

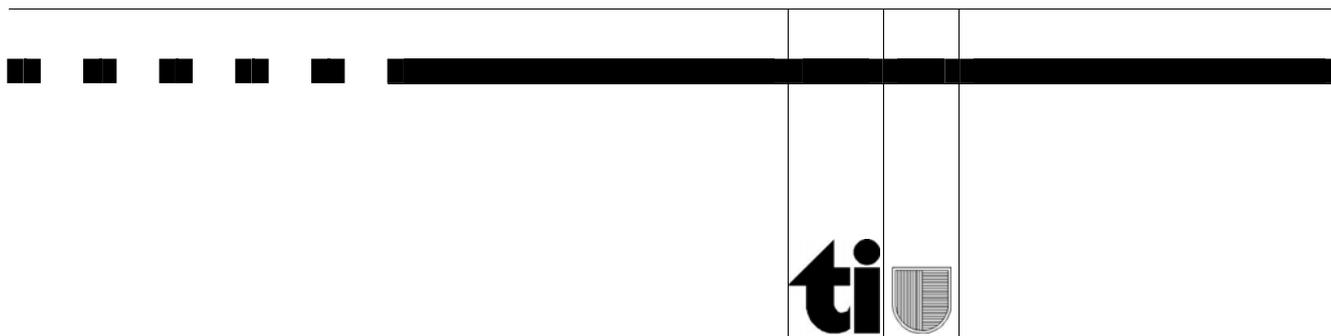
Repubblica e Cantone Ticino  
Dipartimento delle finanze e dell'economia  
Divisione delle risorse  
Sezione della logistica  
Bellinzona

---

## EDILIZIA SCOLASTICA SCHEDE TECNICHE



# IMPIANTI SPORTIVI



## **INTRODUZIONE**

---

### **L'ATTIVITÀ SPORTIVA ALL'INTERNO DELL'ISTRUZIONE PUBBLICA CANTONALE**

---

funzioni dell'educazione fisica  
organizzazione ai vari livelli scolastici  
coordinamento con le altre attività sportive  
basi legali

## **IMPIANTO SPORTIVO AL COPERTO**

---

### **GENERALITÀ**

---

funzioni e caratteristiche  
utenti  
basi di calcolo

### **ORGANIZZAZIONE**

---

programma degli spazi  
organizzazione degli spazi  
accessi e circolazioni interne  
raccolta dei rifiuti

### **TIPOLOGIA**

---

fattori determinanti  
schemi di base

### **ASPETTI ESTETICO-FORMALI**

---

sistemi d'orientamento  
uso del colore  
contatti visivi

### **ESECUZIONE**

---

normativa di base  
comfort e approvvigionamento energetico  
struttura portante  
rivestimenti esterni  
esposizione, ventilazione ed illuminazione naturale  
rifiniture interne  
impianti tecnici  
provvedimenti a favore dei motulesi

**IMPIANTO SPORTIVO ALL'APERTO**

---

**GENERALITA'**

---

funzioni e caratteristiche

utenti

basi di calcolo

**ORGANIZZAZIONE**

---

programma delle installazioni

organizzazione e relazioni fra installazioni

organizzazione degli spazi

accessi, circolazioni e rapporti con gli altri impianti

**TIPOLOGIA**

---

fattori determinanti

orientamento, integrazione nel paesaggio e vegetazione

**ESECUZIONE**

---

normativa di base

impianti tecnici

provvedimenti a favore dei motulesi

**SINGOLI SPAZI**

---

- 1.1 palestra
- 1.2 atrio (accesso per l'utenza)
- 1.3 spogliatoi
- 1.4 servizi igienici
- 1.5 sala fitness
- 1.6 locale docenti – locale pronto soccorso
- 1.7 locale pulizie
- 2.1 terreno a pavimentazione dura sintetica
- 2.2 terreno a prato verde (livellato)
- 2.3 locale attrezzi esterni

**APPENDICE**

---

**FONTI BIBLIOGRAFICHE**

---

**DATI PRINCIPALI**

---

## INTRODUZIONE

---

Questo lavoro non pretende di essere un regolamento edilizio ma un utile strumento di lavoro per i progettisti nella pianificazione dell'impianto sportivo scolastico. In questo senso le indicazioni fornite sono da interpretare come raccomandazioni, basate sull'esperienza acquisita nel corso degli anni in questo ambito dalla Sezione della Logistica e sull'analisi degli impianti realizzati a livello cantonale.

Le schede tecniche sull'edilizia scolastica cantonale sono così suddivise:

- scuola dell'infanzia – SI
- scuola elementare – SE
- scuola media – SM
- scuole medie superiori – SMS
- impianti sportivi – IS

Riferimenti bibliografici sugli IS:

- **Direttive sulla pianificazione di impianti sportivi** dell'Ufficio Federale dello Sport Macolin (UFSP) (1)  
[www.sport.admin.ch/i\\_/publikationen](http://www.sport.admin.ch/i_/publikationen)

## L'ATTIVITÀ SPORTIVA ALL'INTERNO DELL'ISTRUZIONE PUBBLICA CANTONALE

---

L'attività sportiva scolastica negli ultimi venti anni è assunta a fenomeno sociale d'indubbia importanza, integrandosi in un contesto culturale di riconosciuto valore educativo e formativo della personalità.

L'attività fisica contribuisce ad armonizzare lo sviluppo motorio dell'allievo iniettando stimoli legati non solo alle capacità fisiche ma pure ad aspetti quali l'intelligenza, la volontà, la sensibilità. Non si può dimenticare l'apporto che lo sport scolastico o di società procura all'equilibrio psicologico, mentale e fisico trasformandosi in un importante elemento rigeneratore dalla vita sedentaria di regola trascorsa sui banchi di scuola o degli uffici.

L'attività fisica, il gioco, lo sport costituiscono un bisogno fondamentale per l'essere umano. Nella nostra società tecnologica essi sono indispensabili, come anticipato, per il benessere fisico, psichico e sociale.

Questo bisogno di movimento può realizzarsi unicamente partendo da una buona educazione fisica che è strettamente condizionata da installazioni sportive funzionali ed adeguatamente attrezzate. La pianificazione, la costruzione e l'utilizzazione delle infrastrutture destinate alla ginnastica, allo sport e al tempo libero sono quindi essenziali per garantire allo scolaro, all'adulto ed allo sportivo una buona qualità di vita.

### funzioni dell'educazione fisica

L'educazione fisica considera l'allievo sotto l'aspetto biologico, affettivo, sociale, tramite un'educazione al movimento, allo sport, alle attività espressive psico-motorie. Con il movimento, il gioco e lo sport i giovani vengono sensibilizzati alla conoscenza della loro corporeità.

Nella concezione dell'insegnamento dell'educazione fisica nella scuola è importante tener conto della differenziazione dei contenuti proposti e indicati sommariamente nei programmi scolastici specifici di ogni ordine di scuola, cercando di proporre il "movimento", il "vissuto corporeo" nella forma più multiforme possibile. Di fronte a chiare differenze attitudinali dei singoli allievi l'insegnante deve saper dosare le proposte didattiche ricorrenti e le funzioni educative perché l'attività giovi alla crescita psichica, emozionale, morale e sociale dell'allievo, centro di tutto il processo educativo.

Per soddisfare queste innumerevoli esigenze pedagogico-didattiche l'insegnante deve poter usufruire di strumenti di lavoro adeguati e sufficientemente differenziati. L'ambiente, gli spazi, le infrastrutture, il materiale influenzano in maniera preponderante la pratica sportiva. L'educazione fisica fa parte del programma d'insegnamento delle scuole e della formazione professionale; tutti i gruppi scolastici devono disporre di un equipaggiamento sportivo razionale.

Il programma base minimo comprende:

- una palestra per 8 sino a 10 classi in un consorzio, in un comune o in un complesso scolastico.
- installazioni sportive esterne confacenti al numero di classi.

Il restringimento dello spazio vitale a favore del giovane, la garanzia di poter svolgere, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche, le attività programmate, il bisogno di materiale specifico per la pratica, sia all'interno che all'esterno di una disciplina sportiva, comportano la presenza e la continua revisione di impianti sportivi e del tempo libero.

Le tre ore settimanali di educazione fisica, le giornate ed i corsi polisportivi, lo sport scolastico facoltativo contenuti nell'ordinanza federale sul promovimento della ginnastica e dello sport

emanata dal Consiglio Federale (2), richiedono di conseguenza che le scuole dispongano nelle immediate vicinanze di aree, degli attrezzi e degli impianti necessari per soddisfare quegli obiettivi educativi menzionati in precedenza.

Le installazioni devono essere conformi alle direttive citate nei paragrafi successivi. Esse tengono conto parallelamente dei bisogni scolastici e di quelli degli altri utenti, quali le società sportive regionali, alle quali sono messe a disposizione al di fuori dei periodi riservati alla scuola.

#### organizzazione ai vari livelli scolastici

Nel campo dell'educazione fisica scolastica è previsto un insegnamento obbligatorio di 3 ore settimanali, per tutti i giovani dalla prima elementare (6/7 anni) sino alla fine degli studi medio-superiori (19/20 anni). È ugualmente previsto un insegnamento obbligatorio nelle scuole professionali.

Nel campo scolastico oltre alle 3 ore di educazione fisica svolte in palestra o presso gli impianti sportivi esterni nelle immediate adiacenze, particolare attenzione è dedicata ai campi di promozione sportiva, ai campi di gioco, ai corsi per attività sportive invernali.

I campi polisportivi permettono di praticare discipline sportive che per motivazioni logistico-climatiche, non possono avvenire presso il complesso scolastico.

#### coordinamento con le altre attività sportive

L'attività sportiva non è chiaramente racchiusa all'interno dei confini della scuola ma tramite l'Ufficio dell'educazione fisica scolastica, i suoi servizi e gli insegnanti di educazione fisica, mantiene relazioni con centri di studio, di formazione e con associazioni sportive. Queste organizzazioni assicurano una collaborazione reciproca, necessaria ad una continua ed aggiornata conoscenza della situazione attuale. Gli aspetti scientifici, teorici, metodologici devono adattarsi all'evoluzione dei tempi e della società per un sano ed equilibrato sviluppo psicomotorio del giovane.

Il coordinamento con tutto l'ambiente relativo alle attività sportive e del tempo libero vede partecipare diversi organismi, tra i quali: università e politecnici, scuola federale dello sport di Macolin, commissione federale dello sport (CFS), sottocommissione dell'educazione fisica nella scuola, sport scolastico facoltativo, federazioni e società sportive, gioventù e sport, associazione svizzera dell'educazione fisica (ASEF), società ticinese dei docenti di educazione fisica (STDEF), campi, corsi polisportivi, magistrale post-liceale, associazione svizzera dello sport (ASS), autorità cantonali e comunali, privati, architetti, capi-progetto e sezione della logistica.

