

libera

discesa



Franz Klammer

LA DISCESA LIBERA

La storia della discesa libera è la storia dello sci. Nessuna altra disciplina è riuscita a suscitare gli entusiasmi del pubblico quanto la libera. I grandi campioni, di cui ancor oggi si tramanda il ricordo, sono quelli che hanno legato le loro gesta ad una grande impresa in discesa. Lo stesso Gustavo Thoeni, nonostante le sue grandissime vittorie negli slalom, è entrato nell'Olimpo dei campionissimi il giorno che riuscì, nel 1975, a conquistare a Kitzbühel la piazza d'onore distaccato di soli 3 millesimi di secondo dal grande Franz Klammer. Il pubblico ama la velocità, l'ardimento, i passaggi acro-

batici, i salti: tutte cose che solo la libera riesce a riunire in una sola specialità.

Come abbiamo visto, la prima gara di discesa venne organizzata nel 1921. Un punto di partenza sulla montagna, un punto d'arrivo in basso nella valle. Nessuna porta direzionale, nessun punto obbligato. Vinceva chi impiegava il miglior tempo dalla partenza all'arrivo indipendentemente dal percorso scelto.

È difficile oggi poter immaginare cosa fosse allora un percorso di libera. Bisogna d'altronde tener conto che l'attrezzatura era quella che era e quindi

la velocità era nettamente inferiore a quella odierna. Il più delle volte gli stessi concorrenti, nel risalire a piedi alla partenza (data la mancanza di impianti di risalita) si preoccupavano di battere la pista. I passaggi tra le pianche erano poco più larghi di una mulattiera, le curve ad angolo obbligavano gli atleti a vistose frenate per non sbattere contro qualche ostacolo laterale. L'organizzazione della gara era semplice. Alla mattina tutti assieme, concorrenti, organizzatori e cronometristi, risalivano la pista, battendola. Non era raro il caso che uomini dell'organizzazione, muniti di accetta, prov-





Ecco, contrapposte, le immagini dello sci del passato e di quello presente. Come si può notare le differenze sono evidenti. Nella foto sopra a sinistra, la partenza di una discesa libera, a Cortina, molti anni fa. A destra lo stesso attimo a Kitzbühel ai giorni nostri. Tutto è cambiato: dal cancelletto di partenza



all'abbigliamento, all'attrezzatura. Diverso è anche lo stile di gara: nella pagina accanto Zeno Colò in un passaggio spettacolare nella discesa olimpica di Oslo (si notino gli attacchi coi legacci e il caschetto da ciclista); sotto, un passaggio di Herbert Plank in Val d'Isère.







Nella pagina accanto sono riportate le fotografie della zona d'arrivo in due differenti epoche. Quella in alto risale a trent'anni fa. Il pubblico era a ridosso della zona di frenata, con gravi rischi per la sua incolumità.

Sotto, un'immagine attuale. L'atleta ha un ampio spazio di frenata e le transenne che si notano sullo sfondo tengono lontano gli spettatori dalla zona "calda". Sopra un gruppo di discesisti "antichi" sale verso la partenza. Allora non c'erano mezzi di risalita e quindi bisognava affidarsi alle gambe. La risalita a piedi con le pelli di foca sotto gli sci serviva anche come rudimentale "battitura" della pista stessa.

vedessero a tagliare gli arbusti o le piccole piante per rendere meno disagiata la discesa.

L'apripista, che oggi ha il compito di fare la traccia, serviva allora, in mancanza di radiotelefonici, a segnalare ai cronometristi d'arrivo l'orario di partenza dei concorrenti. Arrivava con in tasca un foglietto del giudice di partenza che diceva: « Il primo concorrente parte alle 11.01! ». Solo quando cominciò la costruzione dei primi impianti di risalita e quindi sorse la necessità di impostare delle piste anche per i turisti, si ebbero percorsi meno pericolosi ma pur sempre stretti rispetto agli attuali.

Tutti ricordano ancora le "stradine" di Kitzbühel larghe poco più di tre metri ed il "sentiero", largo un metro e mezzo, prima del sottopassaggio della ferrovia a Wengen.

In assenza di porte direzionali obbligatorie, non era raro il caso che qualche concorrente più spericolato provvedesse a fare dei "tagli". Qualche atleta più abile nello studio del percorso, quando si accorgeva che si poteva tagliare una curva, abbreviava il tracciato passando attraverso il bosco,

"creando" così una pista che permetteva a malapena il passaggio di uno sciatore. Con l'avvento degli impianti di risalita nel dopoguerra fu possibile anche programmare due o tre giorni di allenamento per la gara. Allenamenti però che non erano assolutamente codificati. Il più delle volte la pista non era nemmeno preparata come per la gara e pertanto gli atleti erano obbligati a provare il percorso solo a tratti. Le partenze degli allenamenti non erano regolamentate e quindi, spesse volte, capitava che gli atleti scendessero tutti assieme, uno dietro l'altro, con notevoli rischi. All'inizio degli anni Sessanta, dopo l'introduzione del casco obbligatorio, fu codificata almeno la "No-stop", discesa di allenamento con partenze ad intervalli predeterminati, che avrebbe dovuto permettere ai concorrenti di provare il percorso nelle stesse condizioni di gara. La "No-stop", però, non doveva essere cronometrata ufficialmente e le partenze non erano date ad intervalli regolari al fine di non permettere i cronometraggi privati.

In seguito il concetto di "No-stop" fu allargato ad almeno quattro discese di

allenamento e le partenze delle prove stabilite in funzione delle graduatorie della Federazione Internazionale.

Lo sviluppo tecnologico dell'elettronica aveva nel frattempo permesso a tutte le squadre di dotarsi di radiotelefonici e di sofisticate apparecchiature per misurare durante gli allenamenti i passaggi degli atleti. Pertanto, con l'avvento delle grandi industrie specializzate nel campo del cronometraggio e della elaborazione dati che consentivano, dopo ogni prova, di stilare la classifica di tutte le discese, fu tolto anche il veto alla ufficializzazione dei tempi registrati nelle prove.

Oggi gli ordini di partenza della libera vengono compilati tramite l'estrazione a sorte dei primi quindici classificati nelle graduatorie internazionali. Gli altri concorrenti partono in funzione della loro classifica nelle liste della Federazione Internazionale.

C'è intanto chi sta studiando, al fine di rendere più interessante non solo le prove, ma anche la competizione, di copiare quanto già avviene in campo automobilistico per la Formula 1: l'ordine di partenza della gara dovrebbe essere vincolato ai tempi registrati in prova dai concorrenti.

L'evoluzione dei tracciati di libera

Le piste di sci, a differenza dei circuiti automobilistici costruiti prevalentemente per le sole gare, debbono essere studiate per le competizioni (che si svolgono su quel tracciato una volta all'anno) ma anche e soprattutto per soddisfare le esigenze dei turisti che tentano di emulare i campioni per tutta la stagione.

Pertanto, con l'aumento della massa di sciatori che ha spinto a costruire impianti più veloci e capaci, si verifica una maggior erosione della neve determinata dal sempre crescente numero di passaggi sullo stesso tracciato. Ne consegue che i gestori delle piste sono stati costretti a modificare i percorsi in funzione delle necessità turistiche. I passaggi stretti e ripidi, le curve troppo angolate, i salti pericolosi, gli schuss troppo veloci e inadatti allo sciatore medio, sono stati, poco alla volta, livellati. Su un passaggio difficile e tecnico, l'atleta in gara sfreccia via in linea retta senza togliere la neve; per contro, il turista, sempre nello stesso punto, scende a curve in slittamento laterale, quindi "gratta" la su-

perficie nevosa e "pela" la pista. Per ridurre i costi di gestione e per permettere l'uso di battipista meccanici che non possono superare determinate pendenze, i proprietari degli impianti di risalita sono stati costretti ad eliminare i punti difficili con l'uso di pale meccaniche che spianano e livellano il percorso.

Il risultato è stato quello di eliminare, poco per volta, i passaggi più tecnici e impegnativi: le curve infatti sono state raddrizzate, i salti abbassati e le cunette riempite. Le piste, quindi, sono diventate più piatte per la gioia dei turisti; per gli atleti, invece, esse risultano più facili e veloci, in quanto un tracciato così livellato consente un maggior controllo degli sci e una velocità assai più elevata.

Parallelamente, con la modificazione dei tracciati, si è evoluta anche la filosofia della discesa che ormai sta diventando solo ed esclusivamente una prova di velocità. La stessa Commissione piste della Federazione Internazionale si è orientata verso questo indirizzo col risultato di modificare il concetto tecnico di discesa.

È chiaro, però, che l'aumento della velocità comporta un maggior rischio per i concorrenti.

Cadere su un percorso liscio e ben battuto mentre si scende a 130 chilometri all'ora è come andare a sbattere contro un muro.

Eliminati i passaggi difficili e resi più semplici i percorsi, il più delle volte, non vince l'atleta dotato di maggiore tecnica ma quello che calza gli sci più veloci.

Solo sulle piste ghiacciate, con poca neve, si evidenziano tutte le asperità del terreno, con gobbe e cunette. In questi casi emergono gli sciatori dotati di un buon controllo di sci e quindi di tecnica.

Sarà un caso (e non è vero), ma si tratta quasi sempre di atleti non più giovanissimi, che hanno alle loro spalle anni e anni di gare e che si sono fatti, come suol dirsi, "le ossa" su percorsi molto accidentati.

Ora si sta discutendo sulla possibilità di ridurre la velocità di discesa introducendo, ove è possibile, delle curve e ripristinando, anche artificialmente, certi passaggi di particolare difficoltà che possano permettere l'affermazione dell'atleta che dispone del miglior bagaglio tecnico.



Serge Lang

LA STORIA DELLA COPPA DEL MONDO

La Coppa del Mondo ha agito come acceleratore sulla popolarità dello sci. Prima dell'invenzione di una classifica a punti che servisse a laureare annualmente lo sciatore più completo, gli appuntamenti importanti si riducevano solo alle Olimpiadi e ai Campionati del Mondo. Per il resto lo sport della neve veniva dimenticato completamente dai *media* (giornali e televisione) salvo i tradizionali appuntamenti di Wengen, di Kitzbühel e del Kandahar, tutti nel mese di gennaio. A queste gare partecipavano tutti i migliori atleti del momento che poi si disperdevano nelle altre manifestazioni internazionali svolte nei vari paesi. Competizioni quindi di minor importanza in quanto non potevano allineare alla partenza gli atleti più rappresentativi.

