



Norme per

LA REALIZZAZIONE, LA RISTRUTTURAZIONE E
L'OMOLOGAZIONE DI IMPIANTI PER IL CICLISMO

Circuiti ciclabili – ciclodromi

Le piste di BMX

INDICE:

1.	<i>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</i>	pag. 3
2.	<i>DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONE</i>	pag. 3
3.	<i>ASPETTI GENERALI</i>	pag. 4
4.	<i>NORME SPECIFICHE</i>	pag. 4
5.	<i>I CIRCUITI CICLABILI</i>	pag. 5
6.	<i>LE PISTE DI B.M.X.</i>	pag. 13

ALLEGATI:

1. Richiesta per l'omologazione di impianti; (Vedi pag. 16 Manuale)
2. Mod. di rilevamento (**MOD. OM.01/07**) – Caratteristiche generali e tecniche dell'impianto;
3. Mod. di rilevamento (**MOD. OM.02/07**) – I circuiti ciclabili;
4. Mod. di rilevamento (**MOD. OM.03/07**) – Le piste di B.M.X.;
5. Verbale di omologazione (F.C.I.); (Vedi pag 17 del Manuale)

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Gli impianti sportivi dovranno essere conformi:

- Alle **norme di legge** che sotto qualsiasi titolo regolano la loro progettazione, costruzione ed esercizio, con particolare riferimento a quelle di sicurezza, igiene, superamento delle barriere architettoniche, ecc.
- Al **Regolamento Tecnico della Federazione Ciclistica Italiana (R.T. – F.C.I.)** redatto in conformità dell'art.8 dello Statuto Federale ed alle norme in materia emanate dall'Unione Ciclistica Internazionale, in relazione al livello di attività previsto, sia per quanto attiene le caratteristiche dimensionali, costruttive ed ambientali degli spazi destinati alla pratica sportiva, che per la dotazione e le caratteristiche delle attrezzature fisse e mobili.
- Alle norme **C.O.N.I.**
- Alle norme commerciali **U.N.I. Sport.**
- Alle norme relative **all'edilizia sportiva** scolastica per gli impianti ad essa spettanti.

Le presenti norme hanno lo scopo di individuare livelli minimi qualitativi e quantitativi da rispettare nella realizzazione di nuovi impianti sportivi, ovvero nella ristrutturazione di quelli esistenti, ai fini anche della loro omologazione.

Per lo svolgimento di gare o manifestazioni sportive si applicano, in quanto prevalenti, le norme previste dal **R.T. – F.C.I.**

2. DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONE

2.1 Impianti di esercizio

Sono classificati impianti di esercizio gli impianti di interesse sociale e promozionale destinati anche all'attività agonistica per le diverse discipline (**R.T. – F.C.I.**).

In generale, queste tipologie d'impianti, presentano:

- Requisiti minimi sulle dimensioni e le caratteristiche degli spazi di attività;
- Dotazioni di servizi ridotte o anche annullate, ovvero relative funzioni sostituite da altre strutture (sportive) anche a carattere non sportivo;
- Impianti tecnici ridotti e limitati a quelli strettamente indispensabili alla funzionalità ed all'igiene.

Queste tipologie d'impianti saranno richiamati in seguito con riferimento alle diverse discipline sportive, definendone i requisiti e livelli di dotazione ed impianti.

2.2 Impianto protetto

Si intende con tale definizione l'impianto delimitato artificialmente (recinzioni di vario tipo) o naturalmente (fiumi, torrenti, fossati pendii, ecc.) in modo da consentire la pratica sportiva in **condizioni di massima sicurezza** e senza alcuna interferenza con altri tipi di mobilità urbana (pedonale o carrabile).

La recinzione esterna sarà realizzata in conformità alla norma **U.N.I. 10121** (parte seconda, punto 3.6) con altezza non inferiore a m. 2,50.

2.3 Gara

Con il termine **gara** deve intendersi la **manifestazione sportiva svolta a livello agonistico**, generalmente con presenza di pubblico spettatore, disciplinata dal “**Regolamento Tecnico dell’attività agonistica**” della Federazione Ciclistica Italiana.

3. ASPETTI GENERALI

3.1 LIVELLO DI PRATICA

In fase di nuova progettazione o di ristrutturazione di un impianto sportivo, si deve tenere conto del reale utilizzo dell’impianto secondo i criteri fissati dal **R.T. – F.C.I.** (art. 12 e 13); si individuano i seguenti tipi di impianti:

- Impianto per attività **promozionale**;
- Impianto per attività **agonistica**.

3.2 ASPETTI PROGRAMMATORI

Un corretto dimensionamento dell’impianto presuppone un rapporto equilibrato tra la capacità di offerta e le esigenze sportive e sociali del bacino di utenza.

Si tratta in pratica di elaborare un piano di utilizzo ed economico gestionale in cui ci sia corrispondenza tra le ore-sport erogabili dall’impianto e quelle oggettivamente richieste dalla **domanda potenziale** (popolazione) ed **espressa** (utenti tesserati); ciò tenendo conto degli impianti già esistenti. Se tale equilibrio è verificato, l’investimento appare correttamente finalizzato ed anche i costi di gestione sono ragionevolmente ammortizzabili con un piano di entrate prevedibili.

3.3 LOCALIZZAZIONE

L’impianto sportivo dovrà essere adeguatamente inserito nel contesto ambientale ed integrato con le infrastrutture dei servizi presenti nel territorio e consentire lo svolgimento dell’attività sportiva in condizioni d’igiene e sicurezza per tutti gli utenti.

Nella scelta dell’area dovranno essere tenute in considerazione, oltre alle esigenze di pratica sportiva, quelle connesse all’accessibilità e fruibilità (viabilità, aree di sosta, ecc.).