#### basi legali

Si ritrovano nelle seguenti leggi ed ordinanze:

- Legge federale del 17 marzo 1972 che promuove la ginnastica e lo sport (3)

art.2:

<sup>1</sup> *I cantoni provvedono affinché sia impartito un insegnamento sufficiente della ginnastica e dello sport nella scuola.*

<sup>2</sup> *L'educazione fisica è obbligatoria nelle scuole elementari, medie e professionali nonché in quelle superiori.*

art.12 :

<sup>1</sup> *I Cantoni provvedono affinché le scuole dispongano delle aree, degli attrezzi e degli impianti necessari per lo insegnamento della ginnastica e dello sport, usufruibili pure da Gioventù e Sport e dalle organizzazioni che si occupano di sport per la gioventù e gli adulti.*

<sup>2</sup> *La Confederazione può, entro i limiti dei crediti stanziati, sostenere la costruzione d'impianti nazionali per l'istruzione sportiva. 1) 3 e 4 ... 2)*

1) Nuovo testo giusta il n. 1 della LF del 5 ott. 1984, in vigore dal 1° gen. 1988

2) Abrogati dal n. 1 della LF del 5 ott. 1984, in vigore dal 1° gen. 1988

- Ordinanza federale del 21 ottobre 1987 sul promovimento della ginnastica e dello sport (2)

art.1:

<sup>1</sup> *I Cantoni provvedono affinché nelle scuole elementari e medie almeno tre ore settimanali siano dedicate alla educazione fisica.*

<sup>2</sup> *Inoltre, essi provvedono affinché siano organizzati mezze giornate e campi sportivi.*

- Ordinanza federale del 14 giugno 1976 sull'insegnamento della ginnastica e lo sport nelle scuole professionali (4)

art. 11: *Obbligo dei Cantoni*

*I Cantoni provvedono affinché le scuole professionali dispongano, per l'insegnamento della ginnastica e dello sport, degli impianti e delle attrezzature necessari; gli stessi devono essere messi a disposizione anche delle organizzazioni che si occupano dello sport per la gioventù e gli adulti.*

art. 12 : *Impianti e attrezzi*

*L'Ufficio federale, dopo intesa con i servizi federali interessati, emana istruzioni concernenti la costruzione o l'ampliamento di impianti e l'acquisto di attrezzi per l'insegnamento della ginnastica e dello sport nelle scuole professionali.*

art. 15:

<sup>1</sup> *La Confederazione rimborsa ai Cantoni le spese per gli stipendi degli insegnanti e l'acquisto del materiale generale per l'insegnamento, conformemente al disciplinamento previsto dalla legislazione federale sulla formazione professionale.*

<sup>2</sup> *Il Dipartimento federale dell'economia pubblica, dopo intesa con il Dipartimento federale delle finanze e delle dogane, può dichiarare indennizzabili altre spese dei Cantoni e fissare la partecipazione della Confederazione.*

<sup>3</sup> *Gli indennizzi per la costruzione o l'ampliamento di impianti sportivi sono stabiliti conformemente all'articolo 48 capoverso 4 della legge federale del 20 settembre 1963 sulla formazione professionale.*

---

## IMPIANTO SPORTIVO AL COPERTO

---

### GENERALITA'

---

#### funzioni e caratteristiche

La realizzazione di impianti sportivi al coperto nell'ambito dell'istruzione pubblica cantonale deve permettere in primo luogo l'insegnamento obbligatorio della ginnastica e dello sport in generale, con qualsiasi condizione meteorologica. In secondo luogo la pratica degli sport facoltativi e la formazione continua del corpo insegnante (corsi sportivi, esami, test ecc.). Favorisce inoltre l'insegnamento e la pratica dello sport durante il tempo libero da parte di tutta la popolazione.

Le particolarità secondo i diversi tipi di scuola sono minime e sono da tenere in considerazione solo in fase di dettaglio, anche perché la realizzazione di una palestra ha scopi che vanno oltre l'insegnamento vero e proprio. Ragione per cui la palestra è sempre da concepire ed attrezzare in modo da poter offrire la più ampia gamma di utilizzazione.

La legge scolastica prevede tre ore di insegnamento ginnico la settimana per ogni classe.

---

#### utenti

I principali utenti sono bambini-giovani che vanno dai 6 ai 19-20 anni di età, cioè dagli scolari del primo anno di scuola agli studenti che assolvono gli studi di formazione medio-superiore e professionale.

Le medesime infrastrutture sportive scolastiche sono in pratica sempre usate fuori dagli orari di scuola da altri gruppi sportivi, per cui l'utenza comprende in questi casi tutte le fasce d'età (società sportive, sport per tutti, sport per la terza età, sport per gruppi professionali, aziendali o spontanei, sport per persone con handicap fisici e mentali).

E' indispensabile che l'impianto sportivo sia accessibile in tutte le sue parti ai motulesi e che quindi nella progettazione si tenga sempre presente la normativa in vigore (Norma SIA 500) (9).

---

#### basi di calcolo

Il calcolo a determinare la necessità di realizzazione di un impianto sportivo si basa sui seguenti criteri:

- composizione ed evoluzione della popolazione e del numero degli scolari/allievi/studenti.
- grado di occupazione/sfruttamento degli impianti esistenti
- livello di concorrenza da parte di altri impianti

Il calcolo delle grandezze di un impianto sportivo si basa invece sui seguenti criteri:

- numero e grandezza dei gruppi d'utenza
- relative superfici sportive ed attrezzature loro indispensabili, questo in relazione anche ai tempi di occupazione /utilizzazione

e riguardo all'esigenze scolastiche in particolare:

- per l'insegnamento dello sport nella scuola occorre prevedere una palestra per ogni 24-30 ore di lezione, corrispondenti a loro volta a 8-10 classi
  - per l'insegnamento dello sport nelle scuole professionali il numero massimo delle ore di lezione aumenta a 40.
-

**ORGANIZZAZIONE**

**programma degli spazi**

	<i>oggetto</i>	<i>dimensioni (m)</i>	<i>superfici (mq)</i>	<i>uso</i>	
	<b>palestre</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>le altezze si riferiscono alla luce netta, libera da qualsiasi ostacolo (attrezzi appesi, ecc.)</li> <li>le superfici delle palestre doppia e tripla comprendono già il supplemento di spazio per il tendone di separazione</li> </ul>	palestra semplice	28.0 x 16.0, h = 7.0	448	sport scolastico	
	palestra doppia	32.5 x 28.0, h = 8.0	910	sport scolastico, calcio, palla a mano, hockey, tennis	
	palestra tripla	49.0 x 28.0, h = 9.0	1'372	sport scolastico, calcio, palla a mano, hockey, tennis	
	sala fitness		100	per scuole medie superiori e scuole professionali	
	<b>locali deposito attrezzi</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>un deposito per ogni palestra, con accesso diretto alla palestra</li> <li>possibilmente comunicanti per palestre doppie o triple</li> </ul>	deposito attrezzi	h = 2.7 (minimo)	80	docenti / custode	
	deposito piccolo materiale		10	docenti / custode	
	<b>locali di servizio per lo sport</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>40-60 cm di panchina+appendiabiti per utente</li> <li>2 asciugacapelli per ogni spogliatoio</li> <li>8 doccioni al minimo per locale doccia</li> </ul>	atrio-accesso per l'utenza		20-30 50 70	per palestra semplice per palestra doppia per palestra tripla	
	spogliatoi		2 da 25 4 da 25 6 da 25	per palestra semplice per palestra doppia per palestra tripla	
	asciugatoio		2 da 8 4 da 8 6 da 8	per palestra semplice per palestra doppia per palestra tripla	
	docce		2 da 8 4 da 8 6 da 8	per palestra semplice per palestra doppia per palestra tripla	
		<b>locale docenti</b>			
		zona ufficio		minimo 10	docenti
	zona spogliatoio, wc e doccia			docenti	
	pronto soccorso (infermeria)			docenti	
	<b>locali di servizio</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>se la palestra é abbinata a delle installazioni sportive all'aperto che non dispongono di un loro fabbricato di servizio, il programma degli spazi della stessa deve includere questi locali</li> <li>(con accesso dall'esterno e dall'interno, lungo il percorso sporco)</li> </ul>	servizi igienici	1 maschi con pissoir, 2 femmine 2 maschi con pissoir, 4 femmine 3 maschi con pissoir, 6 femmine 1 motulesi		per palestra semplice per palestra doppia per palestra tripla per ogni tipo di palestra	
	locale pulizie		minimo 10	personale di pulizia	
	locale per attrezzi sportivi esterni		minimo 28	docenti / custode	
	locale deposito e manutenzione		minimo 20	per attrezzi e macchinari	

organizzazione degli spazi

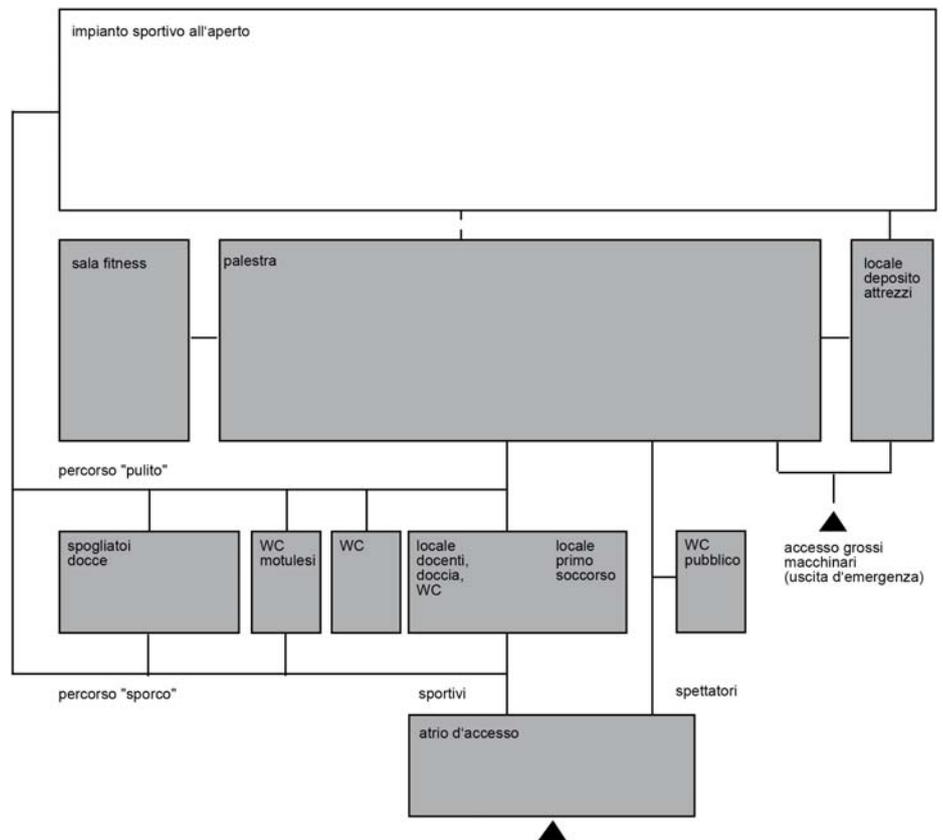


Figura 1

**accessi e circolazioni interne**

L'utenza presuppone che l'impianto sportivo al coperto sia a diretto contatto con l'edificio scolastico o ubicato al massimo a cinque minuti di strada a piedi. Preferibilmente la palestra e le installazioni all'aperto devono formare un'unità funzionale. Resta scontato che l'intervento deve tener conto anche della situazione urbanistica, dell'orientamento e dei possibili accessi e percorsi in relazione al tipo d'utenza.

L'accesso all'impianto sportivo coperto può avvenire sia direttamente dall'interno del complesso scolastico, che tramite un percorso all'esterno che non deve essere necessariamente coperto.

