

GOODride

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PER DOWNHILL

Introduzione ai principali DPI
utilizzabili e confronto fra gli
standard internazionali applicati



GOODRIDE: il progetto

Il numero crescente di inverni con poca neve nelle regioni di progetto impone uno spostamento verso il turismo estivo, dove le attività dinamiche e divertenti hanno una grande importanza. I mountain bike (MTB) park sono impianti sempre più popolari e che consentono l'utilizzo delle infrastrutture invernali durante i mesi estivi. Tuttavia, non ci sono standard comuni per la segnaletica dei percorsi, la protezione ottimale per i rider e concetti per un utilizzo sostenibile. Questo può diventare un problema di sicurezza dato che sta crescendo anche il numero di utilizzatori con poca esperienza, che provano questa attività durante le vacanze.

Di conseguenza, lo scopo di questo

progetto è stato quello di sviluppare degli standard comuni per la segnaletica dei percorsi, la costruzione dei salti e la protezione dei rider. Le attività del progetto si sono concentrate sulle analisi dello stato dell'arte dei MTB park e sulle strategie per la sicurezza dei rider, l'acquisizione di dati cinematici e dinamici dei rider durante i salti, lo sviluppo dei metodi di valutazione e costruzione dei salti e l'analisi dei dispositivi di protezione.

I risultati di questo progetto serviranno come orientamento per la costruzione di nuovi bike park o percorsi e saranno un'opportunità per promuovere il turismo estivo nella regione di progetto.



Segui i progressi della ricerca sulla pagina
"GoodRide - Interreg V-A Italia Austria 2014 2020"
@GoodRideInterreg



Leader Project

UNIVERSITA' DI SALISBURGO - Dipartimento interdisciplinare di Sport e Scienze Motorie

Il Dipartimento interdisciplinare di Sport e Scienze Motorie dell'Università di Salisburgo ha una lunga esperienza nelle analisi biomeccaniche di movimento, forze e carichi in diverse attività sportive. In questo campo di ricerca il dipartimento gode di una reputazione internazionale, supportata da numerose pubblicazioni: <http://www.sportwissenschaft.uni-salzburg.at/spo/forschung/publikationen/publikationsdatenbank/>

Tale esperienza è stata un elemento fondamentale per il progetto in cui sono stati sviluppati nuovi concetti di sicurezza per i rider delle discipline mountain bike e downhill sulla base di analisi biomeccaniche. Inoltre il dipartimento di scienze dello sport ha una vasta esperienza nella pianificazione, coordinamento e implementazione di progetti internazionali.



Partner

DOLOMITICERT

Dolomiticert ha un'Area Ricerca che vanta un'esperienza pluriennale nella partecipazione e nello sviluppo di progetti regionali, nazionali ed europei ed è dotata di personale qualificato perfettamente in grado di gestire tutte le fasi di progetto dal coordinamento e supervisione delle attività, passando per l'attività di rendicontazione delle spese sostenute sino alla promozione e diffusione dei risultati raggiunti. In particolare, nella programmazione Interreg Italia-Austria, Dolomiticert ha rivestito il ruolo di LP per i progetti SAFE A HEAD - Cod. ID. 5064, AIR-SKI - Cod. ID. 6362 e OUTFEET - ITAT1026.



UNIVERSITA' DI PADOVA

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'università di Padova svolge attività di ricerca su tematiche molto varie che vanno dalla Meccanica alla Elettrotecnica, dai Materiali alla Chimica e ai Processi: con riferimento all'ingegneria dell'attrezzo sportivo e della riabilitazione vi sono competenze sia nel campo della scelta e caratterizzazione dei materiali, sia nella progettazione e caratterizzazione strutturale, sia nella biomeccanica e valutazione funzionale.

Negli anni, ha sviluppato collaborazioni con partner austriaci come l'Università di Innsbruck (SkiProTech, ProFit-Boot) e di Salisburgo (SAFE-A-HEAD, AIRSKI) ed è partner nei progetti OutFeet e AlpSporTec.