4. NORME SPECIFICHE

Premessa

Ogni spazio destinato all’attività sportiva dovrà consentire lo svolgimento della pratica sportiva in condizioni di sicurezza per gli utenti, tenendo conto delle esigenze connesse ai diversi livelli di pratica sportiva.

5. I CIRCUITI CICLABILI

I circuiti ciclabili aventi le caratteristiche di seguito indicate, realizzate sia all'interno di parchi (urbani ed extra urbani) che di complessi o impianti sportivi, ovvero complessi scolastici, corrispondono alla classificazione di **impianti di esercizio** (art. 2.1).

I circuiti dovranno risultare **protetti** (art. 2.2); saranno di forma "chiusa", ovvero con un unico "**punto generatore**" (partenza e arrivo) realizzato in vicinanza ai servizi di supporto.

I circuiti saranno tipologicamente caratterizzati da forme ad andamento variabile (tratti rettilinei e curve), dipendenti dalle condizioni del luogo (presenza di alberature, andamento del terreno, ecc.)

I circuiti potranno comprendere anche la presenza di :

- Un **pistino**, tipo velodromo, di lunghezza minima di m.166,66 e larghezza non inferiore a m.6,00; le ulteriori caratteristiche geometriche sono dettate dal **R.T. – F.C.I.** Nel presente caso dovranno essere previsti tratti ciclabili di collegamento con la restante parte del circuito;
- **Deviazioni** finalizzate a creare variabili di percorso, ovvero a creare andamenti alternativi più confacenti alle caratteristiche del circuito stesso (tecnica di ciclismo); ogni deviazione con relativo innesto sul circuito deve comportare la realizzazione di una specifica segnaletica verticale di sicurezza (art. 5.4);
- **Scavalcamenti** del percorso con **sottopassi** o **soprapassi**, giustificabili in quanto sia funzionali all'andamento del percorso che dipendenti dalle ridotte misure dell'area dell'impianto; anche gli scavalcamenti devono essere preventivamente segnalati (art. 5.6).

Si identificano le seguenti tipologie di circuito:

- In sede **riservata o autonoma**: uso riservato ai ciclisti;
- Ad uso **promiscuo**: compatibilmente con altre discipline sportive (pattinaggio, ecc.).

Nel secondo caso si esclude la **contemporaneità** sull'utilizzo dello spazio di attività.

Il percorso dovrà essere utilizzato con unico senso di marcia (**monodirezionale**) onde garantire condizioni di sorpasso in sicurezza.

Questi **impianti di esercizio** (art.2.1) saranno caratterizzati dallo spazio di attività e dai servizi minimi di seguito indicati:

- **Servizi di supporto per gli atleti** (w.c. uomini e donne, locale di pronto soccorso, locale direzione - informazione e segreteria, area di sosta ambulanze, magazzino attrezzi, locale per deposito biciclette/officina, segnaletica verticale, punto di ristoro, area di parcheggio);
- **Servizi di supporto per il pubblico** (w.c. uomini e donne, w.c. disabili, tribuna, parcheggio);
- **Dotazioni accessorie** (fontanella, punti sosta, portabiciclette);
- **Dotazioni aggiuntive** (impianto di illuminazione).

5.1 VELOCITA' DI PROGETTO E TEMPI DI PERCORRENZA

Per velocità di progetto deve intendersi la velocità in funzione della quale è progettato un determinato percorso ciclabile, ai fini sia delle distanze di arresto che di visuale libera. Va definita tronco per tronco, considerato che i ciclisti in pianura marciano in genere alla velocità di **20/25 Km/h** e che in discesa con pendenza del 5%, per lunghi tratti, possono raggiungere velocità anche superiori a **40 Km/h**. Nella valutazione delle **distanze di arresto** va tenuto conto di un tempo di percezione di **2.5 sec.**, nonché di un **coefficiente di aderenza** con valore non superiore a **0,35**, in condizioni di fondo asciutto (**Legge n.208/91 - Circ. P.C.M. n.432 del 31.03.1993**, artt. 3.1,3.2)

In generale, altri fattori contribuiscono a determinare la velocità di progetto, quali ad esempio:

- L'area disponibile;
- L'età e la categoria dell'utente;
- Le caratteristiche del mezzo;
- Il disegno e l'andamento del percorso (tratti in discesa e salita);
- Il tipo di pavimentazione;
- I raggi di curvatura;
- Le condizioni climatiche;
- La presenza di venti dominanti.

5.2 DIMENSIONI – CARATTERISTICHE E PENDENZE

il circuito dovrà avere le seguenti dimensioni e caratteristiche:

- Lunghezza minima di **m. 500**, misurata lungo l'asse di mezzeria della pista ;
- Lunghezza massima di **m. 2.000**, misurata c.s.;
- Larghezza minima di **m. 4,00**;
- Larghezza minima della sede nel tratto prima e dopo l'arrivo di **m. 5,00**;
- Fasce di rispetto di **m. 3,00**;
- Pendenza massima longitudinale ammissibile per brevi tratti **5%**;
- Pendenza trasversale non superiore al **2%**;
- Raggio minimo di curvatura consigliato di **m. 15,00**;
- Sopraelevazione in curva compresa tra il **2% e 10%**;
- Ampliamento della larghezza trasversale nelle **curve a raggio corto** in rapporto ai valori di sopraelevazione suindicati.

Il circuito deve avere necessariamente:

- Un tratto rettilineo successivo alla partenza minimo **di m. 50**;
- Un tratto rettilineo prima dell'arrivo di **m. 150**;

Non sono consentite **curve a raggio corto** né dopo il rettilineo di partenza né prima del rettilineo di arrivo.