In relazione con l'esterno rivestono particolare importanza i seguenti accessi e percorsi:

- accesso e percorso pedonale
- accesso per biciclette
- accesso per mezzi pubblici
- accesso per veicoli privati
- parcheggi e zone di stazionamento veicoli

L'utenza esterna alla scuola deve poter accedere alla palestra attraverso un'entrata propria, senza dover per forza far capo a quella dell'edificio scolastico vero e proprio, in modo da non essere legata agli orari di apertura/chiusura della scuola.

Per ragioni che riguardano la manutenzione, il trasporto di attrezzi voluminosi e la possibilità di incidenti (ambulanza) è da prevedere un accesso diretto dall'esterno o dalla parte del complesso scolastico per i mezzi meccanici. Dato il genere di utenti, sia gli accessi che i percorsi devono soddisfare le esigenze di sicurezza richieste in generale in tutto il complesso scolastico.

Qualora sia realizzabile l'unità funzionale "impianto sportivo all'aperto-palestra", quest'ultima dovrà prevedere tutta una serie di locali in appoggio all'impianto esterno e i collegamenti dovranno sottostare ad esigenze ben precise (vedi programma degli spazi).

Le circolazioni interne necessitano di una suddivisione fra percorsi "sporchi" (scarpe comuni) e percorsi "puliti" (scarpe da sport). Qualora questa soluzione ideale non possa essere realizzata, si deve ricorrere a particolari accorgimenti, quali la lunghezza dei percorsi, la posa di tappeti nei passaggi obbligati, ecc. per garantire un livello d'igiene accettabile.

La pianificazione di accessi e circolazioni interne deve in ogni caso rispettare le legislazioni e le normative vigenti (antincendio, motulesi, ecc., vedi Appendice - bibliografia).

E' auspicabile che l'accesso all'interno sia munito di frangivento, dimensionato in ragione del numero degli utenti, ed in modo vincolante di uno zerbino.

Le scale, i corrimani ed i parapetti sono da pianificare secondo le normative vigenti.

**raccolta dei rifiuti**

Il concetto per la raccolta dei rifiuti negli impianti sportivi deve adeguarsi a quello previsto per la sede scolastica di cui sono parte integrante.

Nelle scuole si attua una raccolta separata dei rifiuti.

---

**TIPOLOGIA**

---

**fattori determinanti**

I rapporti con il complesso scolastico sono principalmente quelli legati alle ore di educazione fisica all'interno del piano delle lezioni. A ciò si uniscono manifestazioni patrocinate sempre dalla scuola, come le giornate sportive e simili e quindi gli allenamenti per le competizioni in relazione ad esse. Si vogliono mettere in evidenza queste circostanze in quanto i rapporti tra impianto sportivo al coperto (palestra) e complesso scolastico devono essere comunque caratterizzati da una reciproca assenza di interferenze nello svolgimento delle rispettive attività. Ciò riguarda soprattutto le immissioni foniche dell'impianto sportivo, i percorsi e gli accessi.

L'orientamento generale dell'impianto sportivo al coperto è in gran parte condizionato dalle caratteristiche morfologiche del sito e dalla forma della superficie a disposizione. La conseguenza più importante dell'orientamento scelto riguarda l'illuminazione naturale. Compito del progettista è un'integrazione coerente con l'ambiente circostante, tenendo presente possibili contatti visivi interno/esterno e viceversa.

Si hanno due tipi di relazioni tra impianto sportivo al coperto ed impianto sportivo all'aperto: i due impianti sono combinati e formano un'unica unità funzionale oppure, per ragioni generalmente dovute alle peculiarità del luogo, i due impianti si trovano ad una distanza fra loro che non permette di coordinare l'uso di locali in comune. Nel primo caso sono da creare in concomitanza con i locali accessori della palestra dei locali supplementari (depositi materiali). Questi dovranno avere accesso direttamente dall'esterno o da un percorso che non venga ad intralciare il percorso "pulito" dell'impianto al coperto.

---

**flessibilità e possibilità di ampliamento**

La flessibilità e la possibilità di ampliamento non sono eventualità da escludere a priori per l'impianto sportivo al coperto. In via eccezionale sono fattibili, anche se le esperienze hanno dimostrato una complicata realizzazione.

Le esigenze ed eventuali usi molteplici dell'impianto sono quindi da definire all'atto della pianificazione. Lo stesso discorso vale per le possibilità di ampliamento, dove si può immaginare di aggiungere una o più palestre all'impianto esistente. In questo caso comunque, sono da prevedere, se possibile, soluzioni progettuali ed esecutive che consentano un corretto ampliamento degli spazi.

La ragione di riportare queste considerazioni è di mettere ancora una volta in evidenza la primaria importanza della corretta ed oculata pianificazione e progettazione di un impianto sportivo.

---

**schemi di base**

La localizzazione dell'impianto sportivo al coperto rispetto al complesso scolastico può essere ricondotta agli schemi riportati alle figure 2a-2d. Ognuno degli schemi tipologici riportati ha trovato una sua realizzazione nell'edilizia scolastica cantonale e non, a dimostrazione di una certa libertà compositiva per il progettista che affronta questo tema.

Nel primo caso (Fig. 2a) il corpo palestra/e con annessi si integra nel volume dell'edificio scolastico che lo avvolge. In alcuni esempi esso diventa addirittura il perno funzionale oltre che volumetrico, attorno al quale ruotano gli spazi didattici.

La Fig. 2b mostra il classico caso di volumi separati collegati fra loro da circolazioni che possono essere anche completamente esterne e non coperte.

Il terzo e quarto schema tipologico rappresentano un'ulteriore possibilità di intendere le relazioni tra palestra ed edificio scolastico, dove la modularità di quest'ultimo è ripresa dall'impianto sportivo al coperto che ne diventa uno (o più) dei suoi moduli, in senso lineare (Fig. 2c) o reticolare (Fig. 2d).

Fig. 2 a-d: schemi tipologici

Tutte le possibili combinazioni possono essere ricondotte a questi schemi tipologici che non escludono, in pratica, alcuna variazione compositiva.

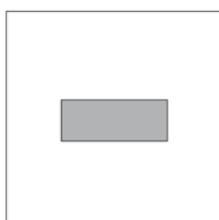


Figura 2a



Figura 2b



Figura 2c

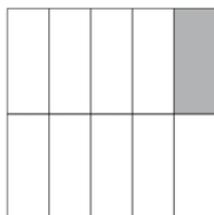


Figura 2d

**ASPETTI ESTETICO-FORMALI****sistemi d'orientamento**

L'impianto sportivo di per se stesso non rappresenta un edificio di planimetria complicata, tale da dover ricorrere a particolari sistemi di orientamento al suo interno. Solo quando si hanno utenze saltuarie in concomitanza con avvenimenti sportivi (pubblico) o per altri usi (palestra-sala multiuso) è necessario ricorrere a dei sistemi di indicazione, quali cartelli, colori ecc. per permettere un uso corretto dell'impianto.

**uso del colore**

L'uso del colore in generale, cioè quello non direttamente connesso con l'attività sportiva ha un valore importantissimo per creare all'interno un ambiente accogliente e piacevole che favorisca le funzioni a cui è destinato. All'esterno l'uso del colore è già integrato nella concezione architettonica dell'opera; in ogni caso, dal punto di vista della manutenzione dell'impianto è preferibile che esso derivi da materiali usati al naturale invece che da grosse superfici verniciate.

Nell'ambito delle attività sportive i colori sono prescritti in maniera vincolante dalle regole internazionali delle diverse discipline sportive.

In generale è da tenere in considerazione che il grado di riflessione media di tutte le superfici (vale anche per il primo caso, presentato sopra) non deve essere inferiore a 0,45 m, per cui solo le tonalità chiare possono essere prese in considerazione (questo fattore è importante soprattutto per mettere in contrasto gli oggetti ginnici con le superfici in sottofondo).

Tabella 1: grado di riflessione di differenti colori (dimensioni in m)

giallo	0,40-0,60
verde	0,15-0,55
blu	0,10-0,50
rosso	0,10-0,50
marrone	0,10-0,40
grigio	0,15-0,60
nero	0,05-0,10
bianco	0,70-0,75
bianco "spezzato"	0,60-0,65

Tabella 2: grado di riflessione di differenti materiali (dimensioni in m)

cemento armato faccia-vista	0,25-0,45	(a seconda del tipo di esecuzione)
mattoni faccia a vista		
• rossi	0,15-0,45	
• gialli	0,30-0,45	
mattoni silico-calcarei	0,50-0,45	
rivestimenti in legno:		
• scuri	0,10-0,20	
• medi	0,20-0,40	
• chiari	0,40-0,15	
rivestimenti di pavimenti:		
• scuri	0,10-0,20	
• medi	0,15-0,25	
• chiari	0,25-0,40	

**contatti visivi**

Un aspetto che non va mai dimenticato nella realizzazione di un impianto sportivo coperto è quello che riguarda i contatti visivi diretti fra interno ed esterno dell'edificio.

La motivazione degli utenti aumenta con l'aumentare della luminosità e l'apertura dello spazio in cui svolge l'attività sportiva (intesa come possibilità diretta di vedere verso l'esterno). Per gli utenti più giovani (per esempio gli scolari della scuola elementare) la possibilità di avere un contatto diretto con la natura all'esterno dell'edificio ha un effetto tranquillizzante e liberatorio al contempo e quindi, l'evitare ambienti troppo chiusi ed a grande illuminazione artificiale permette di prevenire stati di ansia e di ridurre la potenziale carica aggressiva degli utenti.

---

**ESECUZIONE**

---

**normativa di base**

A titolo indicativo, per la realizzazione di un impianto sportivo coperto valgono le edizioni più aggiornate delle seguenti normative:

- Direttive concernenti la pianificazione di impianti sportivi della scuola federale dello sport di Macolin (1)
- Legge edilizia cantonale (5)
- Regolamento d'applicazione della Legge edilizia cantonale (6)
- Piani regolatori comunali
- Commentario della legge edilizia del Canton Ticino (7)
- VKF - Prescrizioni antincendio (8)
- Raccomandazioni delle Associazioni professionali
- Norme SIA (9) e Documentazioni SIA (10)
- Norme VSS (11)
- Regolamento cantonale posteggi privati (12)
- Legge sugli esercizi pubblici (13)
- Legge cantonale sul lavoro (14)
- Regolamento d'applicazione della legge cantonale sul lavoro (15)
- Legge cantonale sull'energia (16)
- Regolamento sull'utilizzazione dell'energia (RUEn) (17)

Valgono inoltre le raccomandazioni della Sezione della Logistica:

- Gli standard costruttivi per gli edifici dello Stato (18)
- Concetto energetico per gli edifici cantonali (19)
- Schede tecniche sull'edilizia scolastica (presente raccomandazione)

Nel campo dell'equipaggiamento sportivo e delle infrastrutture sportive, l'ufficio dell'educazione fisica scolastica (UEFS) assume importanza quale organo di consulenza e di collaborazione con i Comuni, i servizi dello Stato, l'ufficio specializzato di Macolin, le associazioni sportive, gli architetti e i capi-progetto in materia di costruzione e di utilizzazione degli impianti, di acquisto di materiale adatto. Lo stesso servizio si occupa dell'ordinazione del materiale necessario di anno in anno presso tutte le palestre cantonali e della revisione obbligatoria delle attrezzature sportive.