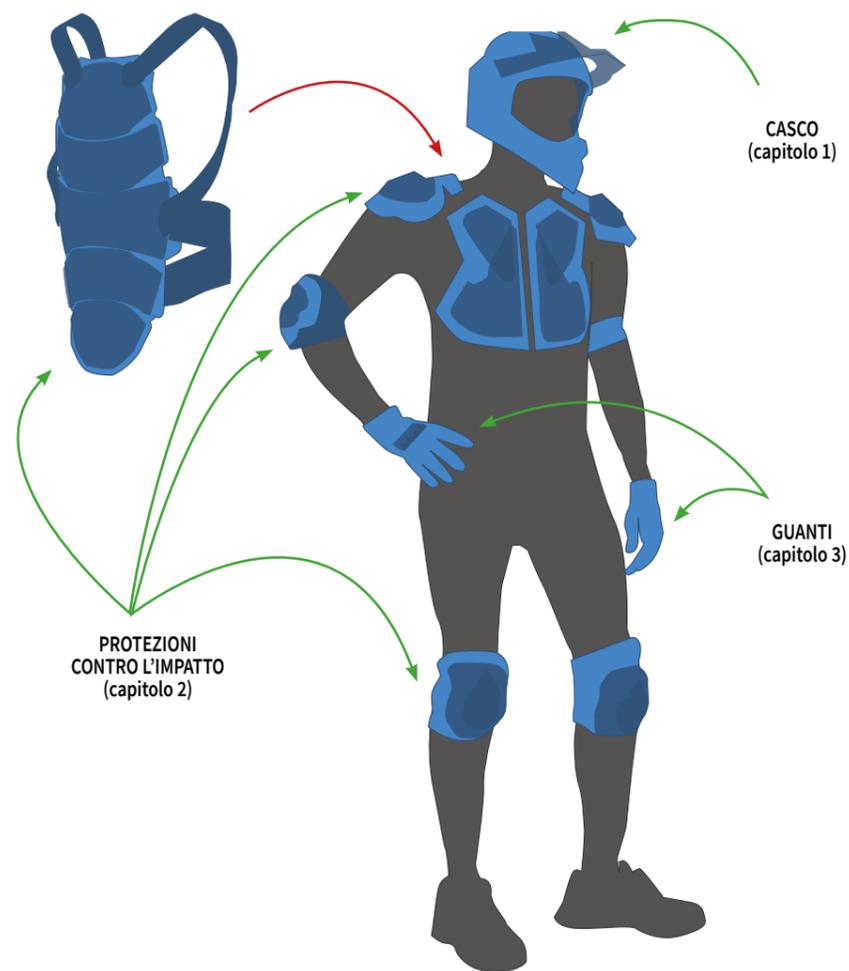
INTRODUZIONE

Il Downhill è una disciplina dove l'infortunio è estremamente probabile, per tal motivo è possibile classificarlo come sport estremo.

Per prevenire l'insorgere di infortuni a seguito di una caduta o impatto, è sempre consigliato - e in certi casi specifici obbligatorio - l'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

Nell'immagine seguente è possibile identificare i più comuni DPI adatti a tale disciplina.

Importante: Se il lettore volesse approfondire caratteristiche, campi di utilizzo e limiti di protezione dei DPI in suo possesso o che volesse acquistare, è invitato alla consultazione dei capitoli a seguire. Tutte le informazioni che seguono hanno lo scopo di aiutare il lettore per la miglior comprensione di note informative e marcature che accompagnano i DPI: **un utilizzatore ben informato è un utilizzatore più sicuro!**



1. Caschi

Nella pratica del downhill, regolamenti locali di bike-parks e/o di federazioni sportive nazionali o internazionali prescrivono l'utilizzo di caschi certificati EN 1078 provvisti di mentoniera e di visiera.

I caschi da ciclo sul mercato europeo sono conformi allo Standard EN 1078: questo standard comprende tutti i caschi ad uso ciclistico (integrali o meno), senza discretizzare il prodotto sulla base del campo di utilizzo (ciclismo su strada, downhill ecc.). Tale standard prevede la verifica prestazionale delle visiere applicate al casco, ma non prevede verifiche sulla protezione offerta dalle mentoniere.

Sul mercato è tuttavia possibile reperire prodotti con doppia conformità EN 1078 (obbligatoria) e ASTM F1952:15 (obbligatoria per prodotti destinati al mercato americano) la quale prevede prove prestazionali sulla mentoniera.

Sebbene un casco certificato secondo EN 1078 soddisfi tutti i requisiti di salute e sicurezza previsti dall'Unione Europea per la pratica del Downhill, in fase di scelta da parte dell'utilizzatore si dovrebbe tener presente che un casco con doppia conformità è potenzialmente più affidabile.

Un'alternativa a questa tipologia di caschi, in alcuni Bike-Parks è consentito l'utilizzo di caschi integrali da motocross omologati con regolamento ECE/ONU 22-05. Questa tipologia di caschi è sicuramente più pesante, tuttavia le prove meccaniche sono eseguite a velocità più elevate e con requisiti più stringenti data la loro destinazione d'uso (il motociclismo per l'appunto).