I passaggi tra **curve continue** ed a senso alternato devono presentarsi sufficientemente agevoli e non devono comportare bruschi spostamenti dell'assetto normale del ciclista nel seguire la linea ideale di percorrenza.

Le zone del circuito con cambiamenti di **pendenze trasversali** non dovranno presentare scalini ed essere opportunamente raccordate da superfici di collegamento.

Soluzioni in condizioni di sicurezza dovranno essere adottate in presenza di deviazioni del circuito (in corrispondenza del punto di intersezione tra il bordo esterno della deviazione ed il restante bordo coincidente), evitando la presenza di salti o avvallamenti repentini nel tratto rettilineo che possano costituire pericolo.

5.3 PAVIMENTAZIONE

In linea generale, la pavimentazione dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- Avere la massima regolarità di superficie costante;
- Il piano di fondazione dovrebbe consentire lo smaltimento delle acque di infiltrazione meteoriche entro un limite massimo di 30 minuti sulla base delle precipitazioni locali con durata compresa tra i 15 e 30 minuti e comunque per una precipitazione non inferiore a 100 litri/secondo per ettaro. In presenza di terreno non drenante, dovranno essere adottate idonee misure di smaltimento dell'acqua all'interno delle fasce di rispetto (art. 5.4), con soluzioni in grado di garantire la sicurezza per i ciclisti;
- Nei tratti rettilinei va garantita almeno una pendenza trasversale e costante non superiore al 2%.
- In presenza di eventuali movimenti della soletta per cause diverse, ad esempio presenza di radici, dovranno essere adottati, successivamente all'eliminazione della causa, provvedimenti idonei di salvaguardia (ad esempio cordoli in c.a.); qualsiasi opera dovrà essere contenuta al di sotto del piano di campagna contiguo alla pavimentazione (almeno cm. 10) e fino ad una distanza di m.1,50 dal bordo;
- In riferimento al tipo di pavimentazione ed alle relative norme di esecuzione, può essere necessario prevedere lungo il percorso idonei giunti di dilatazione opportunamente distanziati.

Le pavimentazioni sportive, in linea di massima, possono essere classificate:

- In conglomerati cementizi compatti;
- In conglomerati bituminosi asfaltosi normali;
- In sintetico.

In sede di realizzazione, le pavimentazioni suindicate saranno posate in opera secondo le proprie specificità, le caratteristiche dei componenti (fondazioni, strati drenanti, ecc.) ed in osservanza delle indicazioni fornite dalla ditta produttrice.

Occorre prevedere lungo i bordi delle **strisce di margine** di larghezza cm.12 di colore adatto alla percezione del campo visivo del ciclista, da realizzare con vernici di tipo stradale.

In caso di presenza di **venti dominanti**, si consiglia di realizzare filari di alberi (decidui e conifere) lungo il percorso con funzioni di frangivento e di protezione dalla pioggia.

5.4 MISURE DI PROTEZIONE E SICUREZZA – ATLETI

Ai lati del percorso occorre prevedere una **fascia di rispetto**, piana, libera da qualsiasi ostacolo sia fisso che mobile, di larghezza non inferiore a m. **3,00**, misurata dal bordo. Le fasce di rispetto saranno realizzate in continuità e per quanto possibile, complanari con il percorso. Su tali spazi non dovranno figurare ostacoli, ad esclusione della segnaletica verticale, se sufficientemente giustificata dalle condizioni del luogo (presenza di vincoli tipo alberature, ecc); in tal caso occorre prevedere idonee protezioni.

Lungo l'intero tracciato, all'esterno delle fasce di rispetto, deve essere prevista una **segnaletica verticale** (cartelli) indicante i tratti di percorso ove gli utenti devono porre l'attenzione e provvedere in tempo utile alle procedure di frenata in relazione alla velocità prevista.

In particolare detti **segnali** devono consentire:

- A richiamare l'attenzione;
- Trasmettere un messaggio in modo chiaro e semplice;
- Fornire un tempo di reazione adeguato;

ed essere supportati , ove necessario, da **scritte** di avvertimento (adagio, curva pericolosa, ecc.).

In merito alle caratteristiche dei **simboli** si può fare riferimento a quelli di tipo **stradale** allo scopo di promuovere la formazione dei giovani in materia di comportamento stradale e di sicurezza nel traffico e nella circolazione.

In generale:

- Le frecce, che devono segnalare il tracciato da seguire, saranno collocate ad intervalli regolari per confermare l'esatta direzione ai corridori;
- Le frecce devono essere collocate alla destra dei corridori, con esclusione delle curve a destra per le quali saranno poste prima della curva e sul lato sinistro della stessa;
- Ogni tratto potenzialmente pericoloso (incrocio, attraversamento, curva, sottopasso, ecc.), dovrà essere preavvisato da un'apposito segnale posto su tratto rettilineo di lunghezza non inferiore a m. 50, a distanza non inferiore a m.15 dal punto potenzialmente pericoloso, e da altro segnale collocato in corrispondenza dello stesso tratto.

Si forniscono alcune ulteriori indicazioni minime sulla segnaletica riprese dalla normativa **C.N.R.** (Dir. 26/06/95 art.36, D.L.293/92):.

- Distanza di percezione m.15;
- Campo di leggibilità m.28 (scritte) m.15 (simboli);

In occasione di **gare** ed in particolare nei punti di maggior pericolo, occorre prevedere la presenza di un **servizio d'ordine** con numero di addetti sufficiente a garantire un adeguato servizio di controllo. Il personale dovrà essere dotato di **ricetrasmittenti e bandiere** di segnalazione di colore **giallo** da utilizzare al verificarsi di un incidente.