**comfort e approvvigionamento energetico**

In Ticino, per i nuovi edifici pubblici, si applica lo standard Minergie. Si tratta di uno standard costruttivo sviluppato per permettere l'uso razionale dell'energia, un ampio ricorso alle energie rinnovabili, al miglioramento della qualità di vita, della competitività e alla diminuzione del carico ambientale. Con Minergie viene definito quale obiettivo un valore limite di consumo energetico. Le vie per raggiungerlo sono molteplici, ma condizione fondamentale è considerare l'edificio come un sistema integrale: l'involucro costruttivo insieme alle installazioni tecniche.

Per ulteriori informazioni riguardo Minergie:

- [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)
- Ufficio del risparmio energetico - Agenzia Minergie per il Ticino

**struttura portante**

In un impianto sportivo al coperto essa deve risolvere le caratteristiche e le esigenze degli spazi, soprattutto la/e palestra/e con campate di una certa ampiezza. Inoltre, in base alla tipologia scelta, l'impianto sportivo al coperto segue o meno le caratteristiche strutturali dell'edificio scolastico anche se spesso esso ha, per le ragioni sopra esposte, una struttura diversa.

Per un discorso generale si riporta qui di seguito quanto scritto riguardo alle strutture portanti nei fascicoli dedicati ai singoli tipi di scuola.

Strutture portanti in cemento armato sono state frequentemente realizzate, date le caratteristiche di questo materiale dal punto di vista statico (pilastri, solette) e della flessibilità d'uso. Problemi si sono riscontrati in caso di progettazione ed esecuzione non accurate e di strutture costantemente esposte alle intemperie.

Strutture portanti in acciaio sono state meno utilizzate, presentando problemi a livello di manutenzione, di isolamento fonico e termico e di progettazione in relazione alle norme della sicurezza antincendio. D'altra parte si sono riscontrati indubbi pregi dal punto di vista della flessibilità, della prefabbricazione e della velocità d'esecuzione.

Strutture portanti in sola muratura sono state sempre meno impiegate dal momento in cui modularità e flessibilità hanno condizionato la pianificazione degli edifici scolastici. Spesso sono state abbinate al cemento armato per le proprie caratteristiche di buon isolamento termico e fonico, di durata e di manutenzione.

Strutture portanti in legno sono state raramente utilizzate. Negli ultimi anni, questo materiale è tornato prepotentemente alla ribalta, in un'ottica di sviluppo sostenibile, con un'importante evoluzione della ricerca di prodotti performanti e tecniche innovative.

**rivestimenti esterni**

Anche in questo caso, per un discorso generale si riporta quanto scritto riguardo i rivestimenti esterni nei fascicoli dedicati ai singoli tipi di scuola.

In un edificio scolastico i rivestimenti esterni sono sottoposti non solo agli agenti atmosferici, ma anche all'usura da parte dell'utenza, soprattutto a livello di pianterreno (urti, sfregi, graffiti, vandalismi, ecc.).

Aldilà degli aspetti architettonici ed estetici, la scelta dei rivestimenti esterni deve soddisfare le esigenze di poca manutenzione, buona durata e resistenza, costo contenuto.

**esposizione, ventilazione ed illuminazione naturale**

L'esposizione della palestra é determinante ai fini di ottenere al suo interno un'illuminazione naturale ottimale. Questa infatti risulta determinante per uno spazio dedicato alle attività sportive piacevole e confortevole per i suoi utenti. Contemporaneamente però non deve in alcun modo disturbare lo svolgimento dell'attività sportiva al suo interno, e quindi, abbagli laterali, zenitali, riflessi su pavimenti e pareti, zone di ombra sulla superficie sportiva costituiscono situazioni inammissibili.

Si raccomanda quindi che le pareti finestrate siano orientate a nord, nord-ovest o nord-est. Qualora si sia costretti a scegliere altri orientamenti, la finestratura deve essere provvista di protezioni solari esterne fisse o mobili in modo da impedire le situazioni sopra descritte ed un surriscaldamento solare.

L'illuminazione deve creare le condizioni per garantire un ambiente piacevole, dove sia sportivi che spettatori possano eseguire e seguire l'attività sin nei minimi dettagli (si pensi ai movimenti ed ai piccoli oggetti usati, quali quelli della ginnastica artistica per esempio).

E' ricercata una luce sufficiente e diffusa, senza grossi contrasti e giochi luce-ombra. Si raccomanda una distribuzione uniforme delle fonti luminose (sia finestre che lucernari) con una superficie totale pari al 30-40% di quella del locale interessato. L'illuminazione naturale deve essere preferita e studiata in modo da ridurre l'uso di quella artificiale. In ogni caso la superficie finestrata deve essere pianificata secondo le indicazioni di Minergie.

I tipi di serramenti consigliati sono:

- a ribalta
- ad anta a 180 gradi con arresto
- scorrevoli

Occorre tenere sempre in considerazione, durante la progettazione, i problemi che si riscontrano nella pulizia dei vetri, cercando, se possibile, di evitare l'impiego forzato di ponteggi esterni, ponteggi mobili o lunghe scale. Elementi di finestra, fissi o raggiungibili con difficoltà, costituiscono un ostacolo ad un'adeguata pulizia e manutenzione.

I materiali per i serramenti devono soddisfare le esigenze di alta resistenza, poca manutenzione, costo contenuto e rispetto dei valori termici. Vetri di sicurezza sono da prevedere nei serramenti che presentano punti a rischio.

La ventilazione naturale é indispensabile per aerare la palestra sia durante i periodi in cui non viene utilizzata, sia in caso di un eventuale guasto all'impianto meccanico.

Per le palestre singole é generalmente sufficiente una ventilazione trasversale con una luce netta delle prese d'aria pari al 6% della superficie del suolo e così suddivisa:

- 2% sul fronte principale
- 2% sullo stesso fronte ma in basso
- 2% sul fronte opposto.

Nelle palestre doppie e triple non é sufficiente la sola ventilazione naturale, per cui si deve ricorrere ad una ventilazione meccanica. I valori di riferimento per il dimensionamento dell'impianto sono:

- uso sportivo: 10 mc di aria, per ora, per atleta
- uso polivalente: 20 mc d'aria, per ora, per utente

Il livello sonoro dell'impianto di ventilazione all'interno della palestra deve rimanere al di sotto dei 45 dB.

**rifiniture interne**

*Per un discorso generale si riporta qui di seguito quanto scritto riguardo alle rifiniture interne nei fascicoli dedicati ai singoli tipi di scuola. Per le rifiniture ed i materiali dei singoli spazi dell'impianto sportivo al coperto si rimanda alle schede dei singoli spazi.*

I rivestimenti interni sono fortemente condizionati dalla manutenzione dell'edificio, per cui tipo e materiali dovranno tener conto di questa esigenza.

**pareti**

Per quanto riguarda le pareti delle parti comuni, nella casistica si riscontra come i rivestimenti faccia-vista, con materiali usati al naturale, si siano rivelati più soddisfacenti rispetto all'intonaco; sono meno soggetti ad atti vandalici, (le ragioni effettive sono sconosciute), si prestano maggiormente ad essere attrezzati (pannelli-informativi) in maniera ordinata e necessitano di una manutenzione limitata. Rivestimenti in intonaco e/o gesso richiedono una tinteggiatura frequente e sono più soggetti ad atti vandalici (ma anche i più facili da risistemare).

soffitti	<p>Altri tipi di rivestimento sono utilizzabili, purché si tenga sempre presente quanto sopra.</p> <p>Sono gli elementi costruttivi che maggiormente permettono di controllare il riverbero fonico. Preferibilmente sono da impiegare quei materiali che facilitano questo compito senza particolari accorgimenti.</p>
pavimenti	<p>Pavimenti a minor manutenzione, maggiore resistenza e sicurezza (antisdrucchiolo) sono quelli realizzati in materiali sintetici duri, piastrelle in generale, betoncino. Altri tipi di materiali sono utilizzabili, purché si tengano sempre presenti le caratteristiche di quelli citati sopra. E' comunque sempre da prevedersi uno zoccolino di 5 -10 cm di altezza, sagomato in modo da facilitare la pulizia. Scale ed atri richiedono particolare attenzione nella scelta dei materiali per ovvie ragioni di sicurezza, pur mantenendo una certa uniformità con il resto dei pavimenti. Nell'atrio deve esserci uno zerbino, incassato a filo del pavimento.</p>
serramenti interni	<p>Le porte delle aule devono sempre aprirsi verso l'esterno, per cui risulta evidente la necessità di utilizzare alcuni accorgimenti sia architettonici che visivi per segnalare il raggio (ingombro) di apertura (arretramento delle porte, elementi di segnalazione, colorazioni, ecc.). Se situate a filo della parete, l'apertura dovrà essere di 180 gradi, con un sistema di bloccaggio.</p> <p>Le porte devono inoltre possedere caratteristiche di sicurezza e resistenza a causa dell'uso senza cautela a cui sono sottoposte ed in ogni caso eseguite secondo le leggi e le normative vigenti. Il tamponamento può essere pensato pieno o trasparente purché, in entrambi i casi, siano rispettate le esigenze sopra riportate.</p> <p>Le superfici vetrate interne devono rispettare le norme di sicurezza citate per le porte. Valgono le raccomandazioni riguardanti la polizia del fuoco (8).</p>
parapetti e ringhiere	<p>Devono essere dimensionati ed eseguiti secondo le leggi e le normative vigenti. In generale ogni tipo di rifinitura interna facilmente scalfibile deve essere evitata.</p> <p>Per osservazioni dettagliate si rimanda alle schede per i singoli locali.</p>
<hr/>	
<b>impianti tecnici</b>	<p>In generale valgono le raccomandazioni e le direttive per lo standard Minergie integrate da quelle della Sezione della logistica (19) e (20).</p> <p>Il tema degli impianti, non codificabile a priori, dipende molto da fattori locali (situazione, infrastrutture esistenti, costi, ecc.), per cui il concetto tecnico globale deve tenere presente le condizioni specifiche del luogo ed adattarsi.</p>
produzione / distribuzione del calore	<p>Ridurre i costi di gestione e di manutenzione è l'obiettivo a cui il concetto energetico deve mirare. La scelta della fonte energetica per il riscaldamento deve essere valutata attentamente in funzione delle sorgenti di calore presenti sul posto, delle energie rinnovabili, delle dimensioni / fabbisogni dell'impianto e dei vettori disponibili. Il sistema di distribuzione del calore deve soddisfare le esigenze basilari per un edificio scolastico (facile manutenzione, lunga durata, assenza di pericoli per l'utenza, difficile manomissione) e permettere un controllo razionale dei consumi in funzione del fabbisogno calorico.</p>
ricambio dell'aria	<p>Occorre prevedere la possibilità di un ricambio d'aria meccanico combinato con il ricambio puntuale attraverso l'apertura delle finestre (vedi Minergie).</p>
acqua sanitaria	<p>Per evitare inutili sprechi, gli allacciamenti per l'acqua calda sono limitati agli spogliatoi. In questi casi possono essere previsti sistemi di riscaldamento individuali, sistemi che utilizzano energia rinnovabile e recupero del calore (solare, pompe di calore, ecc.). Non si prevedono allacciamenti di acqua calda per i servizi igienici.</p>
illuminazione	<p>L'illuminazione, oltre che migliorare le condizioni di visibilità, influisce sulle attività che vengono esercitate. La luce ha un forte influsso sulla sensazione di benessere. Un'illuminazione errata affatica la vista e porta a fenomeni di stanchezza.</p> <p>Il concetto di illuminazione artificiale deve essere concepito considerando un'adeguata flessibilità ed elevate possibilità di aggiornamento. Deve essere prevista una gestione controllata delle fonti di illuminazione, attraverso comandi, sensori e rivelatori di presenza, con particolare attenzione ai locali non occupati in permanenza.</p>
cablaggio	<p>E' previsto solo per il locale docenti.</p>
<hr/>	
<b>provvedimenti a favore dei motulesi</b>	<p>E' indispensabile che l'impianto sportivo al coperto sia accessibile in tutte le sue parti ai motulesi e che quindi nella progettazione si tenga sempre presente la normativa in vigore (9).</p>