A prescindere dalla tipologia di casco che si voglia utilizzare è fondamentale tenere presenti le seguenti prescrizioni:

- un casco protegge correttamente l'utilizzatore solo

quando correttamente indossato;

- un casco deve coprire le tempie ma non limitare il campo visivo né verso l'alto né verso il basso;
- un casco troppo stretto o troppo largo è potenzialmente pericoloso;
- in fase di acquisto provate il casco con gli accessori che solitamente utilizzate (bandane, cappellini, occhiali e/o maschere); con questi il casco non deve risultare scomodo o mal calzante.
- Casco sempre allacciato e ben regolato!!!!

Approfondimento

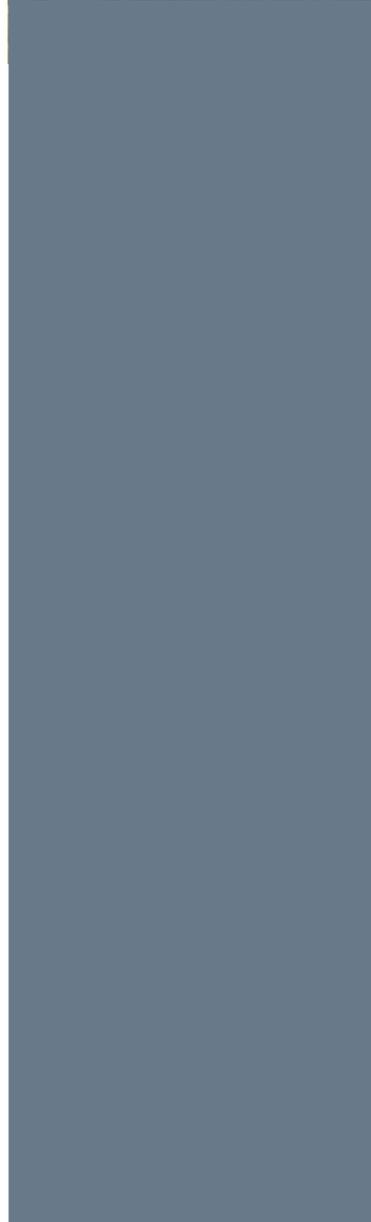
Data la crescente espansione del Downhill è auspicabile che si delinei uno standard specifico per la certificazione dei caschi utilizzati. Questo standard dovrebbe prendere in considerazione i seguenti aspetti non attualmente considerati dallo Standard EN 1078:

- Verifica di requisiti funzionali e prestazionali per le mentoniere;
- Verifica della protezione contro penetrazione di oggetti;
- Verifica della protezione contro gli impatti utilizzando altri tipi di incudini;
- Valutazione delle velocità di impatto durante le prove;
- Adeguatezza dell'area di protezione o eventuale aumento.

Per un lettore interessato viene riportata di seguito una tabella comparativa degli standard di prova su caschi di cui sopra: vengono riportate le differenze tra le metodologie di prova per i diversi standard.



