressivamente con l'età dello sviluppo e già a 14-15 anni il divario tra i due sessi è notevole (in età adulta la donna può raggiungere al massimo i due terzi della forza dell'uomo negli arti inferiori e superiori).

E' opportuno allenare questa capacità dopo la pubertà e con gradualità; infatti aumentare eccessivamente le masse muscolari nella fase dello sviluppo può disturbare l'armonico processo di crescita creando problemi ossei e articolari che si manifesteranno a sviluppo avvenuto.

Forza veloce. E' la capacità di produrre forza relativamente elevata nel minor tempo possibile con ampiezza di movimenti ottimali.

Dipende molto dalla funzionalità del sistema nervoso e perciò si avvicina alle capacità coordinative.

La forza veloce si esprime nei gesti che comprendono salti, balzi, elevazioni o lanci.

Per quanto riguarda i salti e l'elevazione la forza veloce si sviluppa in due distinte fasce d'età: 9-12 anni e 14-15 anni per i ragazzi e 9-10 anni e 13-14 anni per le ragazze.

La forza veloce in relazione all'esecuzione dei lanci si sviluppa invece tra i 12 e i 13 anni.

Forza resistente: La resistenza muscolare è invece la capacità del muscolo di sviluppare bassi gradienti di forza, ma prolungati per un lungo periodo di tempo.

Al diminuire del carico da spostare diminuisce anche la forza a favore della velocità. Appare chiaro quindi che la forza massima si estrinseca con velocità molto basse, mentre, la forza esplosiva (veloce) viene sviluppata ad alte velocità.



**Figura 1 – Bicipite,
simbolo di forza**

1b) La resistenza

La resistenza come qualità fisica consente di mantenere o meglio di prolungare uno sforzo, durante il quale si contrasta il fenomeno della *fatica*. Quest'ultimo è causato dall'accumulo di acido lattico nei muscoli e successivamente nel sangue.

Quando il muscolo lavora attivando il processo aerobico, la produzione di acido lattico è minima e l'ossigeno a livello muscolare è sufficiente a permettere la quasi completa ricarica dell'ADP. Tale situazione di equilibrio viene comunemente definita col termine inglese di *steady-state*. Lo steady-state è riscontrabile solo in ritmi lavorativi assai blandi, in cui l'acido lattico prodotto in non elevata quantità ha facilmente il tempo di essere ritrasformato dal fegato in glucosio per essere riutilizzato a livello muscolare. Pertanto le attività aerobiche generali consentono tempi di adattamento assai lunghi; basti pensare alle corse di fondo che possono protrarsi anche per molte ore. Naturalmente esistono i limiti fisiologici per cui ogni fisico ha una tollerabilità diversa alla fatica; il tempo di sopportazione è proporzionale alla velocità con cui viene eseguito il lavoro.

Quando un'attività relativamente prolungata deve essere eseguita a velocità elevata, superiore allo steady-state, l'ossigeno assunto non è più sufficiente e si utilizza il meccanismo anaerobico lattacido, nel quale la ricarica dell'ADP in ATP avviene con la combustione diretta del glucosio, che produce elevati quantitativi di acido lattico, responsabile dell'affaticamento. Tale meccanismo ha naturalmente grossi limiti di durata, poiché l'organismo non ha il tempo sufficiente per smaltire tramite il fegato l'acido lattico prodotto. Pertanto, per quanto riguarda il meccanismo anaerobico, la tollerabilità sarà proporzionata alla durata e alla velocità del lavoro svolto.

Nelle attività fisiche di resistenza i meccanismi sopracitati si integrano e si completano sempre a vicenda. Proprio per questo, quando si parla di *resistenza specifica* si intende la sintesi tra la resistenza aerobica e quella anaerobica; per cui ogni atleta avrà un proprio quoziente di resistenza, valutabile in proporzione alle possibilità di cui dispone per eseguire un lavoro o per percorrere una distanza nel minore tempo possibile.

Per arrivare a svolgere con buoni risultati un'attività di resistenza specifica il fisico è sottoposto a uno sforzo generale non solo a carico del sistema muscolare e nervoso, ma anche di tutti gli altri apparati, ferma restando l'ottimale funzionalità sia dell'apparato cardiocircolatorio sia dell'apparato respiratorio. Da tale considerazione risulta ovvia l'utilità e l'importanza del lavoro volto a migliorare le qualità di resistenza; è appurato scientificamente che esse sono migliorabili a tutti i livelli, ma solo con un allenamento sistematico e corretto.

L'incremento massimo della resistenza sarà dunque possibile solo quando lo sviluppo dei sistemi cardiocircolatorio e respiratorio si sarà completato, e cioè dopo i 12-13 anni e con allenamenti specifici. A quell'età non esistono ancora particolari differenze tra i due sessi, che si manifestano

con il completamento dello sviluppo nell'adolescenza e nella giovinezza: con il tempo i maschi risulteranno dunque più sensibili ai miglioramenti. La resistenza, che fra le capacità è quella che trae i maggiori benefici dall'allenamento, può essere migliorata anche in età adulta.

La resistenza si può distinguere in:

Resistenza di breve durata, dove vengono classificati quei carichi di resistenza massimale che durano da circa 45 secondi a 2 minuti e che vengono coperti prevalentemente grazie alla trasformazione di energia per via anaerobica;

Resistenza di media durata, che comprende un periodo nel quale l'energia viene acquisita per via aerobica, corrispondente a carichi che vanno da circa 2 minuti ad 8;

Resistenza di lunga durata, che comprende tutti quei carichi che superano gli 8 minuti di durata e possono essere mantenuti quasi esclusivamente attraverso la produzione di energia per via aerobica.

1c) La velocità (o rapidità)

La velocità (o rapidità) come qualità fisica è la capacità di realizzare un gesto motorio nel minor tempo possibile. Si considerano pertanto espressioni di velocità solo quelle che hanno tempi d'azione relativamente brevi (meccanismo anaerobico-alattacido) e che non provocano affaticamento (produzione di acido lattico). Tale qualità fisica è condizionata soprattutto dalla funzionalità e dall'efficienza del sistema nervoso e di quello muscolare. Pertanto due saranno le componenti che influenzano la qualità del gesto: la velocità di reazione motoria del sistema nervoso e la velocità di contrazione del sistema muscolare.

Per quanto riguarda la velocità di reazione motoria del sistema nervoso, il tempo globale in cui avverrà tale processo dipenderà dalla funzionalità di ogni parte del sistema nervoso centrale; a tal proposito, ovviamente, acquisteranno una certa importanza le predisposizioni genetiche, che comunque verranno sfruttate appieno solo se continuamente sollecitate (*allenamento*). Il tempo di reazione del sistema nervoso diminuisce con l'aumentare dell'età e raggiunge la sua migliore espressione di efficienza tra i 18 e i 25 anni di età. E' inoltre quasi identico nei due sessi (forse leggermente inferiore nei maschi).

La velocità di contrazione del sistema muscolare, invece, dipende dalla costituzione biochimica del muscolo scheletrico, in particolare dalla quantità di materiale energetico di pronto impiego che il muscolo ha a sua disposizione, e talvolta dal tipo e dalla quantità di innervazioni di cui è dotato. Le fibre muscolari che posseggono tali requisiti vengono definite comunemente *fibre bianche*. Tali predisposizioni al lavoro veloce sono indubbiamente di natura costituzionale, perciò difficilmente raggiungibili mediante l'allenamento. La velocità delle espressioni motorie non dipende solo da questi fattori costituzionali, ma anche dalla coordinazione neuromuscolare e dalla mobilità articolare; inoltre è in stretto rapporto con le possibilità potenziali della forza muscolare (*forza veloce*).

Dipende dalla velocità di reazione del sistema nervoso, dalla rapidità dei singoli movimenti eseguiti, dalla frequenza massima dei movimenti e dalla resistenza alla velocità.

La velocità è poco allenabile: i risultati qualitativi dipendono, infatti, dal numero di fibre veloci presenti nei muscoli e il suo sviluppo è quindi legato al patrimonio genetico.

La velocità comincia a svilupparsi molto presto, tra 1 e 6 anni. In questo periodo si migliora gradatamente la velocità di reazione (per esempio il numero di passi al secondo).

E' la capacità condizionale che più si manifesta nelle espressioni motorie tra i 9 e gli 11 anni ed essendo direttamente collegata ai parametri di forza veloce ha il suo massimo sviluppo tra i 13 e i 15 anni.

Il periodo migliore per sviluppare la velocità è dunque quello che precede la pubertà, in cui sembra sia possibile trasformare almeno una minima parte delle fibre lenti in fibre veloci, incrementando sia pure di poco le prestazioni veloci.



Figura 2 – Jesse Owens, il primo vero velocista.

1d) La mobilità

La mobilità è la capacità fisica che permette di sfruttare in modo ottimale il movimento delle articolazioni.

Per definire questa qualità si usano anche termini come scioltezza, flessibilità, elasticità articolare.

Grazie alla loro struttura anatomo-funzionale, ai legamenti (formazioni fibrose resistenti che si dispongono attorno alle estremità ossee) che le rinforzano e ai tendini che saldano i muscoli alle ossa, le articolazioni sono dotate di una particolare affidabilità e resistenza.

Vediamo che cosa succede ad articolazioni, legamenti, tendini e muscoli quando ci si muove.

Con il movimento l'articolazione viene stimolata a lubrificarsi, ma non subisce grosse modificazioni; i legamenti, che hanno la funzione di rendere più salda l'articolazione, non si devono modificare; i tendini, che sono costituiti di tessuto connettivo-fibroso, sono poco estensibili; i muscoli, infine, sviluppandosi oltre ai due capi articolari, con il movimento aumentano notevolmente la propria flessibilità e hanno notevole possibilità di allungamento, permettendo a loro volta un miglioramento dell'escursione articolare dell'ordine di qualche centimetro.

Oltre ai muscoli, vi sono altri fattori che influenzano la mobilità articolare: fra questi, la struttura ossea, cioè la distanza tra le parti terminali di due o più ossa, il patrimonio genetico, l'età.

Con riguardo a quest'ultimo punto, notiamo subito che le articolazioni dei bambini sono molto più flessibili rispetto a quelle degli adulti; questo dipende sia dalla struttura dell'articolazione, sia dalle sostanze che formano la parte terminale delle ossa con cartilagine più sviluppata, sia dai legamenti più elastici e flessibili.

Con il passare degli anni le articolazioni tendono a divenire meno mobili.

Con un appropriato esercizio fisico è possibile migliorare l'efficienza e la funzionalità delle articolazioni, mentre la mancanza di esercizio porta a una perdita progressiva della mobilità articolare.

Facciamo notare inoltre che le articolazioni, essendo soggette spesso a traumi a carico dei legamenti e dei tendini, possono perdere funzionalità: per questo dopo un trauma è importante curare la rieducazione anche a livello della mobilità articolare.

Una buona mobilità permette di compiere i movimenti con maggior precisione: ciò si traduce in una migliore economia del gesto e quindi in un minor dispendio di energia e in un minor rischio di provocare traumi di vario tipo al sistema articolare.

Fin dai primi anni di vita i bambini hanno un'elevata mobilità articolare, grande elasticità dei legamenti e basso tono muscolare. Non occorre quindi in questa fase allenare la mobilità: crescendo il tono muscolare aumenta e l'esercizio fisico diventa indispensabile a mantenere quanto meno la giusta mobilità. Nella prima fase della pubertà i problemi legati alla mobilità si manifestano: infatti

l'accrescimento della forza e del tono muscolare limitano i movimenti articolari. Occorre dunque intervenire con appropriati esercizi attivi (a carico naturale) del busto o esercizi di stretching, evitando ancora gli esercizi passivi (azioni meccaniche di iperestensione) da eseguire, con la massima cautela, a sviluppo compiuto. In età adulta la mobilità va tenuta in costante allenamento per mantenere la funzionalità dell'apparato articolare.

Esistono vari tipi di mobilità:

Mobilità articolare generale quando esiste un livello sufficientemente sviluppato di capacità di escursione del movimento nei principali sistemi articolari (spalle, colonna, anche...);

Mobilità articolare speciale quando viene riferita alla capacità di escursione di una determinata articolazione (un ostacolista ha bisogno di mobilità accentuata nelle articolazioni dell'anca);

Mobilità articolare attiva è la massima escursione di movimento di una articolazione che può essere raggiunta da un atleta contraendo gli agonisti e rilassando (allungando) gli antagonisti;

Mobilità articolare passiva è la massima escursione di movimento in un'articolazione che un atleta può raggiungere per l'azione di forze esterne (attrezzi, azione di un compagno...) solo grazie alla capacità di allungamento dei muscoli antagonisti;

Mobilità articolare statica è la capacità di mantenere una posizione di allungamento per un determinato periodo di tempo (importante nello stretching).



**Figura 3 – le ginnaste,
esempio di ottima
mobilità**

2) LO SVILUPPO DELLE CAPACITA' COORDINATIVE

Si dicono coordinative quelle capacità che ci permettono di organizzare, regolare e controllare il movimento.

Sono espresse dalle condizioni e dalle potenzialità del nostro sistema nervoso centrale, che si sviluppano solo tramite le esperienze motorie vissute.

Il cervello ha bisogno di tempo per apprendere, affinare e consolidare queste capacità.

Pertanto nello sviluppo psicomotorio la coordinazione procede per tappe e in relazione agli stimoli e alle esperienze motorie compiute.

Le azioni motorie che i bambini compiono nei primi anni di vita dipendono dalla maturazione biologica del sistema nervoso centrale.

Quando questa maturazione è avvenuta i bambini passano da gesti istintivi ed elementari a espressioni motorie che, per quanto semplici, vengono apprese dal mondo esterno.

A 4-5 anni i bambini sono in grado di esprimere e apprendere solo semplici gesti coordinativi avendo avuto fino ad allora esperienze motorie molto scarse; inoltre essi compiono i gesti motori in maniera istintiva, senza riflettere.

Le capacità coordinative hanno il loro massimo sviluppo tra i 5 e i 12 anni.

In questi anni, in cui si entra in contatto con numerose e varie esperienze, si apprende velocemente e si comincia a riflettere.

Ciò conduce, soprattutto fra i 9 e 12 anni, al massimo sviluppo delle capacità coordinative: il cervello è come un computer, che immagazzina ed elabora migliaia di dati.

Se i dati raccolti in questa fase sono corretti e numerosi, nelle fasi successive basterà "premere un pulsante" per ripetere facilmente e correttamente quanto appreso in precedenza.

Tra i 12 e i 15 anni l'apprendimento delle capacità coordinative subisce, sotto l'influsso della pubertà, un rallentamento, ed esse, anche se già acquisite, devono essere continuamente riadattate per i notevoli mutamenti delle proporzioni delle diverse parti del corpo e del peso ma, tuttavia, è sufficiente un adeguato esercizio per riacquistarne velocemente la padronanza.

Fra i 16 e i 18 anni, fase in cui si completa la crescita, si avrà solo l'affinamento e la specializzazione della coordinazione.

2a) L'equilibrio

L'equilibrio è la capacità fisica che ci permette di mantenere la postura eretta e il controllo dei movimenti in situazioni dinamiche diverse, dandoci sempre la possibilità di riprendere, nel minor tempo possibile, il controllo del corpo in tutte le condizioni statiche di deambulazione o di volo.

L'equilibrio è dunque *statico* o *dinamico*, in dipendenza delle varie situazioni e dei gesti motori che esprimiamo.

A ogni gesto infatti corrisponde una situazione diversa di equilibrio, che continuamente si evolve e deve essere modificata.

Le funzioni dell'equilibrio sono controllate da centri automatici che risiedono nel cervelletto, il quale per ogni gesto invia, in tempi estremamente rapidi, impulsi involontari di modifica e di assestamento.

Il ristabilimento dell'equilibrio, proprio perché regolato da centri automatici, avviene in genere in maniera istintiva e spontanea.

Può accadere, però, che in situazioni più complesse o improvvise il cervello debba inviare risposte più elaborate, impegnando anche centri volontari superiori devoluti alla motricità collocati nella zona corticale (area piramidale).

Il corpo umano, come tutti i corpi, sottostà alle leggi della *gravità*; in tutte le parti che lo compongono è soggetto alla propria massa.

Essendo la forma del corpo umano molto irregolare, il *centro di gravità*, o *baricentro*, cioè il punto in cui i pesi si equivalgono, è assai difficile da stabilire.

Un equilibrio più saldo si può raggiungere spostando il baricentro verso il basso: l'abbassamento del baricentro si ottiene flettendo maggiormente le articolazioni interessate, per esempio dalla posizione in piedi flettendo le ginocchia.

L'equilibrio è ottimale quando il peso è ben distribuito sugli appoggi e la contrazione muscolare è proporzionata al gesto.

A questo riguardo notiamo che quando, per un'azione brusca e improvvisa, ci rendiamo conto di perdere l'equilibrio, siamo portati istintivamente a irrigidire o contrarre in modo anomalo alcuni muscoli (così da frenare o contrastare la perdita di equilibrio): in questo modo non facciamo altro che peggiorare la situazione.

Chi invece ha un buon controllo del proprio corpo, riesce a riacquistare velocemente una nuova situazione di equilibrio addirittura rilassando maggiormente alcuni settori muscolari.

Questo comportamento è molto importante nelle cadute (perdita brusca della situazione di equilibrio) perché permette di evitare traumi.

Saper cadere significa spesso avere un buon controllo del proprio corpo in situazioni dinamiche imprevedibili che si verificano di frequente nelle espressioni motorie.

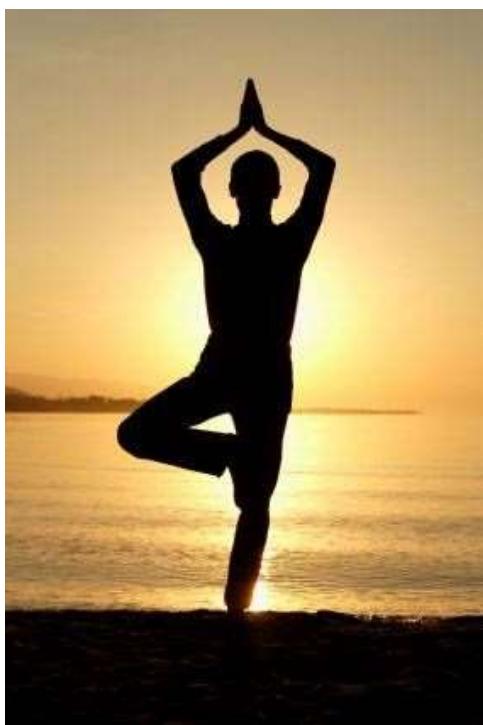


Figura 4 – l'equilibrio

2b) La coordinazione

La coordinazione è la capacità di eseguire in modo appropriato, nella giusta sequenza e in tempi corretti, azioni motorie con diverse parti del corpo, così da trarne i migliori risultati.

La centrale operativa di questa delicata funzione è il cervello, che continuamente ascolta, memorizza, elabora, immagina, razionalizza e inventa le risposte più adatte che servono a risolvere i più svariati problemi.

Le azioni coordinative si distinguono in tre categorie:

- coordinazione riflessa
- coordinazione automatica
- coordinazione volontaria

Alla **coordinazione riflessa** appartengono quei movimenti che il corpo esprime senza la partecipazione della volontà.

Per esempio, è di coordinazione riflessa il movimento con cui si allontana una mano da una superficie rovente.

Sono di **coordinazione automatica** tutti quei gesti che, dopo averli appresi, si compiono abitualmente, senza alcuno sforzo mentale di riflessione o di rielaborazione, quasi senza pensarci.

Si tratta di movimenti che si apprendono con la ripetizione: così camminare, correre, leggere, scrivere ecc.

La **coordinazione volontaria** è la forma più completa e complicata di coordinazione, che si mette in pratica quando si devono risolvere situazioni complesse, inaspettate, con soluzioni nuove ed efficaci in tempo reale.

Per eseguire queste azioni i gesti vanno variati continuamente perché siano più efficaci ed economici.

Il cervello riceve informazioni dai nostri sensi, le elabora in tempi brevissimi e costruisce una risposta che sia il più efficace possibile inviando volontariamente i comandi ai settori muscolari interessati all'espressione motoria del gesto stabilito.

Il cervello ha anche trovato un modo per rendere più semplice il processo: dopo molto allenamento ha catalogato delle rappresentazioni mentali, cioè dei modelli di comportamento che all'occorrenza utilizza con maggiore velocità e minor sforzo adattandoli o anche modificandoli leggermente a seconda della situazione (per esempio, terzo tempo nel tiro a canestro, azione motoria dei fondamentali, stacco per il salto in alto).

Questa capacità del cervello si traduce nelle capacità coordinative generali e speciali, altamente differenziate, che permettono di adattarsi a ogni situazione e di esprimere gesti anche molto complicati.

In generale possiamo dire che la coordinazione ci permette di organizzare movimenti diversi con parti diverse del corpo, in modo che ogni settore del corpo possa agire in forma autonoma e indipendente.

Nei gesti coordinativi sportivi ha grande importanza anche la capacità di saper interpretare correttamente lo spazio (traiettoria, distanza, direzione) e il tempo (velocità della palla ecc.).

Ogni sport, infatti, utilizza condizioni spazio-temporali diverse.

L'acquisizione di esperienze differenti permette di migliorare la coordinazione.

Essendo la coordinazione collegata all'intuizione e al ragionamento, è importante nel suo sviluppo non la quantità ma la qualità delle esercitazioni eseguite.

Importanza hanno anche la creatività e la fantasia, che permettono di migliorare le proprie prestazioni.

Avere buona coordinazione vuol dire acquistare più sicurezza nei gesti e raggiungere una buona armonia tra movimenti e pensiero; gli errori divengono forme di esperienza positiva.

Il carattere e la personalità ne traggono benefici immediati e apprezzabili.

Una maggior coordinazione nei gesti sportivi permette di ottenere migliori risultati economizzando al massimo lo sforzo.



**Figura 5 –
esempio di
coordinazione nel
nuoto
sincronizzato**

CAMBIAMENTI DELL'AREA MOTORIA NELL' ETA' ADOLESCENZIALE

Nel comportamento motorio di molti adolescenti si possono osservare resistenze ed instabilità.

Ma in ambedue i sessi diventano anche più spiccati e visibili gli interessi sportivi personali.

Durante la prepubertà avviene il cosiddetto *secondo cambiamento della figura*, portando a cambiamenti nei presupposti costituzionali, che possono avere un influsso, più o meno evidente, sullo sviluppo delle prestazioni sportive, favorendolo o peggiorandolo.

Non è corretto definire la prepubertà “periodo di crisi”, con fenomeni di “distruzione” e “disfacimento” dei movimenti. Però ci si debbono attendere fenomeni di stasi, se non di peggioramento, nelle *capacità coordinative*, che non riguardano tutti i ragazzi, che hanno un carattere puramente transitorio, e si esprimono diversamente da soggetto a soggetto.

In effetti il calo di prestazione dal punto di vista coordinativo è meno evidente nei ragazzi che praticano con regolarità un’attività sportiva, e finisce per manifestarsi soprattutto in attività non usuali o che richiedono molto all’*orientamento nello spazio*; o ancora situazioni con combinazioni motorie complesse.

Lo sviluppo delle capacità condizionali ha un andamento divergente: il loro rapido sviluppo, diverso nei particolari, porta ad una ristrutturazione dei presupposti condizionali della prestazione ed a corrispondenti variazioni nell’intero profilo motorio di molti adolescenti.

Con la riorganizzazione, sia delle capacità motorie, che dei presupposti fisici, normalmente, si producono variazioni dell’esecuzione dei movimenti, in generale, e più specificamente nelle tecniche dei movimenti sportivi.

Lo sviluppo della *forza massima* subisce uno “scatto” nel periodo pre-puberale

Meno favorevole è invece il *rapporto forza-carico*. Anche nei maschi, specie nella forza relativa alle braccia, i miglioramenti sono scarsi.

Nelle ragazze i valori addirittura a volte peggiorano specie nel caso delle non allenate.

Uno dei motivi va ricercato nel rapido aumento di peso tipico di questo momento della vita.

Un andamento diverso si ha per quanto riguarda la *rapidità*

Il valore dei tempi di latenza e di reazione alla fine della prepubertà raggiungono quelli degli adulti

Fra tutte le capacità la rapidità è quindi quella che più rapidamente raggiunge il suo massimo sviluppo, ciò a causa del fatto che il maggior fattore limitante (la strutturazione del sistema nervoso) ha già terminato il suo sviluppo ancora prima di questo periodo.

Le variazioni nella compagine dei fattori che determinano ed influenzano la prestazione (costituzionali, coordinativi, condizionali) ci permettono di definire globalmente lo sviluppo motorio nella prepubertà “fase della ristrutturazione delle capacità e delle abilità motorie”.

La seconda fase del periodo di maturazione va dal menarca, nelle ragazze, o dalla prima eiaculazione, nei maschi, fino alla fine della maturità.

Le principali tendenze di sviluppo nella motricità di questo periodo sono la stabilizzazione, il maggiore sviluppo delle differenziazioni specifiche tra i sessi, e la progressiva individualizzazione.

Le tendenze alla stabilizzazione, in particolare, si esprimono nel superamento delle contraddittorietà e dell'instabilità nel comportamento motorio, nel nuovo miglioramento del controllo motorio, della capacità di adattare e di trasformare i movimenti, di quella di apprenderli, soprattutto nei maschi. Nei soggetti non allenati, nel complesso, verso la fine dell'adolescenza il livello di prestazione, come funzione dello sviluppo, si stabilizza.

L'aumento della differenziazione tra i sessi si esprime nella diversità dell'attività, come del controllo motorio, ed anche in una molto più accentuata variabilità e forza di espressione della motricità, sempre più specifica secondo il sesso.

La differenziazione tra i sessi è particolarmente evidente nelle capacità di forza e di resistenza, nelle prestazioni sportive di base (correre, saltare, lanciare, gettare) ed in certe capacità di coordinazione e di rapidità (capacità di controllo, di adattamento e di trasformazione, destrezza fine, capacità di apprendimento).

La capacità motoria che, normalmente, nelle donne è più sviluppata che nei maschi è la mobilità articolare.

La progressiva individualizzazione, invece, si vede in un'ampiezza di variazione di tutte le caratteristiche essenziali dello sviluppo motorio (comportamento motorio, livello delle capacità condizionali e coordinative, livello, ampiezza, e direzione delle capacità e delle incapacità motorie) che diventa sempre maggiore. Questo fatto è provocato o dalla mancanza di esercizio fisico e di allenamento, o dalle differenze che vi sono nel loro volume e nella loro intensità. Tra le *cause concomitanti* vi sono poi le differenze individuali nel tipo e nelle proporzioni somatiche. Successivamente possono cominciare a farsi sentire i primi effetti dell'attività professionale.

ALLENABILITÀ DELLE CAPACITA MOTORIE (TSCHIENE, 1995)

CAPACITA'	ALLENABILE DAI:	ALLENABILE PER:
RAPIDITA'	6-7 anni	5 anni
FORZA RAPIDA	13-14 anni	10-12 anni
FORZA MASSIMA	15-16 anni	15-20 anni
RESISTENZA AEROBICA	11-12 anni	20 anni
RESISTENZA ANAEROBICA -LATTACIDA	13-15 anni	10 anni
COORDINAZIONE	5-6 anni	10 anni

Tabella 2 – Età quando iniziare ad allenare ogni singola capacità motoria e per quanti anni, poi, è possibile allenarla.

OBIETTIVO DELLA TESI

L’obiettivo della tesi è cercare di capire se dal 1990 ad oggi, le prestazioni di velocità, resistenza, ostacoli, salti e lanci sono migliorate, peggiorate o rimaste più o meno simili in ragazzi di 13-14 anni. Il saltare, correre, lanciare sono qualità che sono, o dovrebbero essere, già sviluppate in questa fascia di età. In vent’anni le abitudini di vita, soprattutto dei bambini, sono profondamente cambiate, basti pensare ai videogiochi, infatti la playstation (console di videogiochi molto diffusa) è arrivata in Europa nel 1995 e prima di quell’anno i ragazzi che giocavano ai videogame erano sicuramente inferiori a quelli che ci giocano adesso.

Oppure pensiamo anche all’alimentazione che in 20 anni si è parzialmente modificata (fastfood, kebab, giapponese...) e che ha contribuito a portare un enorme tasso di obesità infantile e a forte sovrappeso diffuso in questa fascia di età. Quindi, a 13 e 14 anni di età, il cambiamento dello stile di vita di quest’ultimo ventennio, l’evoluzione continua che ci coinvolge, ha influito sulle capacità motorie? Se sì, in bene o in peggio? Gli eventuali cambiamenti nei maschi sono simili a quelli che vi sono stati nel sesso femminile e viceversa??