## IMPIANTO SPORTIVO ALL'APERTO

---

### GENERALITA'

---

<b>funzioni e caratteristiche</b>	In generale valgono le osservazioni riportate nel medesimo capitolo per "impianto sportivo al coperto".
<b>utenti</b>	In generale valgono le osservazioni riportate nel medesimo capitolo per "impianto sportivo al coperto".
<b>basi di calcolo</b>	In generale valgono le osservazioni riportate nel medesimo capitolo per "impianto sportivo al coperto". In particolare, riguardo si deve tener conto di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• numero e la grandezza delle classi che utilizzano le installazioni simultaneamente</li> <li>• differenti anni scolastici (considerando le metodologie didattiche)</li> </ul>

---

### ORGANIZZAZIONE

---

<b>programma delle installazioni</b>	<p>Generalmente l'impianto sportivo all'aperto è caratterizzato dalle seguenti installazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terreno a pavimentazione dura</li> <li>• terreno a prato verde livellato</li> <li>• infrastrutture per l'atletica</li> <li>• spogliatoi (costruzione adibita a spogliatoio)</li> <li>• locale per attrezzi sportivi esterni</li> <li>• locale deposito e manutenzione</li> </ul> <p>Questi ultimi 3 spazi possono essere integrati all'interno dell'impianto sportivo coperto qualora i due impianti siano abbinati.</p>
<b>organizzazione e relazioni fra installazioni</b>	<p>Il terreno a pavimentazione dura costituisce il nucleo di un impianto sportivo all'aperto. Limitrofi ad esso sono da situarsi i terreni a verde, in modo da poter essere utilizzati come luogo di arrivo degli attrezzi negli esercizi di lancio.</p> <p>Adiacente al terreno a pavimentazione dura è da situare preferibilmente la zona di ricreazione (non deve però sostituirla).</p> <p>Per le pedane di lancio viene utilizzato il campo in duro.</p> <p>Il terreno a prato verde livellato è adibito prevalentemente ai giochi e per questo è da raccomandare un orientamento nord- sud del suo asse longitudinale.</p> <p>L'impianto sportivo scolastico può essere combinato vantaggiosamente nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• installazione sportiva scolastica / atletica: è una combinazione raccomandabile per ragioni di ordine funzionale ed economico, nella misura in cui può essere realizzata ad una distanza ragionevole nei confronti della costruzione scolastica.</li> <li>• installazione sportiva scolastica /sport su verde: questa combinazione è valida se il terreno verde resta in buono stato per lo sport scolastico.</li> <li>• installazione sportiva scolastica / sport di svago: accesso possibilmente libero per la pratica sportiva, comunque con una recinzione per i giochi con la palla ed ostacoli all'entrata per ciclomotori e biciclette.</li> </ul> <p>Lo schema organizzativo da: Direttive concernenti la pianificazione di impianti sportivi della scuola federale di Macolin, Schweizer Dokumentation (1):</p>

---

organizzazione degli spazi

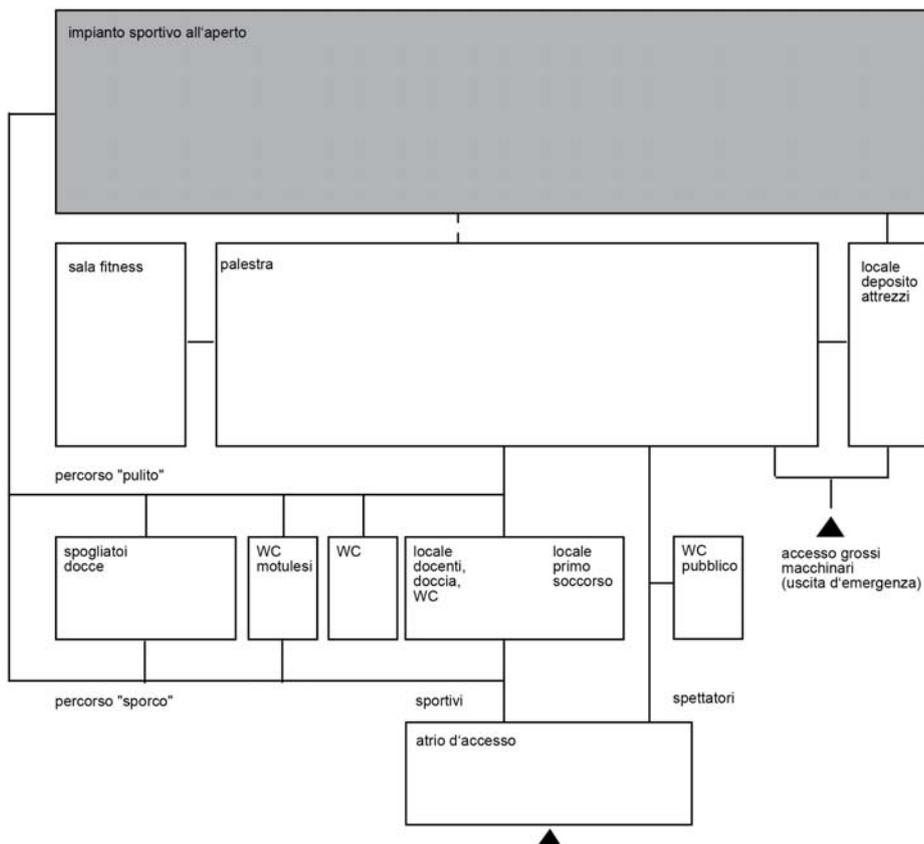


Figura 3

accessi, circolazioni e rapporti con gli altri impianti

L'utenza presuppone che l'impianto sportivo all'aperto sia ubicato nelle immediate vicinanze del complesso scolastico, o comunque al massimo a ca. 250 m di distanza (5 minuti a piedi). Qualora si abbia la possibilità di creare un'unica unità funzionale tra l'impianto sportivo all'aperto e quello al coperto, l'accesso avviene interamente all'interno del complesso scolastico lungo il percorso: edificio scolastico → spogliatoi presso la palestra → installazioni sportive.

Resta scontato che l'intervento deve tener conto anche della situazione urbanistica, dell'orientamento e dei possibili accessi e percorsi in relazione al tipo d'utenza. Proprio per questo motivo, sia gli accessi che i percorsi devono soddisfare le esigenze di sicurezza richieste in generale in tutto il complesso scolastico (vedi le raccomandazioni sui diversi tipi di scuola).

I percorsi molto frequentati devono essere pavimentati in duro (pulizia e manutenzione). Nel caso di contiguità con i campi sportivi devono essere garantite le distanze di sicurezza. In caso contrario il percorso deve essere coperto con un manto sintetico elastico.

E' comunque vantaggioso disporre il terreno a pavimentazione dura in posizione limitrofa all'area di ricreazione del complesso scolastico, in modo da permettere un ampliamento scambievole della superficie di utilizzo.

---

**TIPOLOGIA**

---

**fattori determinanti**

In generale valgono le osservazioni riportate nel capitolo "Impianto sportivo al coperto".

Si hanno due tipi di relazioni tra impianto sportivo al coperto ed impianto sportivo all'aperto:

- due impianti combinati che formano un'unica unità funzionale.
- due impianti situati ad una distanza fra loro che non permette di coordinare fra i due l'uso di locali in comune (per ragioni generalmente dovute alle peculiarità del luogo)

Nel primo caso sono da creare in concomitanza con i locali accessori della palestra dei locali supplementari. Questi dovranno avere accesso direttamente dall'esterno o da un percorso che non venga ad intralciare il percorso "pulito" dell'impianto al coperto.

**flessibilità**

L'unica superficie che si presta ad un uso diversificato è il campo in duro che a dipendenza del tipo di pavimentazione è utilizzabile per diverse discipline sportive, a condizione che le dimensioni siano sufficienti e le rigature siano eseguite. La superficie in genere si presta pure per momenti ricreativi. Molto meno flessibili sono le superfici a verde a causa della notevole usura a cui seguono una complessa manutenzione e lunghi tempi di recupero.

---

**orientamento, integrazione nel paesaggio e vegetazione**

Quanto viene consigliato in questo capitolo è da considerare a livello di raccomandazione ed applicabile nella misura del possibile.

L'orientamento in generale dell'impianto sportivo all'aperto è piuttosto subordinato a quelli delle singole infrastrutture per lo sport che necessitano, per ovvi motivi funzionali, di orientamenti ben precisi.

L'impiego della vegetazione riveste primaria importanza non solo per l'integrazione nel paesaggio circostante, bensì anche come elemento divisorio o d'arredo con funzioni specifiche e pratiche.

In questo senso gli alberi possono essere impiegati come schermo visivo (per coprire reti di contenimento ed altro), ma anche e soprattutto come protezione dal vento e dagli abbagli. Naturalmente è ben apprezzata anche la zona d'ombra da essi creata, a patto che non sia di disturbo per il regolare svolgimento delle attività sportive.

La piantumazione con alberi ad alto fusto deve tener presente due problemi:

- le radici che affiorando con il tempo possono rovinare le superfici dure
- la caduta delle foglie che crea il pericolo di scivolare sulle superfici e presuppone dunque una manutenzione costante.

Qualora l'impianto sportivo all'aperto sia concepito su scala più grande, con la funzione di svago e gioco per la popolazione, il progettista potrà impiegare diversi altri accorgimenti tecnici e paesaggistici onde rendere l'area veramente attraente e distensiva (vedi a riguardo le Direttive della scuola federale dello sport di Macolin (1)).

---

---

**ESECUZIONE**

---

**normativa di base**

A titolo indicativo, per la realizzazione di un impianto sportivo coperto valgono le edizioni più aggiornate delle seguenti normative:

- Direttive concernenti la pianificazione di impianti sportivi della scuola federale dello sport di Macolin (1)
- Legge edilizia cantonale (5)
- Regolamento d'applicazione della Legge edilizia cantonale (6)
- Piani regolatori comunali
- Commentario della legge edilizia del Canton Ticino (7)
- VKF - Prescrizioni antincendio (8)
- Raccomandazioni delle Associazioni professionali
- Norme SIA (9) e Documentazioni SIA (10)
- Norme VSS (11)
- Regolamento cantonale posteggi privati (12)
- Legge sugli esercizi pubblici (13)
- Legge cantonale sul lavoro (14)
- Regolamento d'applicazione della legge cantonale sul lavoro (15)
- Legge cantonale sull'energia (16)
- Regolamento sull'utilizzazione dell'energia (RUEn) (17)

Valgono inoltre le raccomandazioni della Sezione della Logistica:

- Gli standard costruttivi per gli edifici dello Stato (18)
- Concetto energetico per gli edifici cantonali (19)
- Schede tecniche sull'edilizia scolastica (presente raccomandazione)

Nel campo dell'equipaggiamento sportivo e delle infrastrutture sportive, l'ufficio dell'educazione fisica scolastica (UEFS) assume importanza quale organo di consulenza e di collaborazione con i Comuni, i servizi dello Stato, l'ufficio specializzato di Macolin, le associazioni sportive, gli architetti e i capi-progetto in materia di costruzione e di utilizzazione degli impianti, di acquisto di materiale adatto. Lo stesso servizio si occupa dell'ordinazione del materiale necessario di anno in anno presso tutte le palestre cantonali e della revisione obbligatoria delle attrezzature sportive.