Standard	EN 1078:2012 + A1:2012 Caschi per ciclisti e per utilizzatori di skateboard e pattini a rotelle	ASTM F1952:15 Specifica standard per i caschi utilizzati per le gare di mountain bike Downhill	Regolamento ECE/ONU 22-05 Caschi e visiere di protezione per conducenti e passeggeri di motociclette e ciclomotori												
Requisito (*)															
CAMPO VISIVO	° Verso l'alto 25°; Verso il basso 45°; Orizzontale 105° (destra e sinistra)	° Orizzontale 105° (destra e sinistra)	° Verso l'alto 7°; Verso il basso 45°; Orizzontalmente 105° (destra e sinistra)												
Sistema di ritenuta - Resistenza	° Estensione dinamica ≤ 35 mm e estensione residua ≤ 25 mm. Dopo il test, accertare se il sistema può essere rilasciato con una sola mano. Massa di 4 kg in caduta da 600 mm. Test eseguito su caschi ricondizionati a temperatura ambiente dopo essere stati precedentemente sottoposti a test d'impatto	° Il sistema di ritenzione deve rimanere intatto con l'allungamento ≤ 30 mm. Massa di 4 kg in caduta da 600 mm. Test eseguiti prima del test d'impatto e su caschi condizionati caldi, freddi e bagnati (uno per ogni condizionamento)	° Estensione dinamica ≤ 35 mm e estensione residua di ≤ 25 mm. Massa di 10 kg in caduta da 750 mm. Test eseguito su un casco nuovo condizionato a temperatura ambiente												
Sistema di ritenuta - Stabilità (roll-off)	° Il casco non deve staccarsi dalla falsa-testa. Una massa di (10 ± 0,1) kg attaccata con un uncino alla parte posteriore del casco è lasciata cadere da un'altezza di (175 ± 5) mm. Il test è condotto su un casco condizionato a temperatura ambiente.	° il casco non deve staccarsi o spostarsi eccessivamente sulla falsa-testa. Una massa di 1 kg attaccata con un uncino alla parte posteriore del casco è lasciata cadere da un'altezza di 600 mm. Un secondo test è condotto sullo stesso campione con l'uncino attaccato alla parte anteriore del casco. Il test è condotto su un casco condizionato a temperatura ambiente.	° il casco non deve staccarsi dalla falsa-testa. Una massa di (10 ± 0,1) kg attaccata con un uncino alla parte posteriore del casco è lasciata cadere da un'altezza di 500 mm. Il test è condotto su un casco condizionato a temperatura ambiente.												
AREA DI IMPATTO	Un'area di prova per impatti con incudine piatta e un'area di prova per impatti con incudine a cordolo	Un'area unica per le prove d'impatto con tutte le incudini	Non un'area di impatto ma specifici punti di impatto (B: Frontale, X: Laterale, P: Superiore e R: Posteriore e un altro punto S per i caschi con una mentoniera di protezione)												
IMPATTI	° Per ciascun impatto il picco di accelerazione deve essere ≤ 250 g per una velocità di (5,42 - 5,52) m/s sull'incudine piatta, e di (4,57 - 4,67) m/s sull'incudine a cordolo. Questi sono teoricamente equivalenti a 1497mm e 1064mm di altezza di caduta rispettivamente.	° Il picco di accelerazione per ogni impatto con incudini piane, emisferiche e curbstone, deve essere ≤ 300 g.	° La prova è considerata sufficiente quando l'accelerazione risultante di ogni impatto con incudini piatte e a cordolo è ≤ 275 g e l'Head Injury Criterion è ≤ 2400. Inoltre, il casco non deve staccarsi dalla falsa-testa. La velocità di caduta deve essere (7,50 - 7,65) m/s per entrambe le incudini (piatta e a cordolo), e di (5,50 - 5,65) m/s per la prova sul punto S.												
	Le prove devono essere eseguite secondo la seguente sequenza: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sample number</th> <th>Conditioning</th> <th>Anvil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>High temperature No reconditioning</td> <td>Kerbstone Flat</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Low temperature No reconditioning</td> <td>Flat Kerbstone</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Artificial ageing No reconditioning</td> <td>Kerbstone Flat</td> </tr> </tbody> </table>	Sample number	Conditioning	Anvil	1	High temperature No reconditioning	Kerbstone Flat	2	Low temperature No reconditioning	Flat Kerbstone	3	Artificial ageing No reconditioning	Kerbstone Flat	Le prove devono essere eseguite secondo la seguente sequenza: Ogni casco condizionato a temperatura ambiente, caldo, freddo e bagnato (uno per ogni condizionamento) deve essere testato con due impatti a incudine piatta, uno a incudine emisferica e uno a incudine a cordolo in qualsiasi sequenza. Il casco deve essere lasciato cadere sull'incudine piatta ad una velocità di 6,2 m/s (corrispondente a un'altezza teorica di caduta di 2,0 m). Il casco deve essere lasciato cadere sull'incudine emisferica e sul cordolo ad una velocità di 5,6 m/s (corrispondente ad un'altezza teorica di caduta di 1,6 m).	Le prove devono essere eseguite secondo la seguente sequenza: Ambiente: 1 casco della misura più grande con incudine piatta e 1 casco con incudine a cordolo; Alta temperatura: La misura più grande del casco solo con incudine a cordolo. Per le false-teste più piccole nella gamma di dimensioni del tipo di casco può essere utilizzata l'una o l'altra incudine; Bassa temperatura: La misura più grande solo con incudine piatta. Per le false-teste più piccole nella gamma di dimensioni del tipo di casco si possono usare entrambe le incudini. Solo ogni taglia di casco sottoposta a questo condizionamento deve essere sottoposta alla prova d'urto sul punto S con incudine piatta; Radiazione ultravioletta e umidità: La misura più grande del casco con un'incudine piatta o a cordolo (a discrezione del laboratorio)
	Sample number	Conditioning	Anvil												
1	High temperature No reconditioning	Kerbstone Flat													
2	Low temperature No reconditioning	Flat Kerbstone													
3	Artificial ageing No reconditioning	Kerbstone Flat													
I caschi vengono impattati nei punti selezionati dal laboratorio di prova rappresentativi delle peggiori condizioni. In ogni serie di test su un modello, gli impatti vengono eseguiti su ogni area debole (ad esempio ventilazioni, ancoraggi di ritenzione, etc.) che rientra nell'area di test.	Il centro dell'impatto deve trovarsi in qualsiasi punto sulla linea di prova o al di sopra di essa (all'interno dell'area di prova).	Il test sul punto S (mentoniera) deve essere condotto dopo le prove in sequenza su B, X, P e R per tutti i caschi e combinazioni di condizionamenti e incudini.													
Prova del sottogola	Non richiesta dallo standard	° La deflessione massima della mentoniera non deve superare i 60 mm. Eseguito solo se presente la mentoniera: la mentoniera è impattata con un battente piatto (diametro maggiore di 112 mm e massa di 5kg) con una velocità di impatto di 2,8 m/s (corrispondente ad un'altezza teorica di 0,4 m).	Mentoniera testata con impatto su casco condizionato a bassa temperatura (Eseguito solamente se il casco è provvisto di mentoniera - ° vedi test di impatto) Mentoniera testata con un test di rigidità : dopo una compressione con carico di 630N la deformazione deve essere ≤ 40 mm.												
Condizionamenti:	Ambiente: (+20 ± 2) °C per almeno 4 h	Ambiente: (+20 ± 3) °C e (50 ± 25)% umidità relativa per almeno 24h	Condizionamento con solvente + Ambiente: (25 ± 5) °C e (65 ± 5)% umidità relativa per almeno 4h												
	Alta temperatura: (+50 ± 2) °C per (4-6) h	Alta temperatura: (+50 ± 3) °C per (4-24) h	Condizionamento con solvente + Alta temperatura: (+50 ± 2) °C per (4-6) h												
	Bassa temperatura: (-20 ± 2) °C per (4-6) h	Bassa temperatura: (-15 ± 2) °C per (4-24) h	Condizionamento con solvente + Bassa temperatura: (-20 ± 2) °C per (4-6) h												
	Invecchiamento artificiale: 48h con radiazione ultravioletta con lampada ad arco di xeno da 150W + (4-6) h di nebulizzazione con acqua a temperatura ambiente con portata di 1 l/min	Immersione in acqua: Casco immerso completamente in acqua potabile a temperatura di (19 ± 4) °C per (4-24) h	Condizionamento con solvente + Invecchiamento artificiale: 48h radiazione ultravioletta con lampada ad arco di xeno da 150W + (4-6) h di nebulizzazione con acqua a temperatura ambiente con portata di 1 l/min												