5.5 MISURE DI PROTEZIONE E SICUREZZA – PUBBLICO

In generale, gli spazi riservati al pubblico dovranno rispondere ai seguenti criteri:

- Non interferire con i percorsi e spazi destinati alla pratica sportiva;
- Avere accessi e percorsi riservati e controllati;

- Essere delimitati;
- Essere collegati, tramite percorsi, con i servizi (biglietteria, uffici, servizi igienici, ristoro).

La zona destinata al pubblico spettatore sarà costituita da una apposita struttura (**tribuna**) da realizzare in prossimità del punto di partenza e/o di arrivo della pista con capienza massima non superiore a 100 posti a sedere. Questa struttura dovrà rispondere alla vigente normativa di sicurezza.

Le caratteristiche costruttive e distributive dovranno consentire l'agevole movimentazione del pubblico, ed una confortevole visione dello spettacolo sportivo; dette condizioni si intendono soddisfatte se le tribune sono conformi alla norma **U.N.I. SPORT 9217**.

Occorre prevedere in prossimità delle tribune **punti sosta per il pubblico disabile motorio** ubicati in maniera da permettere con facilità la visione dello spettacolo sportivo.

In caso di circuiti con sviluppo **superiore a m. 500** e con presenza e/o mobilità di pubblico all'interno dell'area dell'impianto, occorre prevedere lungo i lati del percorso ed all'esterno delle fasce di rispetto la realizzazione di **barriere**, costruite con materiale privo di spigoli e comunque tale da non costituire pericolo per gli utenti, capaci di sopportare sollecitazioni statiche e dinamiche conseguenti ad un uso normale ed accidentale; dette barriere avranno un'altezza non inferiore a m.1,10, ed essere conformi per caratteristiche dei materiali e resistenza alle sollecitazioni, alla norma **U.N.I. SPORT 10121** (seconda parte, n.3.6).

Nei luoghi di maggior affollamento, affluenza e mobilità del pubblico, si consiglia di realizzare una cartellonistica con funzione di **segnaletica** indicante lo schema planimetrico dell'area dell'impianto con rispettivi spazi funzionali, attraversamenti, servizi, ecc., e relativa legenda.

5.6 ATTRAVERSAMENTI OBBLIGATI

In generale, sono da escludere qualsiasi tipo di attraversamento lungo il circuito.

Sono consentiti :

- **Attraversamenti a raso** , da realizzare in condizioni di sicurezza ed in numero strettamente indispensabile alle esigenze di funzionamento ed uso dell'impianto (manutenzione, soccorso); ogni punto di attraversamento, costituito da due varchi accompagnati da apposita segnaletica, durante lo svolgimento della pratica sportiva a livello agonistico dovrà essere controllato da personale addetto (**una unità x varco**). I varchi dovranno avere larghezza non inferiore a m. 1,20, in caso di presenza di pubblico e m.3,50 per il passaggio di automezzi. Prima e dopo il varco va previsto, nel senso possibilmente ortogonale al percorso, un tratto di pavimentazione dello stesso materiale utilizzato per il circuito, complanare e non discontinuo con il circuito stesso, di lunghezza minima di m. 5,00 e di larghezza pari alla dimensione del varco.
Gli attraversamenti dovranno essere realizzati a distanza minima di m.50 dall'inizio dei tratti rettilinei. Non sono consentiti attraversamenti in curva.
- **Sottopassi e soprapassi** sono giustificati da esigenze di pratica sportiva (intersezioni sullo stesso tracciato ciclistico). Dette strutture dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza libera minima m.2,50;
- Larghezza minima m.5,00;
- Rampe con pendenza massima dell'8%;
- Pavimentazione antisdrucchiolo;
- **Barriere** di protezione (art. 5.5) estese a tutta la lunghezza, di altezza compresa tra m.1,50 e m.2,00.
- Gli **spigoli** in entrata del sottopasso dovranno essere opportunamente protetti con materiale idoneo (balle di fieno, tappeti, ecc.) e posizionato in maniera da non limitare la larghezza del percorso.

5.7 SERVIZI DI SUPPORTO - ATLETI E PUBBLICO

I servizi di supporto, in genere (dall'art. 5.7.1 all'art. 5.7.7), **non vanno considerati** nella realizzazione dell'impianto qualora le stesse funzioni vengano assolte da altre strutture, anche a carattere non sportivo, presenti nelle immediate vicinanze dell'impianto ovvero dal punto di maggior concentrazione degli atleti e del pubblico, coincidente generalmente con la zona di partenza e/o d'arrivo.

Negli spazi destinati a servizi di supporto dovranno essere garantite le condizioni massime di sicurezza, di benessere, di igiene e di fruibilità da parte dei disabili motori. L'altezza interna dei locali non dovrà essere inferiore a m.2,40.

5.7.1 *Spogliatoi atleti*

Gli spogliatoi atleti vanno previsti ove l'uso dell'impianto sia di tipo **promiscuo**. In tal caso si farà riferimento alle specifiche indicazioni dettate dalle **Norme Tecniche o Regolamenti Federali** delle altre discipline.

5.7.2 *Servizi igienici atleti/personale/pubblico/disabili*

Occorre considerare la seguente dotazione minima:

- N. 2 WC nei servizi uomini;
- N. 2 WC nei servizi donne.
- N. 2 lavabi.

DISABILI

- Almeno un WC nei servizi uomini o donne dovrà essere accessibile ai disabili motori.

In **assenza**, si dovrà fare riferimento a soluzioni alternative (cabine con WC chimici) o, in sostituzione, alle norme **C.O.N.I.**, applicabili per i soli aspetti progettuali.

5.7.3 *Pronto soccorso e locale antidoping*

Il locale **pronto soccorso** non va previsto qualora ricorrano le condizioni di cui all'art. 5.7, primo comma.