Cercheremo di rispondere a queste domande. Non è stato facile ricavare i dati che mi servivano, infatti alcune sedi regionali della F.i.d.a.l. non mi hanno risposto o non avevano i dati disponibili o altre non hanno un database informatico risalente agli anni prima del 2000. Per fortuna in Veneto ed Emilia Romagna hanno tenuto il materiale cartaceo. Il Veneto a partire dall’anno 1993 (senza il 1999) e l’Emilia Romagna a partire dal 1990. Senza la disponibilità nella ricerca dei dati da parte del personale FIDAL, non avrei potuto svolgere questo lavoro.

Una volta che ho recuperato tutti i dati ho fatto una media anno per anno, specialità per specialità, in Veneto ed Emilia, sia maschile che femminile, dei primi 30 risultati. Ad esempio, per gli 80 metri maschili, ho fatto la media dei primi 30 risultati che vi sono stati in Regione Emilia nel 1990, poi 1991, poi 1992 ecc ecc fino al 2011. Stessa cosa ho fatto per il Veneto (ma dal 1993 perché per gli anni precedenti non è stato possibile recuperare i dati e senza il 1999 perché non abbiamo trovato i dati di quell’anno). Ho poi valutato l’andamento con un grafico in modo che fossero ben visibili i cambiamenti. Per la staffetta 4 x 100 e la marcia, le medie sono state fatte confrontando i primi 10 risultati perché in alcune annate i risultati non arrivavano nemmeno a 15 in suddette specialità. Vediamo ora, dopo una breve spiegazione delle specialità di atletica leggera analizzate, i grafici che descrivono l’andamento e cerchiamo di analizzarlo.

La categoria Cadetti e breve descrizione delle discipline analizzate

La categoria **cadetti** (o cadette, per le donne) è una suddivisione dell'atletica leggera stabilita in base all'età dalla Federazione Italiana di Atletica Leggera (FIDAL). Comprende gli atleti dai 13 ai 14 anni compiuti nell'anno in cui gareggiano per la categoria. Da questa età si comincia a specializzarsi in ciò che piace di più o in cui si è più dotati. Inoltre si comincia a praticare il salto con l'asta, il martello, il disco, il salto triplo e al posto del vortex, un attrezzo a forma di spirulo utilizzato nella fascia di età più piccola, si ha il giavellotto. Le altre discipline rimangono invariate.

DESCRIZIONE DELLE DISCIPLINE ANALIZZATE

80 METRI PIANI: Partenza dai blocchi e in corsia. E' una specialità quasi esclusivamente di velocità. Viene utilizzata anche la forza esplosiva per uscire dai blocchi di partenza nel minor tempo possibile e la forza esplosiva elastica per il raggiungimento della velocità massima. Meccanismo esclusivamente anaerobico-alattacido.



**Figura 6 – 80 piani
cadetti alla partenza**

300 METRI PIANI: Anche qui si parte dai blocchi e si corre in corsia, è la gara più corta dove entra in gioco la resistenza. Ci vuole un'ottima velocità di base sostenuta da una discreta resistenza. Entra in funzione il meccanismo aerobico-lattacido. E' comunque considerata ancora una disciplina di velocità.

600 METRI PIANI: Distanza di mezzofondo, è una delle discipline più difficili da allenare sia a livello giovanile che assoluto poiché ci vuole un'ottima velocità di base e una buonissima resistenza oltre che forza resistente e forza esplosiva.

1000 METRI PIANI: Attività che richiede più resistenza che i metri 600, ma comunque sia anche una buona velocità di base. Forza resistente prende il sopravvento su quella esplosiva che è comunque richiesta.

2000 METRI PIANI: La gara di corsa più lunga per le categorie cadetti. Specialità propria di resistenza. Forza utilizzata è, appunto, quella resistente.



**Figura 7 – 2000 piani
cadetti**

80/100 METRI OSTACOLI: L'altezza degli ostacoli è di 76 cm per le cadette con 8 ostacoli da saltare e di 84 cm per i cadetti con 9 ostacoli da superare. E' richiesta elevata velocità, forza veloce ed esplosiva, mobilità per superare l'ostacolo, ritmo.

Figura 8 – corsa con ostacoli negli anni '50



300 METRI OSTACOLI: qui l'altezza e il numero degli ostacoli sono uguali in entrambe le categorie, 7 ostacoli alti 76 cm. In questa specialità è importante la velocità, la forza esplosiva ma anche quella resistente, la resistenza, la mobilità e il ritmo per regolare la cadenza dei passi tra un ostacolo e l'altro.

LANCIO DEL DISCO: consiste nello scagliare il più lontano possibile un attrezzo di forma lenticolare fatto di legno, con un'anima in metallo (il disco). Riscuote notevole importanza la forza, soprattutto quella di tipo esplosivo ed elastico. Notevole importanza ha anche la rapidità nei movimenti.

Figura 9 - Copia romana della statua del discobolo di Mirone



GETTO DEL PESO: consiste nello scagliare il più lontano possibile una sfera metallica (peso). Importante la forza esplosiva per lo spostamento veloce del carico (peso).

Figura 10 – Lancio del peso



LANCIO DEL GIAVELLOTTO: Qui l'atleta cerca di scagliare il più lontano possibile un attrezzo a forma di lancia fatto di metallo e fibra di vetro (il giavellotto). A differenza degli altri lanci, non viene utilizzata una pedana circolare, bensì un'area di rincorsa, coperta dallo stesso materiale usato per le piste di velocità dell'atletica, delimitata in fondo da una striscia dipinta per terra. E' richiesta la forza esplosiva di tipo elastico e una buona velocità di base. Caratteristiche del giavellottista sono simili più a quelle di un saltatore in lungo che a quelle di un lanciatore del peso.

Figura 11 – giavellottista in azione ai campionati nazionali cadetti



SALTO IN ALTO: L'obiettivo è quello di oltrepassare con un salto un'asticella orizzontale posizionata ad una data altezza. Importantissima la mobilità e la forza esplosiva elastica.



Figura 12 – salto in alto

SALTO IN LUNGO: Gli atleti, dopo una rincorsa, raggiungono la zona limite dove poter saltare, detta "asse di battuta", cercando di atterrare il più lontano possibile nella buca riempita di sabbia. Specialità dove è richiesta un'ottima velocità di base (non a caso i grandi saltatori in lungo sono anche grandi sprinter) e un'ottima forza esplosiva di tipo elastico.



Figura 13 – fase di volo del salto in lungo

MARCIA: Essa non è un gesto naturale e può essere definita come una forma evolutiva e agonistica del camminare. La marcia consiste in una progressione costante ed armonica di passi eseguita in modo tale che l'atleta mantenga (sempre) il contatto con il terreno almeno con uno dei due arti inferiori, senza che si verifichi una perdita di contatto evidente. Specialità dove è richiesta grande resistenza e forza resistente.

Figura 14 – Gara di marcia cadetti



Record Italiani delle categorie cadetti

Cadetti

Gara	Record	Atleta	Data	Luogo
80 m	8"92	Giovanni Galbieri	7 settembre 2008	Rossano Veneto, Italia
300 m	35"12	Davide Re	11 ottobre 2008	Roma, Italia
1000 m	2'29.70	Cosimo Caliandro	2 agosto 1997	Sportilia, Italia
2000 m	5'32.80	Cosimo Caliandro	16 ottobre 1997	Brindisi, Italia
100 hs	13"15	Luca Berti Rigo	25 maggio 2003	Cesano Maderno, Italia
300 hs	38"76	Andreas Nadolski	18 maggio 1997	Ostia, Italia
Salto in alto	2,06 m	Andrew Howe	17 settembre 2000	Rieti, Italia
Salto in lungo	7,52 m	Andrew Howe	7 ottobre 2000	Fano, Italia
Getto del peso	19,36 m	Marco Giacomini	4 novembre 1975	Torino, Italia
Lancio del disco	53,28 m	Marco Martino	14 settembre 1975	Firenze, Italia
Lancio del giavellotto	65,99 m	Valerio Albanesi	9 ottobre 1999	Cesenatico, Italia
4 Km marcia (<i>pista</i>)	17'07"30	Massimo Stano	8 settembre 2007	Matera, Italia
Staffetta 4×100 m	42"32	Rappresentativa Veneto	12 ottobre 2008	Roma, Italia

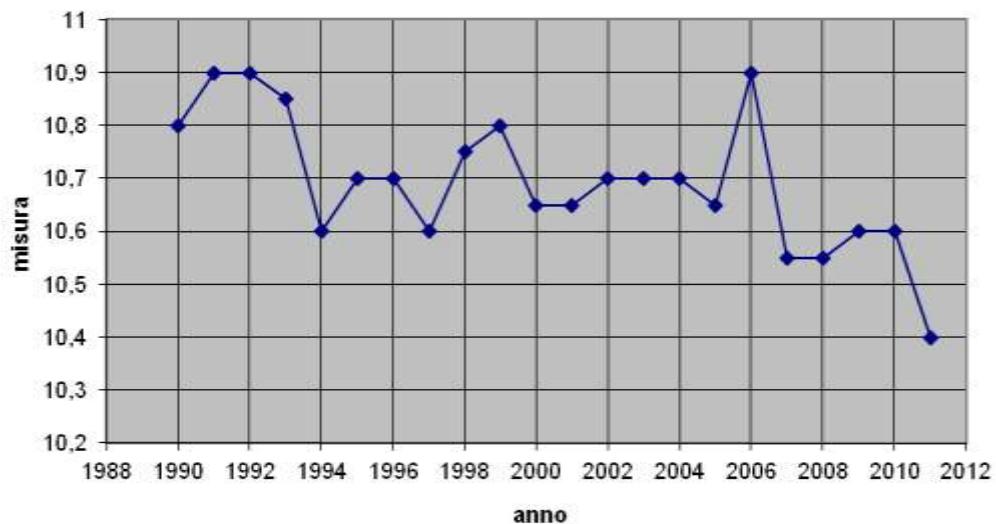
Cadette

Gara	Record	Atleta	Data	Luogo
80 m	9"75	Giulia Arcioni	28 maggio 2000	Roma, Italia
300 m	39"44	Chiara Natali	7 ottobre 2005	Bisceglie, Italia
1000 m	2'49.40	Eleonora Vandi	20 aprile 2011	Misano Adriatico, Italia
2000 m	6'12.46	Nicole Svetlana Reina	22 maggio 2011	Cinisello Balsamo, Italia
80 hs	11"48	Veronica Borsi	16 giugno 2002	Orvieto, Italia
300 hs	43"68	Claudia Maniero	21 settembre 2003	Desenzano, Italia
Salto in alto	1,85 m	Elena Vallortigara	28 settembre 2006	Lignano Sabbiadoro, Italia
Salto in lungo	6,11 m	Simona La Mantia	6 maggio 1998	Palermo, Italia
Getto del peso	16,07 m	Chiara Rosa	27 settembre 1998	Bassano, Italia
Lancio del disco	44,18 m	Silvia Lazzari	1 settembre 1990	Riccione, Italia
3.000 m marcia (pista)	13'51"	Noemi Stella	25 giugno 2011	Matera, Italia
Staffetta 4×100 m	48"03	Rappresentativa Veneto	10 ottobre 2010	Cles, Italia

Tabella 3 – record italiani cadetti e cadette, con nomi, data e luogo, aggiornati all’11 ottobre 2011.

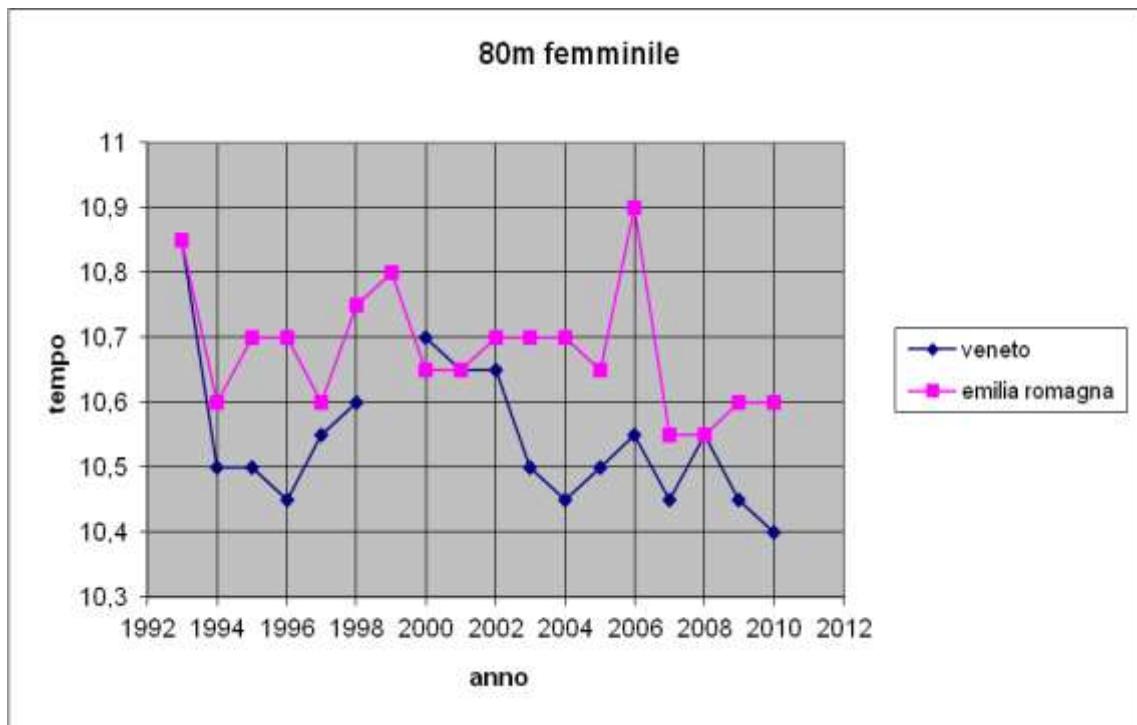
Andamento 80 piani femminili negli ultimi 20 anni

andamento 80m piani femminile Emilia R omagna



andamento 80m piani femminile Veneto



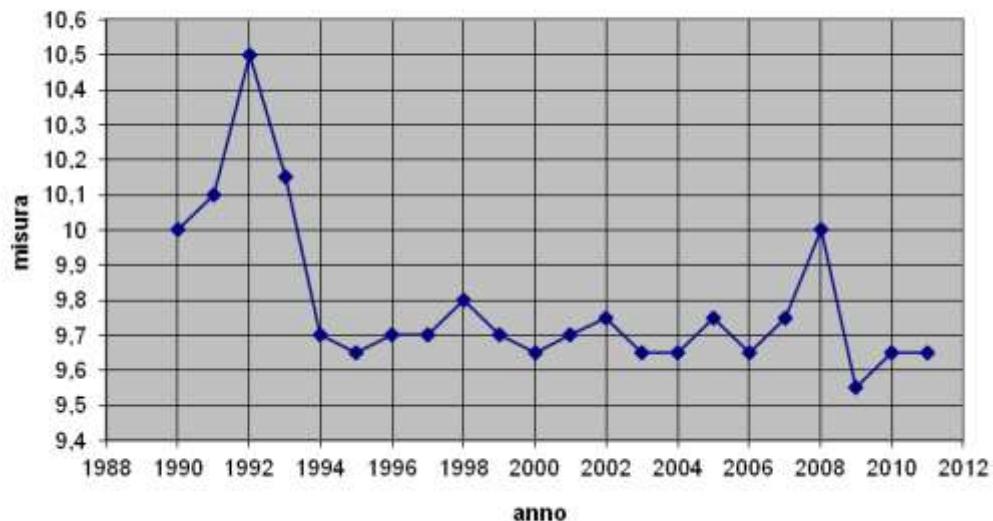


Nel confrontare l'andamento degli 80 piani femminili, si può vedere in entrambe le regioni che nei primi anni '90 vi è stato via via un miglioramento dei risultati, per poi esservi un peggioramento nel finire del decennio. Negli anni 2000 infine dopo un calo imponente dei risultati culminato tra il 2000 e il 2006 vi è stato un netto miglioramento tanto da arrivare alla punta di una miglior media assoluta negli anni 2010 e 2011.

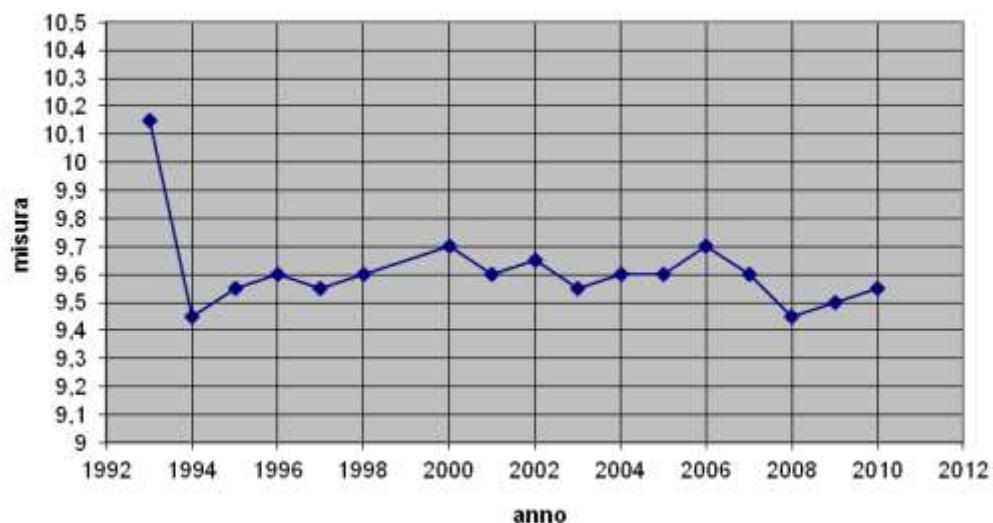
Possiamo affermare che in questi 20 anni i risultati medi sono rimasti più o meno stabili e che gli ultimi 2 fanno sperare in un trend in miglioramento.

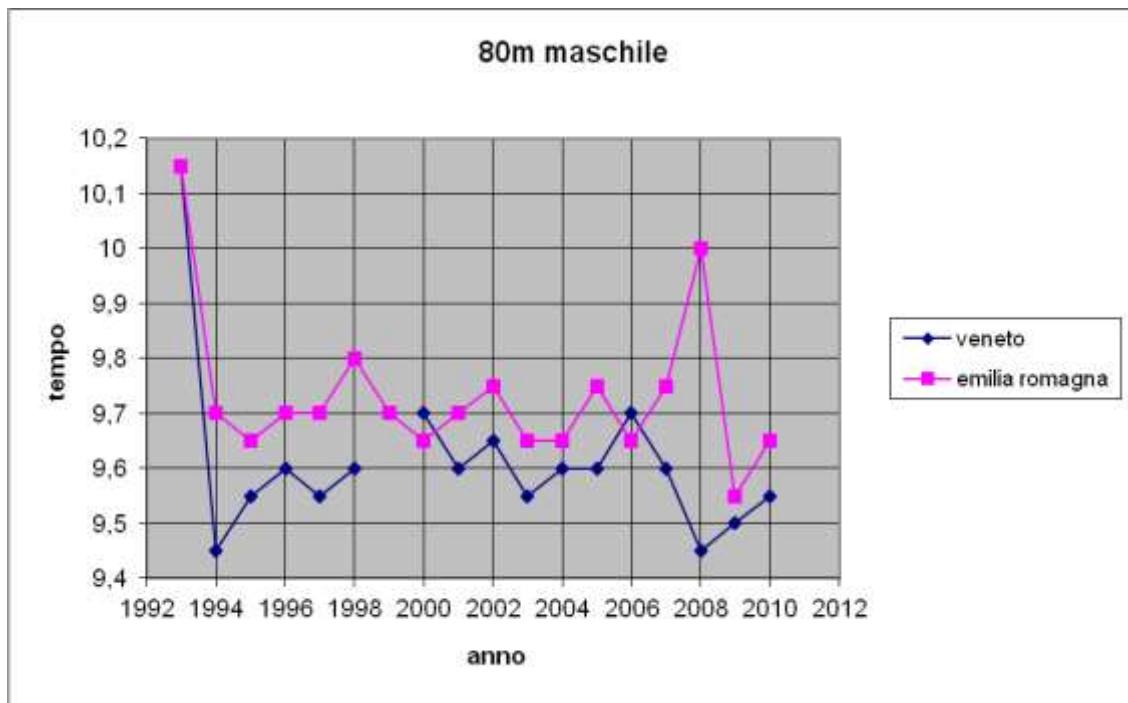
Andamento 80 metri piani maschili negli ultimi 20 anni

andamento 80m piani maschile Emilia Romagna



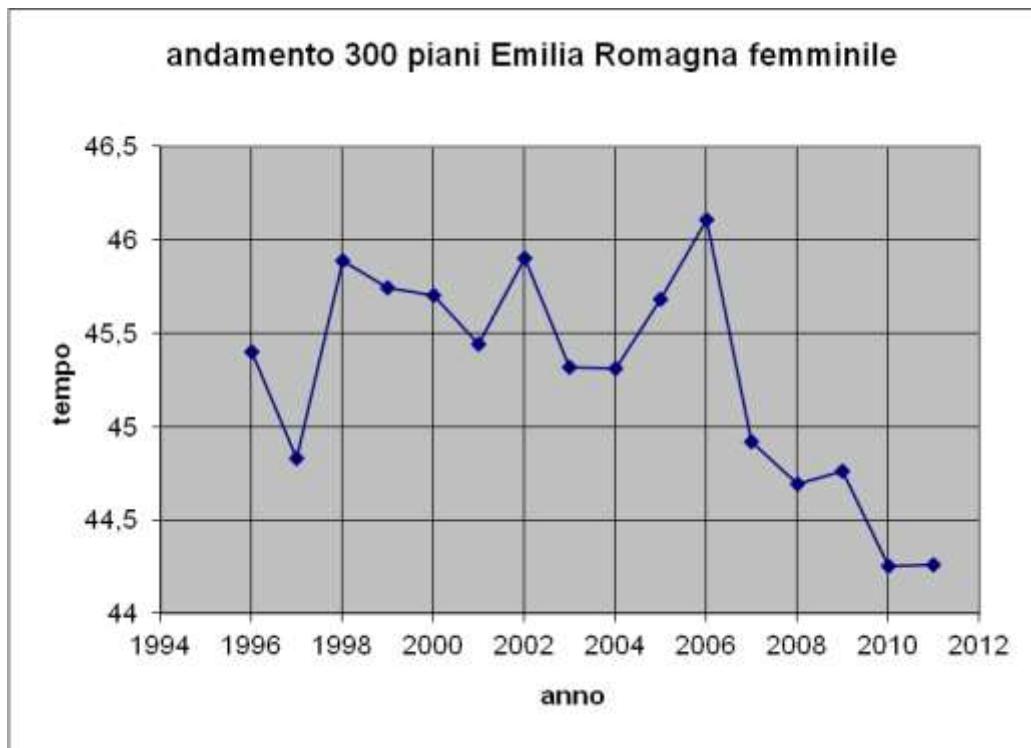
andamento 80m piani maschile Veneto



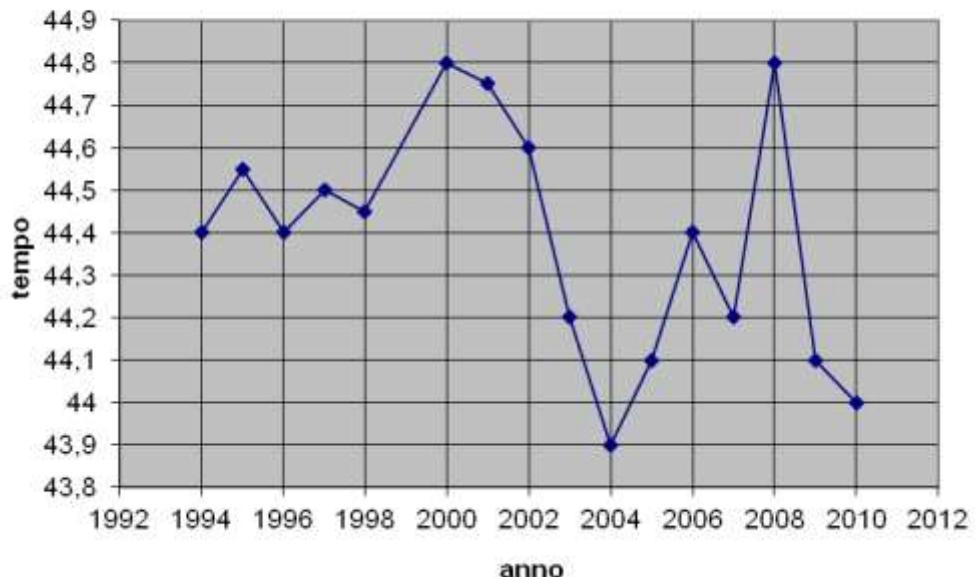


Negli 80 piani maschili si nota subito che l'andamento è stato molto meno altalenante che in quelli femminili. I tempi si aggirano sempre intorno al 9,6 secondi, a parte qualche sporadica eccezione. In 20 anni non vi è stato nessun cambiamento.

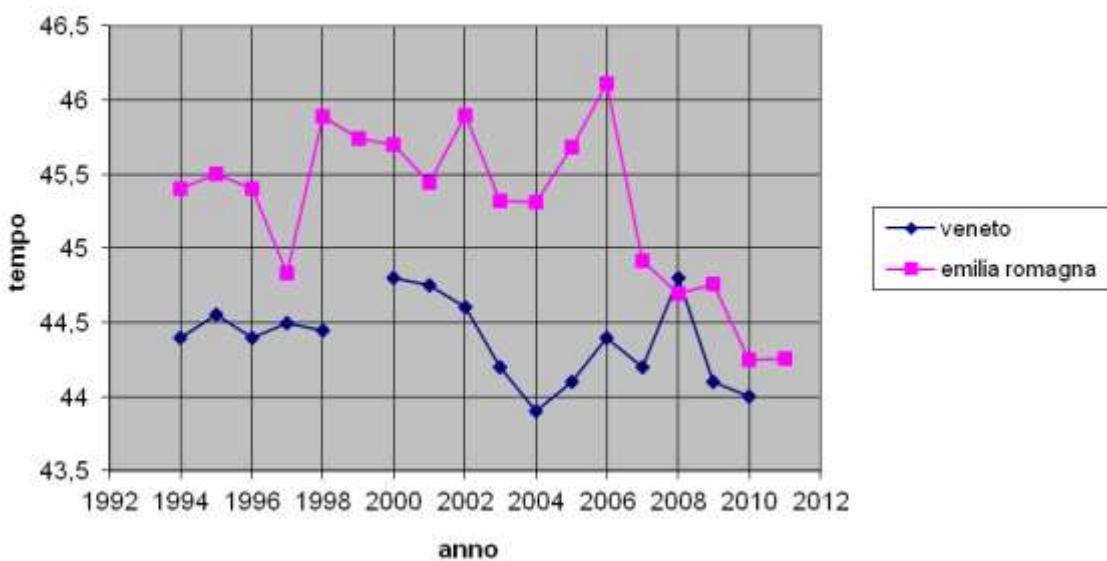
Andamento 300 metri piani femminili negli ultimi 20 anni



andamento 300 piani veneto femminile



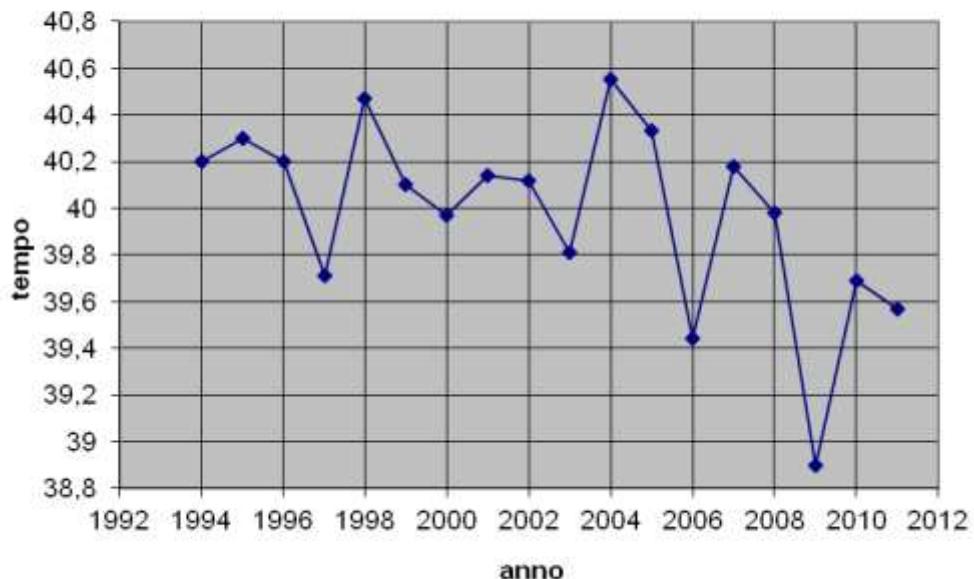
300m femminile



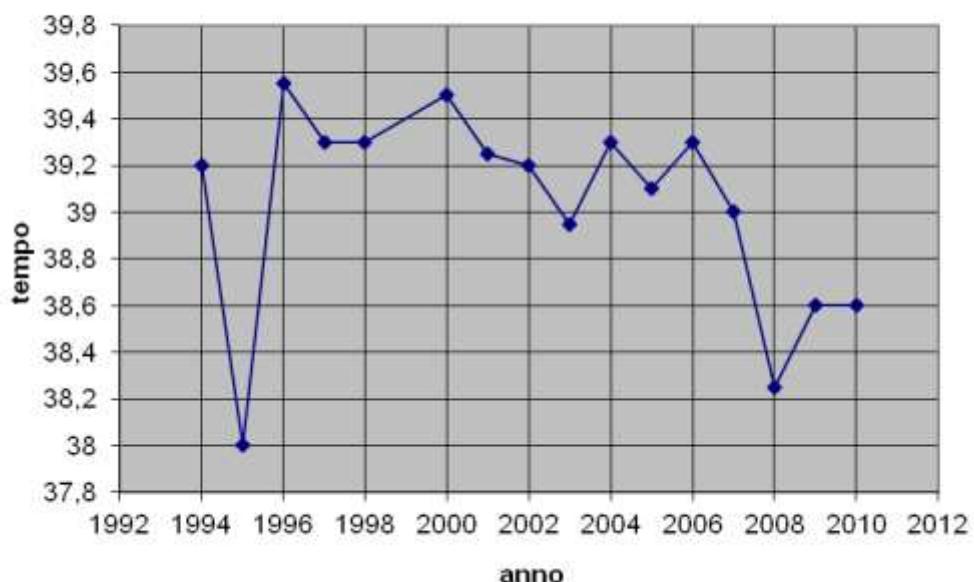
Nei 300 metri piani femminili si nota subito un altalenanza nei risultati medi. Risultati migliori sono avvenuti intorno al 2004, poi vi è stato un peggioramento, infine negli ultimi 2-3 anni si è arrivati ad un miglioramento. I grafici sono simili a quelli degli 80 piani femminili, ovvero con un peggioramento intorno al 2006 e un miglioramento netto negli ultimi 2 anni.