La Federazione Internazionale tentò di ovviare a questo inconveniente introducendo le gare dette FIS A ed attribuendone una ad ogni paese alpino. Queste competizioni, per tacito accordo tra le varie nazioni, dovevano contare sulla partecipazione dei massimi sciatori del momento, riservando invece le FIS B ai giovani emergenti. Ma anche questo correttivo non portò ad alcun risultato in quanto l'interesse del pubblico e dei *media* si concentrava solamente sulle tre classiche manifestazioni prima menzionate, mentre il resto della stagione era praticamente dimenticato. Era necessario, quindi, trovare una soluzione, che permettesse di mantenere vivo l'interesse del pubblico per un periodo più lungo dell'anno e non solo a gennaio, ma soprattutto rivalutasse anche le manifestazioni organizzate in tutti i paesi, specialmente in quelli emergenti quali gli USA, il Canada, la Scandinavia, il Giappone e le nazioni dell'Est. Per raggiungere questo obiettivo ancora una volta lo sci prese a prestito delle soluzioni già sperimentate in altri sport quali l'automobilismo, il motociclismo e il ciclismo. Non a caso il padre della

Coppa del Mondo è Serge Lang, un mastodontico giornalista franco-svizzero specializzato oltre che negli sport invernali anche nel ciclismo. Lang non fece altro che legare tanti avvenimenti completamente a se stanti in una sorta di classifica a tappe tipo Tour de France.

La Coppa del Mondo nacque durante i Campionati mondiali dell'estate 1966 a Portillo, località cilena a 2.700 metri di quota sulle Ande, ove tutti i partecipanti ai Campionati erano obbligati a risiedere nell'unico albergo (1.000 posti) di quella stazione sciistica. La vita in comune porta sempre ad uno scambio di opinioni tra tecnici ed atleti normalmente abituati a risiedere durante le manifestazioni tradizionali in differenti alberghi. Così, tra una bevuta di Pisco Sauer e un'altra, in tutti prevalse l'opinione di modernizzare lo sci. Lang seppe cogliere questo momento e seduta stante, in base al calendario internazionale, vennero scelte le gare ritenute valide per la Coppa. Ad ogni atleta era attribuito un punteggio a scalare in funzione del piazzamento: 25 punti al primo, 15 al secondo, 10 al terzo, 8 al quarto, 6 al quinto, e così via fino al decimo che si aggiudicava un punto. Tre le specialità prese in considerazione (discesa libera, slalom speciale e slalom gigante) e tre i migliori risultati conteggiati per ogni atleta nelle singole discipline. Massimo punteggio, quindi, 225 punti in totale, 75 in ogni specialità.

Le prime due stagioni servirono alla Coppa del Mondo per farsi le ossa. A partire dal 1969 il torneo diventò il momento trainante dello sci. Le industrie, in un momento di autentico boom del mercato degli sport invernali, capirono di dover sostenere con qualsiasi sacrificio questa manifestazione onde incrementare la vendita della loro produzione. Anche le località turistiche si accorsero ben presto che una gara sciistica, attraverso i resoconti sempre più

numerosi della stampa e della televisione, rappresentava non solo il mezzo più economico, ma anche quello di maggior prestigio per il lancio dell'immagine di un comprensorio sciistico. Si sviluppò quindi la lotta per ottenere le gare di Coppa. Addirittura nel 1970, per soddisfare tutte le richieste, si decise di dividere le gare in due categorie: quelle di maggior prestigio attribuivano 25 punti al primo classificato, le altre invece solo 13. Ma i migliori atleti continuavano a partecipare solo alle gare da 25 punti, tralasciando quelle da 13 non seguite dalla stampa. Questo esperimento fallì perché nelle gare di sci l'atleta, oggi come allora, partecipa a tre classifiche: due palesi (la graduatoria della manifestazione e quella relativa ai punteggi di Coppa), che interessano una minoranza di atleti, ed una occulta (la classifica dei punti FIS, che attribuisce non solo le graduatorie di partenza, ma determina anche l'indice dei guadagni secondo gli accordi tra le Federazioni e le industrie), cui però sono interessati tutti gli sciatori dal primo all'ultimo.

Le graduatorie FIS sono funzione di una penalità data dalla presenza o meno nei primi dieci classificati degli atleti aventi punteggio minimo. Dal momento che questi sciatori partecipano a tutte le gare di Coppa, in quanto interessati alla classifica finale, è giocoforza anche per gli altri, che vogliono migliorare le loro classifiche, prendere parte alle gare di Coppa, quelle con minore penalità, nella speranza di migliorare le loro graduatorie e soprattutto i guadagni. Pertanto tutti hanno interesse a partecipare alle gare importanti abbandonando le altre.

Questo spiega perché quando si stabilì che solo in una competizione di Coppa del Mondo si potevano guadagnare i punteggi per entrare nel primo gruppo di merito, si uccisero le manifestazioni minori. Per motivi politici fu quindi impossibile al comitato di Coppa rifiutare le pressioni dei potenziali organizzatori col risultato di appesantire e di allungare il calendario.

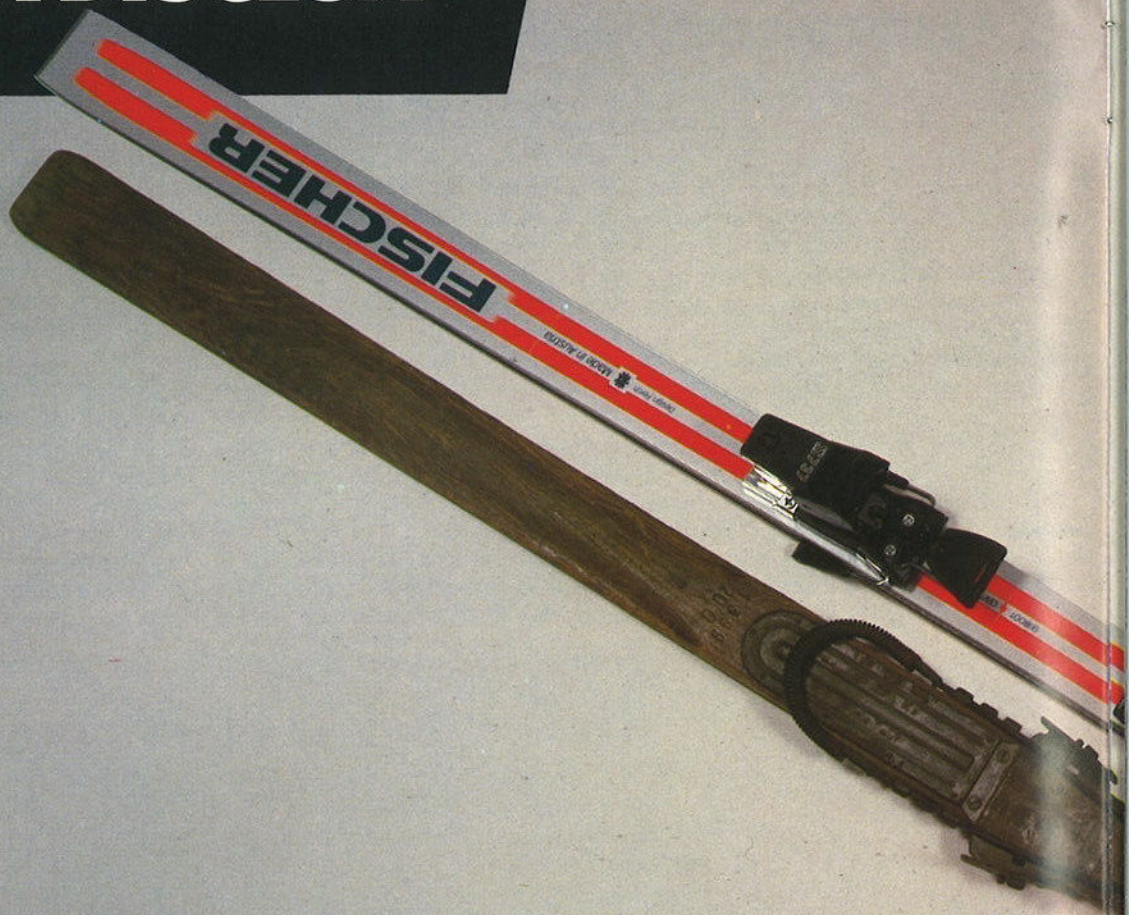
Il regolamento della Coppa ha subito negli anni parecchie modifiche in funzione del peso politico delle nazioni

che in quel momento cercavano di adattare il regolamento alle caratteristiche tecniche del loro miglior esponente. Ma la vera disputa sulle componenti regolamentari della Coppa del Mondo, nonostante tutti i cambiamenti, si risolve solo nella diatriba tra i sostenitori del concetto di specializzazione e gli assertori della polivalenza. Oggi, con l'introduzione della classifica di combinata, prevale la tendenza a premiare lo sciatore bravo in tutte le specialità anche se non fuoriclasse in una singola disciplina. Il pubblico invece, che non comprende le alchimie matematiche e interpreta solo il concetto di vittoria, preferirebbe forse vedere premiato l'atleta più forte e non il più completo. Ma gli organizzatori della Coppa attualmente ritengono che, qualora si abbandonasse una classifica di combinata su tre discipline, premiando solo i vincitori delle singole specialità, in pochi anni la discesa, la regina dello sci, finirebbe per ridurre, nell'interesse del pubblico, gli slalom al rango di Formula 2 rispetto alla Formula 1 rappresentata dalla libera.

Gustavo Thoeni con le quattro Coppe del Mondo vinte nel 1971, 1972, 1973 e 1975.