2. Protezioni contro l'impatto

Come per i caschi, anche le protezioni per Downhill presenti sul mercato europeo non vengono certificate avvalendosi di una normativa ad hoc, ma rifacendosi alle seguenti normative create appositamente per il mondo motociclistico:

- EN1621-1:2012: "Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti - Protettori contro gli impatti degli arti";
 - EN1621-2:2014: "Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti - Protettori per la schiena";
 - FprEN1621-3_2017: "Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti — Parte 3: Protettori del petto per motociclisti";
 - EN14021:2003: "Pettorina per il motociclismo fuoristrada adatta a proteggere il motociclista da pietre e detriti".
- Quest'ultime, di contro, verificano solo parzialmente le caratteristiche protettive dichiarate dai fabbricanti di tali dispositivi.

Le protezioni contro gli impatti utilizzate nel Downhill sono principalmente le seguenti:

- gomitiere: i gomiti e gli avambracci sono zone molto esposte in caso di caduta, soprattutto in caso di scivolate laterali. A tale scopo le gomitiere da Downhill sono rigide, più lunghe e resistenti agli urti rispetto a quelle adatte alle altre discipline MTB.
- ginocchiere: il ginocchio è una parte molto delicata e quando si pensa a delle protezioni per MTB da ginocchio è importante considerare non solo la sicurezza ma anche la mobilità, perché è l'articolazione che si muove di più durante la pedalata. Anche in questo caso esistono diversi modelli a seconda della disciplina: le protezioni per Downhill e freeride sono più lunghe, per proteggere anche le tibie, e con parti rigide in plastica resistente. Alcune ginocchiere da DH arrivano fino alla cavaglia, garantendo una protezione maggiore.
- parastinchi: per chi vuole proteggere al meglio anche la parte anteriore della gamba esistono degli appositi parastinchi rigidi, molto più facili da indossare e togliere rispetto alle ginocchiere lunghe.
- paraschiene: questo tipo di protezione per MTB è usata

soprattutto nelle discipline gravity, dove purtroppo a causa della forte velocità e della pendenza le possibilità di infortuni anche gravi alla schiena non sono così rare.

- pettorina o protezione per il torso: per chi vuole una protezione ancora più completa esistono anche delle speciali pettorine da indossare sul davanti che servono a proteggere la parte superiore del corpo, ovvero costole, spalle, braccia e schiena. Esistono diversi modelli di pettorina, alcuni proteggono solo il torso, lasciando scoperte spalle e braccia, altre presentano una serie di protezioni integrate. Ad es. molti biker optano per delle speciali giacche che integrano paraschiene, pettorina e protezioni per le braccia.