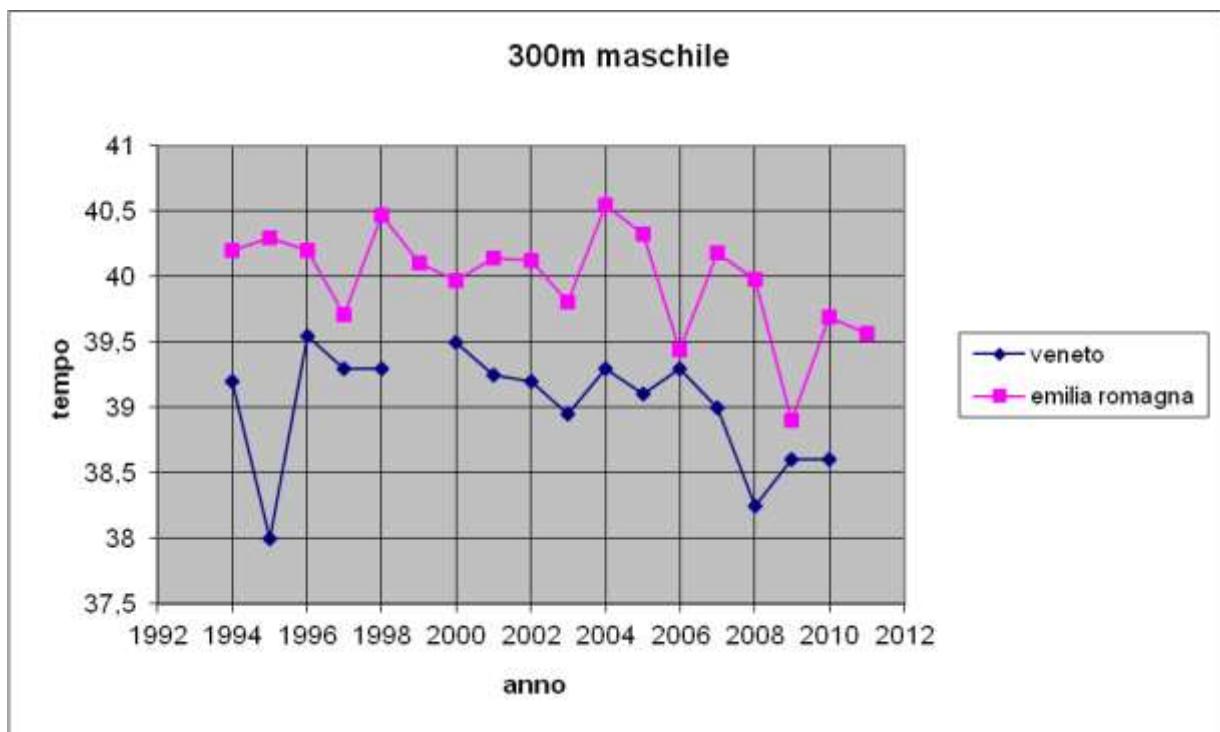
Andamento 300 metri piani maschili negli ultimi 20 anni

Andamento 300 m piani Emilia Romagna maschile



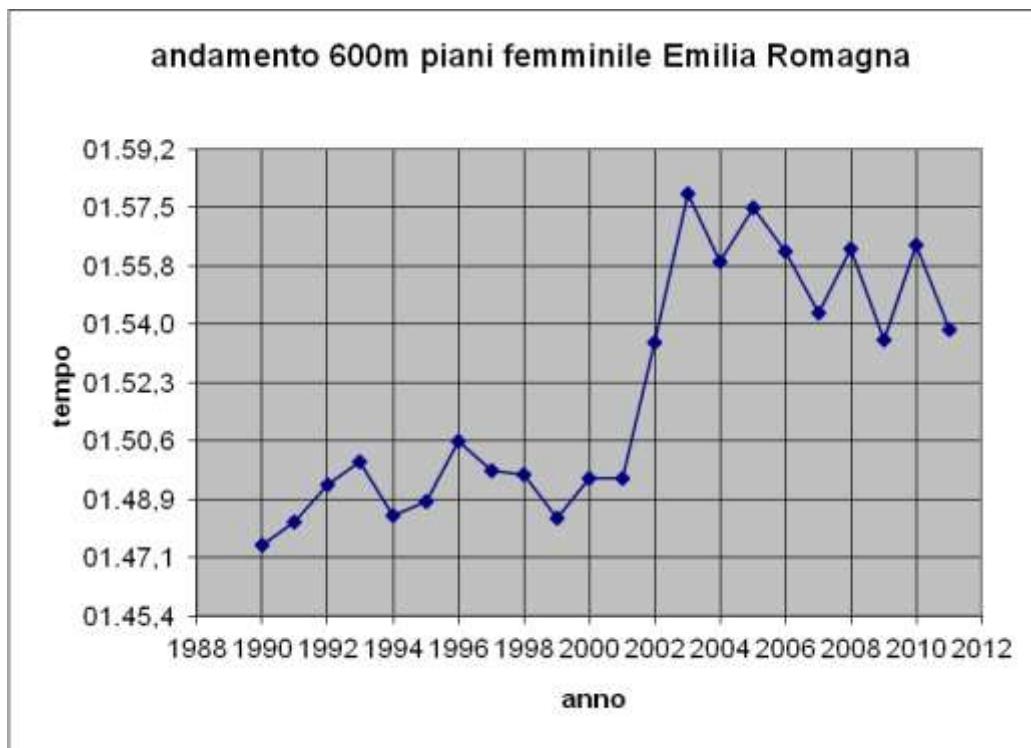
Andamento 300 m piani Veneto maschile



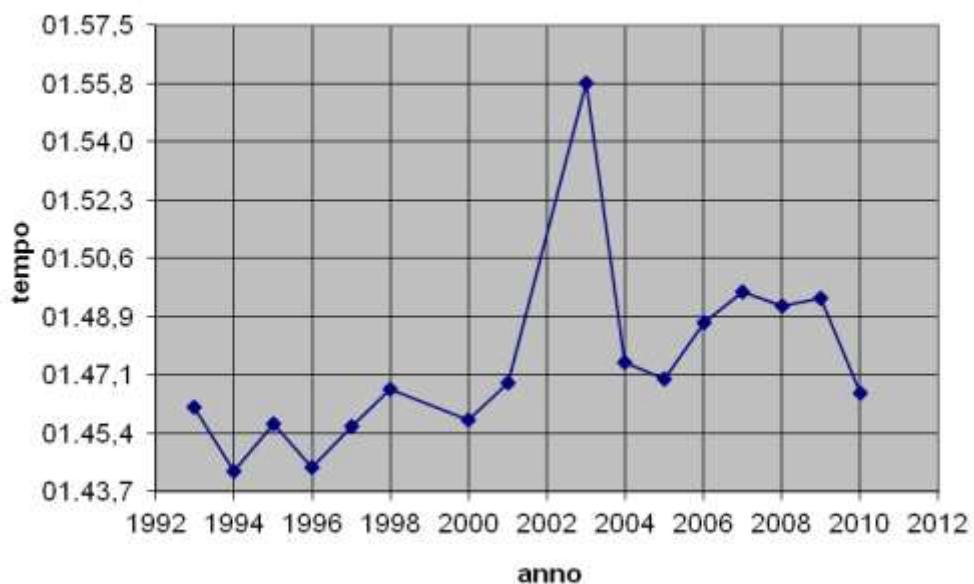


Nei 300 metri piani maschili, dopo risultati pressoché simili (a parte qualche inspiegabile punta) fino al 2007, negli ultimi anni c'è stato un netto miglioramento.

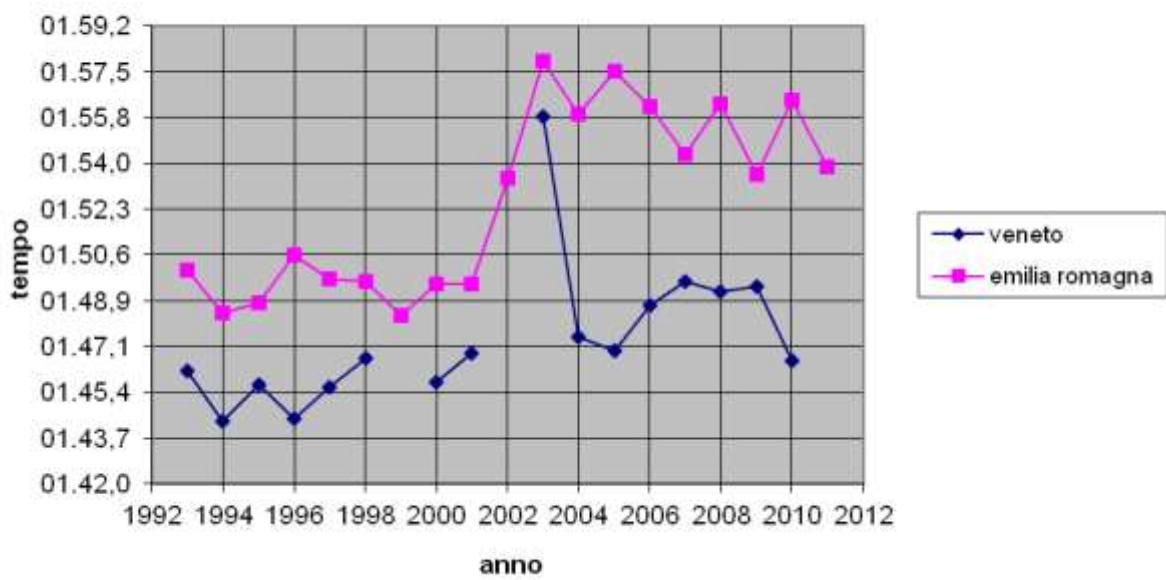
Andamento 600 metri piani femminili negli ultimi 20 anni



andamento 600m piani femminile Veneto

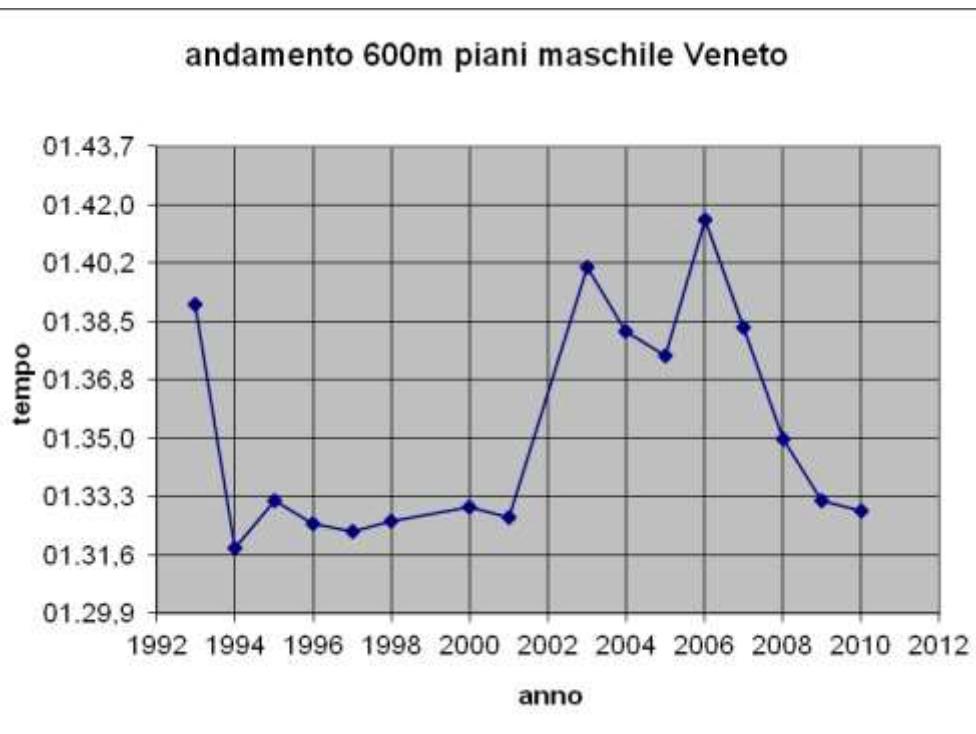
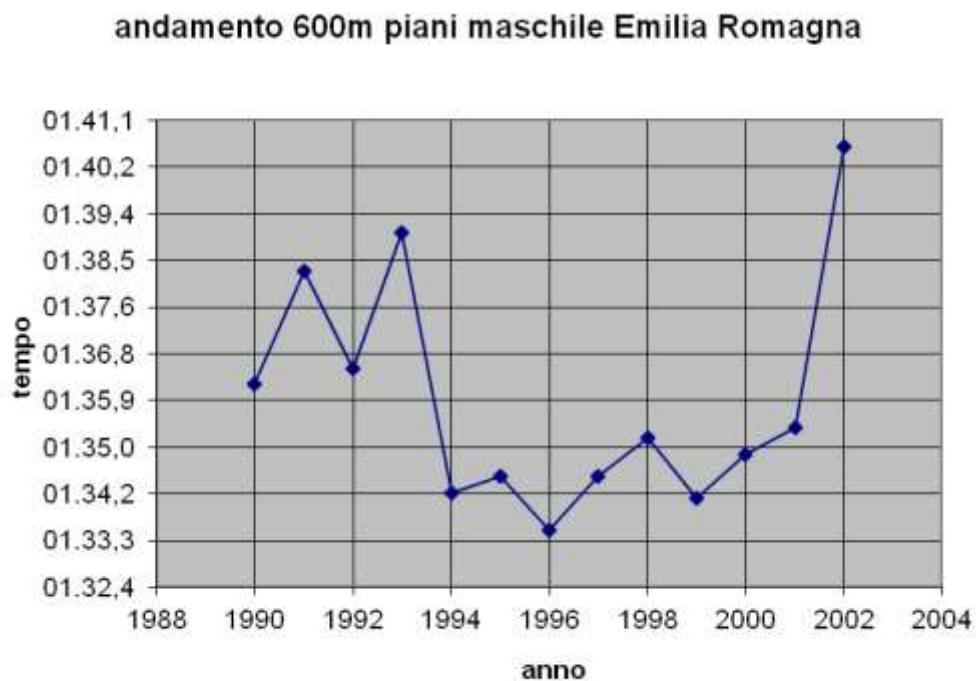


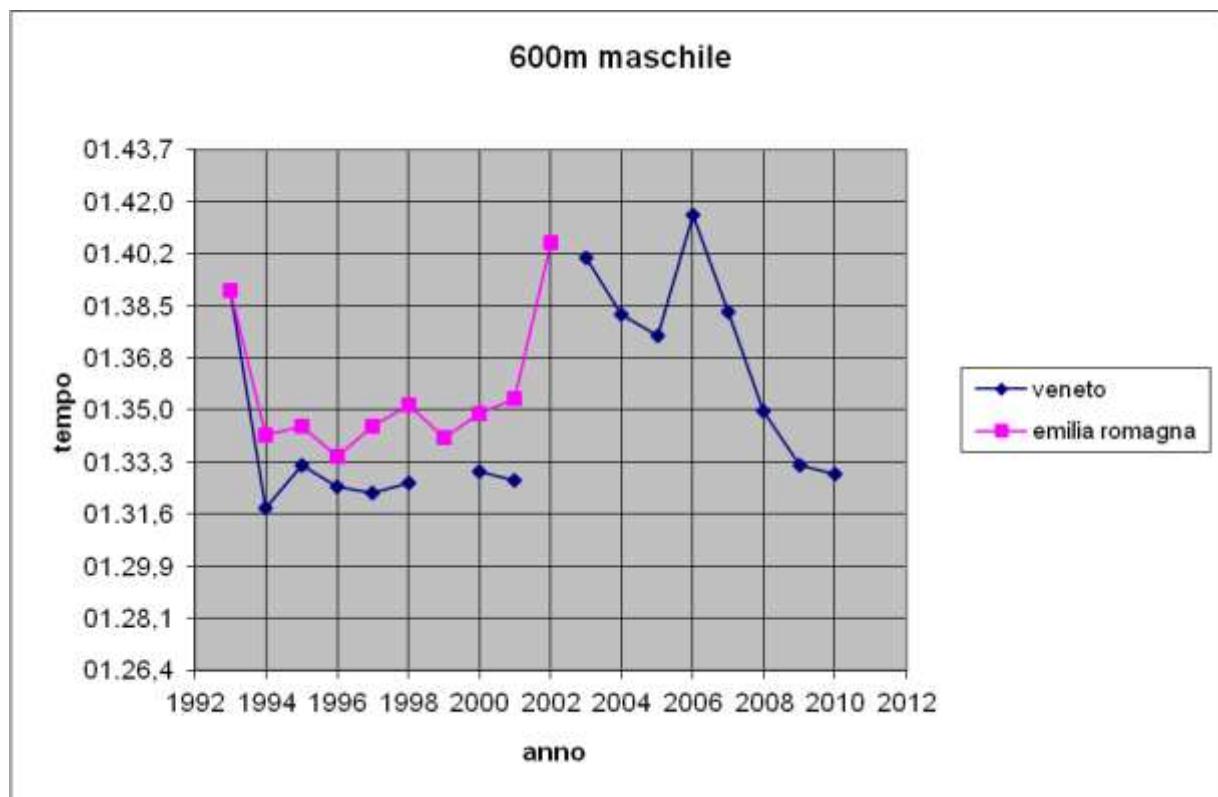
600m femminile



Nei 600 metri piani, disciplina di mezzofondo veloce, è evidente il peggioramento che si è avuto nel ventennio. Le punte migliori salgono agli anni '90. Nel primo decennio degli anni 2000 il divario negativo va dai 3 ai 6 secondi di media, risultati in questo caso quasi catastrofici.

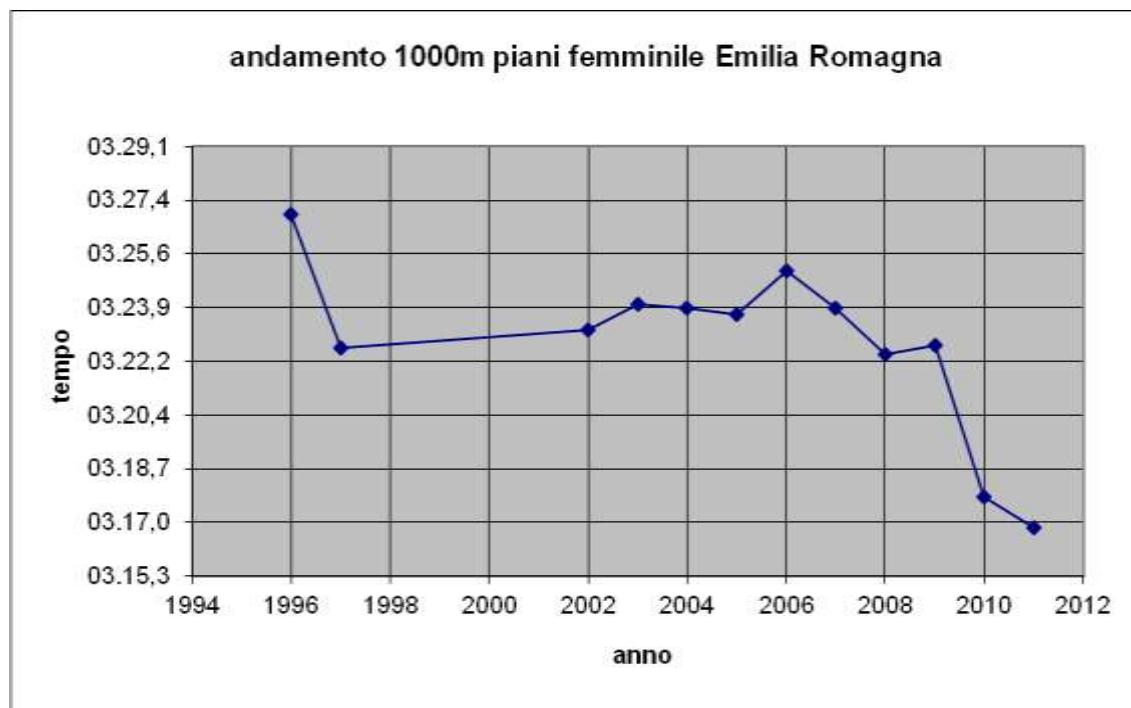
Andamento 600 metri piani maschili negli ultimi 20 anni



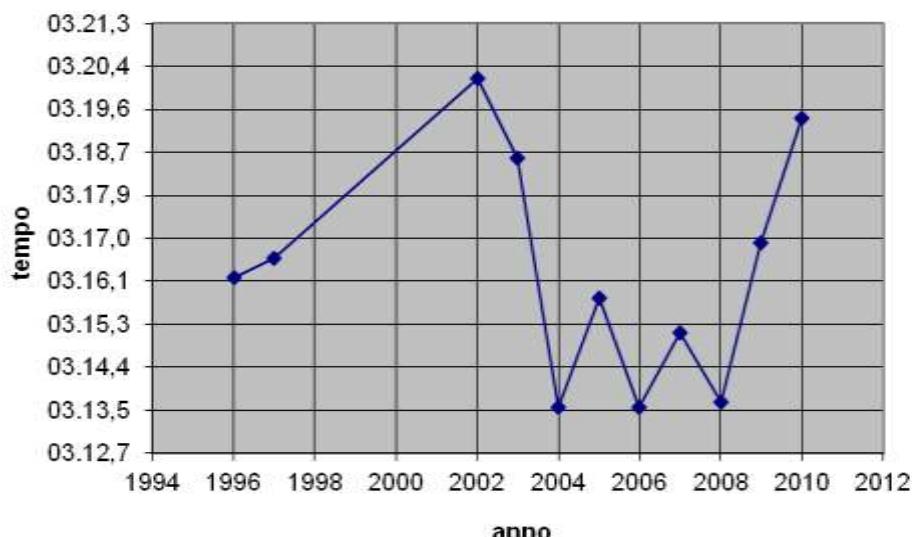


Nei 600 metri maschili il confronto risulta difficile in quanto negli ultimi anni è stato tolto dalla federazione per favorire l'attività dei 1000 metri. Abbiam comunque i risultati del Veneto e una punte negativa dell'Emilia nell'anno 2002 che ci fanno pensare che anche qui i primi anni del 2000 son stati decisamente negativi, anche se dal 2008 la tendenza sembra essere cambiata in meglio.

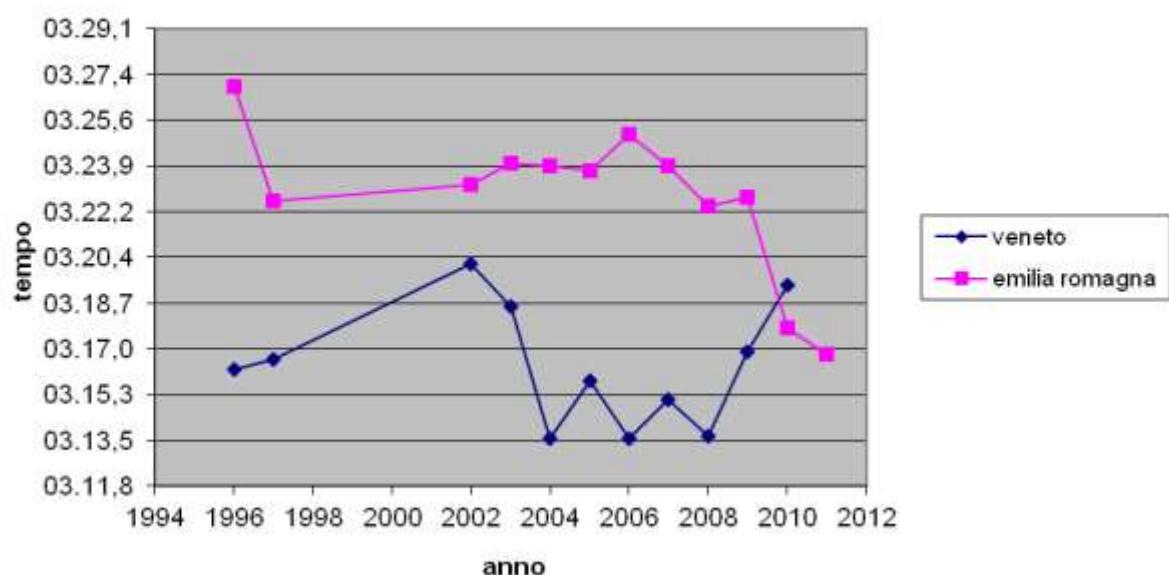
Andamento 1000 metri piani femminili negli ultimi 20 anni



andamento 1000m piani femminile Veneto



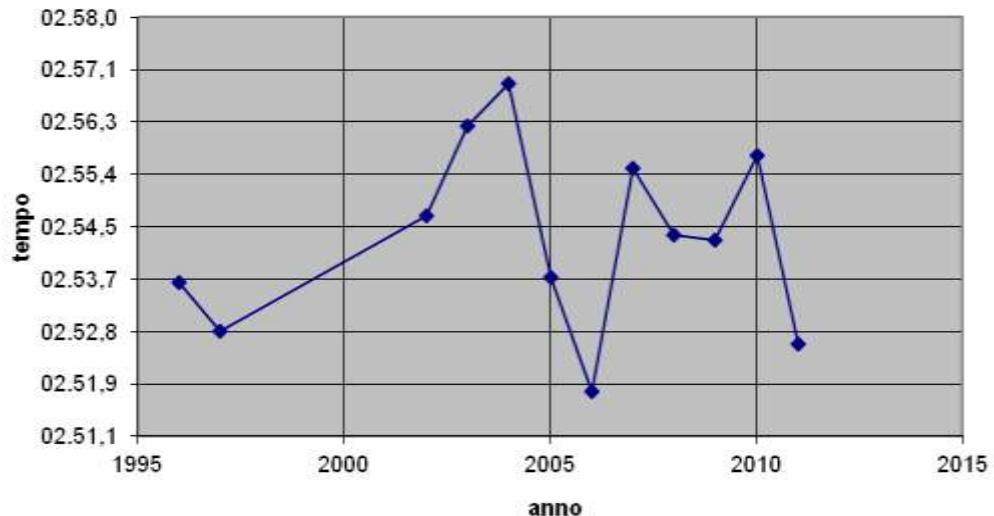
andamento 1000M femminile



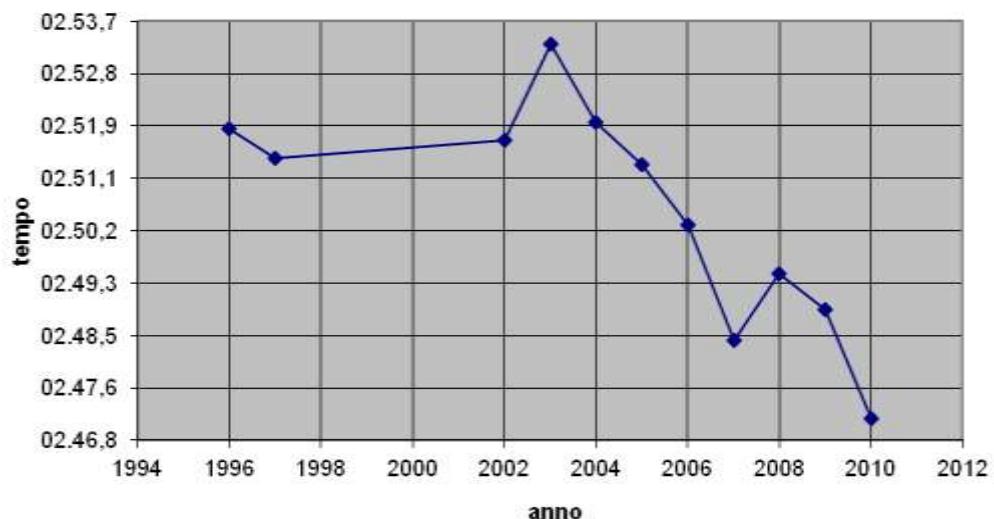
Nei 1000 metri femminili, mancando i risultati dal 1997 al 2002 (in quanto in quegli anni la distanza era utilizzata solo a livello studentesco) il confronto è complicato. In più la tendenza al miglioramento dell'Emilia negli ultimi anni è l'inversa di quella del Veneto.