L'EVOLUZIONE DEGLI ATTREZZI DA DISCESA



Lo sci rappresenta oggi una componente fondamentale per l'affermazione in una discesa libera. Le industrie nell'ultimo decennio hanno investito parecchi capitali nella ricerca di materiali sempre più veloci. Una vittoria in una competizione di Coppa del Mondo rappresenta un veicolo promozionale trainante per l'affermazione di una marca, in un mercato che diventa ogni giorno sempre più competitivo. Quando invece lo sci era uno sport per pochi eletti ed i fabbricanti erano ancora dei piccoli artigiani (e quindi il mercato non richiedeva investimenti promo-pubblicitari particolari), non sussisteva da parte dei costruttori la necessità di ricercare continuamente nuove soluzioni. Non dimentichiamo poi che l'impiego da parte dell'industria di sofisticate leghe metalliche op-

pure di nuove fibre chimiche, data solo dagli anni Cinquanta in parallelo con lo sviluppo della ricerca aeronautica e spaziale. Quindi l'industria dello sci che si è evoluta solo a partire dagli anni Sessanta è arrivata per ultima ad impiegare questi ritrovati tecnologici. Fino alla fine degli anni Cinquanta, infatti, la costruzione dello sci impiegava solo il legno. Dapprima solo hickory, legno molto pesante ma resistente, e in seguito legno compensato di hickory, con frassino, materiale più leggero ma dotato di buona elasticità. La soletta, la parte cioè che a contatto con la neve produce attriti, era composta dello stesso legno con cui era costruito lo sci. Veniva poi ricoperta di paraffina che aveva lo scopo appunto di ridurre l'attrito sci-neve. In seguito furono impiegate delle vernici a base

di silicone, che venivano spalmate sotto la soletta e poi ricoperte di sciolina. Quando la vernice si usurava, si grattava quella vecchia e si spalmava quella nuova. In seguito cominciarono a comparire le prime solette in plastica. Ma la vera rivoluzione ebbe inizio con l'impiego di materiali innovativi. L'affermazione della nuova tecnologia si verificò alle Olimpiadi del 1960 ove trionfarono gli sci metallo-legno costruiti in Francia ove l'industria era particolarmente sollecitata alla ricerca dal regime gollista che voleva l'affermazione dell'immagine della "Grandeur" nello sport, visto che non poteva ottenerla in quella politica. Anche gli italiani, allora, disponevano di sci in metallo, ma non li impiegarono alle Olimpiadi in quanto, a differenza dei francesi che li avevano sempre provati

sia nell'estate che nell'autunno del 1959, non li avevano sufficientemente sperimentati. Gli italiani furono, però, i primi che impiegarono le fibre artificiali: lana di vetro. Ma non avevano capito che bisognava adottare un tessuto di fibra di vetro e non solo delle fibre longitudinali alla lunghezza dello sci. Furono quindi le grandi case austriache a trionfare con gli sci in fibra, seguite poi dalle ditte francesi. In quegli anni gli atleti italiani pagarono l'inesperienza della nostra industria, autentico gnomo al cospetto di quella straniera che ormai stava affermandosi dovunque e soprattutto sui nascenti mercati americano e giapponese.

Ad una evoluzione costante dei sistemi di costruzione dello sci non corrispose una ricerca sulle solette, che invece rappresentano un elemento fondamentale per la velocità. Allora si credeva che la sciolina, a diretto contatto con la neve, fosse determinante per la riduzione dell'attrito sci-neve. Quando, invece, ci si accorse che durante la discesa, consumata la sciolina, era la stessa soletta a scivolare sulla neve, si comin-

ciarono gli studi anche sulle diverse composizioni chimiche delle solette. Ancora una volta si copiò quanto stava avvenendo in campo automobilistico. Come in Formula 1 si cominciavano ad impiegare diverse mescole per i pneumatici in funzione delle temperature e del grado di abrasibilità dell'asfalto, così nello sci si usarono solette a composizione chimica differenziata in funzione del tipo di neve e della sua tem-

peratura. Ma ancora una volta furono le case austriache a capire questa necessità, mentre le italiane e le francesi non avvertirono il bisogno di rinnovarsi. Per questo spesso sorsero dispute, anche violente, fra i tecnici delle squadre nazionali che, analizzando il comportamento degli avversari, si erano accorti di questa evoluzione ed i tecnici delle case ancorati alla tradizione e sordi a qualsiasi sollecitazione per tentare nuove ricerche. Per questo la discesa dal 1974 al 1978 vide il dominio pressoché incontrastato dello sci austriaco, salvo su percorsi difficili e ghiacciati ove poteva emergere la componente umana indipendentemente dalla qualità degli sci. Oggi tutte le case fanno test sul materiale, conoscono le diverse composizioni delle solette, e quindi sono ridotti i macroscopici errori in cui si cadeva solo pochi anni fa, specie in presenza di nevi nuove. Ma visto che, per quanto riguarda le solette, tutti sono praticamente sullo stesso piano, diventano estremamente importanti sciolina, preparazione degli sci e trattamento della soletta.

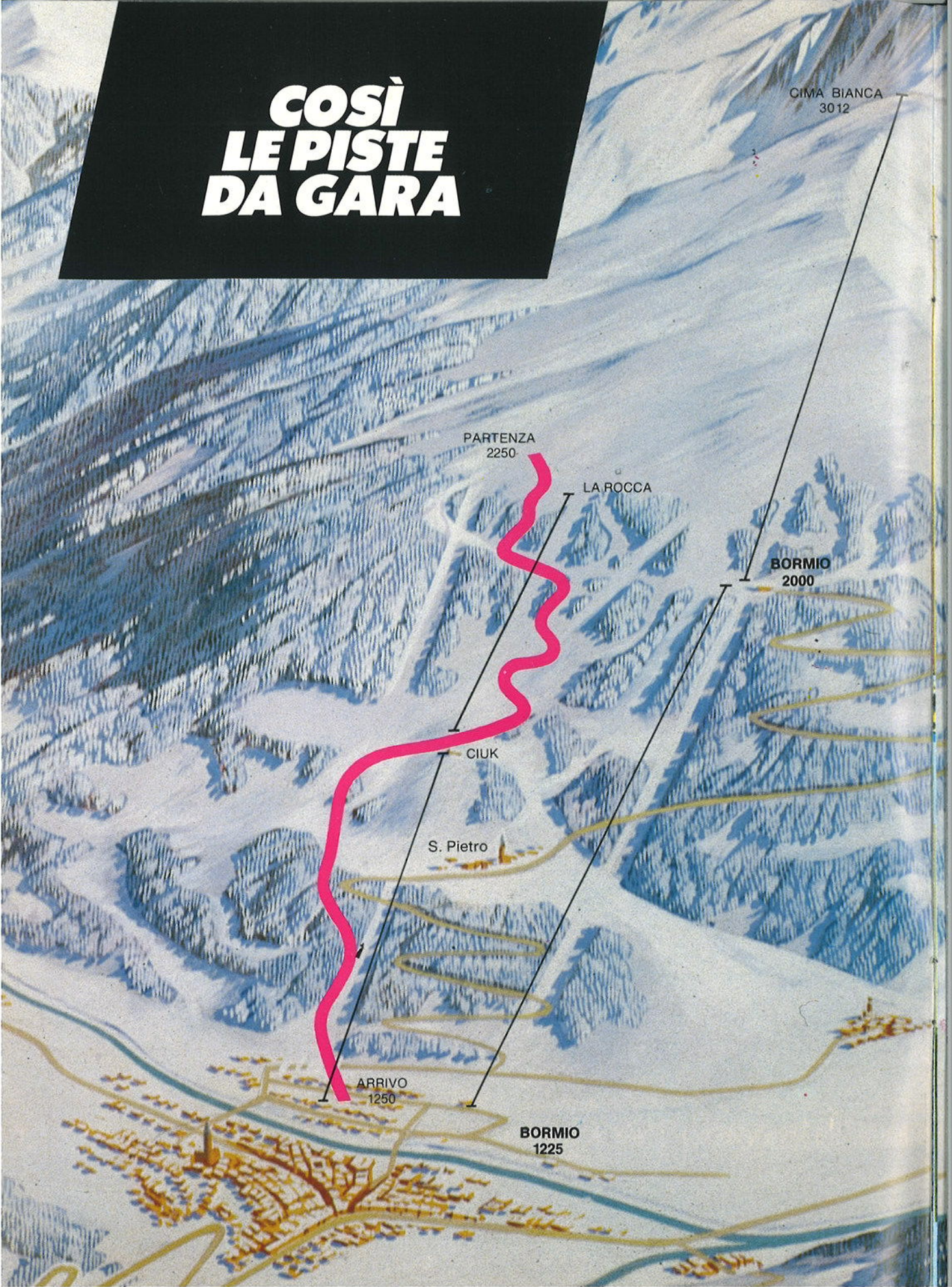
È così arrivata l'epoca dei nuovi segreti di messa a punto degli sci prima della gara. Mentre in passato l'atleta si affidava molto all'istinto dello skiman, che in certi casi diventava stregone leggendo i segni del cielo e il cammino della luna, oggi gli studi vengono fatti nei laboratori delle Università. Il computer ha sostituito però solo in parte l'istinto dell'uomo, infatti gli studi sono solo all'inizio e le incognite da colmare moltissime. Ma i primi passi sono stati fatti e i progressi sono risultati subito evidenti.

Nella foto, uno sci del passato in legno accanto ad uno sci attuale. Anche i bastoncini sono diversi, quelli moderni hanno assunto un'esasperata forma aerodinamica.

Attualmente la lunghezza di uno sci da discesa libera varia tra 212 e 223 cm.



COSÌ LE PISTE DA GARA



CIMA BIANCA
3012

PARTENZA
2250

LA ROCCA

BORMIO
2000

CIUK

S. Pietro

ARRIVO
1250

BORMIO
1225

Tracciato della pista di discesa libera per i Mondiali di Bormio 1985.

Ogni pista per essere ufficialmente omologata deve ottemperare a quanto previsto dal regolamento FIS (Federazione internazionale dello sci), per le gare internazionali, e FIS (Federazione Italiana Sport Invernali) per quelle nazionali. In particolare il tracciato non deve presentare ostacoli artificiali e non deve avere tratti piani o in contropendenza. Il discesista deve poter scivolare in modo continuo senza l'uso dei bastoncini.

Il terreno deve essere ripulito da ogni ostacolo e non deve avere dossi molto pronunciati che obblighino il concorrente a salti troppo lunghi. All'esterno delle curve devono essere previste apposite "zone di caduta" assolutamente prive di ostacoli. Al di fuori della pista gli eventuali ostacoli contro i quali i concorrenti possono essere proiettati vanno protetti con mezzi adeguati.

Lungo i percorsi devono essere predisposte delle porte di controllo per ridurre la velocità eccessiva e per segnalare passaggi particolarmente difficili. Le porte, che devono avere una larghezza minima di 8 metri, devono

essere distribuite tenendo conto della capacità tecnica dei concorrenti al fine di evitare incidenti.