---

**impianti tecnici**

Generalmente un impianto sportivo all'aperto per uso scolastico richiede pochi impianti tecnici. Si elencano di seguito quelli necessari e quelli eventuali per un utilizzo ottimale

- impianto drenante: raccolta ed allontanamento acque piovane
- impianto di irrigazione: può essere fisso, interrato oppure costituito da apparecchi mobili con prese per l'acqua
- impianto di illuminazione (non per uso scolastico)
- impianto di amplificazione (non per uso scolastico)
- orologi con gong
- fontane con acqua potabile
- reti o dispositivi di sicurezza

---

**provvedimenti a favore dei motulesi**

E' indispensabile che l'impianto sportivo all'aperto sia accessibile in tutte le sue parti ai motulesi e che quindi nella progettazione si tenga sempre presente la normativa in vigore (9).

---

## SINGOLI SPAZI

---

### 1. IMPIANTO SPORTIVO AL COPERTO

---

- 1.1 palestra
- 1.2 atrio (accesso per l'utenza)
- 1.3 spogliatoi
- 1.4 servizi igienici
- 1.5 sala fitness
- 1.6 locale docenti – locale primo soccorso
- 1.7 locale pulizie

### 2. IMPIANTO SPORTIVO ALL'APERTO

---

- 2.1 terreno a pavimentazione dura sintetica
- 2.2 terreno a prato verde (livellato)
- 2.3 locale attrezzi esterni

## 1.1 palestra

### particolarità funzionali

Questo documento é stato creato - come già specificato - per una corretta pianificazione degli impianti sportivi scolastici, per cui non vengono approfondite in questa sede raccomandazioni per il committente che intenda usufruire delle strutture anche per altri scopi, come per esempio, le competizioni ad alto livello, dove esistono già regolamenti a livello nazionale ed internazionale. Per questi casi, la palestra doppia o tripla con separazione mobile si presta bene allo scopo.

#### a) palestra

Tipi di palestra:

- palestra scolastica: struttura che soddisfa principalmente le esigenze del programma di educazione fisica nella scuola ed eventualmente, degli allenamenti serali delle associazioni sportive.
- palestra polisportiva: struttura di grandi dimensioni attrezzata per le diverse competizioni sportive e per gli spettatori.
- palestra o sala multiuso: soddisfa sia le esigenze sportive che altri tipi di esigenze sociali.

Questa costruzione presuppone particolari accorgimenti di tipo funzionale.

In caso di palestra doppia si consiglia di equipaggiare una palestra con attrezzi fissi e di lasciare la seconda libera da ostacoli, per il gioco. In caso di palestra tripla, di regola, si attrezzano le due palestre laterali, lasciando quella centrale per il gioco. È auspicabile la creazione di campi centrali per la pallacanestro, pallavolo, tennis e pallamano. Per l'omologazione dei singoli campi si rimanda alla Norma 201 delle direttive della scuola federale dello sport di Macolin (1). Nelle palestre doppie e triple è da prevedere una parete per l'arrampicata.

#### b) deposito attrezzi

Sempre da prevedere per ogni palestra e preferibilmente da situarsi sui lati rispetto alla direzione di gioco e con accesso anche dall'esterno. Al suo interno: locale per piccolo materiale.

### particolarità architettoniche

Per l'esposizione sempre da consigliare quella nord, nord-est, nord-ovest. Altri tipi di orientamento sono possibili se si prevedono misure adeguate per la protezione dalla riflessione e dal surriscaldamento solare, come lamelle orientabili, tende interne od esterne e facciate frangisole. Nella scelta delle protezioni solari occorre tenere presente un'eventuale vicinanza con campi da gioco esterni dove soluzioni con protezioni applicate all'esterno sono soggette a facili rotture dovute ad urti di palloni, vandali ed altro.

Per le sicurezze e le vie di fuga, si rimanda alle raccomandazioni della polizia del fuoco e per la protezione contro gli infortuni.

### dati caratteristici

#### a) palestra

superficie	mq	448	28.0 m x 16.0 m	per la palestra singola
		910	32.5 m x 28.0 m	per la palestra doppia
		1372	49.0 m x 28.0 m	per la palestra tripla

altezza m 7 - 9 in luce

utenti allievi / insegnanti / atleti

#### b) deposito

superficie mq min. 80 (+15 mq se previsto con il deposito attrezzi sportivi esterni)

### arredamento

mobile -

- In generale il numero degli attrezzi fissi é subordinato all'utilizzazione prevista. Per garantirne la sicurezza di utilizzo é indispensabile prevedere delle distanze sufficienti fra di essi (cfr. Norma 201, 14, su distanze di sicurezza (1).)

fisso a) 12 spalliere, 6 anelli, 6 sbarre, 6 corde, 8 pertiche, 2 tabelloni regolabili per la pallacanestro e 2 laterali per la mini-pallacanestro (estraibili), bussole per i ganci degli attrezzi mobili e per i giochi, ganci per gli anelli olimpionici. Parete d'arrampicata, 1,5 mq per arrampicatore (in palestre doppie triple). In posizione centrale nella palestra, armadio completamente incassato, con porte antiurto ed apertura a 180° o scorrevoli lateralmente diviso internamente in quattro spazi (uno per i valori, uno per l'impianto di amplificazione e l'impianto musica, uno per le società sportive con derivazione dell'amplificatore scolastico alla quale collegare gli impianti, uno per il quadro comandi per luci, teloni ed eventuali protezioni solari o aperture automatiche, come pure gli eventuali comandi degli attrezzi sportivi appesi.

**palestra**

b) locale piccolo materiale: separazioni in rete metallica (con maglia di 4 cm) da pavimento fino a soffitto, porta (min. 1 m) con chiusura a chiave. 15 ml di ripiani di 60 cm di profondità, con risvolto frontale di 5 cm.

<b>materiali</b>	pavimenti	<p>a) la scelta del tipo di rivestimento è direttamente collegata all'uso a cui è destinata la palestra e deve soddisfare l'utilizzazione della palestra sia da parte della scuola che eventualmente da parte delle associazioni sportive. Nelle palestre polivalenti il rivestimento del suolo è più sollecitato che nelle palestre puramente sportive. E' quindi necessario scegliere per il pavimento un materiale che si adatti ai differenti usi, ad alta resistenza e con maggiore usura (senza essere necessariamente coperto). I Pavimenti devono rispettare le seguenti esigenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pavimenti sintetici: spessore 8-12 mm</li> <li>• pavimenti in legno: si rimanda alle indicazioni dei fabbricanti</li> <li>• elasticità</li> <li>• scivolosità</li> <li>• pulizia</li> <li>• attrito</li> <li>• riflessi</li> </ul> <p>In dettaglio si rimanda alla Norma 201 ed alla pubblicazione 224F della scuola federale dello sport di Macolin e comunque alle indicazioni dei fabbricanti (1). Il colore deve avere una tonalità chiara in modo da permettere la sovrapposizione ben visibile delle rigature dei campi e delle aree di gioco. Per la portata statica delle solette si rimanda alla Norma SIA 160 (9). I coperchi delle bussole a pavimento per la copertura dei fori necessari alle attrezzature sono da prevedere in materiale rigido (generalmente alluminio) e coperte del medesimo materiale del pavimento della palestra.</p> <p>b) stesso materiale della palestra per l'ultimo strato ma con sottofondo più rigido dato il grosso carico degli attrezzi depositati e senza differenze di quote fra i pavimenti dei due spazi.</p>
	pareti	<p>a) per evidenti motivi di sicurezza, è importante rispettare il principio delle pareti lisce (spalliere inserite in nicchie del muro). Tutti gli attrezzi, i corpi riscaldanti, gli infissi, maniglie delle porte e delle finestre comprese, devono essere debitamente incassati fino ad un'altezza di 2,70 m. Le porte dovranno essere più lontano possibile dall'asse longitudinale di gioco. Una parete dovrà rimanere libera da attrezzature per permettere i rimbalzi della palla. Eventuali sporgenze ad un'altezza superiore ai 2,80 m dovranno avere gli spigoli arrotondati per evitare il danneggiamento degli attrezzi ginnici ed in particolare dei palloni. Nelle palestre doppie o triple le pareti di separazione sono costituite da un telone. Si raccomanda ai progettisti di prevedere un incasso laterale di 25 cm min. come guide per il telone.</p> <p>b) in calcestruzzo armato, intonaco o muratura faccia-vista, comunque non delicate.</p>
	soffitti	<p>La struttura del soffitto non deve trattenere palloni e altri attrezzi ginnici lanciati verso l'alto e quindi sono da evitare canali e spazi dove questi oggetti possono arrestarsi. Il cassonetto a soffitto del telone di separazione deve essere isolato acusticamente.</p>
<b>impianti / attrezzature</b>	acustico	<p>segnalazione gong.</p> <p>risulta di fondamentale importanza lo studio approfondito di questo aspetto già nella fase di progetto di massima. Il ricorso in un secondo tempo ad isolamenti fonici generalmente non risolve il problema. Solo un'integrazione studiata dei diversi materiali che costituiscono le pareti ed il soffitto può dare buoni risultati. E' pure importante una protezione adeguata degli elementi fonoassorbenti, il cui rivestimento deve resistere alle notevoli sollecitazioni dovute all'impatto dei palloni sulle pareti.</p>
	elettrico	<p>presa 230V e 380V agli estremi opposti della palestra, incassate o con placca metallica.</p> <p>cablaggio strutturato secondo indicazioni Centro sistemi informativi (CSI)</p>