Andamento 1000 metri piani maschili negli ultimi 20 anni

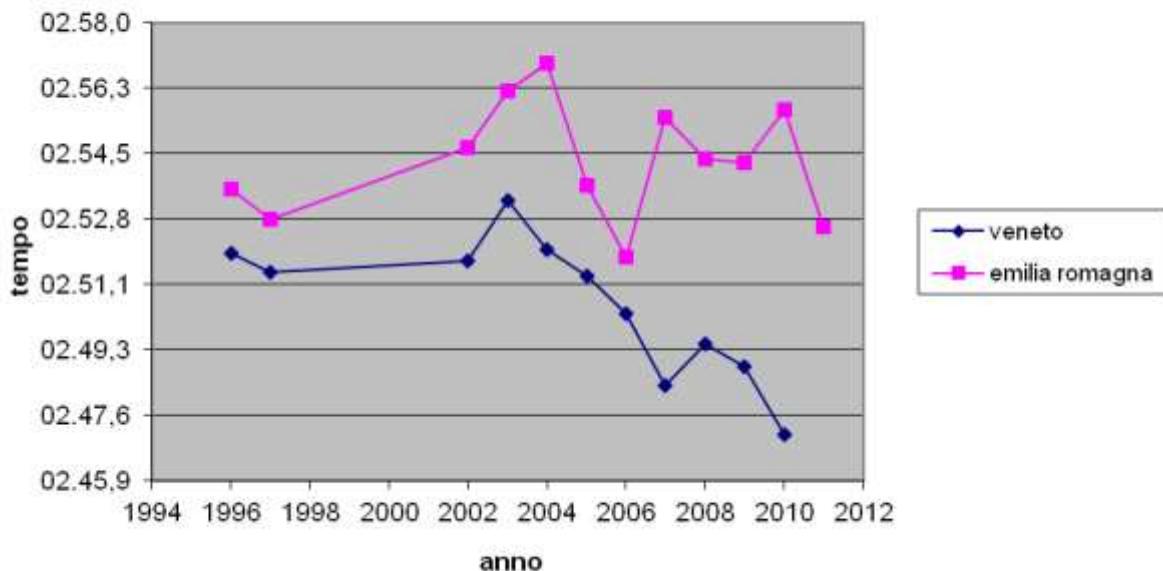
andamento 1000m piani maschile Emilia Romagna



andamento 1000m piani maschile Veneto

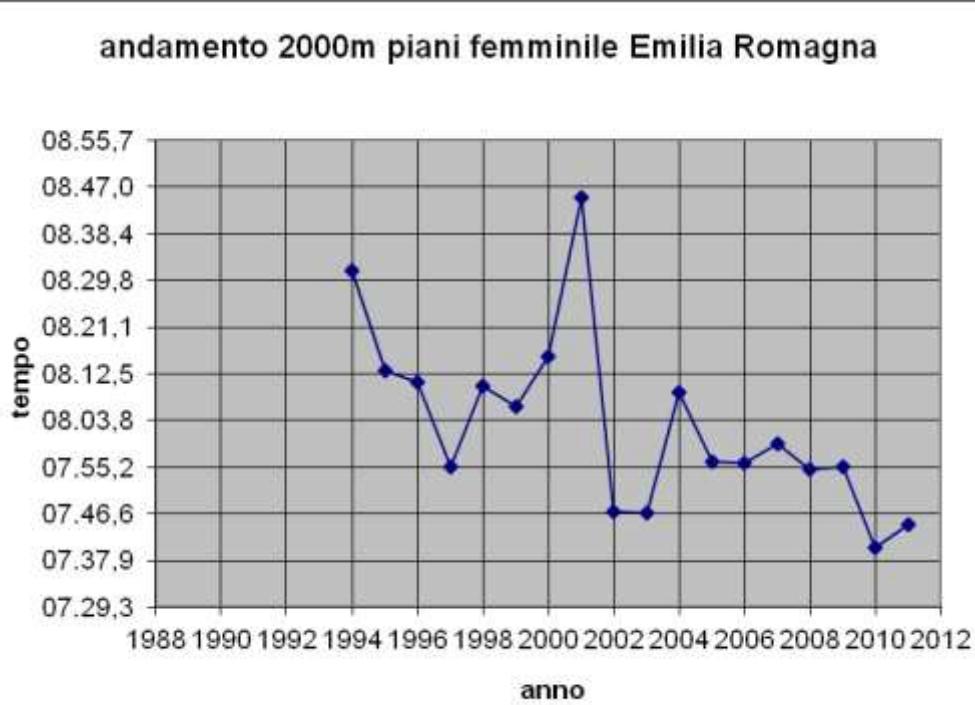


andamento 1000M maschile

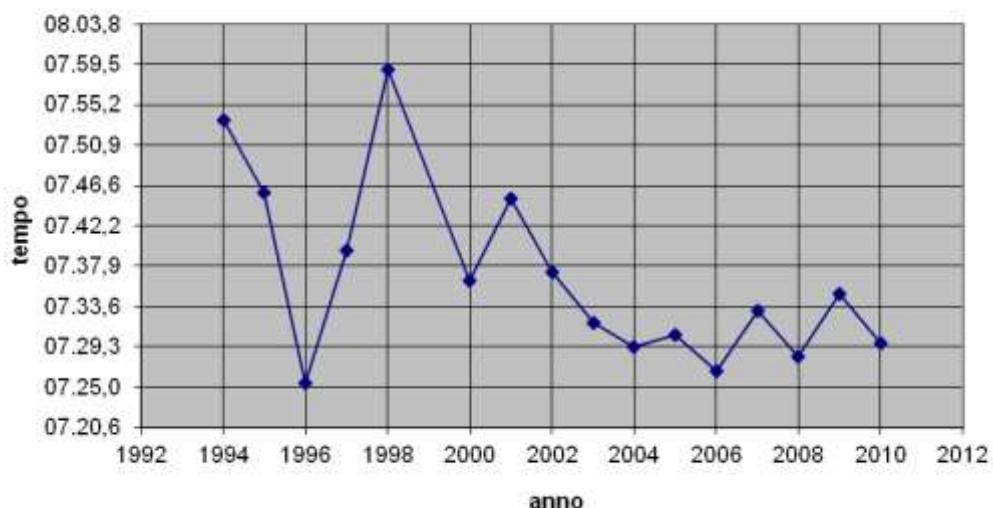


Pur mancando anche qui, come nei 1000 femminili, un lustro di risultati, possiamo però azzardare a dire che negli ultimi anni vi è stato un miglioramento.

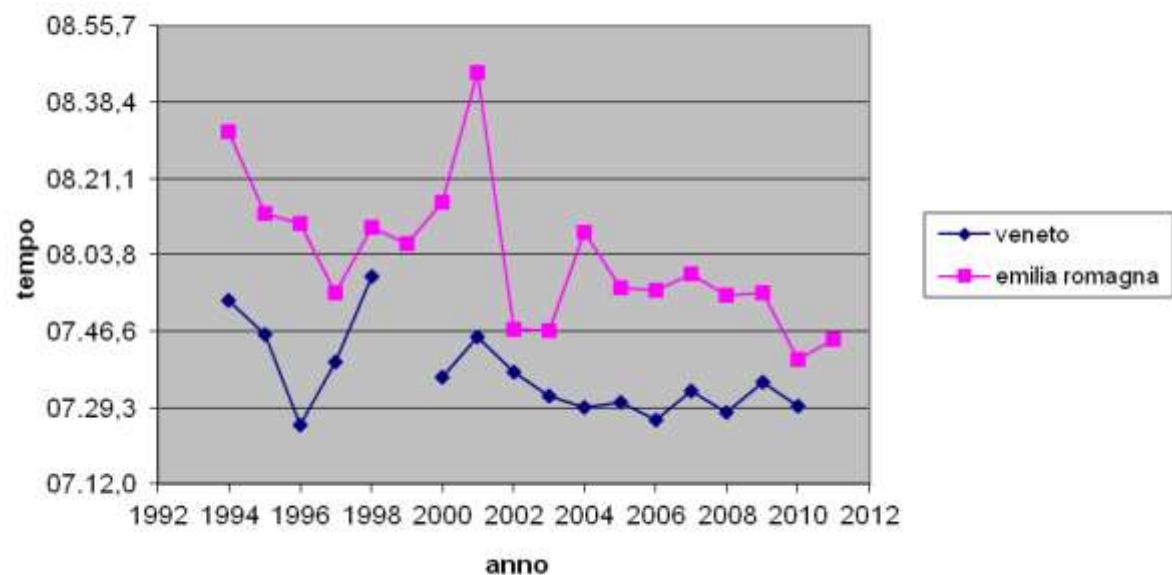
Andamento 2000 metri piani femminili negli ultimi 20 anni



andamento 2000m piani femminile Veneto

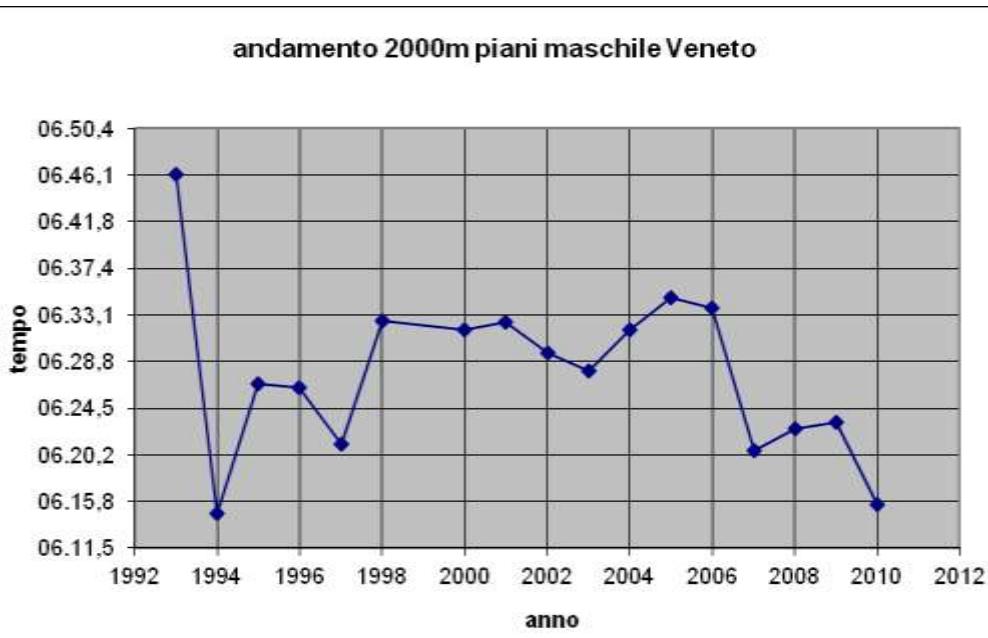
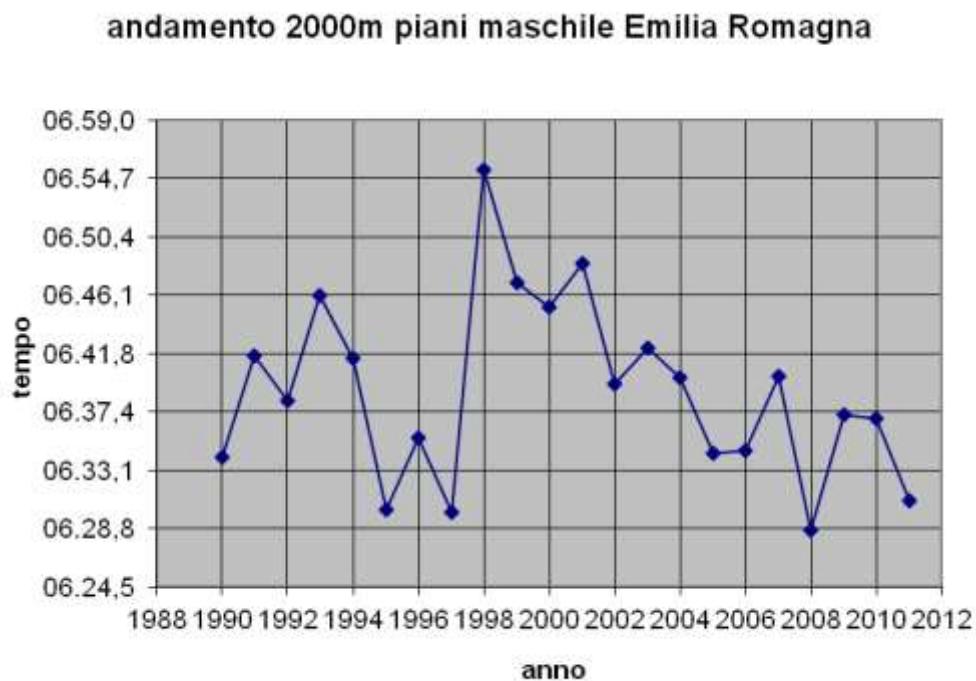


andamento 2000M femminile

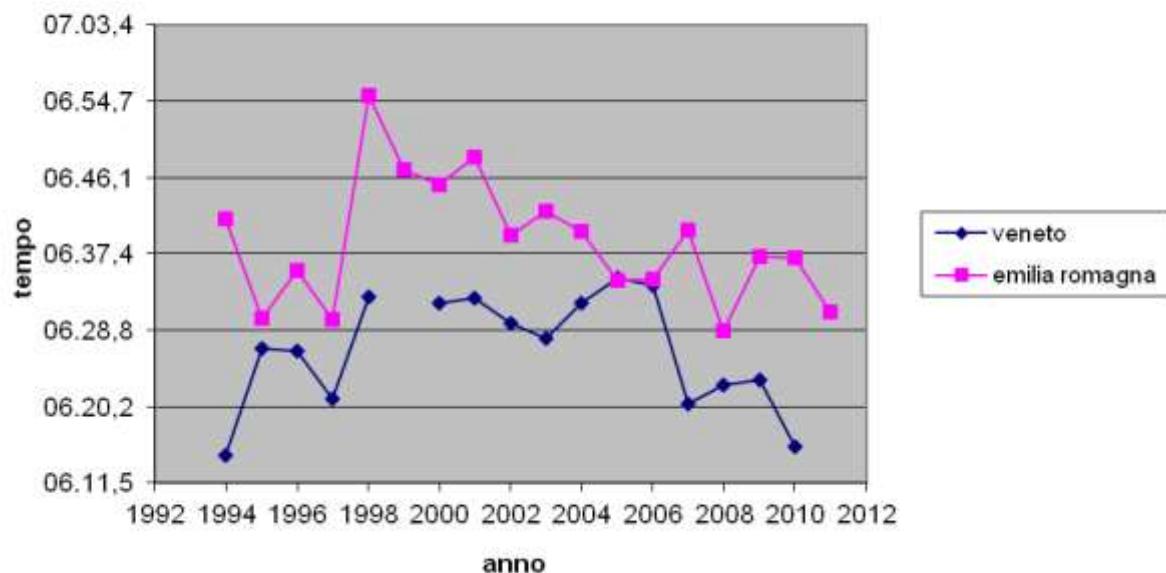


Nei 2000 metri femminili, l'andamento è stato regolare nel tempo con un leggero periodo negativo intorno all'anno 2000.

Andamento 2000 metri piani maschili negli ultimi 20 anni

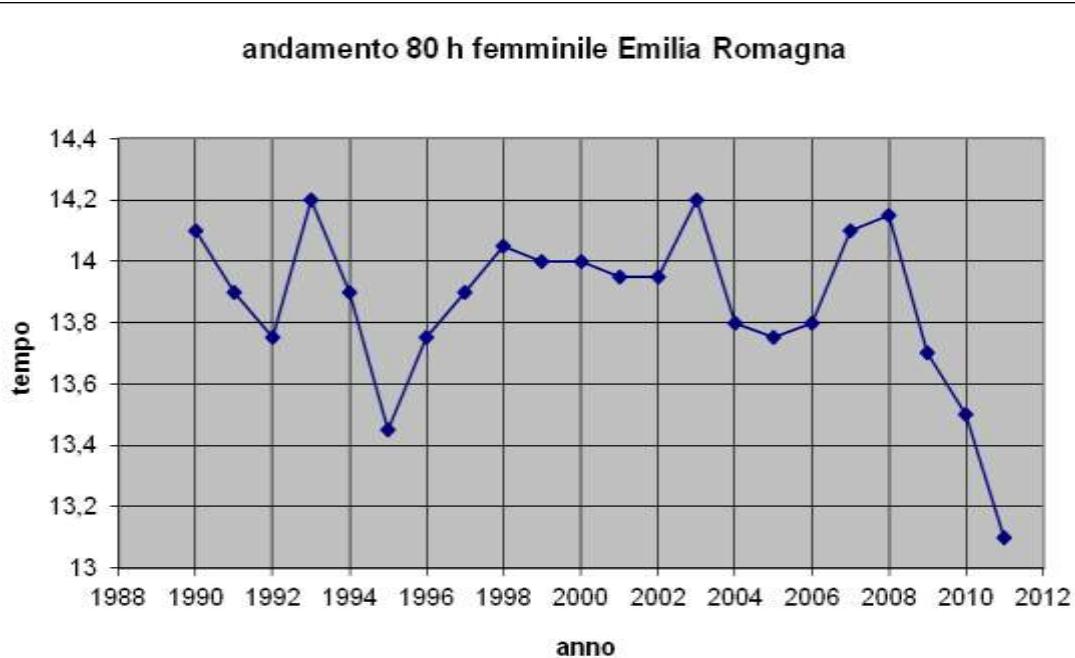


andamento 2000M maschile

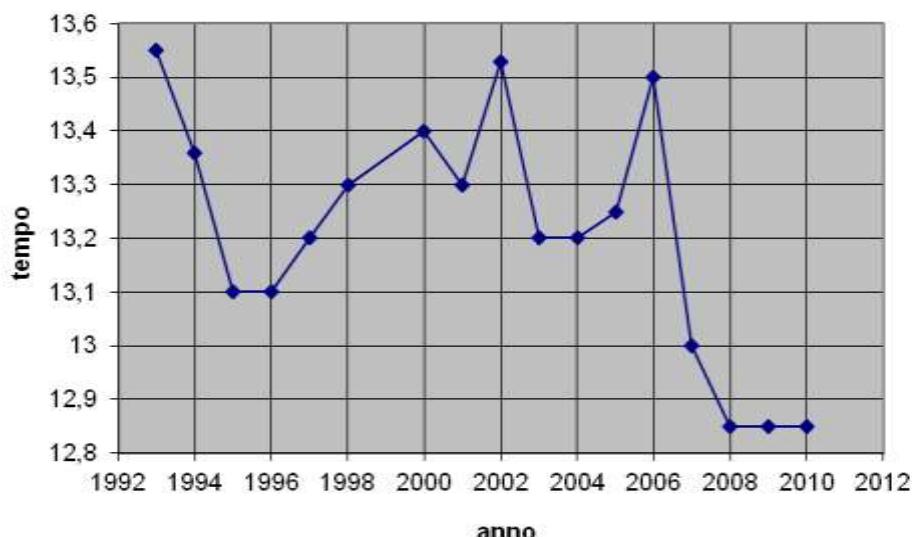


I 2000 metri maschili sono pressoché simili a quelli femminili. Risultati medi abbastanza regolari nel tempo. La media degli ultimi anni è sovrapponibile a quella dei primi anni '90.

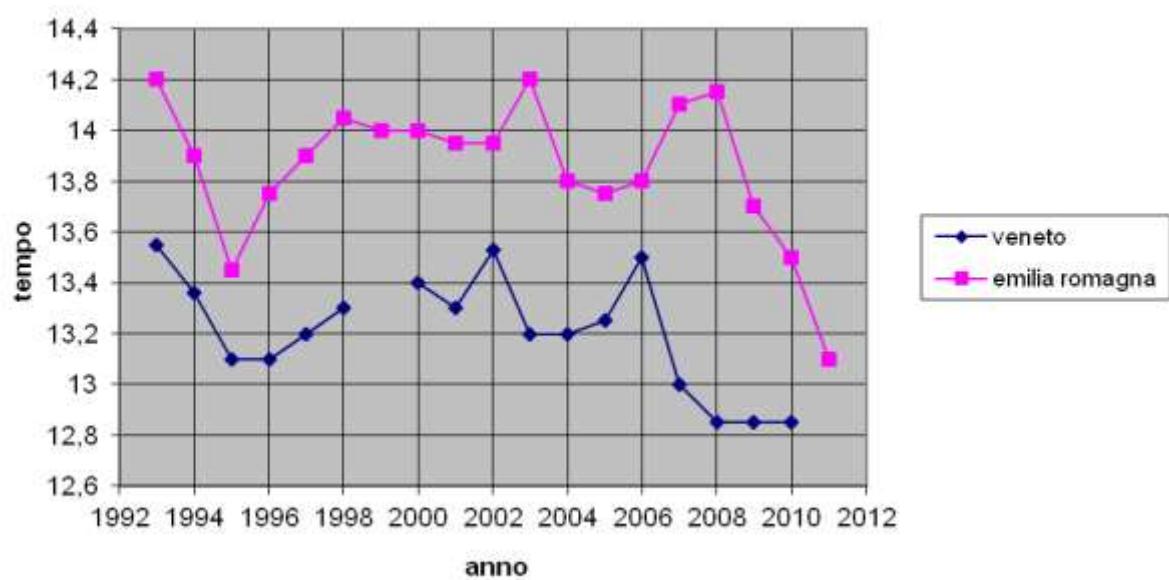
Andamento 80 metri ostacoli femminili negli ultimi 20 anni



andamento 80 h femminile Veneto



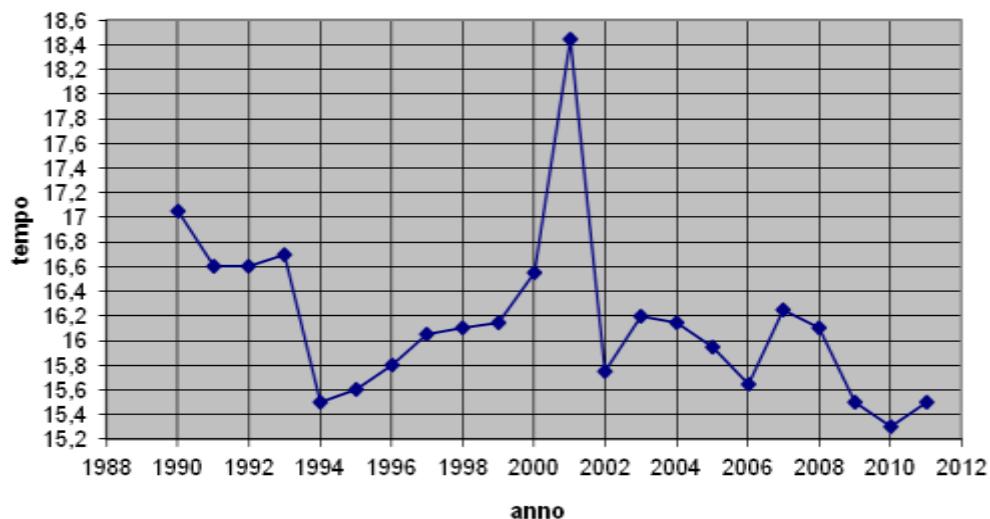
80h femminile



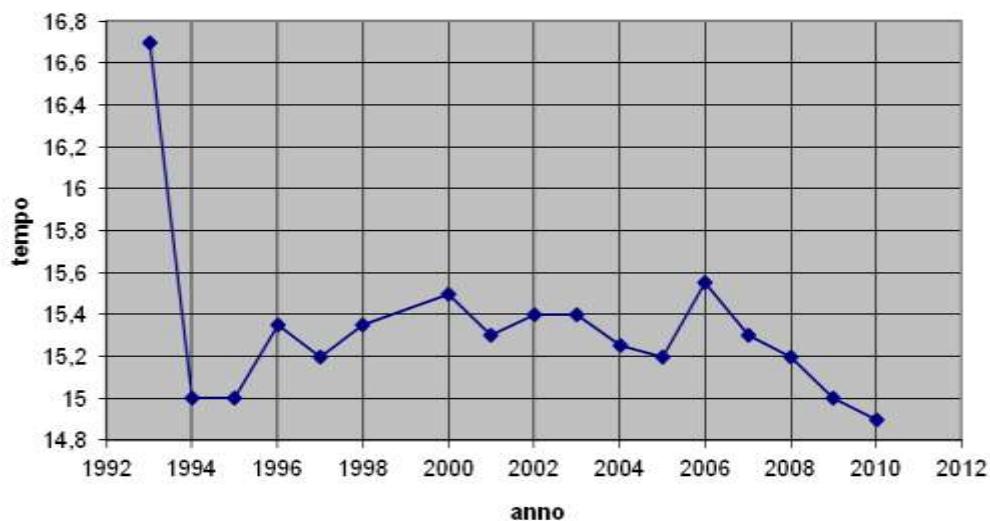
Gli 80 ostacoli femminili sono una specialità dove si può dire vi sia stato, anche se solamente dal 2007/2008, un miglioramento nei tempi.