La porta è costituita da due teli rettangolari tesi tra due paletti. La parte inferiore del rettangolo deve essere a un metro al di sopra della neve. Le porte devono essere numerate progressivamente dalla partenza all'arrivo. La partenza e l'arrivo non sono conteggiate nel numero delle porte.

La pista, che deve avere una larghezza minima di 20 metri (30 in zone boschive) deve essere segnalata da bandierine rosse a sinistra e verdi a destra.

Ferme restando queste norme generali devono essere previsti percorsi differenti per la discesa libera maschile e femminile.

Pista maschile

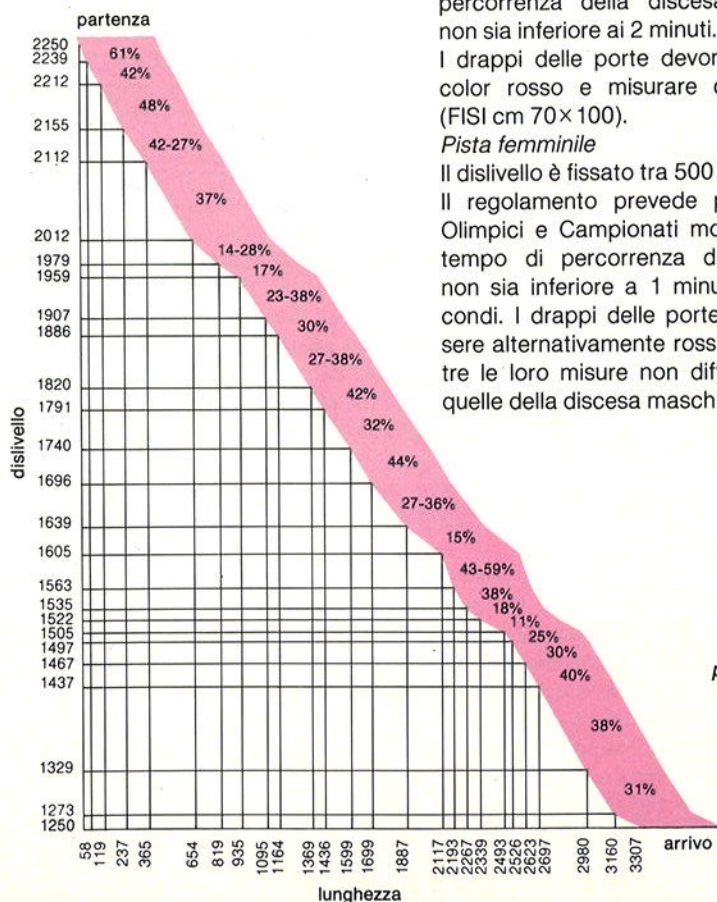
Il dislivello è fissato tra 800 e 1.000 metri per le gare internazionali più importanti (Campionati italiani 500-1.000); per le altre gare è previsto un dislivello minimo di 500 metri.

Il regolamento internazionale richiede inoltre che per le prove delle Olimpiadi o dei Campionati mondiali il tempo di percorrenza della discesa designata non sia inferiore ai 2 minuti.

I drappi delle porte devono essere di color rosso e misurare cm 75x100 (FISI cm 70x100).

Pista femminile

Il dislivello è fissato tra 500 e 700 m. Il regolamento prevede per i giochi Olimpici e Campionati mondiali che il tempo di percorrenza della discesa non sia inferiore a 1 minuto e 40 secondi. I drappi delle porte devono essere alternativamente rossi e blu, mentre le loro misure non differiscono da quelle della discesa maschile.



Profilo della pista Sertorelli di Bormio.

LA RICERCA AERODINAMICA

Durante la gara il liberista deve sempre tendere al raggiungimento della massima velocità, ma per ottenere il miglior risultato l'atleta deve cercare di vincere due tipi diversi di forze che si oppongono alla sua discesa: la resistenza della neve e quella dell'aria.

La prima è prodotta dall'attrito degli sci sulla superficie nevosa. Per questo lo sciatore deve sempre avere lo sci perfettamente preparato, deve mantenere una posizione del corpo tale che la perpendicolare del baricentro corporeo cada sulla pianta del piede e quindi il peso venga distribuito su tutta la lunghezza degli sci, e soprattutto deve mantenere la massima indipendenza di gambe al fine di assorbire, con gli arti inferiori che agiscono quali stantuffi, tutte le asperità del terreno. Infatti in caso di cunette si riducono gli attriti quando si riesce a far aderire gli sci al terreno piuttosto che operare dei salti che provocano, ad ogni atterraggio, una frenata. Per ottenere ciò bisogna mantenere una muscolatura sciolta che permetta la più ampia indipendenza di movimenti piuttosto che una muscolatura rigida e contratta che obbliga ad una posizione statica e quindi a una diminuzione del controllo degli sci.

La resistenza dell'aria è invece determinata dall'opposizione del corpo dello sciatore e varia in proporzione geometrica alla superficie corporea. Quindi l'atleta per aumentare la propria velocità deve tendere a ridurre la sagoma della propria persona assumendo posizioni più rannicchiate che offrano una riduzione della superficie opposta all'aria. Gli storici danno il merito a Joubert e Vuarnet di avere inventato la cosiddetta "posizione a uovo", l'assetto che permette allo sciatore di ridurre al massimo la superficie corporea opposta all'aria e quindi ridurre al minimo gli attriti aria-atleta.

L'intervento sempre più massiccio dell'industria nello sci, per cui un numero sempre maggiore di atleti poteva disporre di materiali con le stesse qualità, e la riduzione dei passaggi difficili, che rendevano le piste più veloci, avevano posto molti atleti sullo stesso piano. Al fine di studiare tutti i possibili accorgimenti atti a migliorare il risultato sportivo, si cominciarono analisi sempre più approfondite sulla ricerca aerodinamica. E così lo sci entrò nella galleria del vento.

In Italia i primi esperimenti furono condotti nella galleria della Moto Guzzi ove venivano provate le carenature delle moto da corsa e da record. Ma quell'impianto era molto rudimentale ed i risultati raggiunti poco significativi. In seguito, con la costruzione di due gallerie modernissime (della Pininfarina e della Fiat), fu possibile analizzare più dettagliatamente le problematiche relative alla ricerca aerodinamica. In galleria del vento è estremamente facile riprodurre staticamente tutte le posizioni dello sci. Quindi si cercò di adottare sulla neve quelle stesse posizioni che in galleria offrivano il Cx (coefficiente di penetrazione nell'aria) più significativo. Purtroppo i risultati cronometrici non furono in assonanza con quelli della galleria del vento. Ancora una volta l'inesperienza aveva condotto in errore i tecnici e gli atleti: non si era considerato che la resistenza della neve e la resistenza dell'aria sono due momenti strettamente interdipendenti tra loro. Infatti il Cx migliore è dato in galleria da posizioni molto basse e statiche che obbligano lo sciatore ad una certa rigidità muscolare. Nel tunnel del vento ove lo sciatore è fermo e l'aria si muove, non sussistono problemi di scorrevolezza e di portanza aerodinamica dello sci. Sulla neve invece lo sciatore si muove nell'elemento aria che è fermo e l'atleta deve cercare di

vincere anche la resistenza allo scivolamento opposta dalla neve. Ovviamente con una posizione molto raccolta, ma tale da aumentare la rigidità muscolare e quindi ridurre l'indipendenza di gambe, lo sciatore riesce a vincere la resistenza dell'aria ma aumenta quella dello scivolamento sulla neve. Pertanto è necessario mediare una posizione meno raccolta che permetta però la massima decontrazione



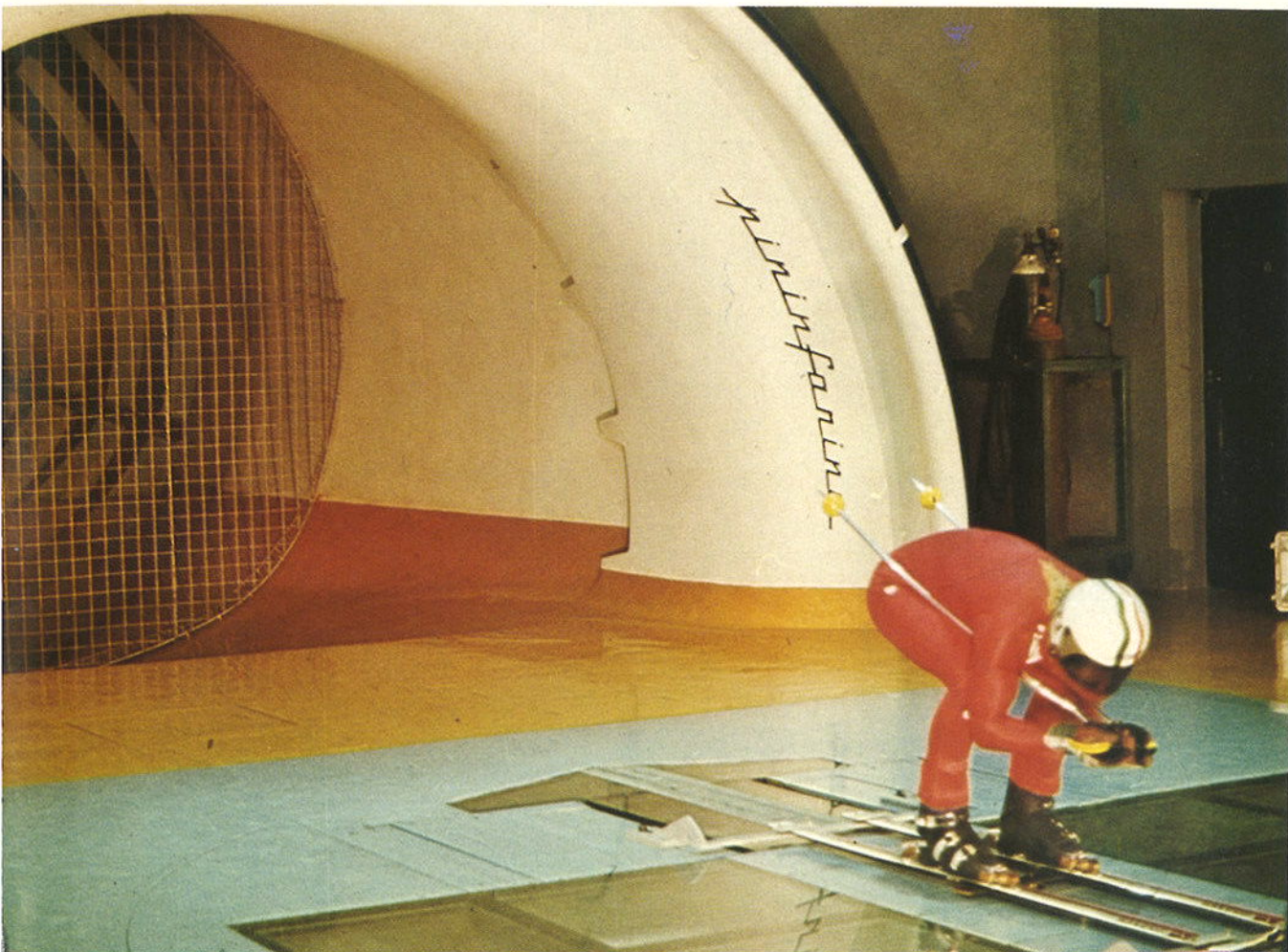
Grafico delle variazioni del Cx (coefficiente di penetrazione nell'aria) in funzione del cambiamento d'assetto dello sciatore.