In caso di assenza delle suddette condizioni, occorre garantire i seguenti requisiti:

- Le dimensioni degli accessi e dei percorsi dovranno essere tali da consentire l'agevole passaggio di una barella.

- Le dimensioni del locale dovranno consentire lo svolgimento delle operazioni di pronto soccorso; si consiglia una superficie netta non inferiore a m² 9 con dimensioni minime non inferiori a m 2.50, possibilmente dotato di lavabo e W.C.
- Il pronto soccorso deve essere dotato di un telefono, di un lavabo, di acqua potabile, di un lettino con sgabelli, di una scrivania con sedia e di quanto previsto dalla normativa in materia.
- Garantire le condizioni di igiene riferite alle norme vigenti.

In caso di **gare**, occorre prevedere la presenza di un'**autoambulanza** attrezzata per la rianimazione con presenza di un medico e del necessario personale paramedico nel numero minimo di tre unità sufficientemente specializzate ed un locale per accertamenti **anti-doping**, di superficie non inferiore alle misure minime previste per il pronto soccorso; tale locale può eventualmente coincidere con quello del pronto soccorso. Il **numero delle autoambulanze** dovrà essere ragionevolmente incrementato in rapporto alle dimensioni del circuito o se richiesto dagli organizzatori o responsabili della manifestazione.

5.7.4 Informazioni, direzione e segreteria

In assenza delle condizioni di cui all'art. 5.7, primo comma, le relative dimensioni saranno rapportate alle effettive esigenze funzionali. Si consiglia una superficie netta non inferiore a m² 9 con dimensioni minime non inferiori a m 2.50, dotato di locale W.C., lavabo ed anti - W.C.

5.7.5 Magazzino attrezzi e manutenzione

In caso di assenza di funzioni assicurate da altre strutture anche a carattere non sportivo (art. 5.7, primo comma), il deposito attrezzi dovrà essere ubicato in prossimità sia dello spazio di attività che dell'accesso all'impianto ed essere dimensionato sulla base delle esigenze di movimento del personale, dei materiali e delle attrezzature necessarie alla conduzione e manutenzione dell'impianto stesso.

5.7.6 Locale deposito biciclette/officina

In caso di assenza delle condizioni di cui all'art. 5.7, primo comma, occorre prevedere un locale di dimensioni adeguate alle esigenze dell'utenza sportiva e di funzionalità da destinare a deposito biciclette ed officina meccanica.

5.7.7 Dotazioni accessorie

L'impianto dovrà essere dotato di almeno **una fontanella**, **un punto di ristoro** ubicato nelle vicinanze dell'accesso all'impianto. Per circuiti di dimensioni maggiori a m.600, occorre prevedere, almeno ogni Km. circa, **un punto di sosta** (minimo mq. 4,00) sufficientemente riparato dagli agenti atmosferici (pioggia e vento) da realizzare oltre la fascia di rispetto.

Si deve prevedere anche una dotazione minima di **portabiciclette** corrispondente alla capacità massima di utenti sportivi.

5.7.8 Dotazioni aggiuntive

In relazione alle esigenze d'uso, si può prevedere la realizzazione di un **impianto di illuminazione artificiale e relativa illuminazione di emergenza** aventi le seguenti caratteristiche minime:

- Illuminamento medio (lux) 300;
- Ill. minimo/ Ill. medio 0,4;
- Illuminamento specifico (lux) per fotofinish 2000.

Gli illuminamenti si intendono sul piano orizzontale, coincidente con la superficie dello spazio d'attività.

Il rapporto tra illuminamento orizzontale ed illuminamento verticale dovrà essere compreso tra 0,5 e 2.

Gli impianti di illuminazione dovranno essere realizzati in modo da evitare fenomeni di abbagliamento per i praticanti e gli spettatori.

L'impianto di emergenza deve consentire la graduale sospensione della pratica sportiva in condizioni di sicurezza e comunque in grado di assicurare un livello di illuminamento non inferiore al 10% dei valori minimi previsti e per una durata non inferiore a 5 minuti.

5.7.9 Conduzione e manutenzione

Le operazioni di conduzione (pulizia, controlli,.....) e manutenzione ordinaria, derivanti dalle specifiche caratteristiche dello spazio di attività, dovranno risultare facilmente eseguibili, con tempi di esecuzione contenuti, limitato impiego di personale ed eseguibili con l'uso di idonei strumenti ed attrezzature.

5.7.10 Aree di parcheggio atleti / personale / pubblico / disabili

In relazione alla destinazione ed al livello di pratica sportiva, dovranno essere previste adeguate aree da destinare a **parcheggio dei veicoli per il trasporto individuale e collettivo** degli utenti da dimensionare in base alle vigenti disposizioni di legge ed ai Regolamenti Comunali.

Dette aree saranno dimensionati di massima:

- Cicli e motocicli: n.1 utente – mq.3;
- Autovetture: n. 3 utenti – mq.20;
- Autopulmann: n. 60 utenti – mq.50.

Dovranno inoltre essere previste aree di parcheggio riservate ai **disabili motori** (portatori di handicap su sedia a rotelle) conformi alle vigenti norme. Orientativamente un posto di parcheggio per disabili ogni 1200 spettatori. I disabili devono avere possibilità di accesso all'impianto ed ai relativi servizi con l'adozione di misure in riferimento alle norme sulle barriere architettoniche.

In occasione di **gare** o manifestazioni sportive, deve essere prevista, in prossimità dell'impianto, un'area destinata alla sosta per l'**autoambulanza**.

Dovrà inoltre essere consentito l'accesso all'impianto di automezzi dei **VV. FF.** con le seguenti dimensioni e caratteristiche minime:

- Larghezza m.3,50;
- Altezza libera m. 4,00;
- Raggio di volta m. 13,00;
- Pendenza non superiore al 10%;
- Resistenza al carico: almeno tonn.20.