Andamento 100 metri ostacoli maschili negli ultimi 20 anni

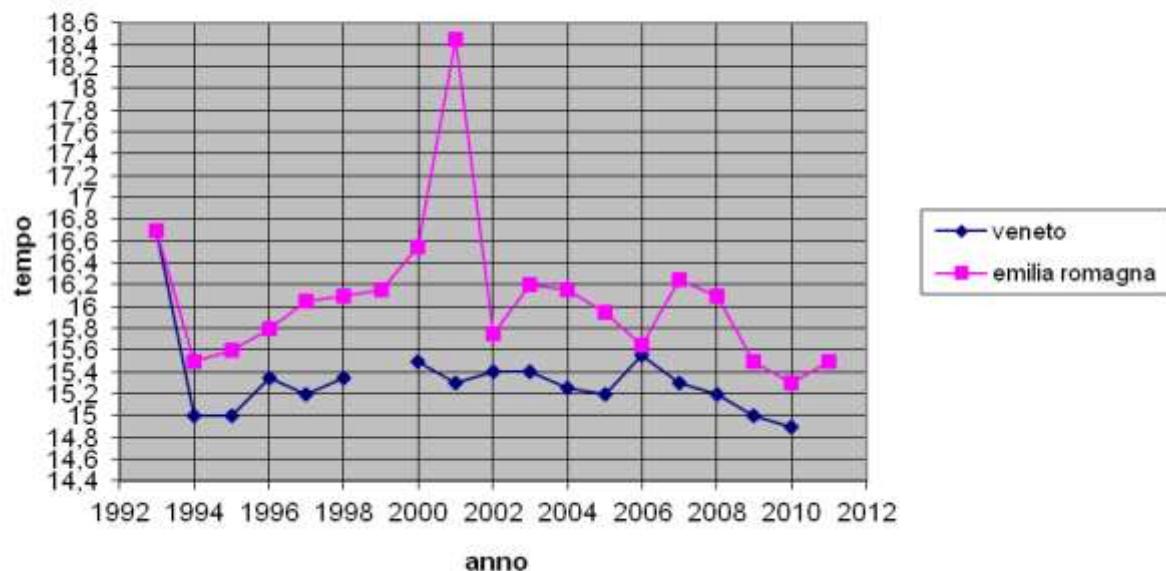
andamento 100 h maschile Emilia Romagna



andamento 100 h maschile Veneto

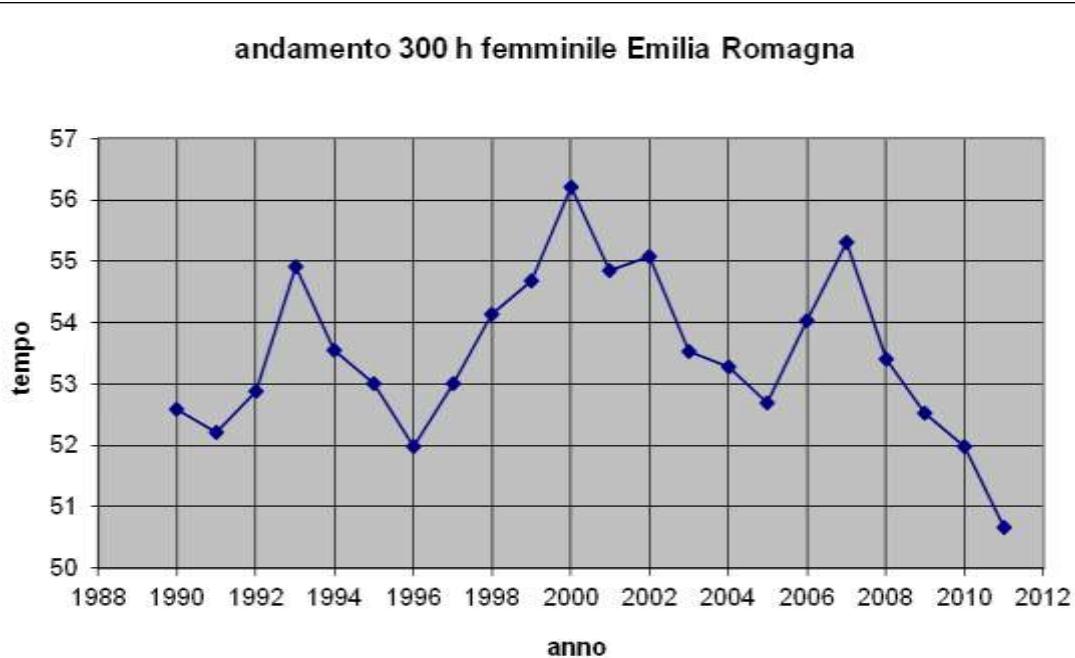


100h maschile

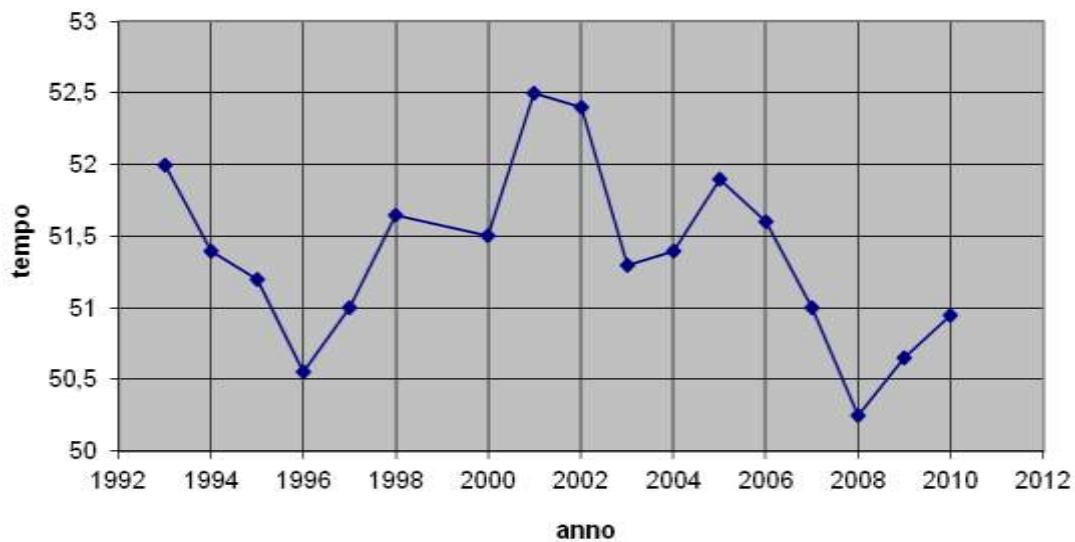


Nei 100 ostacoli maschili i tempi, in 20 anni, hanno avuto oscillazioni di mezzo secondo circa, sia in peggio(fine anni '90), che in meglio (negli ultimi anni). Tutto sommato si può dire i risultati siano invariati.

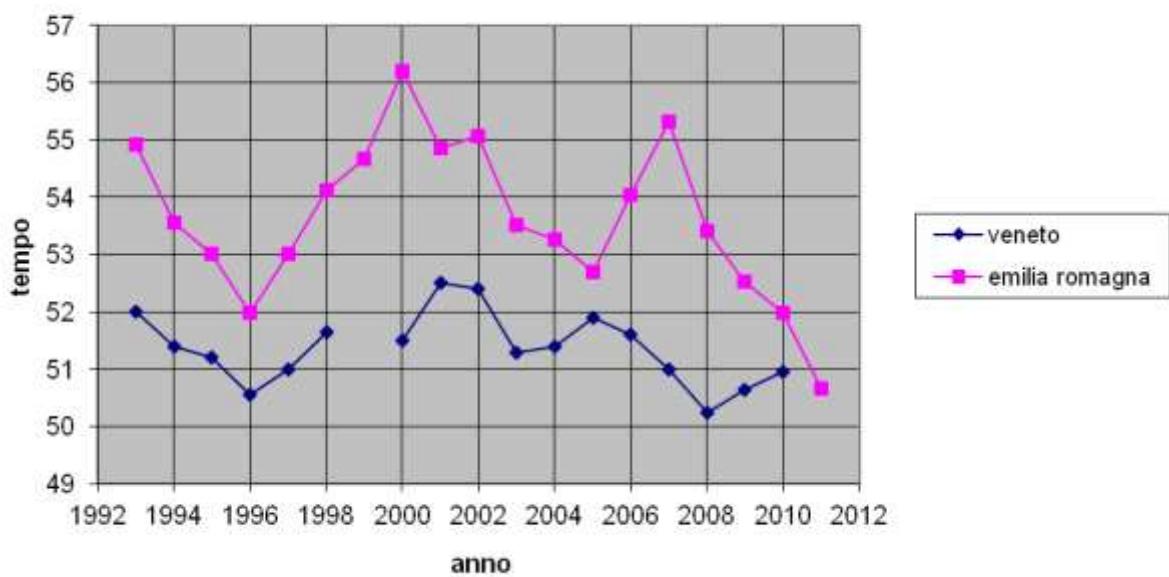
Andamento 300 metri ostacoli femminili negli ultimi 20 anni



andamento 300h femminile Veneto



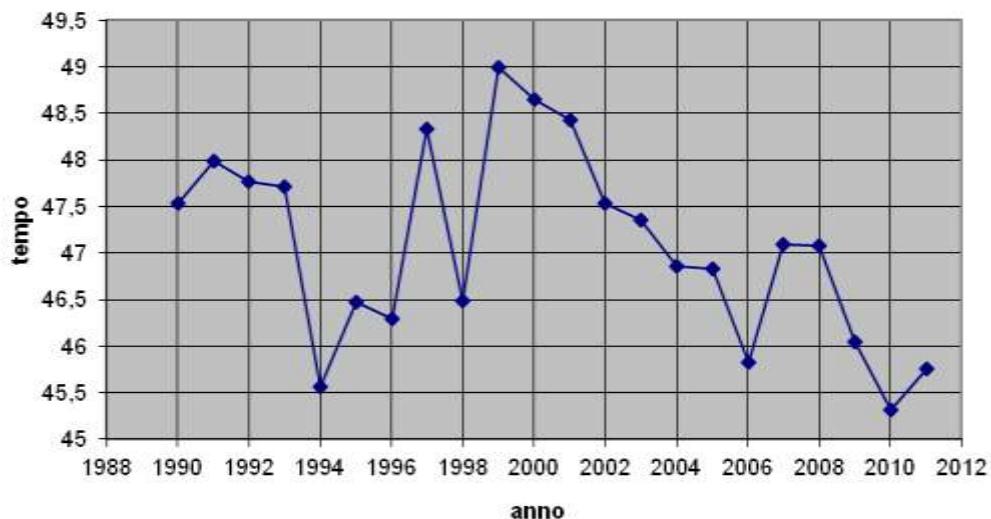
300h femminile



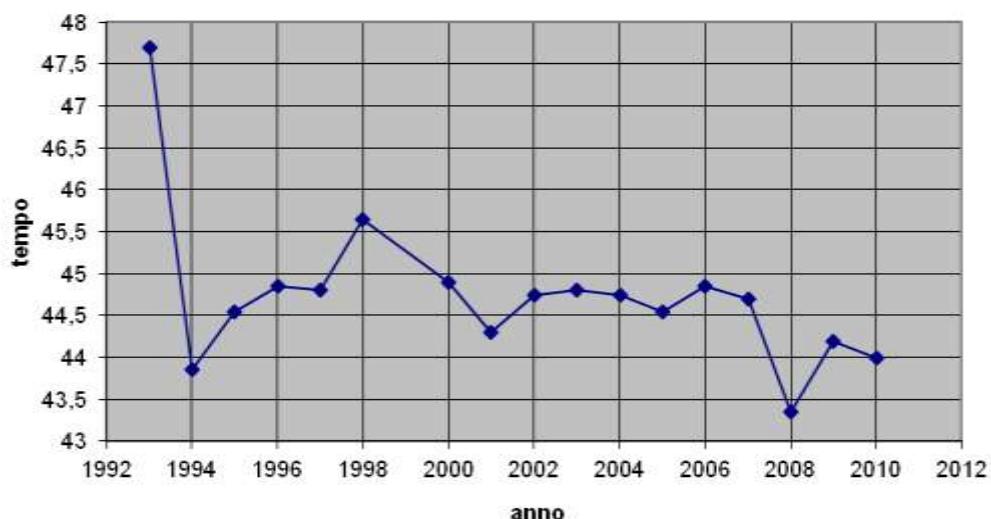
Nei 300 ostacoli femminili, si notano punte negative intorno all'anno 2001 e 2001, e comunque, fino al 2008, risultati mediamente peggiori che ai primi anni '90. Gli ultimi anni han portato nuovamente le medie a un livello simile a 20 anni fa.

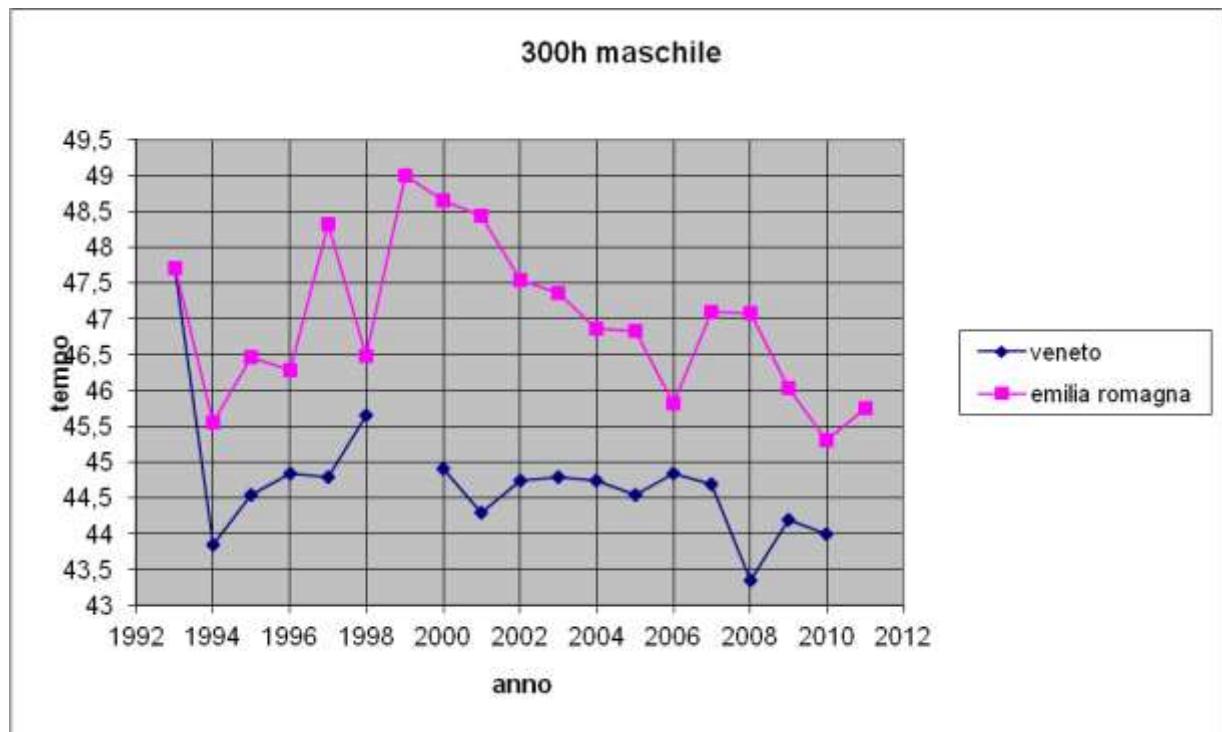
Andamento 300 metri ostacoli maschili negli ultimi 20 anni

andamento 300 h maschile Emilia Romagna



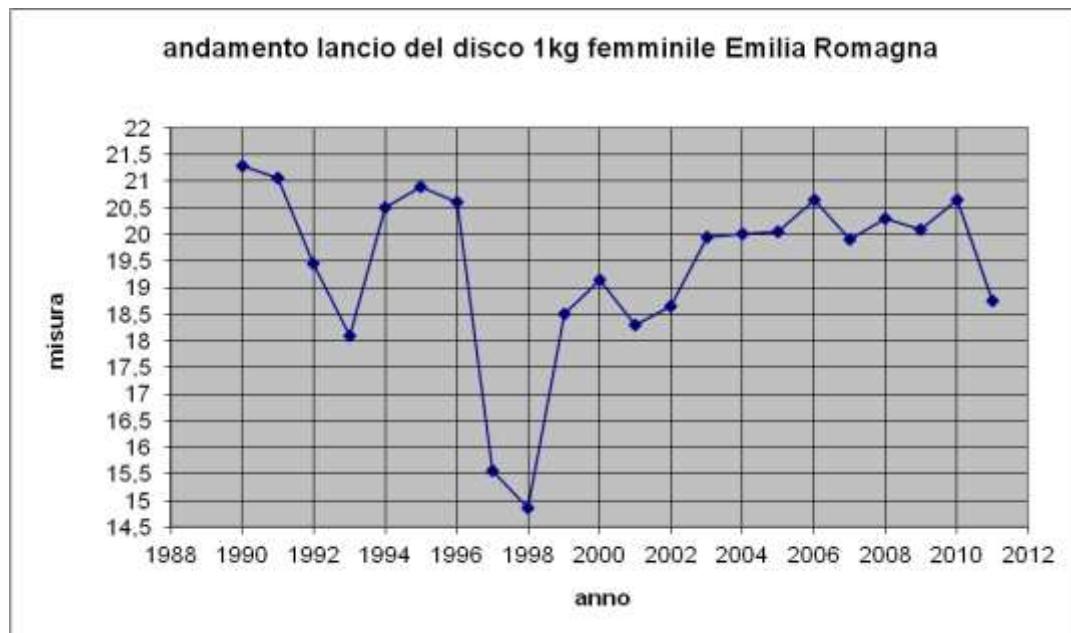
andamento 300h maschile Veneto



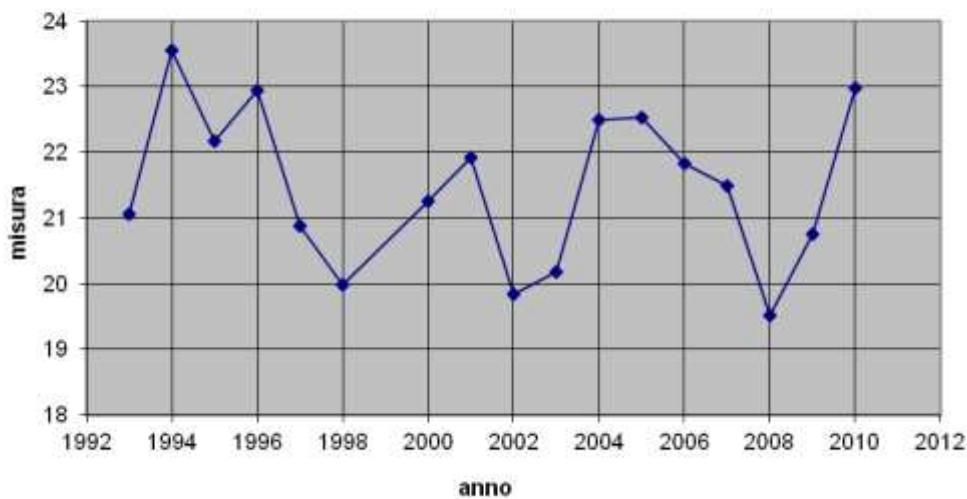


Nei 300 metri ostacoli maschili, come in quelli femminili, si notano le medie peggiori intorno al 1998, 1999, e i miglioramenti degli ultimi anni han riportato numeri simili a quelli dei primi anni '90.

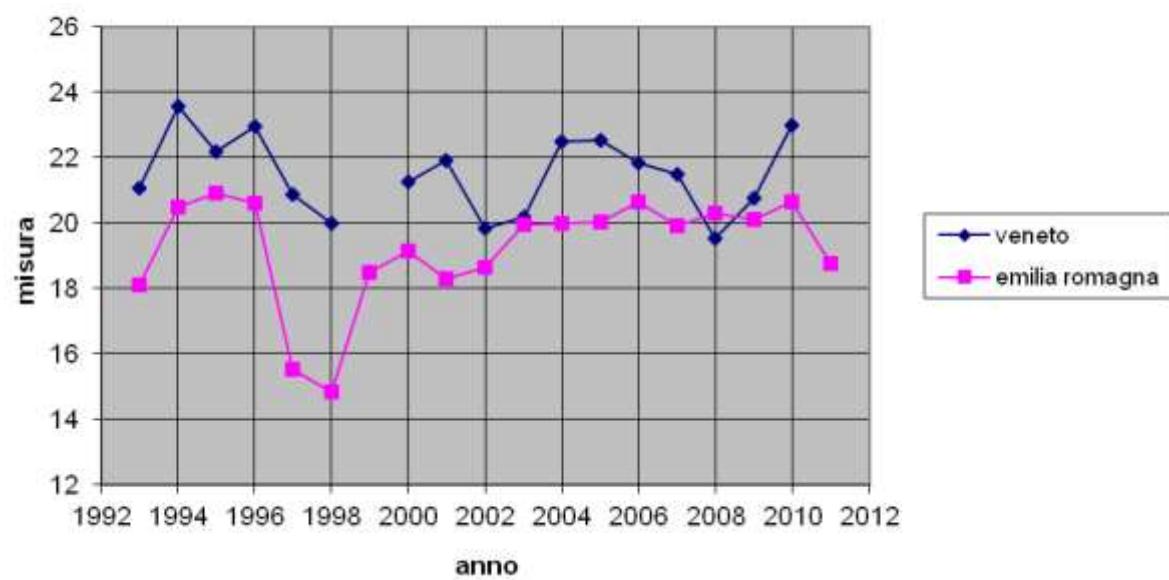
Andamento lancio del disco (1 kg) femminile negli ultimi 20 anni



andamento lancio del disco 1kg femminile Veneto



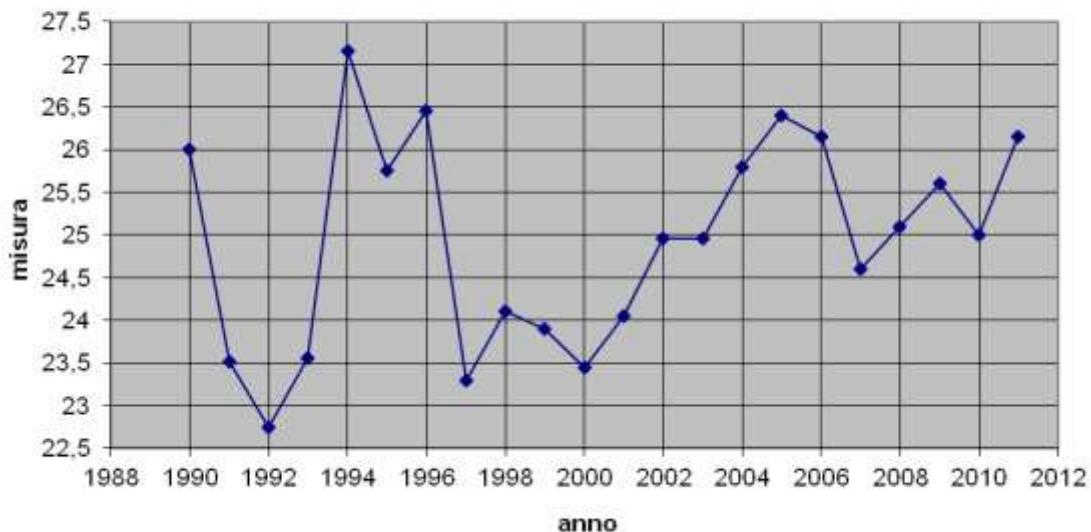
lancio del disco 1KG femminile



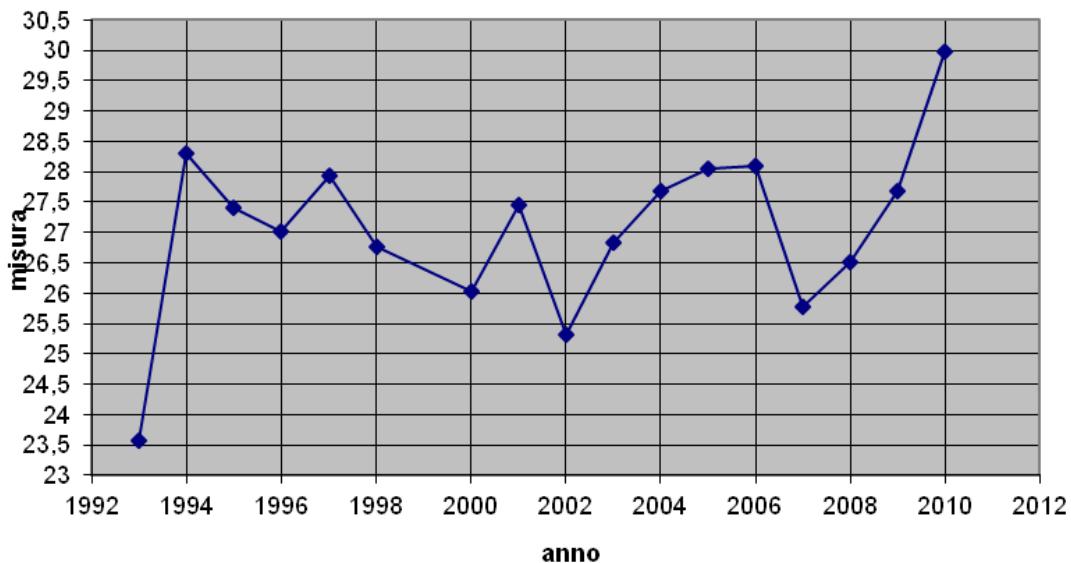
Nel lancio del disco femminile, le medie migliori sono state ottenute dal 1994 al 1996 (1990,1991 in Emilia) poi, dopo un netto calo dal 1997 al 2002, vi è stata una leggera risalita che però non ha mai raggiunto le medie di un ventennio fa.

Andamento lancio del disco (1,5 kg) maschile negli ultimi 20 anni

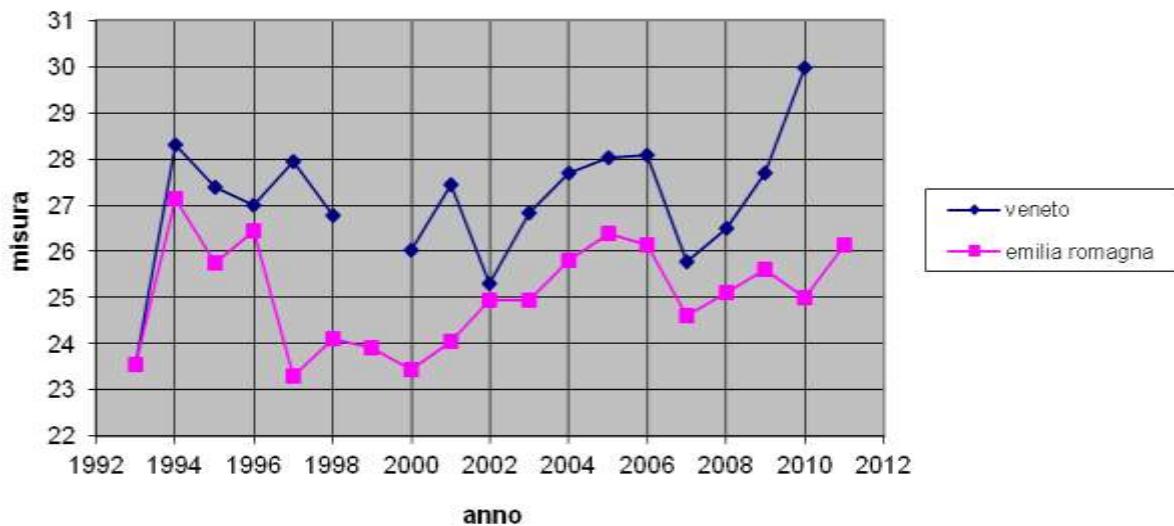
andamento lancio del disco 1,5kg maschile Emilia Romagna



andamento lancio del disco 1,5kg maschile Veneto

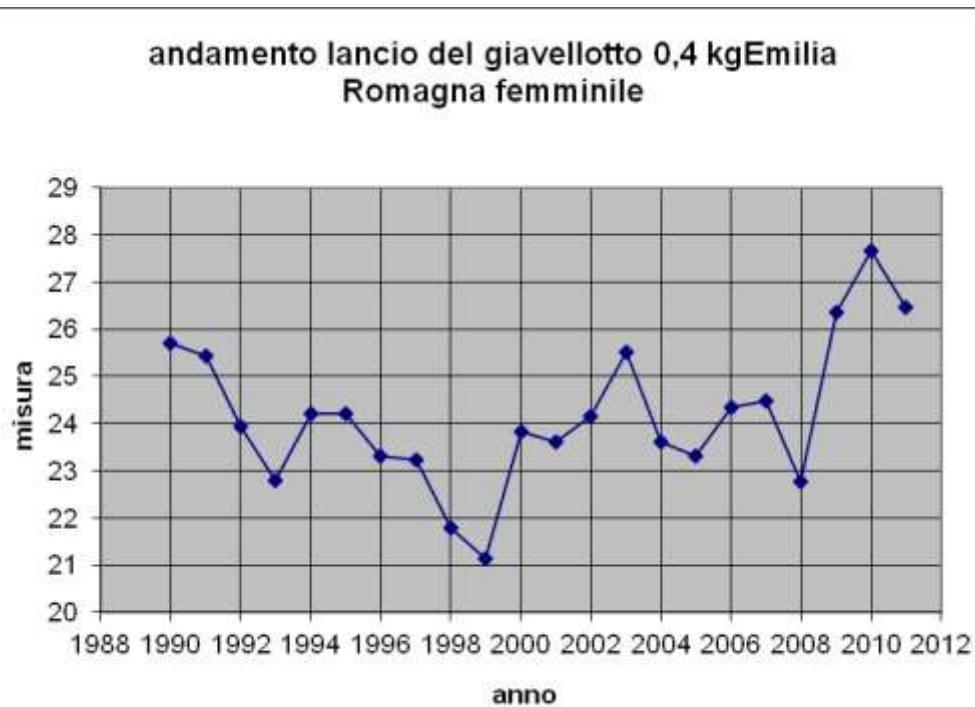


Iancio del disco 1,5KG maschile

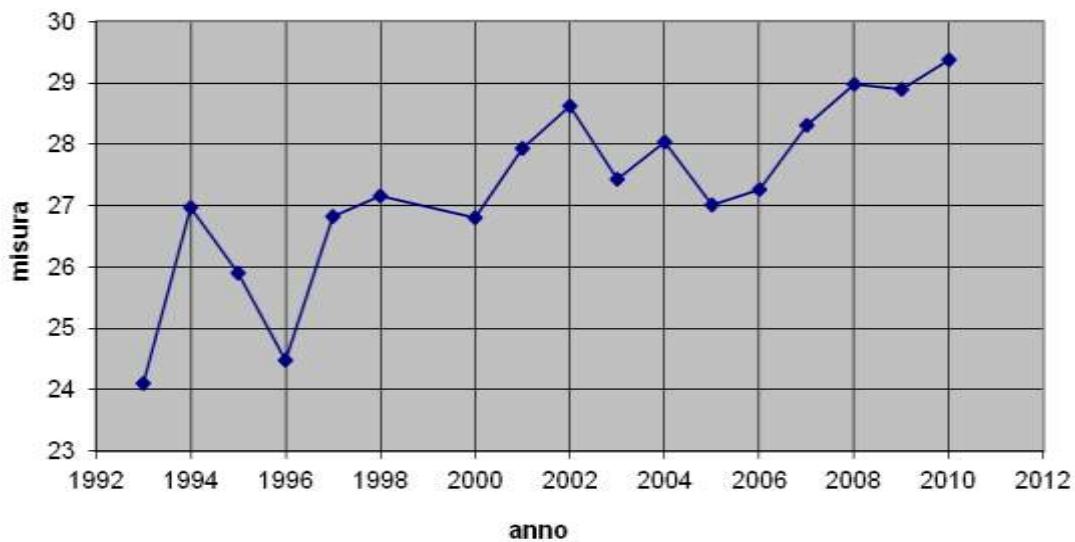


L'andamento del disco maschile è stato molto altalenante. Dal 1994 al '97 vi sono state buone medie poi calanti fino alla fine del millennio. Vi è stata poi una risalita fino al 2006, un ennesimo calo delle misure raggiunte, infine negli ultimi 2 anni le medie sono migliorate considerevolmente.