Il tracciato uniforme (1) indica che l'atleta

muscolare e quindi la migliore scorrevolezza sulla neve. L'applicazione in pista delle posizioni con miglior Cx messe a punto in galleria, ha tratto in inganno molti atleti, soprattutto i francesi che alla fine degli anni Settanta, convinti della validità dei test si ostinarono a mantenere in discesa posizioni molto statiche a svantaggio della scorrevolezza. Potrebbe sembrare quindi che la spe-

rimentazione in galleria del vento sia stata del tutto superflua. Invece le sofisticatissime apparecchiature elettroniche che trasmettono immediatamente al computer le minime variazioni di posizione operate dallo sciatore ancorato su una piattaforma estremamente sensibile e che registra le minime variazioni di peso hanno permesso di analizzare compiutamente come debba muoversi uno sciatore quando è costretto

a modificare la propria posizione. Ci si è accorti che ogni movimento brusco del busto o delle braccia è molto più negativo che non un movimento più lento e gradualizzato. Pertanto non solo in discesa ma anche in gigante un movimento di innalzamento o di abbassamento del corpo gradualizzato provoca un minore attrito di un movimento di uguale ampiezza ma ottenuto in tempo più breve.



è in posizione ad uovo. Un innalzamento brusco determina un aumento istantaneo del Cx (2) e quindi diminuzione di velocità. In seguito il Cx si stabilizza (3) e ritorna normale col ripristino

della posizione ad uovo (4). Lo sciatore assume nuovamente una posizione alta con movimento graduale e meno brusco (5): il Cx è migliore e quindi minori sono gli attriti. Dopo il recupero

della posizione ad uovo, con conseguente ottimizzazione del coefficiente di penetrazione, ecco (6) un nuovo brusco movimento che la macchina registra immediatamente.

**LA SCUOLA
DI THOENI**

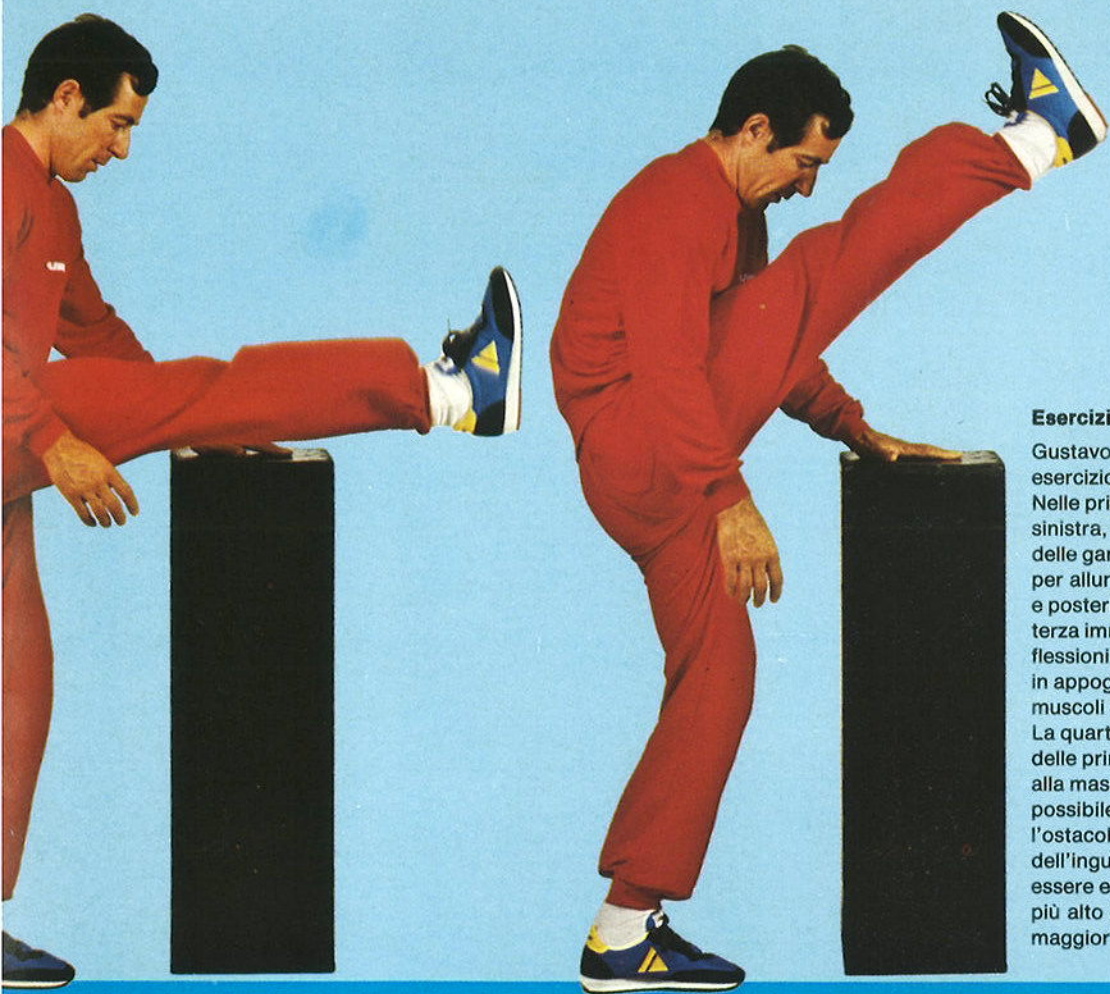


LA GINNASTICA PRESCIISTICA

Lo sci è uno sport che richiede, a chi lo pratica, l'esecuzione di movimenti che non sono naturali, che spesso contrastano con gli schemi motori che ogni individuo usa normalmente. Per questa ragione è più che mai opportuno, per coloro che vogliono affrontare l'avventura sulla neve, una adeguata preparazione fisica, che non è utile solo ai principianti, ma anche a coloro che sono in possesso di una buona

tecnica sciatoria. Una corretta ginnastica presciistica mette al riparo anche da quegli incidenti e infortuni che sono originati dalla desuetudine alla pratica sportiva. Gustavo Thoeni, simbolo dello sci italiano, è il dimostratore che ci accompagnerà attraverso le varie fasi di preparazione sia atletica sia tecnica che si consigliano all'utente della neve. Gli esercizi di ginnastica che presentiamo sono stati effettuati con la consu-

lenza di Josef Messner (direttore agonistico della squadra azzurra maschile) e Daniele Cimini (direttore agonistico della squadra azzurra femminile). È importante ricordare che prima di ogni seduta di ginnastica, che si può eseguire in casa, è opportuno effettuare qualche minuto di corsa sul posto e successivamente una serie di saltelli per risvegliare la reazione delle caviglie.