6. LE PISTE DI B.M.X.

Anche questi impianti, come le piste ciclabili, possono essere realizzati sia all'interno di parchi (urbani ed extra urbani) che di complessi o impianti sportivi, ovvero complessi scolastici.

Il B.M.X. è un'attività ciclistica praticabile su terreni con andamento altimetrico variabile. In zone pianeggianti, tali requisiti vengono garantiti dalla realizzazione in modo artificiale di variazioni altimetriche del percorso e tratti tecnici (cunette, dossi, curve paraboliche, ostacoli artificiali, ecc.).

Essendo il B.M.X. una disciplina basata sulla velocità, abilità e destrezza, può ritenersi un'attività propedeutica al M.T.B.

Le piste di B.M.X., con sviluppo **minimo** del percorso di **m. 250**, e con una superficie minima complessiva di riferimento di **mq. 5.000**, aventi le dotazioni e caratteristiche di seguito indicate, possono essere classificate come **impianti di esercizio** (art. 2.1)

Le piste di B.M.X. dovranno risultare **protette** (art. 2.2).

Le piste di B.M.X. per l'attività agonistica saranno caratterizzate da uno spazio di attività e dalle **dotazioni minime** di seguito indicate:

- **Servizi di supporto per gli atleti** (rampa di partenza, quartiere corridori, paddock, parc-fermè, unità di controllo gara, w.c. uomini e donne, locale di pronto soccorso, locale direzione - informazione e segreteria, area di sosta ambulanze, magazzino attrezzi e manutenzione, punto di ristoro, fontanella, area di parcheggio);
- **Servizi di supporto per il pubblico** (w.c. uomini e donne, w.c. disabili, parcheggio);
- **Dotazioni aggiuntive** (impianto di illuminazione).

6.1 DIMENSIONI, TEMPI DI PERCORRENZA E CARATTERISTICHE

Per le piste di B.M.X., di dimensioni comprese tra circa **m. 300 e m. 450**, si può calcolare un tempo medio di percorrenza di **35"** (art. 148, punto 3, comma 1, del **R.T.-F.C.I.**)

Si riportano di seguito indicate le caratteristiche della pista regolamentate dalle norme vigenti(art. 143 punto 3 del **R.T – F.C.I.**):

- La pista deve avere una larghezza minima di m.10 alla partenza e di **m. 8** sul resto del percorso.
- La pista deve essere isolata dagli spettatori.
- Il primo rettilineo compreso tra il cancello di partenza e la prima curva deve avere una lunghezza non inferiore a m.30.
- La pista deve avere minimo tre curve; la prima ad almeno m.30 dalla partenza, le altre ad almeno m.10 di distanza l'una dall'altra.
- Gli ultimi m.10 devono essere rettilinei e senza ostacoli.
- La linea d'arrivo deve essere chiaramente tracciata sul terreno.

Per le **tipologie di ostacoli**, a titolo indicativo, si riportano di seguito alcuni degli esempi più ricorrenti con le relative misure:

1. **Speed – jump** (salto veloce): dosso con altezza variabile (cm.50/90) e lunghezza proporzionata all'altezza (m. 1,80/2,30);
2. **Soft – jump** (salto non impennante): variazione dello speed - jump, permette una continuità di pedalata senza particolari difficoltà; altezza del dosso cm.0,60/0,80, lunghezza della pendenza iniziale m.2,00 e finale m. 2,00/4,00;
3. **Step - jump** (salto a sbalzo): dosso composto da un tratto in salita (l. m. 1,30 x h. m.0,70), uno orizzontale (m. 0,80) , un altro in salita ed infine l'ultimo in discesa (l. m. 3,00 x h. m. 1,00/1,10);
4. **Long – step – jump** (salto a sbalzo allungato): le misure rispettive ai tratti sono: in salita l. m. 3,00 x h., in piano m.1,00, m. 0,80 e in discesa l. m. 6,00 x h. 1,50;
5. **Double – speed – jump** (doppio salto veloce): si tratta di due dossi di lunghezza ognuno di m. 3,00, con altezza diversa m. 0,50 e m. 0,90 e collocati a m.4,00 l'uno dall'altro; riducendo la distanza a m.2,00 si consente di scavalcare gli ostacoli con un salto unico; esiste anche la possibilità di avere più salti frequenti con incremento progressivo sia delle quote che delle distanze (**Triple - jump**); il **Triple – jump ravvicinato** ha la caratteristica di svilupparsi a quota non inferiore a m. 0,40 con tratto iniziale in salita di m.2,00, distanza ed altezza dei dossi rispettivamente di m. 0,30/0,50 e m. 0,20 e tratto in discesa di m.4,00;
6. **Double – top – jump** (doppio salto elevato, simmetrico): dossi posti a vicina distanza con variabilità di quote (I° tratto, l. m. 3,50/3,75/4,00 x h. m.1,00/1,50/2,00; cunetta centrale, l. m. 2,00/2,50/3,00 x h. minima di m. 0,30/0,60/0,90 e massima m. 0,50/1,00/1,50 e II° tratto in discesa di l. m.5,50/5,75/6,00 x h. come il I° tratto); esiste anche una soluzione con variante asimmetrica dove i dossi hanno diversa altezza ed il secondo è quello più basso;
7. **Table – top** (piano alto): può essere inteso come variazione altimetrica del percorso; si giunge a quota m.1,60/1,80 con una rampa di l. m.2,00, si continua sempre in quota per m.3,00/4,00 e poi si scende con pendenza meno ripida; una alternativa è il **Two – flattop – jump**, dove è presente inizialmente un tratto in piano di lunghezza ed altezza inferiore al successivo;
8. **Triple - mogul – jump**: ha la caratteristica di presentarsi come l'accostamento di due Triple – jump affiancati sul percorso, sfalzati e con n. 3 dossi di diversa altezza (se uno dei due presenta due dossi alti ed il centrale basso, l'altro, due dossi bassi ed il centrale alto);
9. **Mogul – jump** (salto mongolo): è formato da due Triple – mogul – jump, affiancati e sfalzati, aventi i dossi di uguale altezza (cm.50) e lunghezza (m. 2,00) e distanza tra gli stessi di m. 2,00.