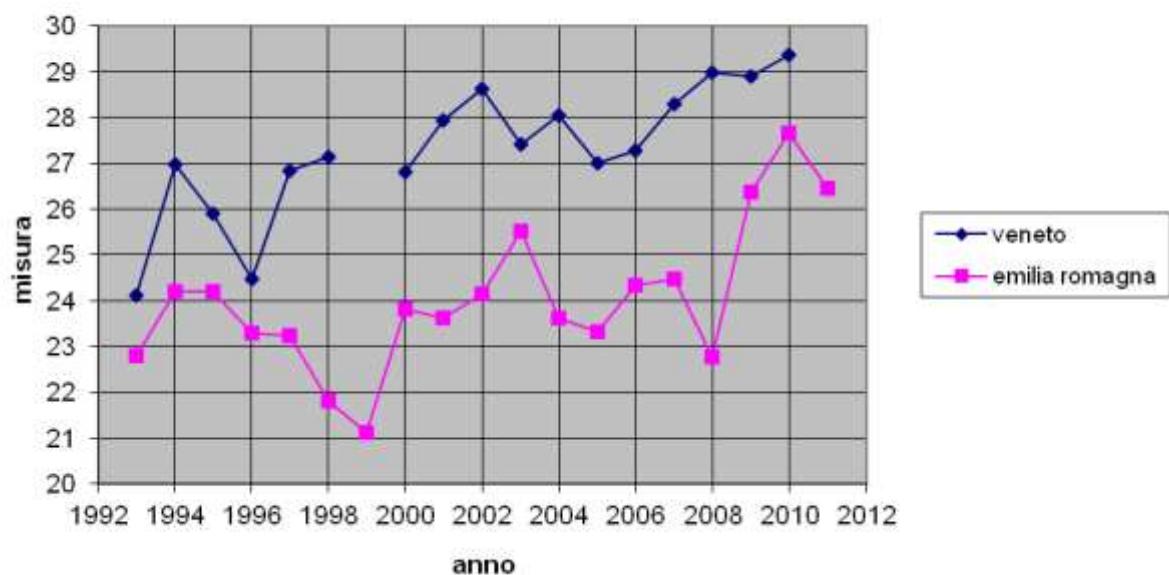
Andamento lancio del giavellotto (0,4 kg) femminile negli ultimi 20 anni



andamento lancio del giavellotto 0,4kg femminile Veneto



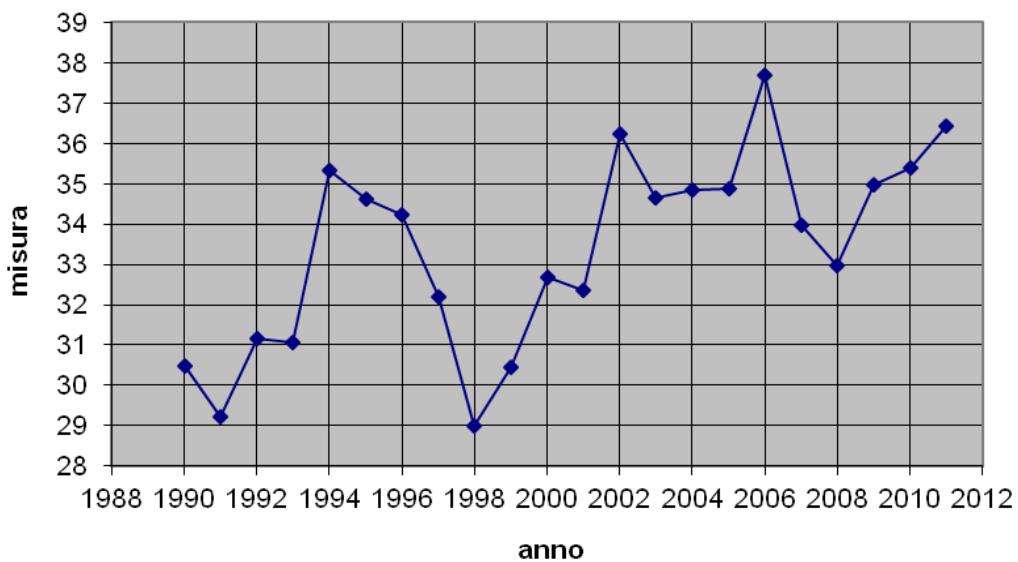
lancio del giavellotto 0,4kg femminile



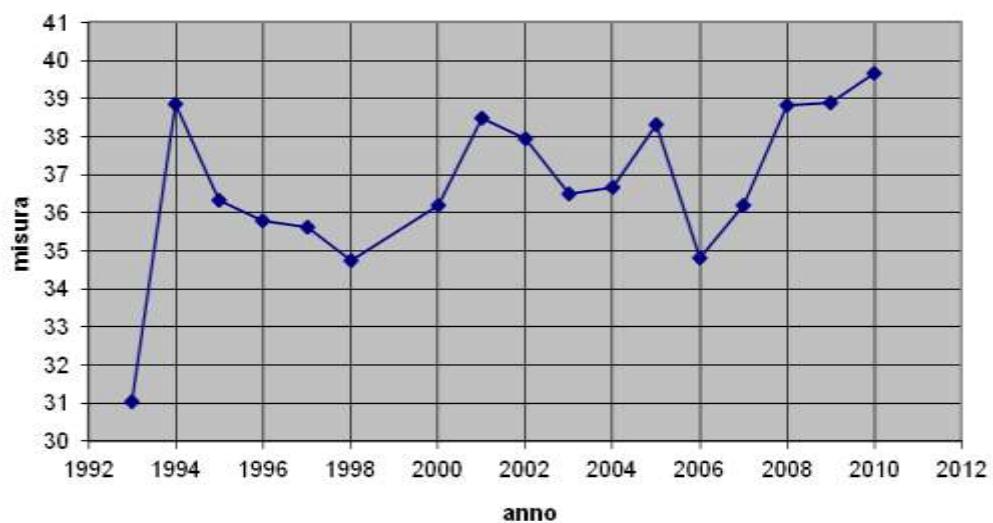
Possiamo affermare che negli anni vi è stato via via una specializzazione nel lancio del giavellotto femminile che ha portato negli anni dal 2000 al 2010 a una miglioria dei risultati che ha avuto il culmine negli ultimi anni. Possiamo anche dare una spiegazione a ciò. Fino all'anno 2000 nella categoria antecedente a quella cadetti (categoria ragazzi) vi era il lancio della pallina, un lancio completamente diverso da quello del giavellotto. Dall'anno 2000 in poi è stato introdotto il vortex, che ha invece una tecnica di lancio molto simile a questa.

Andamento lancio del giavellotto (0,6 kg) maschile negli ultimi 20 anni

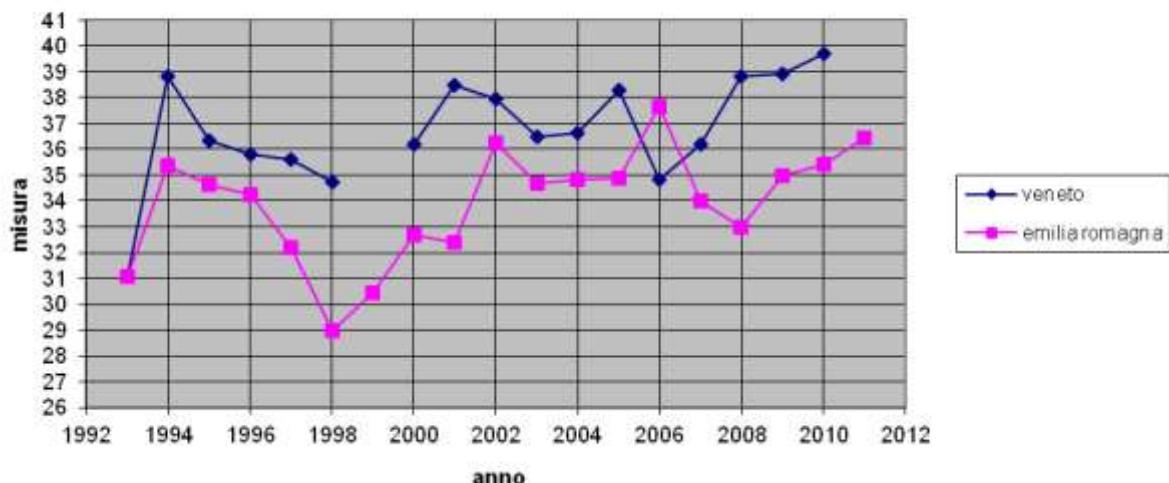
Andamento lancio del giavellotto 0,6 kg Emilia Romagna maschile



andamento lancio del giavellotto 0,6kg maschile Veneto

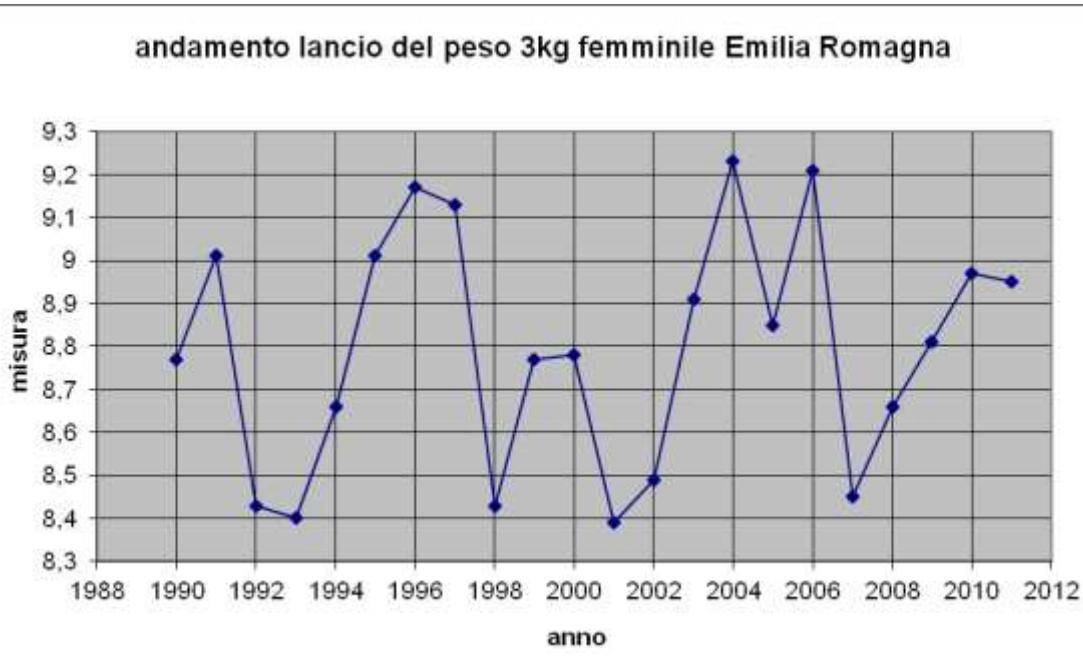


lancio del giavellotto 0,6kg maschile

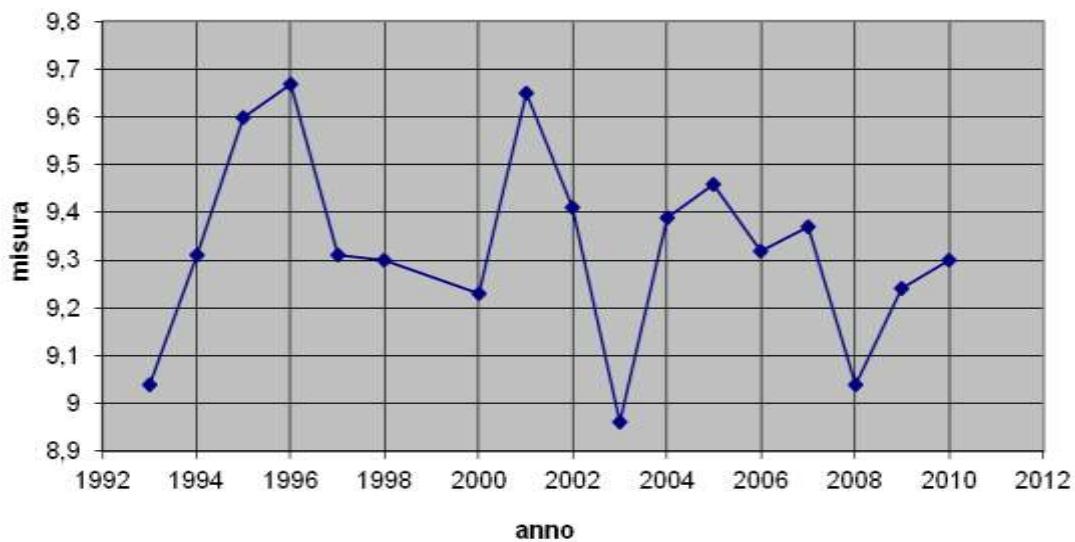


Nel lancio del giavellotto maschile vi è stato un miglioramento dall'anno 2000 in poi, sicuramente per lo stesso motivo dello stesso lancio femminile. Qui, però, lo sviluppo è stato poco più che minimo e ha portato i risultati simili, o non di molto superiori, a quelli dell'anno 1994.

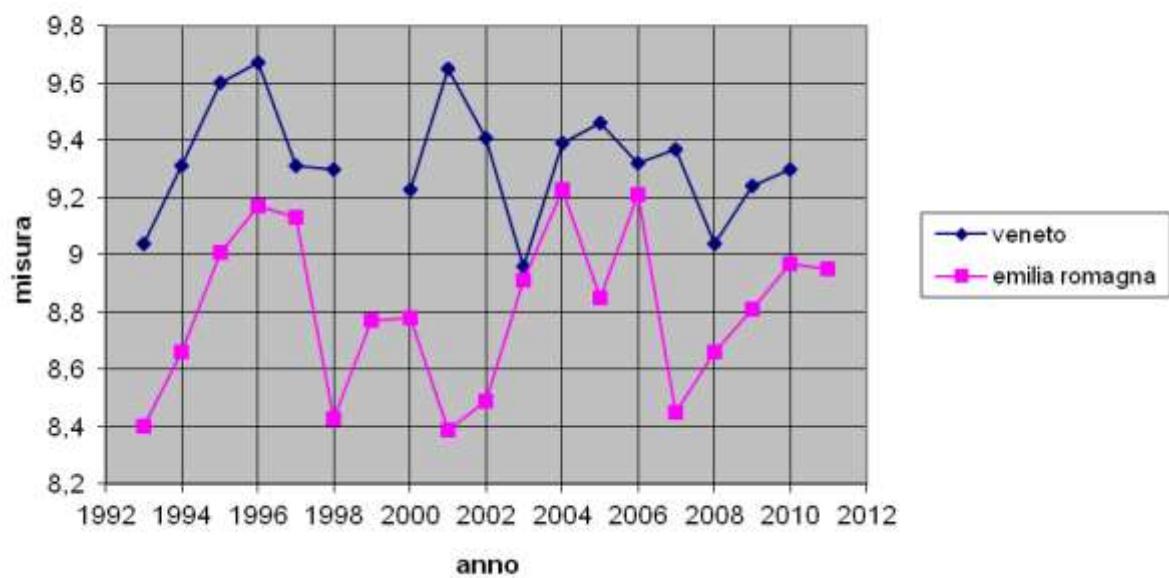
Andamento lancio del peso (3 kg) femminile negli ultimi 20 anni



andamento lancio del peso 3kg femminile Veneto



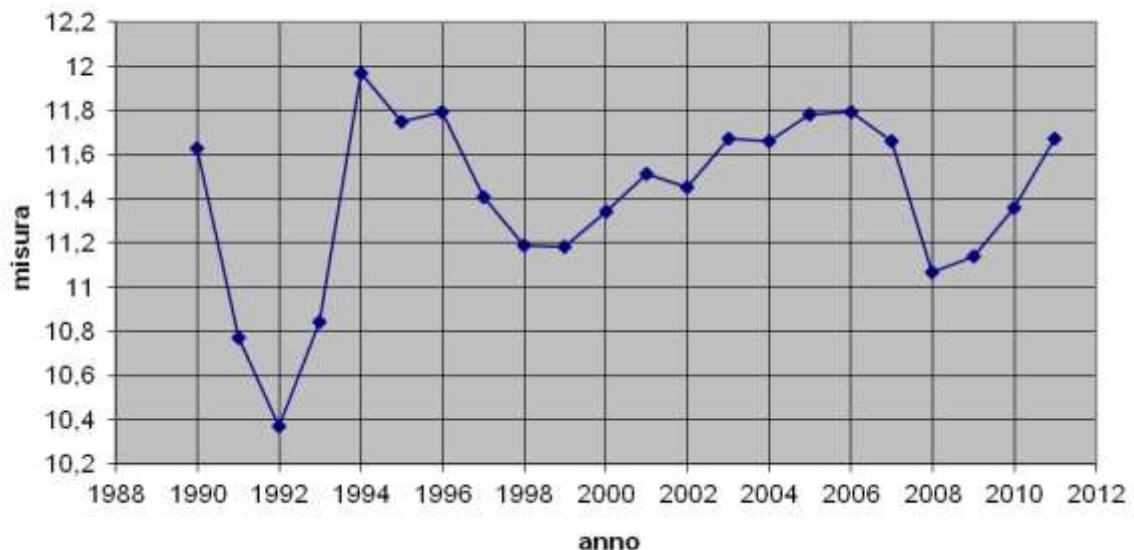
lancio del peso 3KG femminile



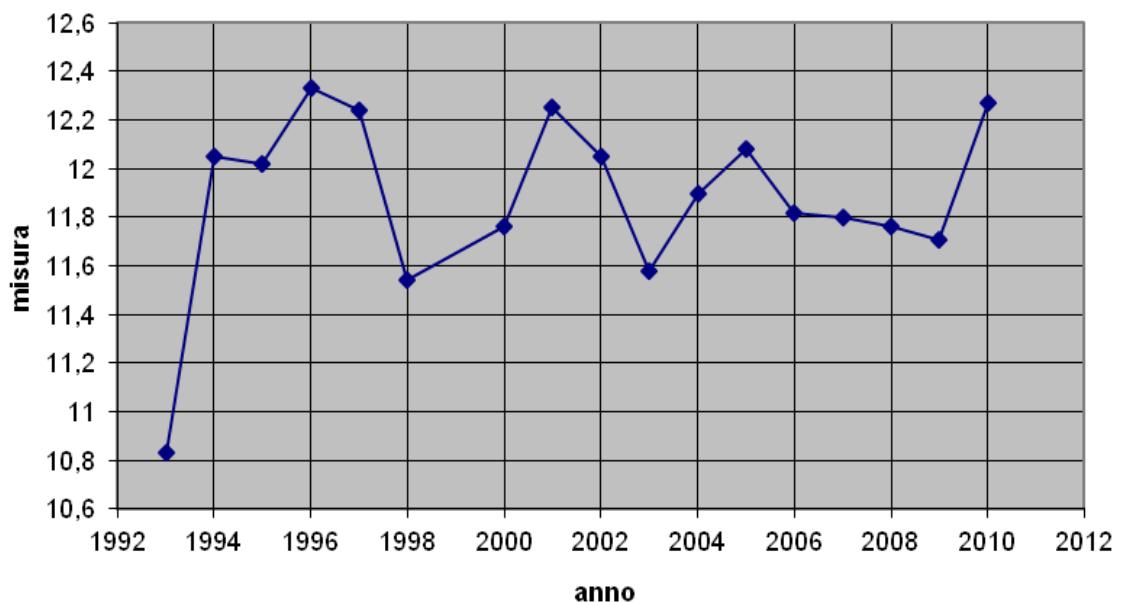
Nel lancio del peso femminile, il periodo migliore in entrambe le Regioni è stato intorno all'anno 1996. Poi vi sono stati risultati medi altalenanti e dal 2007 in poi i risultati pur essendo parecchio inferiori dai picchi massimi, rimangono comunque in linea con le medie del passato.

Andamento lancio del peso (4 kg) maschile negli ultimi 20 anni

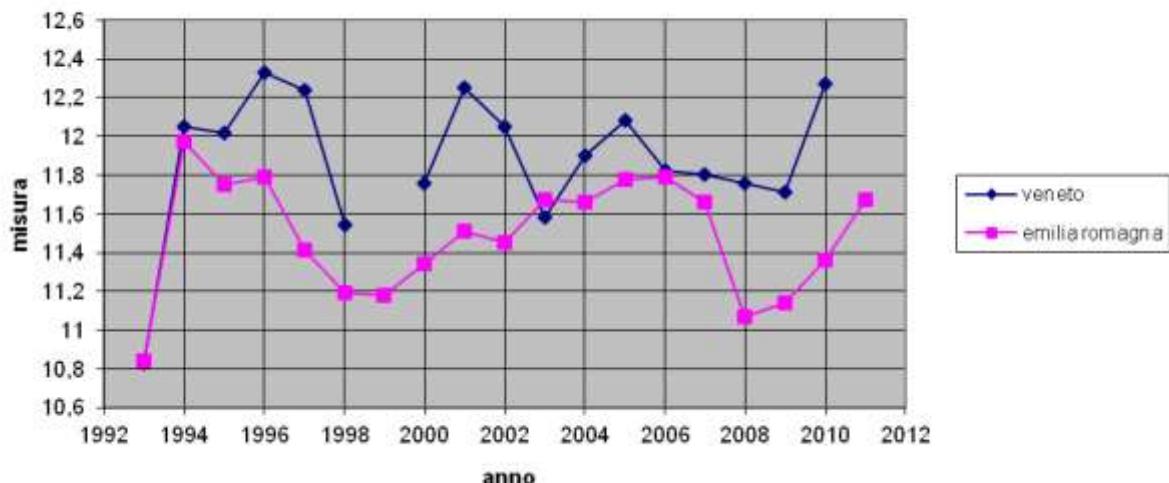
andamento lancio del peso 4kg maschile Emilia Romagna



andamento lancio del peso 4kg maschile Veneto

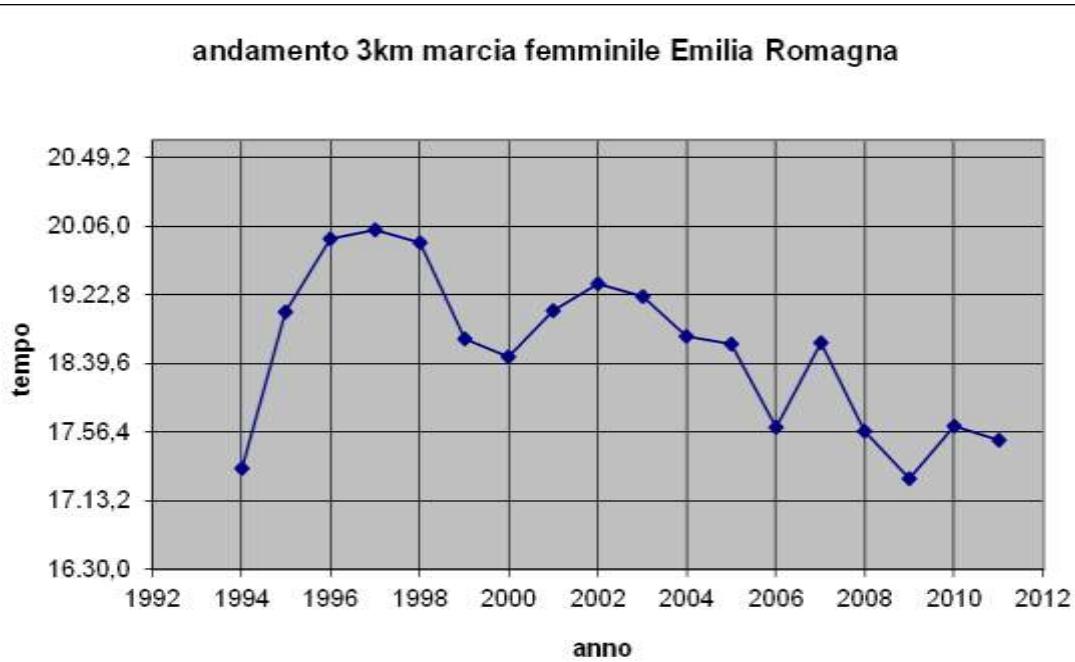


lancio del peso 4KG maschile

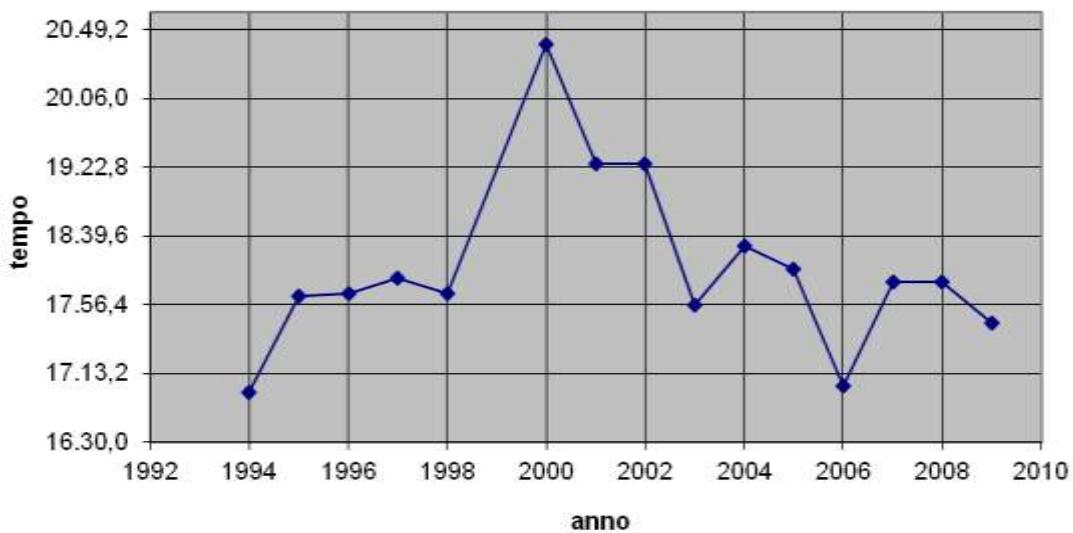


L'andamento del peso maschile, vede il picco migliore tra il 1994 e il 1996 e i periodi peggiori dal 1998 al 2000 e nel 2008, 2009. Negli ultimi 2 anni una buona risalita che fà, invece, ben sperare.