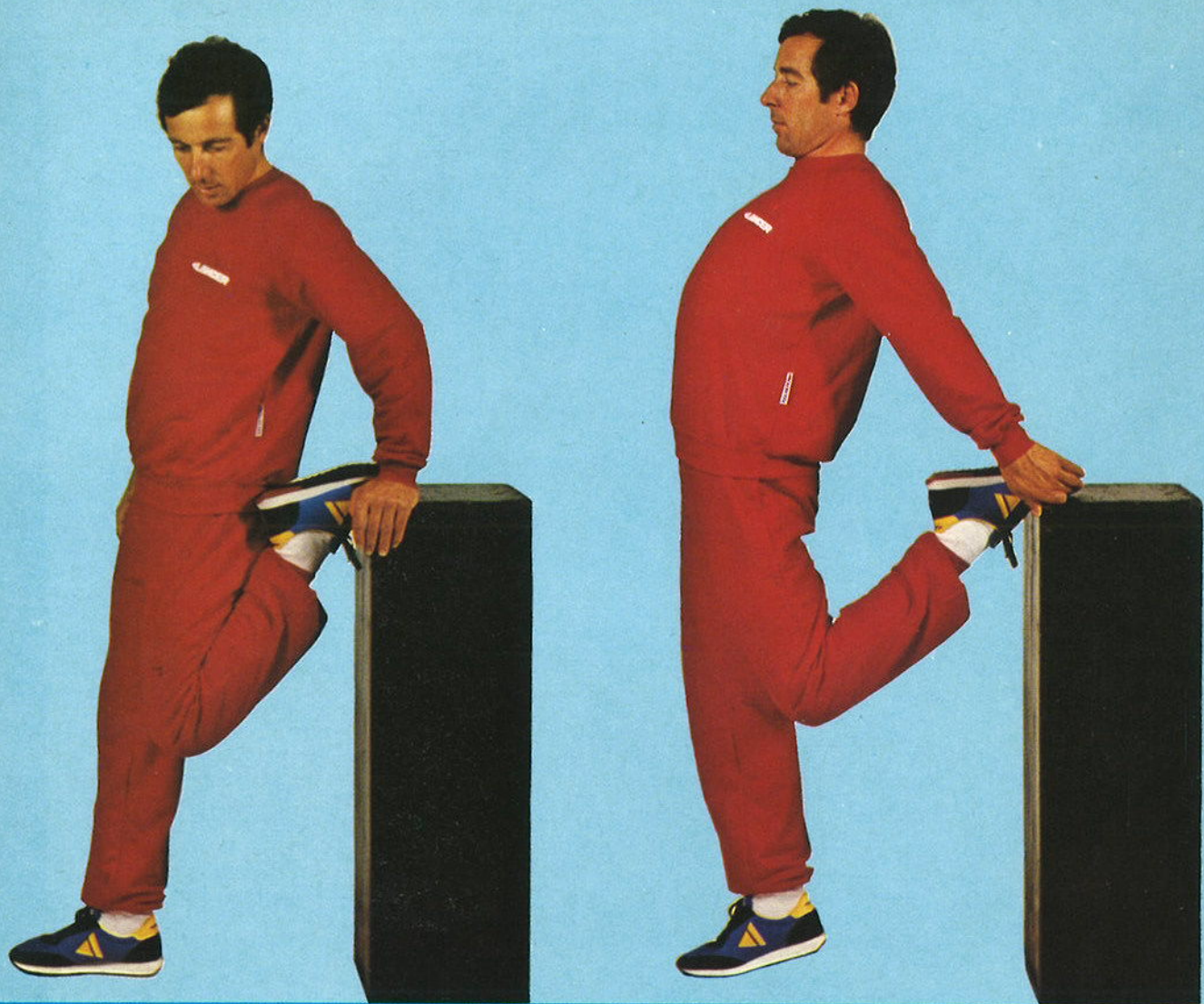
Esercizio n. 1

Gustavo Thoeni esegue un esercizio su ostacolo fisso. Nelle prime due foto da sinistra, esegue uno slancio delle gambe sul piano frontale per allungare i muscoli anteriori e posteriori della coscia. Nella terza immagine esegue le flessioni del busto sulla gamba in appoggio, allungando i muscoli posteriori della coscia. La quarta foto è il prosieguo delle prime due; Thoeni arriva alla massima estensione possibile. Per questi esercizi l'ostacolo deve arrivare a livello dell'inguine della persona, o essere eventualmente un po' più alto (fino al bacino) per una maggior efficacia.



Esercizio n. 2

Nelle tre fotografie Thoeni slancia alternativamente e lateralmente le gambe per ottenere un allungamento dei muscoli adduttori delle cosce. Si tratta di un esercizio che va fatto prima e dopo ogni seduta di allenamento. Prima serve come riscaldamento dopo una breve corsa. Dopo deve invece essere eseguito obbligatoriamente. La durata di questo esercizio deve essere di circa 3 o 4 minuti.

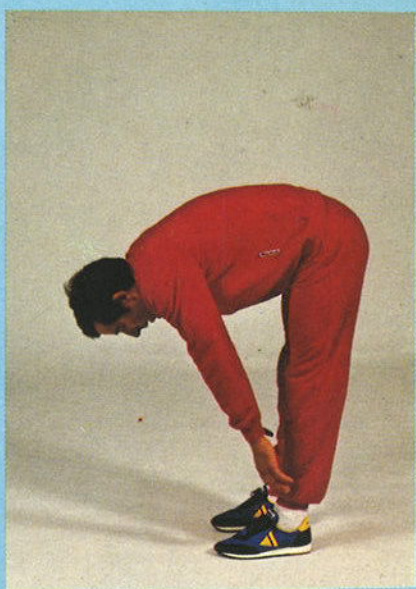
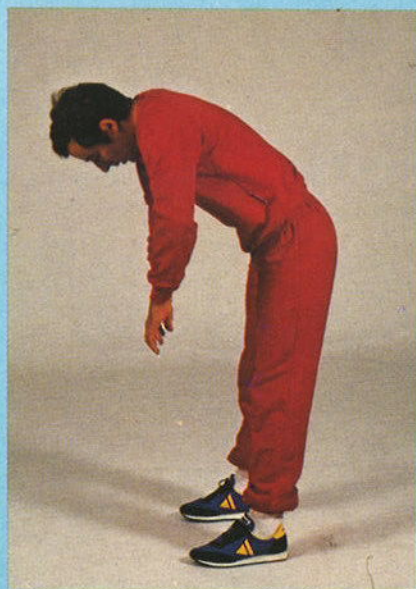


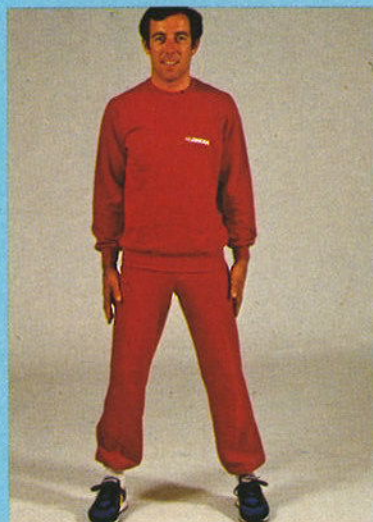
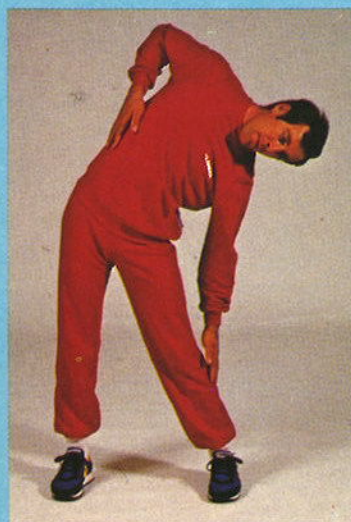
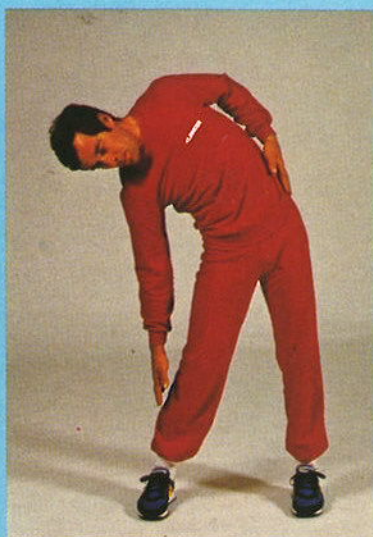
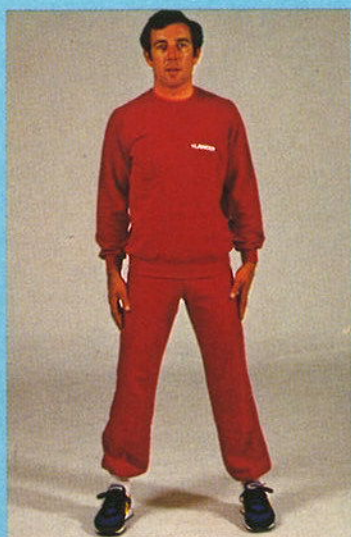
Esercizio n. 3

Thoeni è in appoggio fisso sull'ostacolo con il dorso del piede. Facendo punto fermo sulla gamba a terra va in avanzamento con il busto e il bacino. In questo modo estende il quadricipite femorale e parte degli addominali. Anche questo è un esercizio di allungamento.

Esercizio n. 4

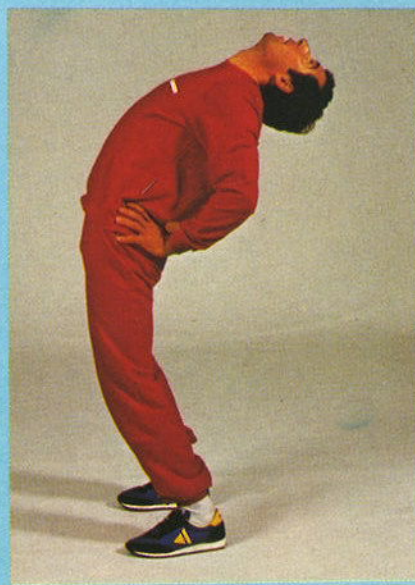
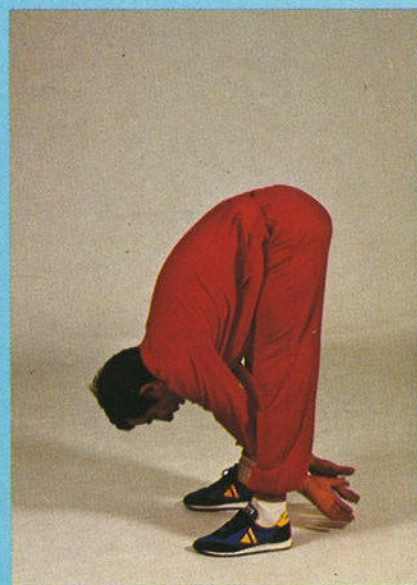
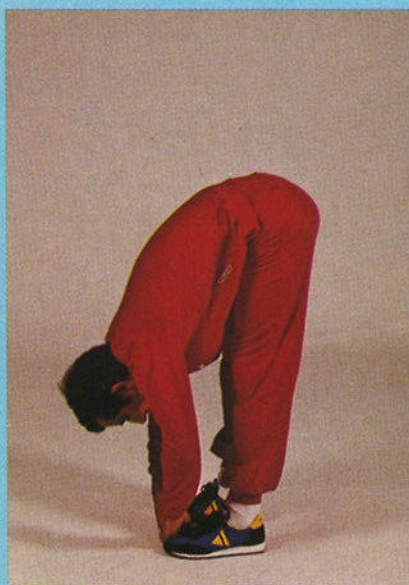
In questa sequenza Thoeni, gambe e piedi divaricati, ginocchia fisse, flette il busto in avanti e, attraverso piegamenti elastici, arriva a portare le mani dietro la base di appoggio. Tornando in posizione eretta si estende, poi, completamente. Nelle prime quattro foto, da sinistra, allunga i muscoli alti delle cosce e i glutei. Nella quinta, estendendosi all'indietro, allunga anche gli addominali e parte del quadricipite.