In sede di realizzazione, vanno garantite le caratteristiche sia funzionali che geometriche degli ostacoli.

Tutte le **curve** devono essere **sopraelevate** e realizzate tenendo conto della “**direttrice ottimale di percorrenza**”, in quanto elemento fondamentale per il raggiungimento dei migliori obiettivi con il minimo sforzo.

RAMPA DI PARTENZA

Si riportano di seguito indicate le caratteristiche della rampa regolamentate dalle norme vigenti(art. 143 del **R.T – F.C.I**);

- La **rampa** deve avere una larghezza di m.10 e prevedere 8 corsie di larghezza m.1, contrassegnate da linee di lunghezza non inferiore a m.10. Il metro eccedente su ogni lato ha funzione di margine di sicurezza.
- La pendenza deve essere compresa tra il 30% ed il 40% con un dislivello di m.1,5.
- La parte posteriore della rampa deve essere progettata in maniera da permettere un facile accesso al cancello di partenza
- Il **cancello di partenza**, da realizzare con un sistema di comando manuale di tipo elettrico o idraulico, deve essere collegato simultaneamente ad un impianto sia sonoro che semaforico.

In particolare:

- **L'accesso alla rampa** deve essere progettato e realizzato in maniera da favorire e facilitare l'arrivo al punto di partenza dei corridori al relativo cancello; sono ipotizzabili soluzioni con gradini, in terrapieno, oppure rampe con pendenza non superiore all'8%.
- Il **cancello di partenza** deve essere posto lungo la linea di discesa della rampa ed a una distanza minima dal piano di attesa, pari a quella intercorrente tra il limite anteriore della ruota della bicicletta, nella sua proiezione ortogonale, e la direttrice perpendicolare passante per il centro o asse della ruota posteriore. Il piano dovrà comunque essere realizzato in maniera tale che, il punto di appoggio del copertone della ruota posteriore si trovi alla medesima altezza dell'asse della ruota anteriore.
- Il **cancello**, di altezza cm.40, prima della fase di partenza, deve assumere una posizione ortogonale al piano della rampa.
- Il meccanismo di movimento del cancello deve comunque garantire sia il completo abbassamento del battente, sino a costituire con il piano della rampa la perfetta planarità, che un regolare e veloce abbassamento dello stesso cancello, senza attriti o blocco del sistema.
- La **pavimentazione** della rampa deve essere realizzata su una struttura rigida con sovrastante materiale sintetico, tipo tartan, o asfaltoide o altri prodotti a questi assimilabili, né troppo abrasivi e né tali da permettere lo scivolamento in presenza di umidità atmosferica.

Al termine del percorso di gara è utile prevedere una **segnaletica** ben visibile indicante l'ordine di arrivo.

Al fine di minimizzare lo spazio utile e quindi i costi di realizzazione e gestione si consiglia che i rettilinei del tracciato seguano un andamento parallelo e vengano realizzati vicini tra loro.

6.2 LA PAVIMENTAZIONE

Le seguenti indicazioni si riferiscono, in particolare ad impianti di B.M.X. ove sono richieste **alte prestazioni** ed elevati livelli di impegno da parte dei corridori.

Occorre tenere presente che la pavimentazione ha un'incidenza rilevante sul costo dell'impianto sia in fase di realizzazione, che durante la sua ordinaria manutenzione.

Indicativamente le voci che concorrono alla definizione del costo dell'impianto, sono:

- Costo di realizzazione;
- Costo di manutenzione;
- Tempi di utilizzazione dell'impianto;
- Vita media dell'impianto.

La struttura generale di un terreno stabilizzato, visto in sezione verticale, dal basso verso l'alto, comprende i seguenti strati:

1. **Base** (suolo);
2. **Strato portante o massicciata** (cm.20/25);
3. **Strato filtrante** (cm.5);
4. **Strato intermedio** (cm.8);
5. **Manto di copertura** (cm.3/4).

Nella formazione dei rilevati in genere, siano essi dossi o curve paraboliche, occorre prevedere la realizzazione di **opere di sostegno** in rapporto sia della spinta del terreno che di eventuali sovraccarichi determinati dai lavori di manutenzione.

Per le scarpate a ridosso dei rilevati ed al di sopra delle opere di sostegno, si consiglia la collocazione di **colture** per la stabilità del terreno.

Costo di realizzazione

Sono comprese in tale voce i costi del manto, del sottofondo e delle opere accessorie (drenaggio, irrigazione, ecc.). A questo costo vanno ad aggiungersi le eventuali sistemazioni del terreno (scavi, riporti, opere di sostegno, ecc.).

Il costo del manto può variare moltissimo in funzione della qualità del materiale; pertanto, la sua scelta deve trovare un naturale punto di incontro ottimale tra costo e qualità del materiale in rapporto all'uso dell'impianto.

Costo di manutenzione

E' una voce di costo molto importante, che spesso non viene prevista o sottovalutata. Il costo di manutenzione è rilevante soprattutto per le terre stabilizzate, le quali richiedono l'impiego assiduo di personale specializzato anche nei periodi di minima utilizzazione dell'impianto.