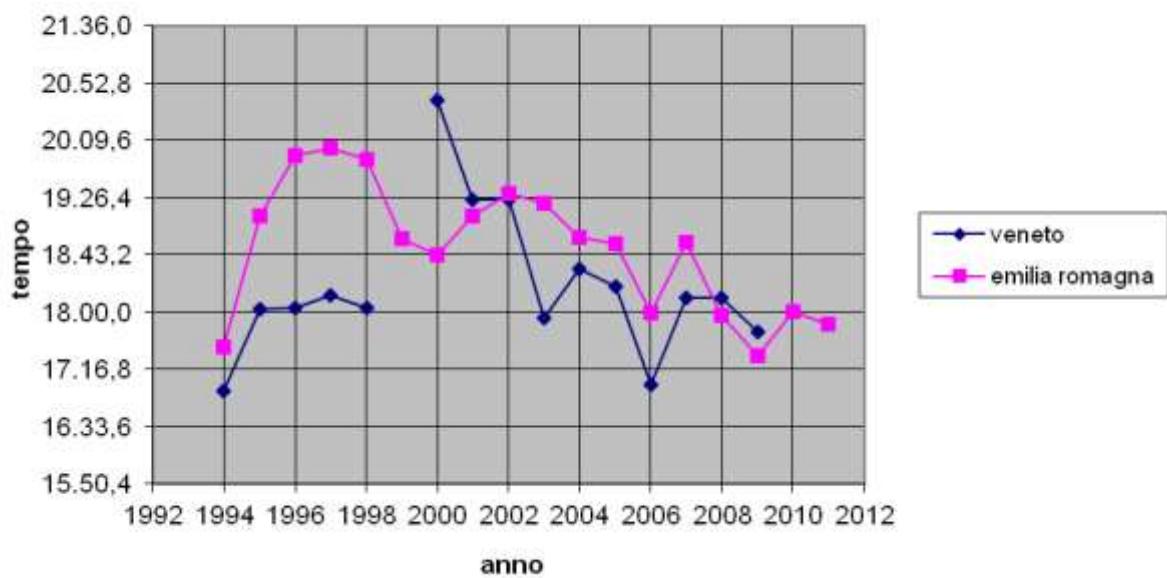
Andamento marcia (3 km) femminile negli ultimi 20 anni



andamento 3km marcia femminile Veneto



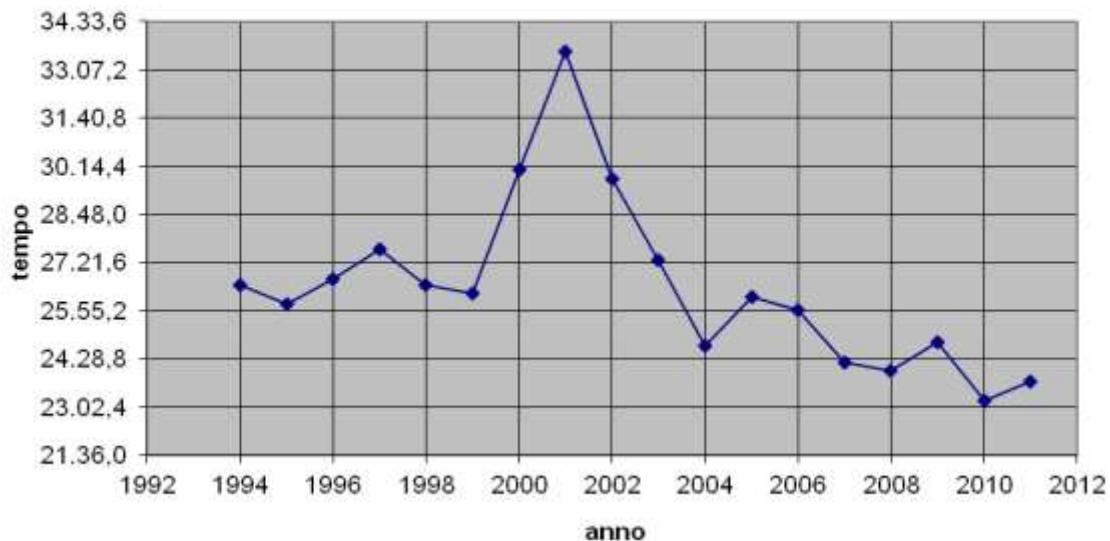
marcia 3km femminile



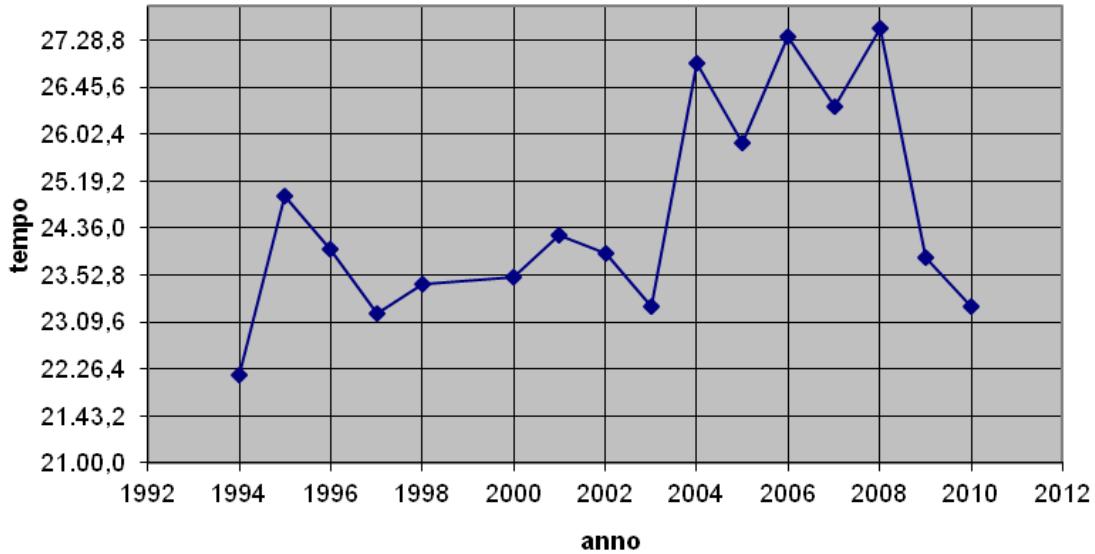
La marcia femminile ha visto le sue migliori punte medie nel 1994 e (pur inferiori) nel 2006. Dal 2006 in poi le medie sono buone, quelle Venete in linea con i primi anni '90, quelle emiliane invece addirittura migliori. E questo è il primo caso di una specialità che ha avuto un possibile miglioramento. Credo che questo miglioramento sia anche, o soprattutto, dovuto al fatto che nel 2004 (Brugnetti, 20km di marcia) e nel 2008 (Schwazer, 50 km di marcia) siano stati vinti 2 ori olimpici in questa specialità, con la relativa pubblicità che ne è conseguita e che può aver indotto qualche ragazzino in più (i numeri della marcia son molto bassi) ad avvicinarsi ad essa.

Andamento marcia (4 km) maschile negli ultimi 20 anni

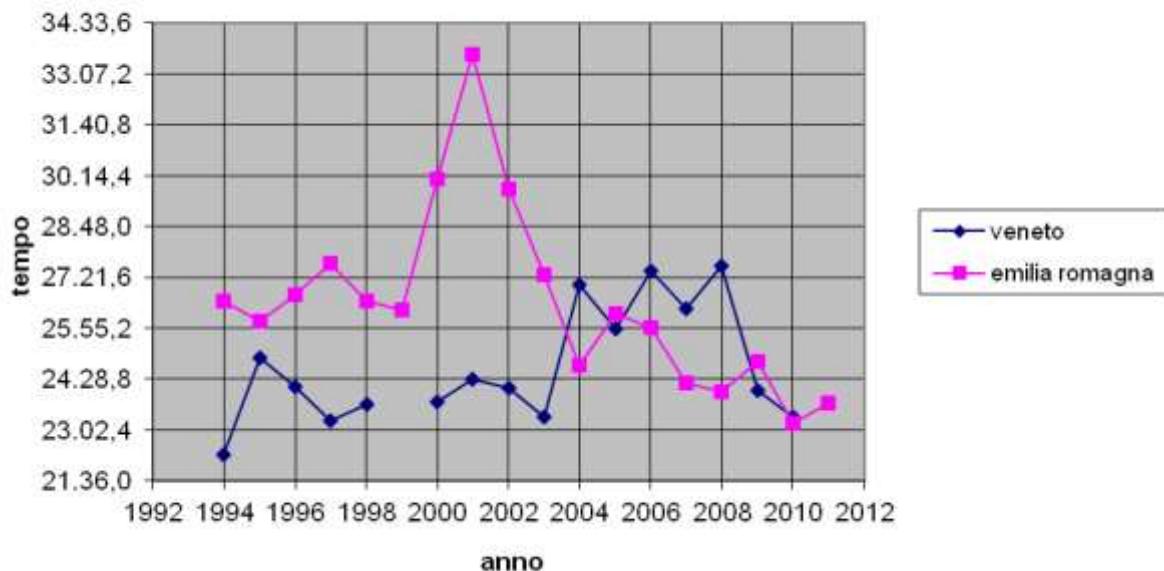
andamento 4km marcia maschile Emilia Romagna



andamento 4km marcia maschile Veneto

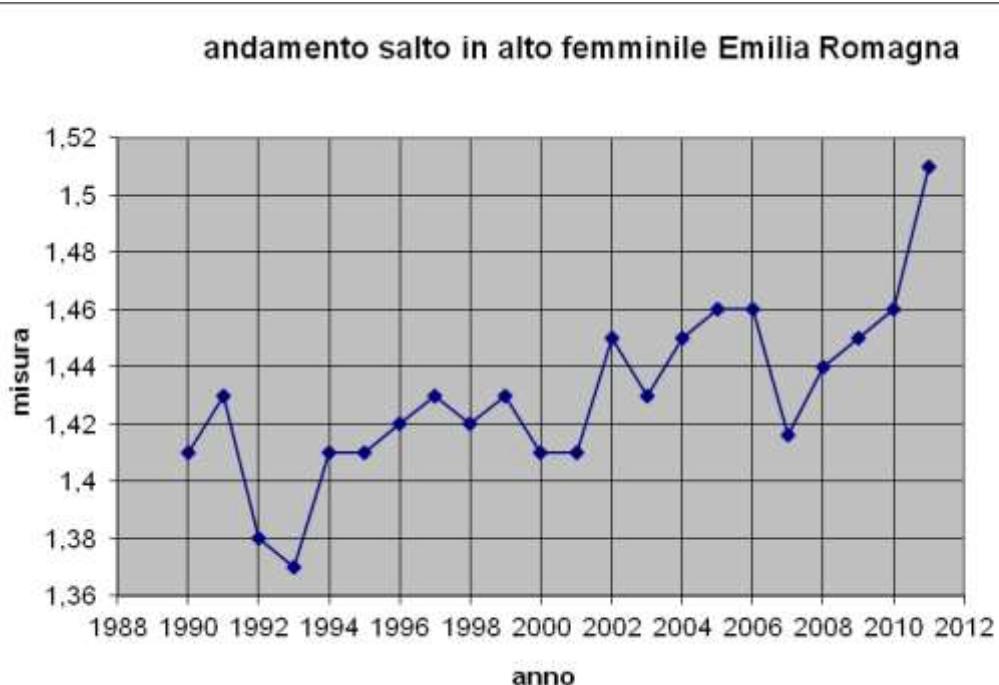


marcia 4km maschile

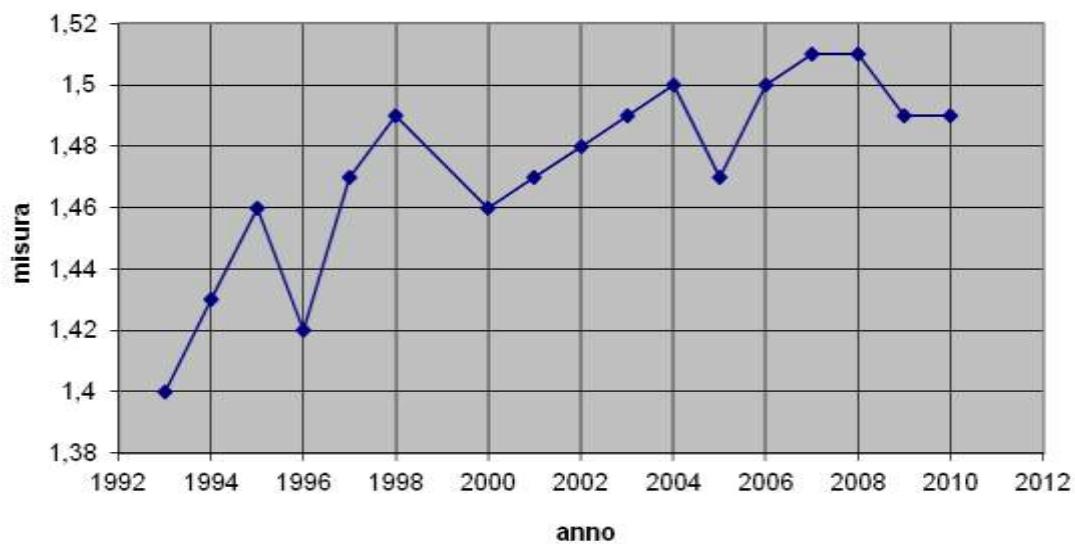


Nei 4 km di marcia maschili, vi sono stati negli anni peggioramenti, in Emilia tra il 1999 e il 2003, mentre in Veneto tra il 2004 e il 2008. Periodi diversi quindi, difficilmente giustificabili. Possiamo però, anche qui, dire che dal 2009 i risultati sono decisamente migliorati in entrambe le Regioni.

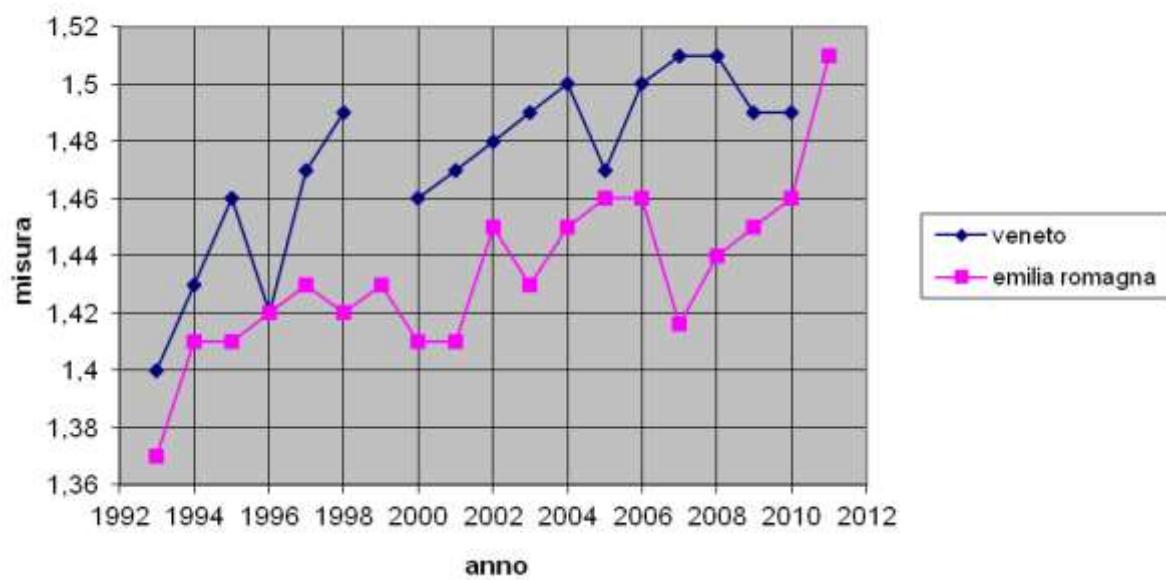
Andamento salto in alto femminile negli ultimi 20 anni



andamento salto in alto femminile Veneto



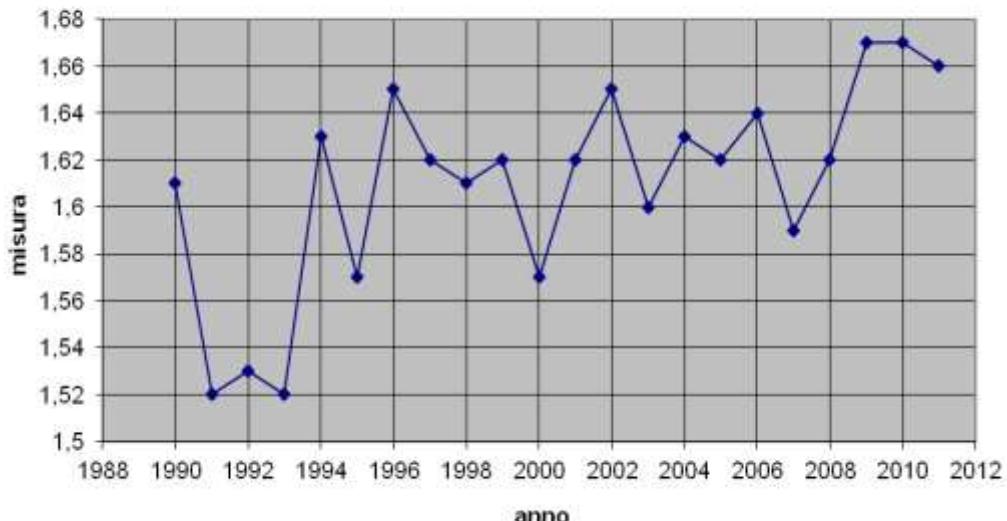
salto in alto femminile



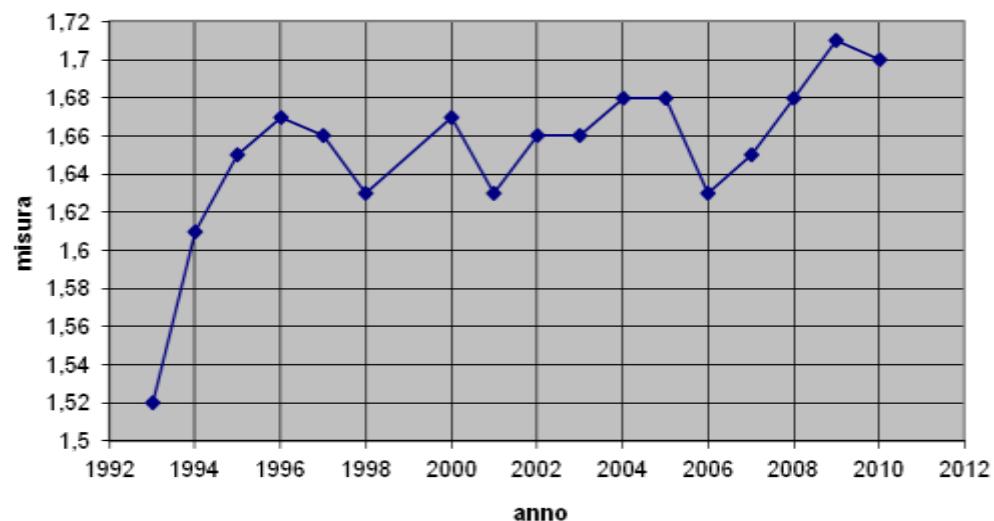
Fortunatamente nel salto in alto femminile, l'andamento si può dire migliorato. È abbastanza evidente, infatti, quanto le misure medie effettuate nel nuovo millennio siano superiori a quelle degli anni '90. Dal 2002 in poi le misure sono sempre, o quasi, state sopra la media degli anni precedenti.

Andamento salto in alto maschile negli ultimi 20 anni

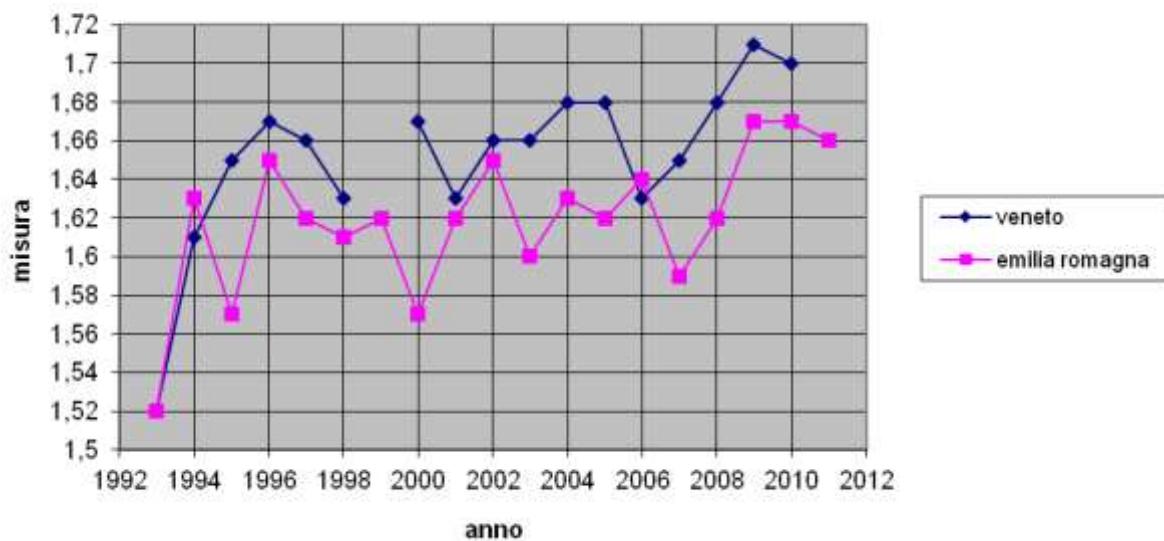
andamento salto in alto maschile Emilia Romagna



andamento salto in alto maschile Veneto

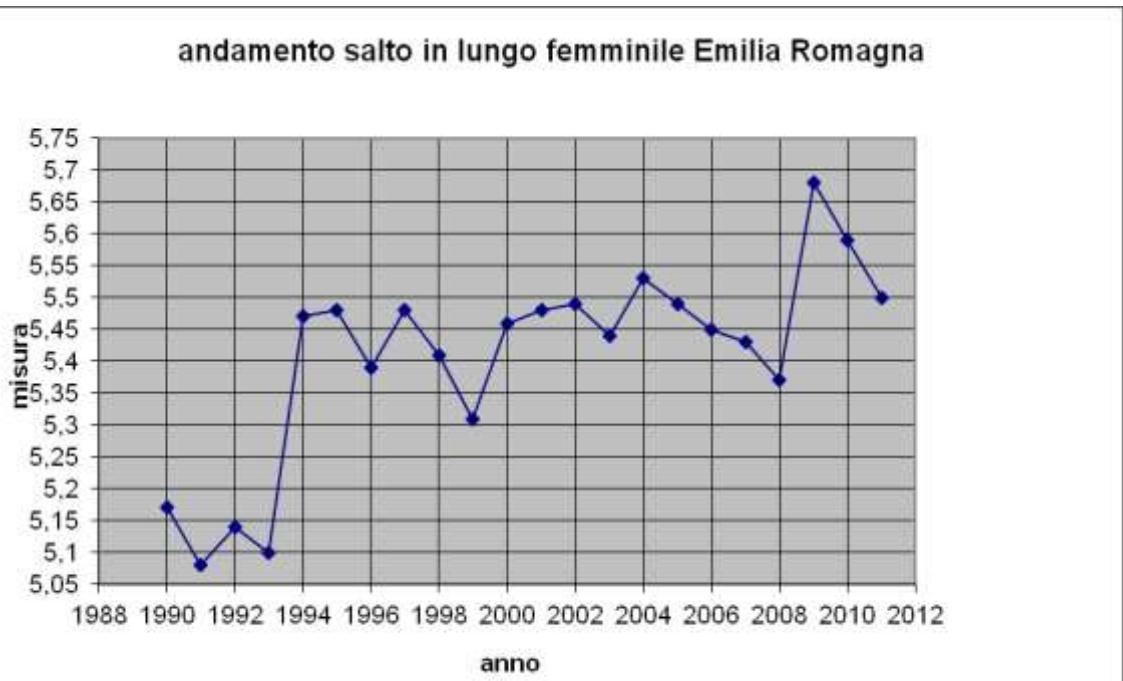


salto in alto maschile

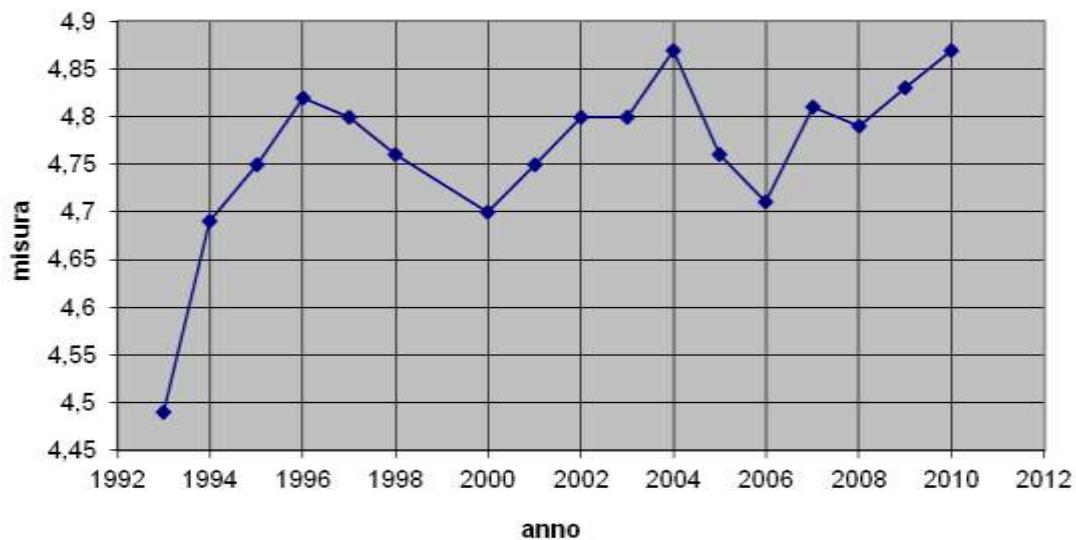


Nel salto in alto maschile, i risultati sono sempre stati più o meno regolari nel tempo, anche se le punte peggiori si son avute nel 1993 e quelle migliori nel 2009. Da lì, e fino al 2011 le medie erano ancora sopra la media.