**palestra**

riscaldamento	<p>corpi riscaldanti, piastre irradianti a soffitto, aerotermini ecc. Temperatura ideale attorno ai 16° C. con una umidità relativa tra il 40 ed il 50%. Nel caso siano impiegati corpi riscaldanti, é necessario rispettare il principio delle pareti lisce (corpi incassati in apposite nicchie, vedi sopra).</p>
illuminazione	<p>corpi illuminanti, non abbaglianti, con sufficienti garanzie di solidità e resistenza agli urti (griglia anti-urto ed anti-abbaglio), distribuiti uniformemente sul soffitto in modo da evitare zone d'ombra nella palestra.</p> <p>Conformemente alla direttiva ASE 8904, 1976 "Eclairage naturel et artificiel de salles de gymnastique, de salles de sport et de salles polyvalentes" (21), l'intensità luminosa nominale orizzontale media (misurata ad un metro sopra la superficie di gioco) é al minimo di: 150 lux per le attività di allenamento 300 lux per le competizioni.</p> <p>Nel caso di uso competitivo questa intensità luminosa va aumentata conformemente ai regolamenti delle varie discipline.</p> <p>E' consigliabile una diversificazione nell'accensione per ovvii motivi di risparmio energetico. Il quadro dei pulsanti di comando deve essere posto accanto alla porta di entrata all'interno della palestra. Qualora la stessa porta sia in posizione centrale rispetto allo spazio della palestra, il quadro dei pulsanti può essere inserito nell'armadio dei comandi. L'anta deve essere sempre accessibile a tutti senza chiavi.</p> <p>In generale in tutti i locali, ad eccezione della palestra, é auspicabile prevedere per motivi di risparmio energetico dei detentori automatici o temporizzatori per l'accensione e lo spegnimento delle luci.</p>
porte	<p>porte di sicurezza: in base alle normative vigenti in materia di prevenzione antincendio ed infortuni (12, 23).</p> <p>porta di entrata: larghezza netta di passaggio di min. 1 m, trasparenza anche solo parziale, apertura verso l'esterno e maniglia incassata.</p> <p>porta del deposito attrezzi: min. 2.50 x 2.30 m, apertura verso l'interno del deposito (a ribalta (a), va e viene (b) di plastica) e maniglia incassata. In particolare.</p> <p>a) a ribalta: lo scorrimento non deve superare il filo esterno della parete e deve essere sempre frenato autonomamente; la battuta inferiore dell'anta deve essere munita di una gomma di protezione e garantire un arresto ad un'altezza massima di 4 cm dal pavimento (spazio di sicurezza e di areazione).</p>
amplificazione altoparlanti	<p>gli altoparlanti devono sempre posati a soffitto e garantire una distribuzione uniforme del suono oltre che essere protetti dagli urti. Inoltre devono essere collegati con la suoneria della scuola (gong).</p>
altro	<p>orologio estintore ed idrante</p>
rigature	<p>Palestra semplice: 28 x 16 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 campo di pallacanestro (longitudinale): 26 x 14</li> <li>• 1 campo di pallavolo (longitudinale): 18 x 9</li> <li>• 1 area di pallamano (raggio 6 m)</li> <li>• 3 campi di badminton (trasversali): 13,40 x 6,10</li> </ul> <p>Palestre doppie e triple: si rimanda alla Norma 201 e 822 della scuola federale dello sport di Macolin (1) ed alle singole esigenze specifiche di chi costruisce la palestra e delle associazioni che la utilizzano.</p> <p>Una sovrabbondanza di linee sullo stesso pavimento può compromettere la pratica di più discipline di gioco. Si raccomanda quindi di tracciare i campi e le aree dei giochi prioritari con dei colori dominanti. I giochi d'importanza secondaria ed i tracciati propri delle attività puramente scolastiche saranno da contrassegnare con dei colori in debole contrasto con il suolo o avranno una larghezza ridotta (2-3 cm)</p>

## 1.2 atrio (accesso per l'utenza)

---

<b>particolarità funzionali</b>	Il percorso d'entrata ed il rispettivo atrio devono essere un invito per l'utente ad andare in palestra. (Nell'atrio delle palestre con infrastrutture per il pubblico, devono trovarsi i servizi igienici ed il guardaroba, eventualmente uno spaccio bibite con il relativo magazzino per le casse).			
<b>particolarità architettoniche</b>	In funzione di quelle previste per l'edificio scolastico.			
<b>dati caratteristici</b>	superficie	m <sup>2</sup>	20-30 50 70	per la palestra singola per la palestra doppia per la palestra tripla
	altezza	m	2.5 - 3	in luce
	utenti			allievi / studenti / atleti
<b>arredamento</b>	fisso		bacheca.	
<b>materiali</b>	in generale		in accordo con quelli usati per l'edificio scolastico.	
<b>impianti / attrezzature</b>	acustico		gong.	
	elettrico		prese 230 V Interruttore a chiave (stesso cilindro della porta d'entrata) che permetta di spegnere l'illuminazione di tutto l'edificio.	

### 1.3 spogliatoi

<b>particolarità funzionali</b>	per una palestra singola: due blocchi spogliatoi, uno spazio asciugatoio ed un locale docce per ogni blocco.																																																		
<b>particolarità architettoniche</b>	<p>In tutte le docce gli scarichi delle acque (pozzetti a pavimento) devono essere capienti, sistemati almeno su di un lato dello spazio ed essere inseriti in un canale di raccolta aperto (senza griglia) onde facilitarne le pulizie. A questo scopo è inoltre da prevedere un attacco per un tubo flessibile dell'acqua.</p> <p>La quota del locale docce è situata ca. 2 cm sotto quella dell'asciugatoio in modo da contenere l'acqua. In quest'ultimo spazio, così come nello spogliatoio, l'acqua deve poter essere raccolta in altri pozzetti a pavimento (evitare uno scarico centrale).</p> <p>Le docce devono essere provviste di soffioni a tempo con il regolatore della temperatura massima dell'acqua calda nella centrale di distribuzione.</p> <p>Tutti gli accessori, quali ganci porta-abiti, porta-saponi ecc. devono essere particolarmente solidi. Le panche devono essere sollevate da terra.</p> <p>Spruzzo anti-micosi a due soluzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un impianto centrale con una distribuzione ed un attacco in ogni doccia</li> <li>• attrezzatura mobile da sistemare dopo l'uso nel locale pulizie</li> </ul>																																																		
<b>dati caratteristici</b>	<p>a) spogliatoi</p> <table border="1"> <tr> <td>superficie</td> <td>mq</td> <td>25 (2)</td> <td>duplicare / triplicare per palestre doppie / triple</td> </tr> <tr> <td>altezza</td> <td>m</td> <td>2.5 - 3</td> <td>in luce</td> </tr> <tr> <td>panchine</td> <td>m</td> <td>8 (2)</td> <td>0,40 m per utente</td> </tr> <tr> <td>asciugacapelli</td> <td>no.</td> <td>min. 2</td> <td>ad altezza regolabile</td> </tr> <tr> <td>utenti</td> <td></td> <td></td> <td>allievi / studenti / atleti</td> </tr> </table> <p>b) docce</p> <table border="1"> <tr> <td>superficie</td> <td>mq</td> <td>8 (2)</td> <td>duplicare / triplicare per palestre doppie / triple</td> </tr> <tr> <td>altezza</td> <td>m</td> <td>2.5 - 3</td> <td>in luce</td> </tr> <tr> <td>soffioni</td> <td>no.</td> <td>min. 8</td> <td>h = 2,0 m min.</td> </tr> <tr> <td>utenti</td> <td></td> <td></td> <td>allievi / studenti / atleti</td> </tr> </table> <p>c) asciugatoi</p> <table border="1"> <tr> <td>superficie</td> <td>mq</td> <td>8 (2)</td> <td>duplicare / triplicare per palestre doppie / triple</td> </tr> <tr> <td>altezza</td> <td>m</td> <td>2.5 - 3</td> <td>in luce</td> </tr> <tr> <td>utenti</td> <td></td> <td></td> <td>allievi / studenti / atleti</td> </tr> </table>			superficie	mq	25 (2)	duplicare / triplicare per palestre doppie / triple	altezza	m	2.5 - 3	in luce	panchine	m	8 (2)	0,40 m per utente	asciugacapelli	no.	min. 2	ad altezza regolabile	utenti			allievi / studenti / atleti	superficie	mq	8 (2)	duplicare / triplicare per palestre doppie / triple	altezza	m	2.5 - 3	in luce	soffioni	no.	min. 8	h = 2,0 m min.	utenti			allievi / studenti / atleti	superficie	mq	8 (2)	duplicare / triplicare per palestre doppie / triple	altezza	m	2.5 - 3	in luce	utenti			allievi / studenti / atleti
superficie	mq	25 (2)	duplicare / triplicare per palestre doppie / triple																																																
altezza	m	2.5 - 3	in luce																																																
panchine	m	8 (2)	0,40 m per utente																																																
asciugacapelli	no.	min. 2	ad altezza regolabile																																																
utenti			allievi / studenti / atleti																																																
superficie	mq	8 (2)	duplicare / triplicare per palestre doppie / triple																																																
altezza	m	2.5 - 3	in luce																																																
soffioni	no.	min. 8	h = 2,0 m min.																																																
utenti			allievi / studenti / atleti																																																
superficie	mq	8 (2)	duplicare / triplicare per palestre doppie / triple																																																
altezza	m	2.5 - 3	in luce																																																
utenti			allievi / studenti / atleti																																																
<b>arredamento</b>	<p>mobile -</p> <p>fisso panchine con ganci, asciugacapelli, specchio, stecche porta-salviette.</p>																																																		
<b>materiali</b>	<p>pavimenti antisdrucchiolo.</p> <p>pareti b) e c) piastrelle fino al soffitto.</p> <p>soffitti con trattamento anti-muffa.</p>																																																		

---

**spogliatoi****impianti / attrezzature**

acustico	gong.
elettrico	prese 230 V.
idraulico	centrale di distribuzione dell'acqua calda con regolatore della temperatura massima.
ventilazione	aerazione forzata.

---

## 1.4 servizi igienici

**particolarità funzionali** In ogni palestra deve essere previsto un percorso di accesso per motulesi ed un servizio igienico. Dati caratteristici: si rimanda alla Norma SIA 500 (9).

**particolarità architettoniche** Per gli utenti della o delle palestre, i servizi igienici devono essere accessibili solo dal percorso pulito, che dagli spogliatoi porta alla/e palestra/e ed essere suddivisi tra maschi e femmine. esposizione indifferente (se possibile con illuminazione naturale). porte d'entrata con chiusura automatica (chiudi-porta a molla). porte delle cabine con apertura verso l'esterno. pendenze nei pavimenti e relative griglie per la raccolta dell'acqua. per facilitare manutenzione e pulizia delle cabine, utilizzo di vasi WC ancorati alla parete, con cassette incassate nella muratura. per motivi di sicurezza, pareti divisorie tra le cabine a tutta altezza (da pavimento a soffitto). specchio sopra ogni livello.

<b>dati caratteristici</b>	numero	palestra semplice		
		maschi	1 cabina con lavello, 1 lavello esterno, 1 pissoir	
		femmine	2 cabine con lavello, 1 lavello esterno	
		spazi da duplicare o triplicare in caso di palestre doppie o triple		
	dimensioni min.	m	90 x 160	cabina
	altezza	m	2.5 - 3	in luce
		m	0.80	lavello
		m	1.50	specchio
	utenti	allievi / studenti / atleti		

**arredamento** fisso apparecchi sanitari standard in ceramica con solo acqua fredda distributore di sapone, distributore per asciugamani di carta per le cabine può essere previsto l'impiego di elementi standard

**materiali** pavimenti materiali sintetici duri, piastrelle  
pareti materiali sintetici duri, piastrelle, fino ad un'altezza di almeno 200 cm. vernice lavabile per il resto.

**impianti / attrezzature** elettrico prese elettriche 230V. accensione luce con rilevatore di presenza.  
riscaldamento consigliati radiatori o piastre radianti, ben visibili e di facile accesso per manutenzione.  
sanitario acqua fredda, griglie con scarichi a pavimento per la raccolta delle acque.  
ventilazione aerazione forzata se necessario.