Esercizio n. 5

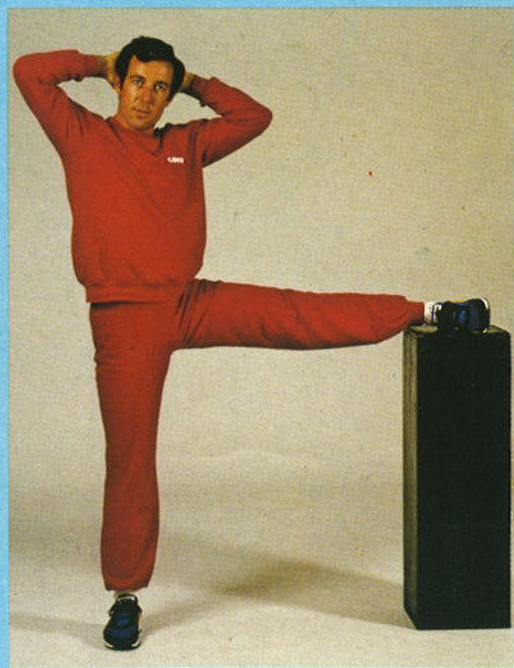
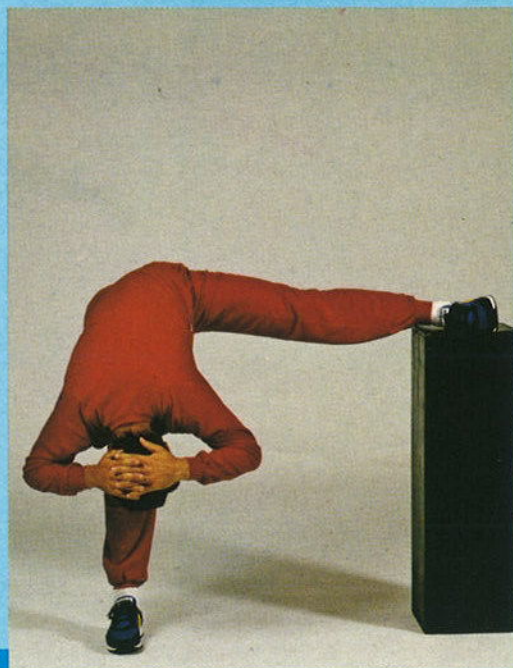
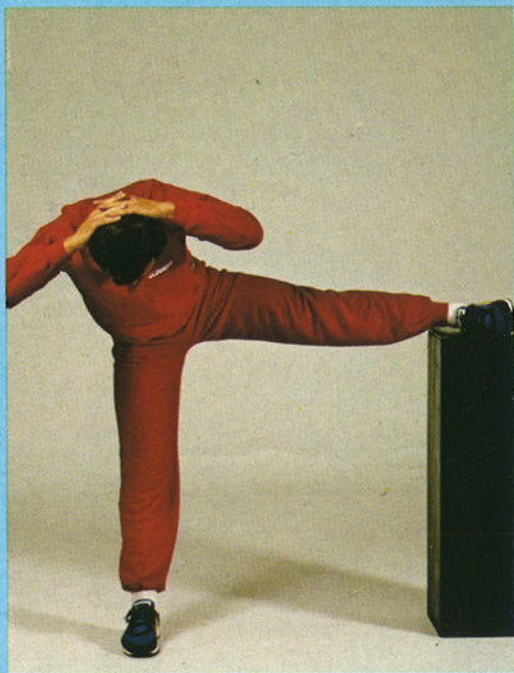
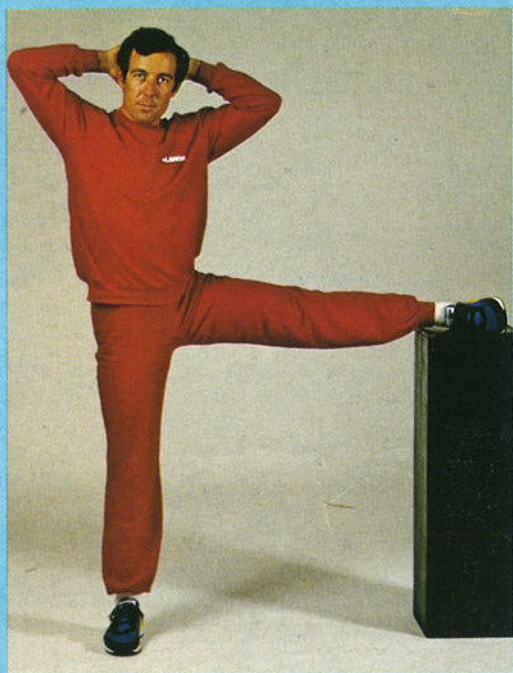
Esercizio di articolabilità e allungamento. Thoeri, piedi ben divaricati, si inclina lateralmente a destra e a sinistra, partendo dalla posizione centrale. Così estende contemporaneamente parte dei fasci dei muscoli addominali e parte dei fasci dei muscoli dorsali. Come per tutti gli esercizi di allungamento anche in questo caso l'atleta deve agire senza avvertire sforzo. Il muscolo si allunga, infatti, solo se è decontratto.





Esercizio n. 6

Ecco Thoeni in un esercizio di torsione del busto, che deve essere eseguito a gambe molto divaricate. Per aumentarne l'efficacia bisogna fissare il bacino attraverso un'apertura molto accentuata della base d'appoggio. Torcendo il busto a destra e a sinistra, partendo da una posizione centrale, l'atleta riesce ad ottenere un potenziamento degli addominali e fa intervenire anche i muscoli dorsali.

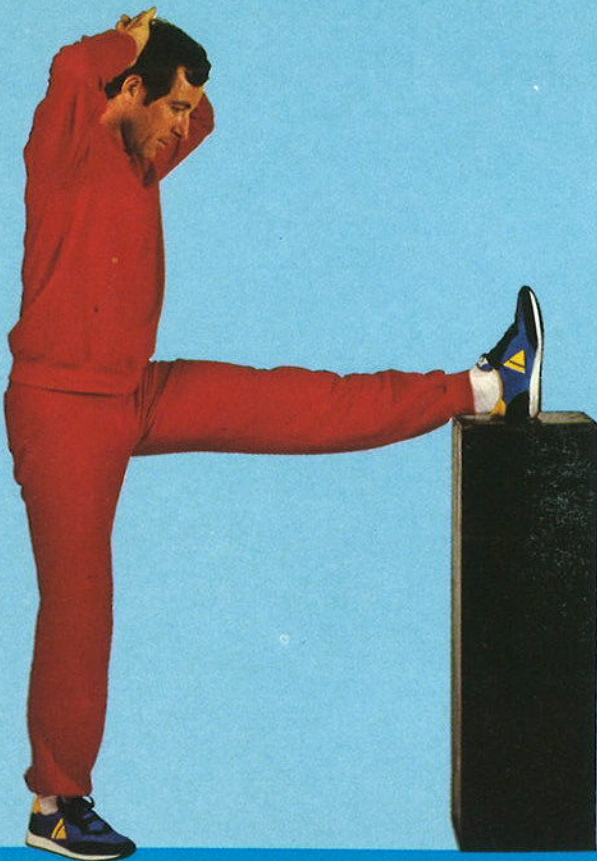


Esercizio n. 7

Nelle quattro fotografie un'altra sequenza con appoggio fisso, che ancora una volta deve arrivare all'altezza del bacino.

Thoeni fa delle flessioni del busto sulla gamba tesa a terra. In questo caso allunga i muscoli posteriori delle cosce e in parte anche quelli posteriori della gamba. Con questi esercizi il soggetto avvertirà un beneficio al momento stesso in cui il muscolo si allunga.

QUESTI I MUSCOLI



Esercizio n. 8

Una continuazione dell'esercizio precedente. Oltre ad allungare i posteriori della coscia, Thoeni ottiene lo stesso effetto per gli adduttori della gamba in appoggio sull'ostacolo.



Nella pratica dello sci vengono impegnati quasi tutti i settori muscolari del corpo umano, ma è ovvio che esistono dei settori che vengono utilizzati maggiormente.

Durante il movimento di angolazione-piegamento, cioè quando il baricentro si abbassa nell'effettuare il gesto tecnico che permette di compiere una curva (la seconda metà) con gli sci, la muscolatura che viene precipuamente interessata è quella della parte anteriore della coscia, (quadricipite femorale).

Questi muscoli durante il piegamento si contraggono allungandosi (contrazione eccentrica).

Durante, invece, l'innalzamento del baricentro corporeo, fase di distensione-angolazione, cioè quando il soggetto si trova ad effettuare la prima metà della curva, questi muscoli anteriori della coscia si contraggono accorciandosi. In questa fase intervengono anche il sartorio e l'adduttore della coscia. Un altro muscolo che è preposto principalmente all'azione, durante la curva dello sciatore, è il tibiale anteriore. Altri fasci che vengono ad essere impegnati per l'equilibrio generale del soggetto sono il grande gluteo e, come fissatori e modulatori del movimento, tutti i muscoli posteriori della coscia: bicipite femorale, semitendoso e semimembranoso.

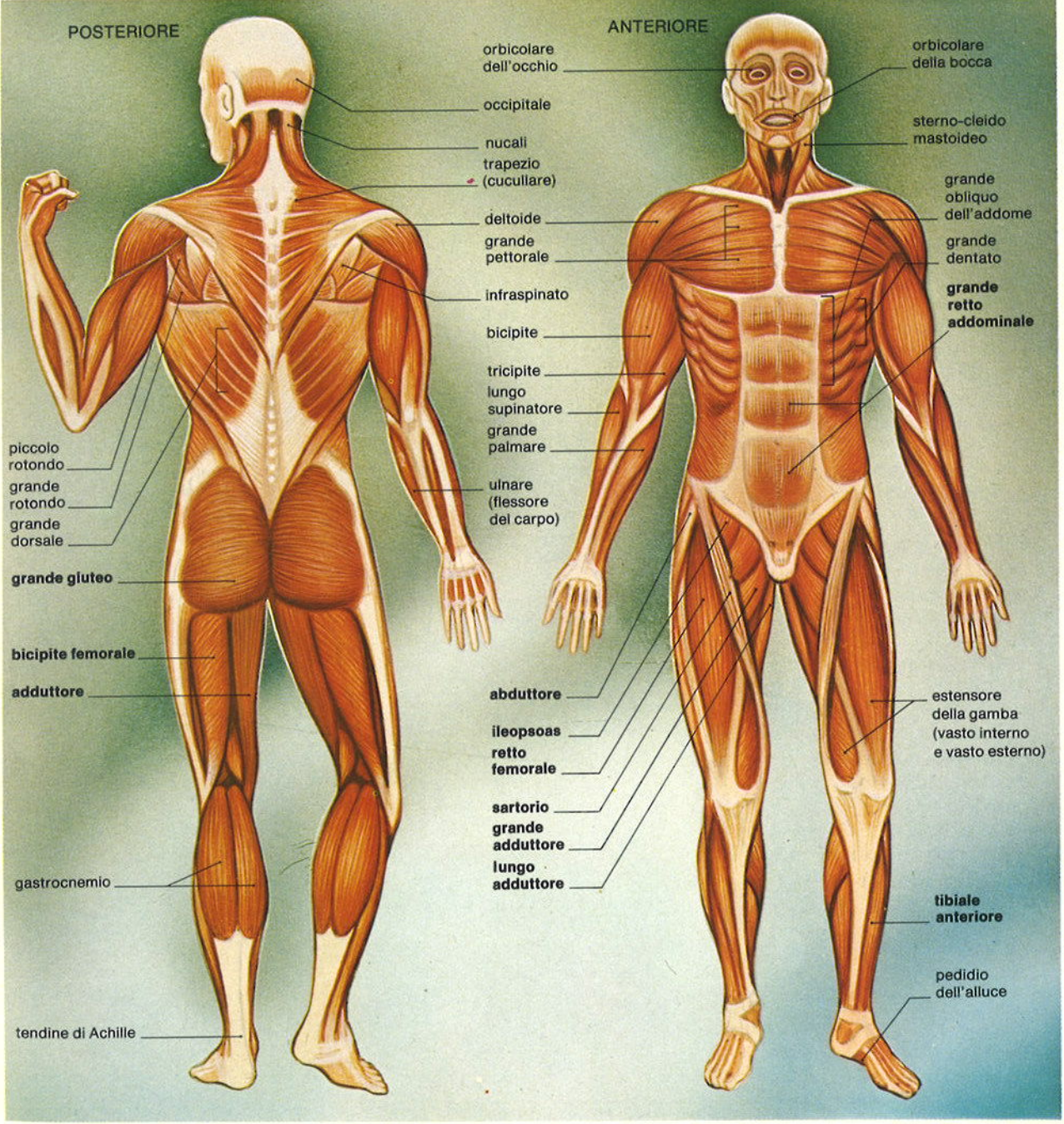
Non dimentichiamo anche i muscoli adduttori (interni della coscia) e abduzioni (esterni della coscia), che agiscono in maniera rilevante durante tutta la fase di curva.