Tempi di utilizzazione

L'impianto deve essere sfruttato al massimo, programmandone l'uso e la relativa utenza durante i diversi periodi dell'anno e nei momenti della giornata.

Vita media dell'impianto

Se l'impianto viene sfruttato a pieno, la sua durata sarà in funzione della resistenza all'usura del manto, della manutenzione e del numero di utenti. In genere, quindi, una corretta gestione accresce la durata della pavimentazione diminuendo il costo di ammortamento annuo.

Realizzazione ed esecuzione

Per la realizzazione ed esecuzione conviene fare riferimento a ditte di provata esperienza ed affidabilità nel settore, con capacità di provvedere integralmente all'esecuzione dei lavori nel loro complesso.

Si consiglia l'uso di una pavimentazione in terra stabilizzata, drenante.

Manutenzione

Il terreno va mantenuto sempre umido, attraverso una periodica irrigazione. Le asperità del terreno, create dall'utilizzazione sportiva (buchi e avvallamenti), devono essere spianate con appositi attrezzi. Va posta cura nel non alterare le pendenze e la planarità. La rullatura e la giusta intensità di irrigazione a pioggia, distribuita uniformemente, con sistemi di impianto fisso, mobile o mobile meccanizzato, sono ulteriori accorgimenti di garanzia e per la durata di vita dell'impianto.

6.3 MISURE DI PROTEZIONE E SICUREZZA – ATLETI

Lungo i bordi, all'esterno della pista, non devono essere presenti ostacoli di alcun genere. In caso di presenza di alberi si dovranno adottare idonee misure di protezione.

Il bordo pista ed il piano di campagna devono essere **complanari** al fine di agevolare il corridore sulla sua eventuale uscita dalla pista.

Adeguati **sistemi di protezione** devono essere previsti lungo i bordi dei dossi in relazione alle caratteristiche ed altezze adottate.

Si ritiene utile che i **bordi** dell'intero percorso vengano "**marcati**" da segnatura (naturale o artificiale) tale da fissare i limiti della pista e consentire il controllo da parte dei giudici. Qualsiasi soluzione deve comunque garantire la sicurezza e l'incolumità dei corridori.

E' indispensabile realizzare lungo i lati della rampa e nelle parti pericolose, a protezione degli utenti, una **barriera** continua senza angoli o spigoli vivi (v. art. 5.5).

In occasione di **gare** ed in particolare nei punti di maggior pericolo, occorre prevedere la presenza di un **servizio d'ordine** con numero di addetti sufficiente a garantire un adeguato servizio di controllo. Il personale dovrà essere dotato di **bandiere** di segnalazione di colore **giallo** da utilizzare al verificarsi di un incidente.

Si consiglia che il tratto successivo al "**finish**" sia di lunghezza compresa tra m.10 e m. 20, al fine di garantire una regolare e progressiva riduzione di velocità; tale lunghezza comunque dipende anche dal tipo di soluzione adottata per l'arresto finale (piazzola con sabbia, ostacolo, ecc.).

6.4 MISURE DI PROTEZIONE E SICUREZZA – PUBBLICO

Si fa riferimento all'art. 5.5, commi 1, 2, 3,4 e 6.

6.5 SERVIZI DI SUPPORTO ATLETICI-PUBBLICO

Per i servizi di supporto, in relazione a quanto previsto come dotazione minima all'art. 6, ultimo comma, vanno considerate le indicazioni precedentemente enunciate (dall'art.5,7 all'art. 5.7.10).

Occorre in aggiunta prevedere le seguenti strutture e spazi delimitati.

ZONA D'ARRIVO

Per zona di arrivo si intende quel particolare tratto della pista che, presente dopo il traguardo, permette ai corridori di concludere il proprio scatto finale. E' opportuno che in tale ambito debba trovare collocazione l'area destinata al pubblico.

QUARTIERE CORRIDORI

Per quartiere corridori si intende l'area che accoglie le squadre ed i rispettivi atleti in attesa di concorrere alla gara; essa è dotata di eventuali servizi (fontanelle, bar) ed è il luogo destinato allo stazionamento delle biciclette, alle operazioni di riparazione, al deposito dei propri indumenti, ecc. E' utile che detto spazio sia dotato di strutture coperte a carattere provvisorio, tipo tende, roulotte, ecc. La sua dimensione deve essere rapportata alla reale prevedibile presenza di utenti sportivi ed accompagnatori.

PADDOCK

Per paddock si intende quel settore transennato o recintato e coperto, all'interno del quartiere corridori, ove sostano gli atleti di ogni manché con le proprie biciclette, in attesa di accedere al Parc-fermé.

PARC-FERME'

E' la zona destinata ai corridori in procinto di effettuare la gara; è situata di norma immediatamente dietro (o a fianco) della rampa di partenza. Si tratta di uno spazio delimitato e coperto, costituito da distinte corsie transennate, ove si fanno allineare i corridori di ogni manché.

UNITA' DI CONTROLLO GARA

Si intende la postazione al coperto destinata ad accogliere i giudici ai quali spetta il compito di verificare le fasi di partenza e di arrivo, nonché, controllare lo svolgimento dell'attività sull'intero percorso; la localizzazione va individuata nella zona compresa tra la rampa di partenza e l'arrivo.

Lungo l'intero percorso di gara deve essere garantita e facilitata la mobilità di altri giudici che hanno il compito di controllare i vari comportamenti degli atleti lungo il tracciato.

AREA LAVAGGIO BICICLETTE

Si consiglia, occorrerà di individuare, in prossimità del punto di arrivo del percorso, una zona da destinare al lavaggio delle biciclette con una dotazione minima di n. 5 bocchette, opportunamente distanziate tra loro.