## 1.5 sala fitness

---

<b>particolarità funzionali</b>	utilizzata da una classe intera. da integrare nel complesso sportivo scolastico, senza spogliatoi supplementari e senza accesso dall'esterno.			
<b>particolarità architettoniche</b>	nessuna in particolare			
<b>dati caratteristici</b>	superficie	mq	100 20	sala deposito
	altezza	m	3	in luce
	utenti			allievi / studenti / atleti
<b>arredamento</b>	mobile	panca + appendiabiti.		
	fisso	2 spalliere, parete a specchio.		
<b>materiali</b>	pavimenti	plastico.		
	pareti	intonaco o materiali faccia-vista		
<b>impianti / attrezzature</b>	acustico	gong.		
	elettrico	presa 230V con cablaggio strutturato secondo indicazioni Centro sistemi informativi (CSI).		
	altro	impianto audio orologio.		

## 1.6 locale docenti – locale primo soccorso

### particolarità funzionali

Ubicato sul percorso di entrata/uscita della palestra in modo che il docente possa controllare l'arrivo e la partenza delle classi e con visione diretta della palestra, così da mantenere un controllo delle classi nei momenti di inizio/fine lezione.

Nelle palestre ad uso scolastico, il locale infermeria può essere integrato nel locale docenti con la sistemazione di un lettino. Nel caso invece, di strutture adibite alla competizione, questo locale deve trovare un'ubicazione separata, possibilmente al livello della palestra (trasporto feriti). In questo caso vi si possono integrare lo spogliatoio e la doccia per l'arbitro.

### particolarità architettoniche

doccia con il relativo spazio spogliatoio ed un servizio igienico.

### dati caratteristici

dimensioni min.	m	min. 10	
altezza	m	2.5 - 3	in luce
		0.80	lavello
		1.50	specchio
utenti		allievi / studenti / atleti	

### arredamento

mobile	-
fisso	una doccia (per la palestra singola), due (per la doppia e la tripla).

### materiali

in generale	vedi spogliatoi.
-------------	------------------

### impianti / attrezzature

acustico	gong.
elettrico	presa 230V con cablaggio strutturato secondo indicazioni Centro sistemi informativi (CSI)
ventilazione	se necessario, aerazione forzata.

## 1.7 locale pulizie

---

### particolarità funzionali

Se la palestra e gli spogliatoi si trovano allo stesso livello é sufficiente un locale unico.  
Nel caso di una soluzione a diversi livelli, ogni piano deve avere il proprio locale pulizie.  
L'ascensore può costituire tuttavia una soluzione alternativa.

### dati caratteristici

superficie	m	min. 10	uno per piano
altezza	m	2.5 - 3	in luce
utenti			personale specializzato

### arredamento

mobile	scaffalature per materiali.
fisso	vuotatoio in acciaio inossidabile per secchio da pulizie, con acqua calda e fredda (h. 60 cm).

### materiali

pavimenti	in generale come quelli dei servizi igienici.
pareti	come quelle dei servizi igienici o semplicemente intonacate.

### impianti / attrezzature

elettrico	prese 230V.
ventilazione	se necessario, aerazione forzata.
sanitario	acqua calda.

## 2.1 terreno a pavimentazione dura sintetica

---

<b>particolarità funzionali</b>	<p>costituisce il nucleo dell'impianto sportivo all'aperto.</p> <p>situato preferibilmente ai margini del terreno a prato verde (livellato) in modo che possa essere utilizzato per esercizi di lancio.</p> <p>auspicabile una sua vicinanza con l'area di ricreazione, così che queste si possano completare e permettere un uso intercambiabile.</p> <p>non è prevista un'illuminazione.</p>								
<b>particolarità architettoniche</b>	<p>collegamento tra questo terreno e quello a prato verde non necessariamente in materiale duro.</p> <p>orientamento: per evitare abbagli, l'asse longitudinale del terreno a prato e del terreno a pavimentazione dura deve essere orientato nord/sud, mentre le installazioni di salto e di lancio verso nord o est.</p>								
<b>dati caratteristici</b>	<table> <tr> <td>dimensioni</td> <td>m</td> <td>28.0 x 16.0</td> <td>minimo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>44.0 x 26.0</td> <td>raccomandabile</td> </tr> </table>	dimensioni	m	28.0 x 16.0	minimo			44.0 x 26.0	raccomandabile
dimensioni	m	28.0 x 16.0	minimo						
		44.0 x 26.0	raccomandabile						
<b>arredamento</b>	<table> <tr> <td>mobile</td> <td>pedana d'impatto per il salto in lungo (posa ad un metro dal bordo fossa)</td> </tr> <tr> <td>fisso</td> <td>bussole a pavimento per diversi tipi di giochi: pallavolo, tennis, pallamano (calcetto)</td> </tr> </table>	mobile	pedana d'impatto per il salto in lungo (posa ad un metro dal bordo fossa)	fisso	bussole a pavimento per diversi tipi di giochi: pallavolo, tennis, pallamano (calcetto)				
mobile	pedana d'impatto per il salto in lungo (posa ad un metro dal bordo fossa)								
fisso	bussole a pavimento per diversi tipi di giochi: pallavolo, tennis, pallamano (calcetto)								
<b>materiali</b>	<table> <tr> <td>pavimento</td> <td>sintetico (vedi Raccomandazione 104 e Pubblicazione 129F della scuola federale dello sport di Macolin (1), così come per i vari dettagli esecutivi.)</td> </tr> </table>	pavimento	sintetico (vedi Raccomandazione 104 e Pubblicazione 129F della scuola federale dello sport di Macolin (1), così come per i vari dettagli esecutivi.)						
pavimento	sintetico (vedi Raccomandazione 104 e Pubblicazione 129F della scuola federale dello sport di Macolin (1), così come per i vari dettagli esecutivi.)								

## 2.2 terreno a prato verde (livellato)

---

<b>particolarità funzionali</b>	serve al gioco ed agli esercizi di lancio.
<b>particolarità architettoniche</b>	orientamento: consigliato nord-sud per il suo asse longitudinale, lancio sempre contro-vento.
<b>dati caratteristici</b>	dimensioni      m    60.0 x 30.0    minimo
<b>arredamento</b>	mobile            porte di calcio mobili 5 x 2 m. fisso               bussole a pavimento per diversi tipi di giochi: pallavolo, tennis, pallamano (calcetto)
<b>materiali</b>	pavimentazione    prato verde normale (vedi Raccomandazione 104 e Pubblicazione 129F della scuola federale dello sport di Macolin (1).)
<b>impianti / attrezzature</b>	sanitario            punto acqua per impianto di irrigazione

---

## 2.3 locale attrezzi esterni

---

**particolarità funzionali**

nel caso in cui le superfici verdi siano preponderanti o perlomeno importanti, si suggerisce una separazione del locale in due parti, così da separare gli attrezzi sportivi dal macchinario per la manutenzione.

---

**particolarità architettoniche**

accesso privo di gradini o altro (barriere architettoniche), porta che permetta il passaggio delle attrezzature.

---

**dati caratteristici**

dimensioni	m	7.0 x 4.0	minimo
------------	---	-----------	--------

---

**arredamento**

mobile	-
fisso	ripiani alle pareti su cui appoggiare i piccoli attrezzi, rastrelliere specifiche per alcuni attrezzi particolari.

---

**materiali**

in generale	vedi palestra.
-------------	----------------

---

## APPENDICE

## FONTI BIBLIOGRAFICHE

## Leggi, norme e raccomandazioni

- 1) **Direttive sulla pianificazione di impianti sportivi** dell'Ufficio Federale dello Sport Macolin (UFSPPO)  
[www.sport.admin.ch/i\\_l/publikationen](http://www.sport.admin.ch/i_l/publikationen)
- 2) **Ordinanza federale sulla promozione della ginnastica e dello sport** del Consiglio Federale del 21 ottobre 1987
- 3) **Legge federale che promuove la ginnastica e lo sport** del Consiglio Federale del 17 marzo 1972
- 4) **Ordinanza federale sull'insegnamento della ginnastica e lo sport nelle scuole professionali** del Consiglio Federale del 14 giugno 1976
- 5) **Legge edilizia cantonale** del 13 marzo 1991, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 6) **Regolamento d'applicazione della legge cantonale sul lavoro** del 22 gennaio 1970, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 7) **Commentario della legge edilizia del Canton Ticino**, Adelio Scolari, Bellinzona 1997
- 8) **Normative antincendio**  
**VKF - Prescrizioni antincendio**, dell'Associazione degli istituti cantonali d'assicurazione antincendio  
<http://paconline.vkf.ch>  
<http://bsvonline.ch>
- 9) **Norme SIA**

<b>SIA 116</b>	Solette
<b>SIA 358</b>	Parapetti
<b>SIA 380/1</b>	L'energia termica nell'edilizia
<b>SIA 380/4</b>	L'energia elettrica negli edifici
<b>SIA 416</b>	Superfici e volumi di edifici
<b>SIA 500</b>	Costruzione senza ostacoli
- 10) **Documentazioni SIA**  
**SIA D002** - Protezione contro gli infortuni nelle costruzioni
- 11) **Norme VSS** dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti
- 12) **Regolamento cantonale posteggi privati** del 14 giugno 2005, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 13) **Legge sugli esercizi pubblici** del 21 dicembre 1994, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 14) **Legge cantonale sul lavoro** del 11 novembre 1968, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 15) **Regolamento d'applicazione della legge edilizia** del 9 dicembre 1992, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 16) **Legge cantonale sull'energia** dell' 8 febbraio 1994, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 17) **Regolamento sull'utilizzazione dell'energia (RUEn)** del 16 settembre 2008, della Repubblica e Cantone Ticino.
- 18) **Gli standard costruttivi per gli edifici dello Stato**, direttive della Sezione della logistica
- 19) **Concetto energetico per gli edifici cantonali**, direttive della Sezione della logistica.

**Publicazioni informative,  
documentazioni**

20) **Direttiva "Eclairage naturel et artificiel de salles de gymnastique, de salles de sport et de salles polyvalentes"**, ASE 8904, 1976

---

21) **Ufficio del risparmio energetico – Agenzia Minergie per il Ticino**, pubblicazioni varie  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

---

**DATI PRINCIPALI****Impianto sportivo coperto**

palestre	semplici	<b>28 x 16 m</b>	
	doppie	<b>32.5 x 28 m</b>	
	triple	<b>49 x 28</b>	
	altezza	<b>7 – 8 m</b>	
	superficie finestrata / superficie locale	<b>30 - 40%</b>	minimo
	superficie ventilabile / superficie locale	<b>6%</b>	minimo
altri spazi	altezza (min.)	<b>2.50 – 3.0 m</b>	
	lunghezza panchine / utente	<b>0.40 m</b>	
	servizi igienici (per palestra)	<b>1 cabina con lavello 1 lavello esterno 1 pissoir</b>	maschi
		<b>2 cabine con lavello 1 lavello esterno</b>	femmine
		<b>1 cabina con lavello</b>	docenti
		<b>1 cabina con lavello</b>	motulesi
misure di sicurezza	altezza parapetti	<b>1.00 m</b>	
	larghezza porte	<b>1.00 m</b>	
	ampiezza percorsi	<b>2.40 m</b>	percorsi principali
	ampiezza rampe scale	<b>1.80 m</b>	scale principali