Secondari, anche se della massima importanza per la motricità, sono i settori addominale, dorsale e degli arti superiori.

Fatta questa premessa risulta evidente l'importanza della preparazione atletica nella pratica dello sci.

INTERESSATI NELLA PRATICA DELLO SCI

in neretto quelli più sollecitati



LE MISURE DI SICUREZZA

Il problema della sicurezza nello sport è stato affrontato solo da pochi anni. Ci sono voluti molti incidenti, purtroppo anche mortali, sul campo di gara, dovuti non a fatalità, ma causati dalla incuria degli organizzatori che non approntavano alcuna valida difesa agli ostacoli naturali ai bordi delle piste, prima che il mondo sportivo si muovesse per tutelare maggiormente l'incolumità dei suoi interpreti. A partire dagli anni Sessanta anche lo sci ha iniziato una campagna sempre più massiccia, stimolata dagli atleti e dagli allenatori, al fine di predisporre misure che salvaguardassero la salute degli sciatori soprattutto in discesa libera.

Questo perché in passato lo sci ha contato molte vittime. Per citare i casi più noti ricordiamo che nel 1937, ai Campionati del Mondo di Garmisch, Giacinto Sertorelli uscì di pista, in prova, mentre cercava di superare un atleta partito davanti a lui, andò a sbattere col torace su un ceppo di pino affiorante dalla neve al bordo della pista e perse la vita.

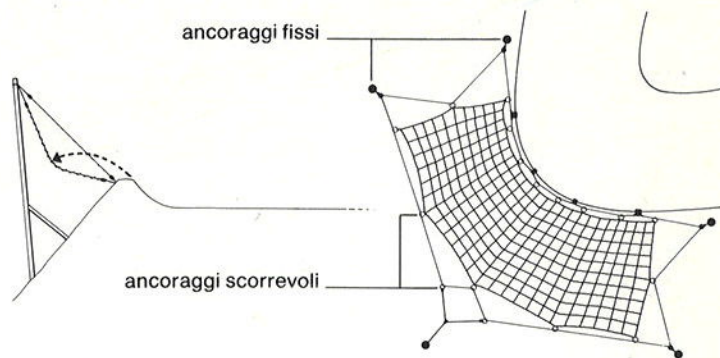
Nel 1953, Ilio Colli trovò la morte a Madesimo. Mentre affrontava una curva molto ghiacciata, non riuscì a dominare gli sci finendo fuori pista e cozzando violentemente contro un albero. Nello stesso punto si ebbero quel giorno altri gravi incidenti.

Nel 1958 morì l'austriaco Tony Mark. Si cominciò allora a discutere per trovare le misure idonee a garantire la sicurezza durante le gare. Così diventa-

Nella foto a fianco una rovinosa caduta con l'atleta proiettato verso una protezione formata da balle di paglia.

Nella pagina seguente, in alto, il disegno illustra come devono essere fissate le reti nei punti più pericolosi del percorso. Si notino gli ancoraggi scorrevoli che, consentendo la massima deformazione della rete, riducono al minimo l'impatto. In basso, Erwin Stricker vola verso le reti.





IL DECALOGO DELLE PISTE SICURE

Sul problema della sicurezza delle piste da discesa il dottor Giulio Giovannini, massimo esperto del settore, ha messo a punto una ampia e dettagliata relazione dalla quale si ricava il seguente decalogo di norme da seguire:

- La larghezza della pista non è fattore sufficiente di sicurezza.
- Il pericolo va individuato nella linea di caduta e nella lunghezza degli spazi di arresto.
- La sicurezza preventiva si ottiene osservando e facendo osservare le norme sulle caratteristiche tecniche del materiale (specie per quanto riguarda l'abbigliamento) e tracciando la pista secondo una linea di gara per cui le traiettorie di eventuali cadute siano indirizzate verso spazi privi di ostacoli pericolosi; a tale scopo le porte di direzione fisse e sussidiarie debbono essere esattamente individuate già in sede di omologazione ed il loro esatto collocamento sul terreno innevato deve essere reso evidente da mezzi fissi di segnalazione o di riferimento.
- La sicurezza attiva si ottiene mediante la messa in opera di mezzi di contenimento e di arresto *graduale* dello sciatore caduto, così che non manchi la protezione in nessun punto nel quale la linea di probabile caduta oltrepassa i bordi della pista.
- I mezzi di protezione devono garantire in modo *totale* contro le conseguenze dell'uscita di pista, sia per quanto riguarda la quantità, la forma, la misura e la posizione dei mezzi stessi, sia per quanto riguarda le loro qualità di resistenza e di assorbimento elastico. Il calcolo delle caratteristiche e della corretta messa in opera dei materiali di protezione va fatto con criteri tecnici adeguati. In caso contrario la protezione non è efficace.
- Lo spazio di caduta al di fuori della linea di gara deve essere per quanto possibile lasciato allo stato di neve naturale per favorire l'effetto frenante.
- Le norme di sicurezza valgono anche per le attrezzature di traguardo e per lo spazio di arresto dopo la linea d'arrivo.
- Il pendio di atterraggio dopo i salti di terreno deve presentare un angolo minimo con la traiettoria dello sciatore, da calcolare su tutto lo spazio tra il punto minimo e quello massimo di atterraggio in funzione delle possibili velocità.
- L'accesso alla pista per l'opera di soccorso e di trasporto eventuale del concorrente caduto deve essere previsto attraverso varchi nelle protezioni, disposti in modo da non interrompere la continuità degli apprestamenti di sicurezza.
- Nello sport agonistico si muovono notevoli interessi economici per le stazioni di sport invernali e per le industrie del settore; gravano su questi settori gli oneri finanziari per tutte le misure necessarie al fine di assicurare la sicurezza dell'atleta, mentre gravano sugli organizzatori le responsabilità per la mancata o insufficiente messa in opera delle misure tecnicamente necessarie; non è ammissibile che una giovane esistenza vada perduta o rimanga rovinata per tutta la vita solo perché, a causa di ignoranza o di imprudenza, non si sono apprestati efficaci e collaudati mezzi di sicurezza. Nella coscienza di ogni organizzatore deve entrare il concetto che si può pensare alle bandiere, alle musiche, ai discorsi ed in genere alla coreografia della gara soltanto dopo che è stato messo a punto l'ultimo metro di protezione.

rono obbligatorie le balle di paglia a bordo pista, s'impose di proteggere con materassi o paglia gli alberi più vicini al percorso, si cominciarono ad utilizzare delle reti che, stese ai lati del tracciato, permettevano d'attirare la caduta dell'atleta salvaguardandolo dall'impatto contro le piante.

Purtroppo nel 1970 a Megève, nonostante la presenza delle reti, perse la vita Michel Bozon. L'atleta francese, dopo una rovinosa caduta, finì nella rete, ma picchiò la testa contro uno dei pali di legno che la sorreggevano.

Ora si è arrivati all'emanazione di disposizioni più precise in tema di sicurezza e le norme per le omologazioni delle piste sono diventate più rigide. Si è imposto agli organizzatori di non affidarsi alle protezioni fatte da balle di paglia, inutili in quanto, dopo qualche giorno di esposizione sulla neve, diventano dure e ghiacciate e non offrono alcuna protezione.

La paglia, a volte, è ancora usata ma l'organizzatore deve verificare, dopo ogni giorno di prova o di gara, se questa ha mantenuto le proprie caratteristiche di elasticità. Si è arrivati anche all'obbligo di allargare i punti più pericolosi e di proteggere lateralmente la pista, dove entra in curva nel bosco, con l'approntamento di reti fisse ancorate al terreno e fissate in alto su cavi d'acciaio legati a pali metallici piantati almeno a due metri di distanza dalla rete stessa. In questo modo se lo sciatore finisce nella rete non sbatte contro alcun ostacolo in quanto tra questa e le piante c'è il vuoto.

Per anni non è stata fatta alcuna ricerca di soluzioni per la sicurezza. In seguito la paura di incidenti ha fatto vedere ostacoli e pericoli dappertutto. Gli omologatori internazionali hanno quindi disposto di tagliare alberi eliminando le curve, raddrizzando le piste e aumentando così involontariamente la velocità e quindi i rischi di incidente. Oggi si assiste a una inversione di tendenza: molti sono propensi a proporre piste più tecniche e meno veloci, con curve ben protette dalle reti. Infatti quando lo sciatore scivola lateralmente in curva ed entra nelle reti disposte secondo le norme attuali, non gli succede niente. Quando al contrario un atleta cade sul diritto ad elevata velocità e sbatte violentemente sulla pista piatta, le conseguenze sono sempre più dolorose.