Sai riconoscere il migliore dispositivo per le tue esigenze?

Protezioni conformi alle norme EN 1621:

- **Livello di protezione:** si può distinguere un LIVELLO 1 e un LIVELLO 2, il secondo dei quali, a parità di energia di impatto, trasmette all'utilizzatore una forza minore.
- **Condizioni ambientali di protezione:** tutti i protettori certificati offrono il livello di protezione dichiarato (Livello 1 o Livello 2) alla temperatura ambiente di 20-25 °C. Questo intervallo può essere esteso fino a circa +40°C se in marcatura è presente T+ e fino a circa -10°C se in marcatura è presente T-.
- **Dimensioni dell'area protettiva:**
 - Per protezioni di spalle (S), gomito e avambraccio (E), anca (H), ginocchio e tibia superiore (K), ginocchio e parte medio alta della tibia (K+L), medio tibiale (L) si possono distinguere due misure. Si distinguono tra dispositivi di tipo A che, a parità di livello di protezione offerto, risultano protettivi per un'area più contenuta rispetto a dispositivi di tipo B.
 - Attenzione, l'area di protezione è sempre più piccola delle dimensioni del protettore: non è detto che dispositivi geometricamente più grandi offrano aree di protezione maggiori rispetto a dispositivi più piccoli.
 - Per protezioni della schiena si possono identificare tre tipologie: protezione centrale della schiena (CB), protezione della schiena e delle scapole (FB) e della zona lombare (LB). La dimensione dell'area protettiva

di tutte e tre le tipologie di dispositivo è legata alla lunghezza "vita-spalla" dichiarata dal produttore.

- Infine anche per i protettori del petto (C) si individuano le due tipologie (A e B), con la particolarità che questi possono essere divisi o interi. L'area destinata ad essere protetta è lo sterno.

Protezioni conformi alla norma EN 14021:

Le protezioni conformi allo standard EN 14021 assicurano protezione "solo" contro pietre e detriti sollevati: di derivazione motocross, queste pettorine consistono principalmente di una protezione per il petto, che può essere associata o può includere protezioni per le spalle e altre protezioni quali protezioni per i bicipiti e una protezione per la schiena. Questa tipologia di protettori offrirà una limitata protezione contro gli impatti rispetto ai protettori certificati con le norme EN 1621: rispetto a questi ultimi, tuttavia, vengono testati anche per verificare l'efficacia del sistema di fissaggio e trattenuta il quale deve garantire che il protettore non si sposti dalla zona da proteggere.

Negli ultimi anni sono stati immessi sul mercato dispositivi "multi-norma": oltre a soddisfare i requisiti della EN 14021 (protettori da detriti), soddisfano anche le norme EN 1621 applicabili (protettori contro l'impatto di arti, schiena o petto per motociclisti). Sicuramente dispositivi di questo tipo risulteranno più protettivi di dispositivi certificati con una sola normativa.

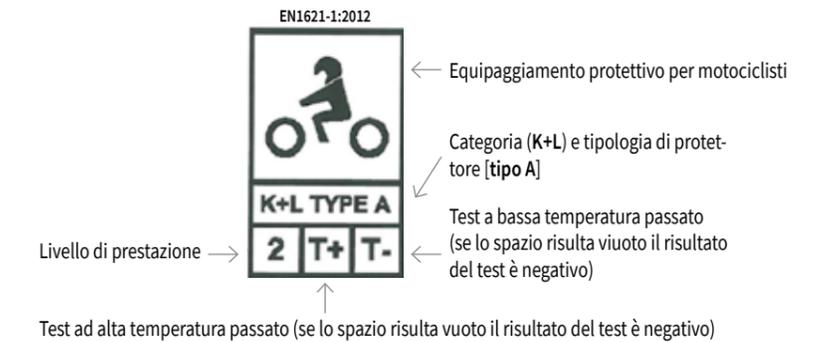
Nota: ATTENZIONE! Qualsiasi sia il tipo di protettore utilizzato, questo esercita correttamente la sua funzione solamente se correttamente posizionato e se rimane, senza creare impedimenti nei movimenti, sulla zona deputata.