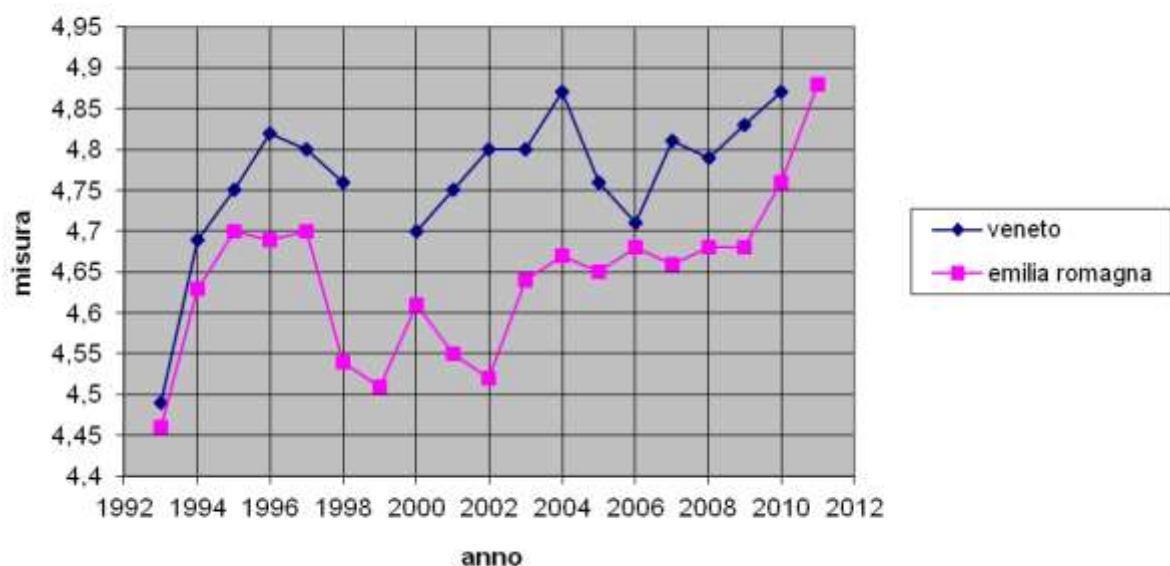
Andamento salto in lungo femminile negli ultimi 20 anni



andamento salto in lungo femminile Veneto



salto in lungo femminile



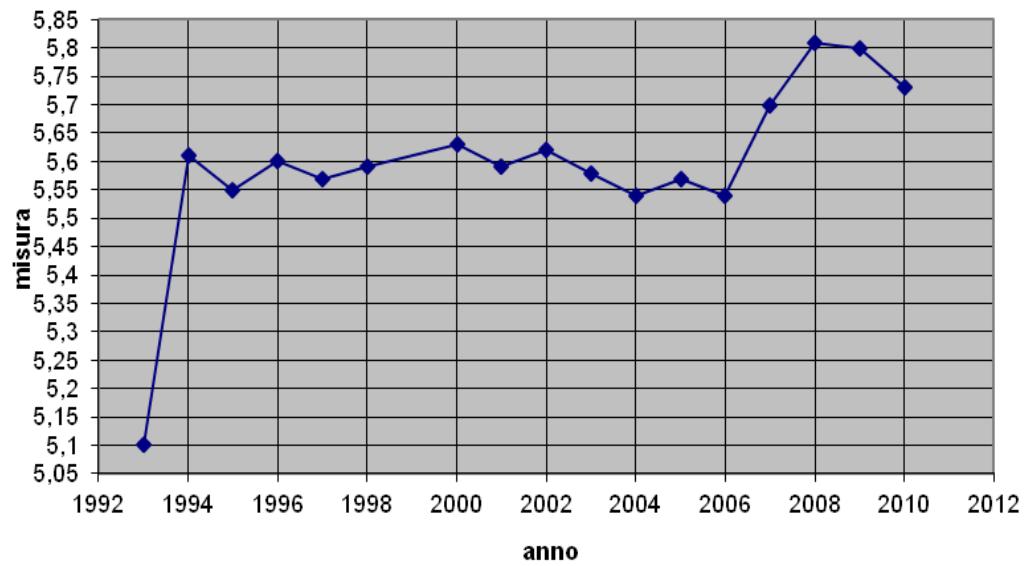
Nel salto in lungo femminile, dopo esservi stato un calo dal 1998 al 2000 e 2001, i risultati sono andati via via migliorando risultando comunque simili a quelli degli anni dal 1994 al 1996. Negli ultimi 2 anni vi son state delle medie ottime che fanno ben sperare in un andamento in miglioramento.

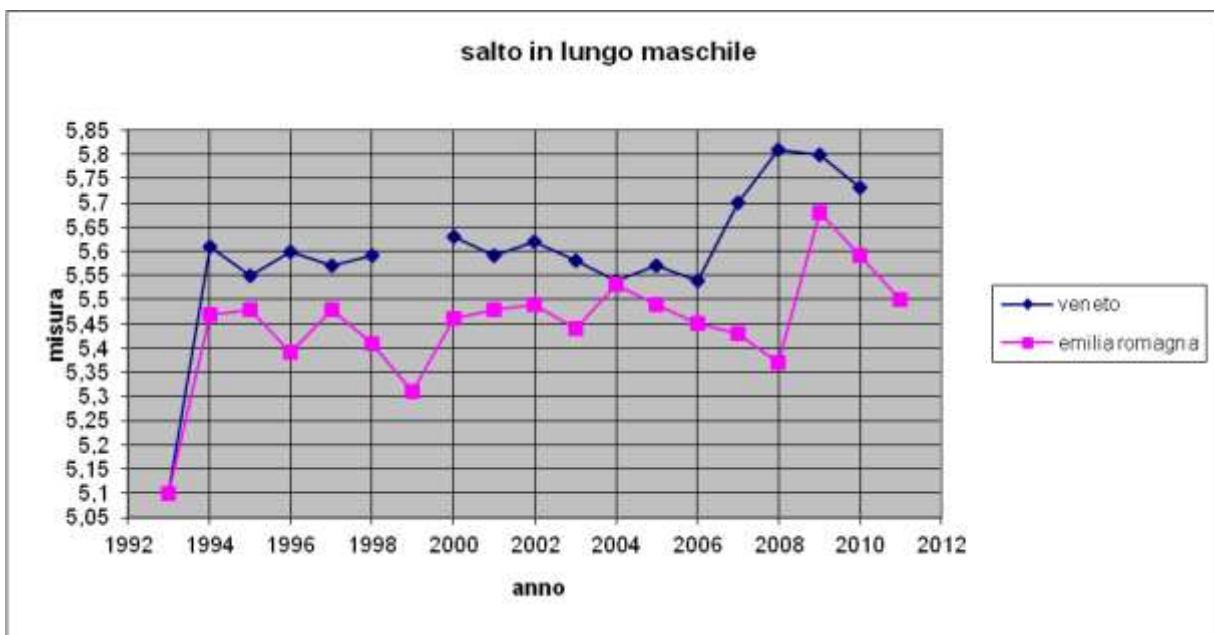
Andamento salto in lungo maschile negli ultimi 20 anni

andamento salto in lungo maschile Emilia Romagna



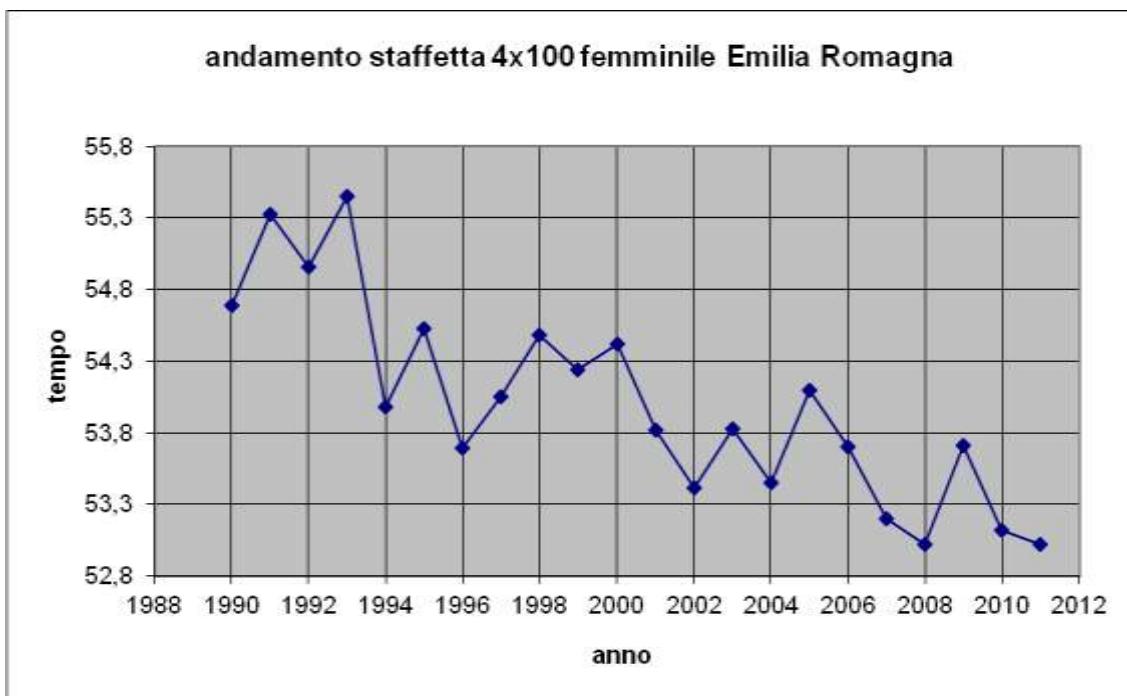
andamento salto in lungo maschile Veneto



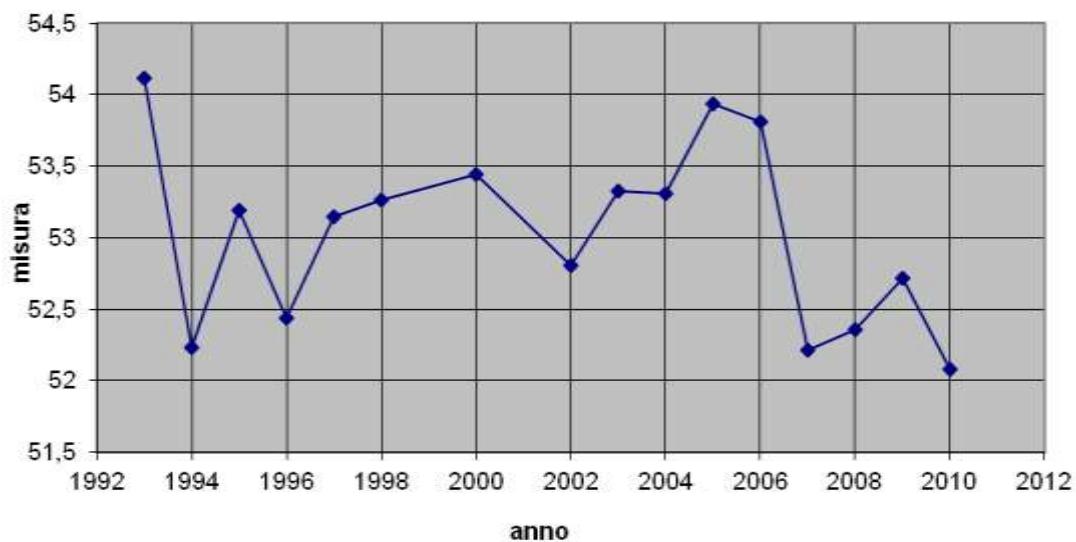


Nel salto in lungo maschile i risultati sono stati regolari nel tempo. Dal 1994 al 2007 le medie discostavano di 5, massimo 10, cm da un anno all'altro. Il 2008 e il 2009 han fatto sperare in salti più lunghi ma il 2010 e successivamente il 2011 sembrano avere riportato i risultati sulle medie degli anni passati.

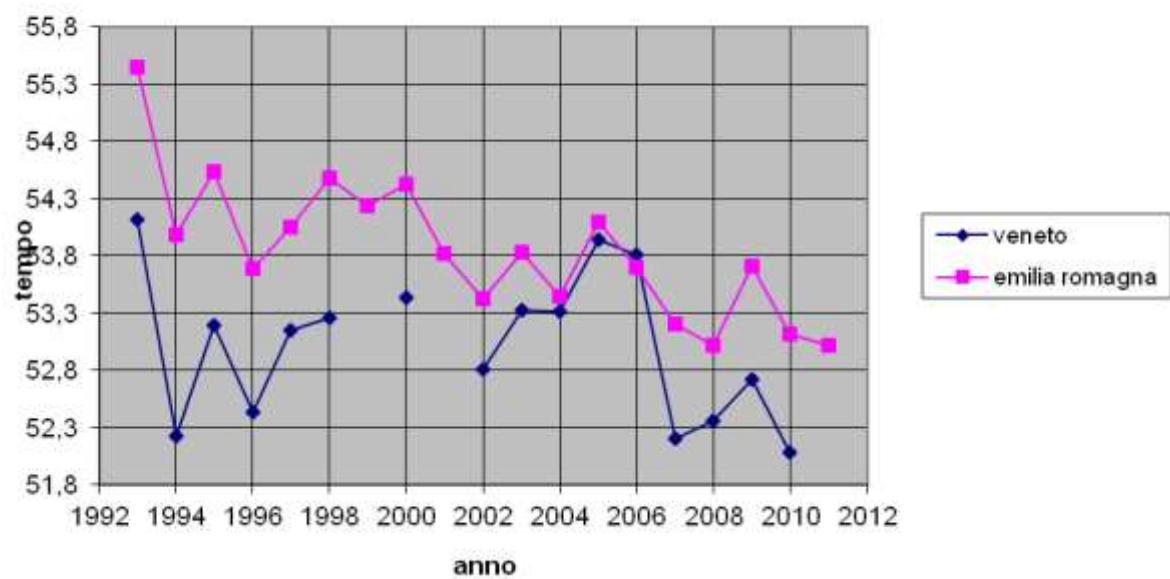
Andamento staffetta 4x100 femminile negli ultimi 20 anni



andamento 4x100 femminile Veneto



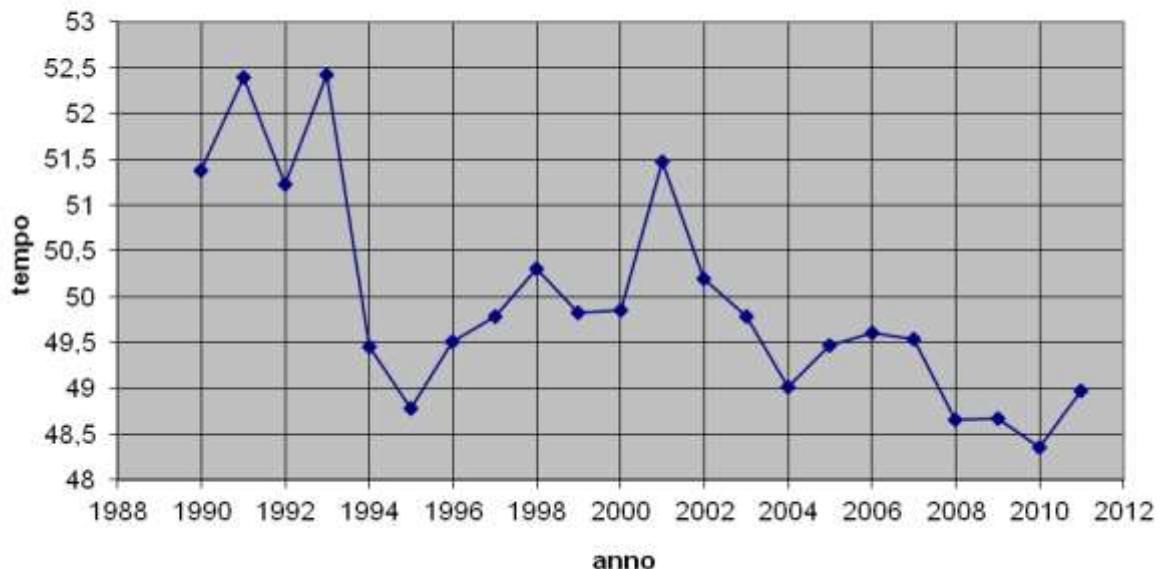
staffetta 4x100 femminile



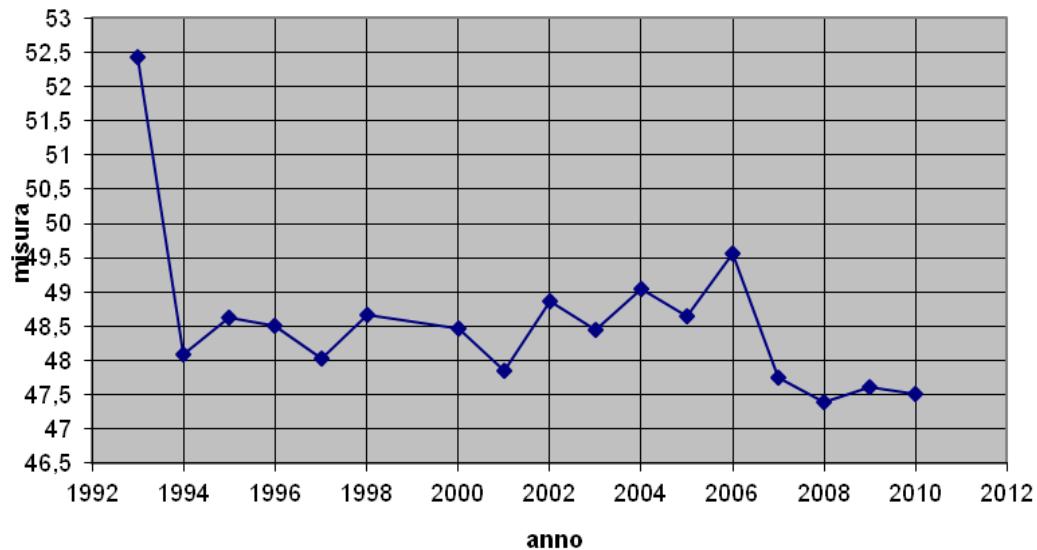
Nella staffetta 4 x 100 femminile, è evidente che i risultati peggiori siano risalenti al 1993. Dal 2006 si può invece notare che i risultati sono andati via via migliorando, tanto da ritornare prima come quelli di 15 anni fa e poi addirittura migliori.

Andamento staffetta 4x100 maschile negli ultimi 20 anni

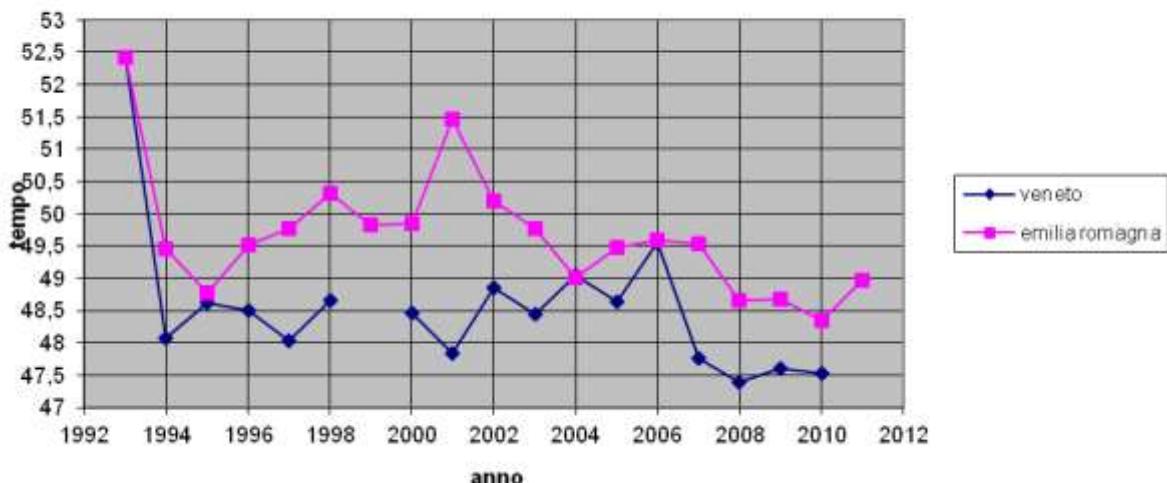
andamento staffetta 4x100 maschile Emilia Romagna



andamento 4x100 maschile Veneto



staffetta 4x100 maschile



Anche nella 4 x 100 maschile i risultati peggiori sono del 1993. Dal 2006 vi è stato un miglioramento, più regolare che la stessa specialità femminile, che ha portato alle punte positive del 2008 (Veneto) e del 2010 (Emilia Romagna).

CONCLUSIONI

I risultati di questa ricerca ci hanno detto che:

- negli **80 metri piani**, velocità pura, i risultati in 20 anni non sono cambiati e, anzi, negli ultimi anni solamente sono tornati a livelli di 20 anni fa, perché prima erano anche peggiorati. Questo sia a livello di categoria maschile che femminile
- nei **300 metri piani**, possiamo affermare che, nonostante un altalenanza dei risultati, solamente negli ultimi 2-3 anni i risultati sono migliorati rispetto a quelli degli anni precedenti e i cambiamenti son più visibili nella categoria femminile
- nei **600 metri piani**, mezzofondo veloce quindi, a livello femminile vi è stato sicuramente un netto peggioramento. Nei maschi, invece, la valutazione è più difficile in quanto negli ultimi anni è stata poco praticata ma anche qui sembra esservi una tendenza negativa
- Nei **1000 metri piani**, non mi sento di dare un parere perché vi è una certa “tendenza regionale”, infatti i risultati son molto differenti tra Emilia e Veneto, e in più è una disciplina che per 5-6 anni non è stata praticata quindi il confronto risulta difficile.
- Nei **2000 metri piani**, resistenza, i risultati degli ultimi anni son molto simili a quelli di vent'anni fa in entrambi i sessi
- Negli **80/100 ostacoli**, vi è stato un miglioramento, solamente negli ultimi anni, nelle femmine, mentre nei maschi i risultati medi in 20 anni sono rimasti invariati.
- Nei **300 ostacoli**, dopo un peggioramento intorno agli anni 2000, questi ultimi anni han riportato, sia tra i cadetti che le cadette, i risultati simili a quelli di vent'anni fa.
- Nel **lancio del disco**, vi è stato un lieve peggioramento nel sesso femminile, mentre in quello maschile i risultati degli ultimi anni sono pressochè simili a quelli degli anni '90
- Nel **lancio del giavellotto**, i risultati medi sono migliorati considerevolmente nel sesso femminile e minimamente in quello maschile
- Nel **lancio del peso**, le cadette possiamo dire che siano peggiorate soprattutto nell'ultimo lustro, mentre i cadetti, dopo un peggioramento, in questi ultimi anni han riportato le medie simili a 10-15 anni fa
- Nella **marcia 3/4 km**, in entrambi i sessi vi è stato un leggero miglioramento, anche se solo in Emilia Romagna.
- Nel **salto in alto**, le medie sembrano essere migliorate in entrambi i sessi.
- Nel **salto in lungo**, vi è stato un leggero miglioramento nelle cadette.
- Nella **staffetta 4x100**, vi è stato un leggero miglioramento in entrambi i sessi.

Possiamo quindi affermare che, nonostante a livello nazionale i risultati dalla categoria allievi (quella successiva ai cadetti) a quella assoluta siano calati considerevolmente in entrambi i sessi, nella categoria cadetti questo è risultato vero solo in alcune specialità. Questo grazie al notevole contributo dei ragazzi stranieri che rappresentano una buona parte dei primi 30 risultati stagionali e quindi contribuiscono ad alzare la media. Altro fattore che ha contribuito a tenere queste medie su livelli soddisfacenti sono stati i primissimi risultati ottenuti. Ad esempio, nel lungo femminile la prima aveva 4,88 metri nel 1993 mentre la prima nel 2009 aveva 5,70. Stessa cosa in quello maschile, 6,55 contro i 6,99 del primo del 2009. Così anche in altre specialità come il disco, il giavellotto...Quindi in questi casi le medie vengono "falsate" grazie a singoli risultati di altissimo livello e non dai 30 risultati analizzati. Da tenere anche in considerazione che l'età media della pubertà, in vent'anni, sembra esser cambiata e ora avviene più precocemente, quindi il picco ormonale, la crescita, è anticipata di qualche anno rispetto a vent'anni fa.

La velocità dei ragazzi di 13-14 anni possiamo dire che in 20 anni non è cambiata. La resistenza, che richiede invece maggior impegno e allenamento sembra abbia addirittura avuto un calo.

Calo che si è visto anche nelle discipline di forza come il lancio del disco e il getto del peso ma solo nelle femmine.

Nelle discipline di salti , invece, vediamo con piacere che vi sono stati gli unici miglioramenti degni di nota, insieme alla marcia, di tutta questa nostra ricerca.

Concludiamo, dicendo che, negli ultimi 20 anni la famosa "evoluzione della specie", che ha permesso fin dall'antichità, il miglioramento delle capacità motorie e delle prestazioni nell'uomo, non c'è stata.

Anzi, alcune capacità motorie hanno avuto un calo notevole, come la forza e la resistenza soprattutto a livello femminile.

Una piccola speranza per fortuna rimane, perché negli ultimi 2 anni i risultati sembra che abbiano ripreso a migliorare, ma per essere certi di ciò dobbiamo aspettare ancora un po' di tempo.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. - Le attività motorie nella formazione del fanciullo – Censis M.P.I., CONI
- AA. VV. - Manuale dell’istruttore - Atleticastudi, centro studi e ricerche Fidal
- AA. VV. - Correre, saltare, lanciare – guida ufficiale iaaf per l’insegnamento dell’atletica leggera
- AA. VV. - Il manuale dell’allenatore di atletica leggera – Centro studi e ricerche Fidal
- Barba F., Tafuri D. – Atletica. Aspetti tecnici – Idelson-Gnocchi
- Bellotti P. - Alcune caratteristiche della formazione fisica e dell’allenamento giovanile - Atleticastudi, centro studi e ricerche Fidal
- Bosco C. Locatelli E. - Corri salta lancia. Manuale tecnico pratico per le attività motorie dai dodici ai sedici anni - Società Stampa Sportiva
- Celia G., Celiani A., Dugnani S., Monti V. - L’educazione fisica”. Le basi scientifiche del controllo e dello sviluppo del movimento – PICCIN 1996
- Del Nista P., Parker J., Tasselli A. – Praticamente sport –casa editrice G. D’Anna
- Endrizzi P., Falcetta G., Carrozza L., Buongiorni G., Dal forno L., Pilori F., Mazzaufa C., Di molfetta D., Silvaggi N., Roverato R., La Torre A - L’allenamento nell’atletica giovanile (1° e 2° parte) – centro studi e ricerche Fidal
- Endrizzi P. - I giovani e il mezzofondo – Atletica studi, Roma
- Enrile E., Riva M. - Le attività motorie del preadolescente – S.S.S. 1983
- Fancello M.L. - Metodologia e didattica delle capacità coordinative – edizioni Ass.i.t.a.l.
- Gigliotti L. - Mezzofondo breve e mezzofondo prolungato – Fidal, Roma
- Hann E. - L’allenamento infantile – Società stampa sportiva
- Malina M.R. - Crescita e maturazione di bambini e ad adolescenti praticanti atletica leggera – centro studi e ricerche Fidal
- Manno R. - Fondamenti dell’allenamento sportivo – Zanichelli
- Mazzilli A. - Le basi dell’atletica leggera – Società stampa sportiva, Roma
- Paissan G. - L’insegnamento dell’atletica leggera a scuola – centro studi e ricerche
- Paissan G. - L’atletica dei ragazzi – Fidal, Roma
- Paissan G. - La formación atlética de los jóvenes – Metodología del entrenamiento
- Perotto I. - Teoria dell’educazione fisica – G. De Bono editore
- Rampa A., Salvetti M.C. - Attività motoria ed educazione nell’età evolutiva – Juvenilia
- Russo G. - Atletica per i giovani – edizioni mediterrane
- Spagolia G., Bortoli L., Pozzer L. - L’avviamento all’atletica leggera

- Selvaggi N. - Manuale dell'allenatore di atletica leggera
- Surkov E.N. - La psicomotricità dell'atleta – Società stampa sportiva 1986
- Tschiene P. - Per una teoria dell'allenamento giovanile – SdS Rivista di cultura sportiva, n.12 marzo
- Vittori C. - L'allenamento del giovane corridore dai 12 ai 19 anni – Atletica studi, Roma, s. 1 / 2
- Vittori C. - La pratica dell'allenamento – Atletica studi, Roma
- Vittori C. - L'allenamento del giovane corridore –Centro studi Fidal
- Weineck J. - L'allenamento ottimale – Calzetti Mariucci editori –
- Weiss U., Schori B. - Il fanciullo e lo sport di alta prestazione – Società stampa sportiva 1990
- Zauner R. - Fate ginnastica con i vostri bambini – S.S.S. 1977

RIFERIMENTI DI VARIA NATURA

- Atletica studi – 4.2002 – centro studi e ricerche Fidal
- Atletica studi – 5.2003 – centro studi e ricerche Fidal
- Atletica studi – 6.2005 – centro studi e ricerche Fidal
- Atletica studi – 4.2006 – centro studi e ricerche Fidal
- Atletica studi – 2.2008 – centro studi e ricerche Fidal
- Perception versus reality; awareness of physical activity levels of british children – Corder K, van Sluijs EM, McMinn AM, Ekelund U, Cassidy A, Griffin SJ.
- Insufficiently active Australian college students: perceived personal, social, and environmental influences. - Leslie E, Owen N, Salmon J, Bauman A, Sallis J, Lo SK - *Prev Med.* 1999;28:20–27
- Physical activity levels and patterns of 9 and 15 yr old European children – Riddoch CJ., Bo Andersen L., Wedderkopp N. – *Med Sci Sports Exerc.* 2004
- Physical fitness of primary school children in relation to overweight prevalence and physical activity habits. - Sacchetti R, Ceciliani A, Garulli A, Masotti A, Poletti G, Beltrami P, Leoni E. - a Department of Medicine and Public Health , University of Bologna , Bologna , Italy
- Promoting physical activity participation among children and adolescents. - Salmon J, Booth ML, Phongsavan P, Murphy N, Timperio A. - *Epidemiol Rev.* 2007;29:144–159
- Development of questionnaires to measure psychosocial influences on children's physical activity. - Saunders R, Pate R, Felton G, et al. - *Prev Med.* 1997;26(2):241–247
- Cadetti – www.wikipedia.it
- Attività fisica – www.epicentro.iss.it
- La coordinazione motoria nelle prove multiple – www.multistars.org
- www.fidal.it
- www.fidalemiliaromagna.it
- www.fidalveneto.it