Approfondimento

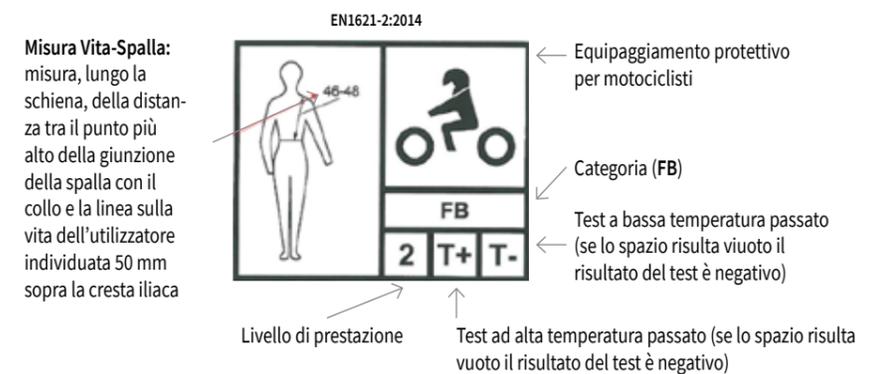
Nel caso si volesse redigere uno standard ad hoc per le protezioni da Downhill sarebbe auspicabile prevedere dei test per la verifica della resistenza all'abrasione (ad esempio per i dispositivi costituiti da materiali "morbidi" sprovvisti di scocca) e dei test per il sistema di trattenuta atti a valutare che i protettori non possano essere spostati con facilità dalle aree che sono destinati a proteggere durante i movimenti abituali e/o quando sottoposti a urti.

NOTA: esempi di marcature per protettori contro l'impatto EN 1621-1, 1621-2, 1621-3 e 1621-4

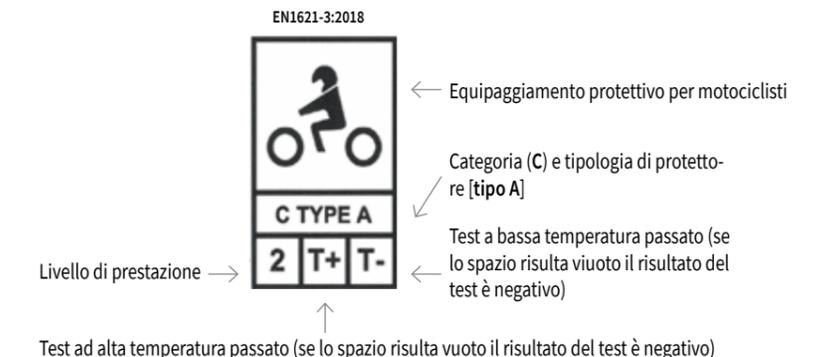
- EN 1621-1



- EN 1621-2



- EN 1621-3





3. Guanti

Sebbene non essenziale come casco o protettori contro l'impatto, l'utilizzo di un guanto protettivo è vivamente consigliato: un guanto, oltre a migliorare la presa sul manubrio e ad attenuarne le vibrazioni trasmesse alla mano, può essere utile per proteggere le mani da abrasioni e piccoli impatti.

Sebbene sul mercato vi siano guanti di molti tipi (interi o senza dita, con o senza protezioni delle nocche, con o

senza imbottiture sul palmo) tutti dichiarati dai produttori idonei all'utilizzo del DownHill e/o certificati, si consiglia di prediligere guanti che risultino essere stati verificati secondo degli specifici Standard, ad esempio:

- EN388:2016: "Protective gloves against mechanical risk";
- EN13594:2015: "Protective gloves for motorcycle riders".

Queste informazioni si possono ricavare dalla lettura della nota informativa del dispositivo.



4. Protezioni per la vista (visiere, maschere, occhiali)

Per migliorare la sicurezza, gli atleti di downhill dovrebbero considerare anche la loro protezione nella zona oculare/temporale, al fine di proteggersi contro:

- Vento; Aria; Abbagliamento solare (DPI di I categoria): ad esempio occhiale da sole.

Oppure

- impatti derivanti da urti con piccoli corpi in movimento, quali detriti, polvere, foglie, ... (DPI di II categoria): ad esempio occhiale a visiera/maschera moto.

A differenza di un classico occhiale da sole, gli occhiali a visiera/maschera, essendo per costruzione dotati di una fascia elastica regolabile che li mantiene in posizione durante il loro utilizzo, "sigillano" l'area oculare del pilota, evitando così:

- lacrimazioni causate dal vento durante la discesa (DPI di I categoria).

Oppure

- disturbi causati dal contatto degli occhi con elementi esterni, es detriti, polvere, foglie, (dpi di II categoria).

Situazioni che potrebbero creare disturbo durante lo svolgimento dell'attività.

Le lenti possono avere diverse caratteristiche, a seconda

delle condizioni d'uso previste. Lenti incolore per lo svolgimento dell'attività in condizioni di scarsa visibilità oppure nelle ore crepuscolari, oppure lenti con colorazioni più o meno accentuate per condizioni di luce più abbaglianti.

Esistono inoltre lenti fotocromatiche che si scuriscono al superare di un certo limite di irraggiamento luminoso e si schiariscono in condizioni di scarsa luminosità, adatte quindi in quei tracciati dotati di tratti aperti alternati a tratti in sottobosco. Per tali lenti l'attivazione è "istantanea" poiché causata da una reazione chimica che scaturisce nel momento in cui si ha una variazione di luminosità. Tuttavia non esiste un tempo definito entro il quale il filtro si deve scurire o schiarire.

Gli occhiali a visiera/maschera essendo attaccate al viso, per non appannarsi possono avere lenti dotate di trattamento antifog. Inoltre i materiali utilizzati sono solitamente più robusti e più resistenti degli occhiali mtb e di quelli per bici da corsa anche se possono utilizzare le stesse materie plastiche.

Si invita quindi ad affrontare la scelta del dispositivo sulla base delle reali necessità.

5. Dispositivi di nuova concezione (neck-brace & airbag)

Oltre ai dispositivi "classici" di cui sopra, meritano menzione alcuni dispositivi di nuova concezione che negli ultimi anni stanno prendendo sempre più piede:

- Neck-Brace;
- Airbag.

NECK BRACE

Il supporto per il collo è fondamentale per limitare i movimenti del casco in caso di incidente, prevenendo iperflessione e iperestensione dei muscoli cervicali.

Nel caso in cui il rider subisca un urto alla testa, il casco trasferisce la forza dell'urto al supporto cervicale, che lo distribuisce su spalle e petto, salvando il collo da una pressione che non potrebbe gestire senza traumi.

Questo dispositivo, grazie al sistema di dissipazione delle vibrazioni in presenza di buche e terreni dissestati, aiuta anche a supportare la colonna vertebrale.

È da sottolineare che tali dispositivi possono essere utilizzati solamente abbinati ad un casco integrale.

ATTENZIONE Talvolta il Neck-Brace è funzionale solamente se abbinato ad uno specifico casco integrale.

Le protezioni per il collo non possono garantire una prevenzione contro gli infortuni al 100%, ma possono essere senz'altro utilissime a ridurre le lesioni dovute agli incidenti. La funzione principale è di proteggere e supportare il collo e la zona cervicale, ma esistono diversi modelli che svolgono questa funzione in maniera leggermente diversa. Alcuni si limitano, infatti, a proteggere dai danni dovuti ad un impatto, limitando inoltre i movimenti innaturali che il collo potrebbe avere durante un incidente. Tipologie più avanzate offrono supporto e protezione anche al petto e alle spalle.

CONSULTARE SEMPRE LA NOTA INFORMATIVA!

AIRBAG

Fino a pochi anni fa le uniche tipologie di airbag presenti sul mercato erano ad attivazione meccanica. Questa tipologia di dispositivo, seppur efficace nella protezione, di contro risulta limitante e pericolosa: avendo un cordino di

attivazione collegato alla bicicletta, viene da sé comprendere come il dispositivo possa essere attivato accidentalmente, rendendosi potenzialmente pericoloso.

Negli ultimi anni, volendo risolvere le problematiche legate ad un'attivazione meccanica, sono stati realizzati dispositivi ad attivazione elettronica: gli agganci meccanici al mezzo vengono sostituiti da sensori elettronici "intelligenti" in grado di attivare il dispositivo solo qualora venga riscontrata la necessità vera e propria. Tale tipo di dispositivo ha avuto una forte espansione come protezione contro urti e cadute nel mondo dello sport e del lavoro: l'airbag indossabile nella sua evoluzione potrebbe rappresentare anche per il downhill una soluzione leggera, comoda e molto efficace per la protezione del corpo (ad eccezione del capo, per il quale si consiglia sempre l'utilizzo di un casco!).

Ad oggi, tuttavia, lo stato dell'arte in ambito ciclistico è poco sviluppato e, quindi, poco proposto.

Di seguito si elencano pro e contro di tali DPI.

Vantaggi:

- Con un unico dispositivo è possibile proteggere più parti anatomiche contemporaneamente;
- Può offrire protezione anche a parti anatomiche attualmente non "coperte" dalle varie norme EN 1621 (vedi paragrafo 2);
- Miglior ergonomia, libertà di movimento rispetto a protettori solidi;
- A parità di zona di protezione fornita rispetto ad un protettore tradizionale, risulta sicuramente più leggero;

Svantaggi:

- Costo sicuramente maggiore delle tradizionali protezioni solide;
- In caso di mancata attivazione del sistema si potrebbe rimanere senza una adeguata protezione;
- I dispositivi vanno ispezionati prima di ogni utilizzo per escludere possibili lacerazioni e/o abrasioni che potrebbero inficiarne il corretto funzionamento.



