
 <b>ASL Cagliari</b> <small>Azienda socio-sanitaria locale</small>	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                      SISP Pagina 1 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

**ALLEGATO A**

## PROCEDURE IMPIANTI DI PISCINA

**Monitoraggio ambientale acque di piscina e approvvigionamento idrico degli impianti di piscina. Prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini.**

ATTIVITA'	RESPONSABILE	FIRMA
<b>Redazione</b>	Anna Rita Miscali	
<b>Verifica</b>	Giuseppe Maria Sechi	
<b>Approvazione</b>	Giuseppe Maria Sechi	
<b>Emissione</b>	Giuseppe Maria Sechi	

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                      SISP Pagina 2 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

## ALLEGATO A

## ALLEGATO A

### PERICOLI NEGLI AMBIENTI DI PISCINA

1. Infezioni
2. Lesioni traumatiche
3. Annegamento
4. Folgorazione

#### 1. Infezioni

Il pericolo più frequente è rappresentato dalle INFEZIONI: è soprattutto contro questo rischio che si applicano le norme per mantenere la piscina in condizioni igieniche corrette.

Non esiste specie microbica patogena per l'uomo che non sia causa di malattia in piscina: virus, batteri, actinomiceti, miceti, protozoi e metazoi, che comprendono anche artropodi, quali pidocchi e piattole.

Nella tabella 1.1 sono elencate le principali specie microbiche patogene riscontrate in piscina e le malattie provocate.

Fra esse, alcune ricorrono con particolare frequenza e sistematicamente sono causa di vere e proprie malattie specifiche dei frequentatori delle piscine, elencate nella tabella 1.2.

Le affezioni che si possono contrarre in Piscina possono così essere sintetizzate:

frequenza di accadimento delle infezioni in piscina

INFEZIONI	FREQUENZA
infezioni oftalmiche e otorinolaringologiche	50%
infezioni dermatologiche (soprattutto micosi delle estremità inferiori)	30%
infezioni gastro-intestinali	20%

#### Micosi cutanee


Le micosi cutanee sono affezioni molto frequenti fra i frequentatori delle piscine: sono malattie non gravi, ma tenaci e fastidiose. Le micosi cutanee derivano dalla invasione della cute e dei suoi annessi (peli, capelli, unghie) da parte di funghi, o miceti.

I nuotatori in piscina rimangono vittime, soprattutto, dei miceti del genere Candida (lievito), Tricophyton, Epidermophyton, Malassezia (muffe), che si insediano nel mantello cutaneo, colpendo soprattutto le grandi pieghe cutanee e gli spazi interdigitali.

Le micosi, come del resto tutte le altre infezioni, possono diffondersi per:

- d. contagio diretto con soggetti malati (sorgente di infezione);
- e. contagio indiretto, tramite cellule desquamate da lesioni, da peli contaminati, da indumenti, da oggetti da toeletta, ecc.

L'aumento sensibile dei casi di micosi cutanea, segnalato in tutto il mondo, sembra essere essenzialmente dovuto a micosi provocate da dermatofiti che contaminano l'ambiente delle piscine, soprattutto sulle superfici dei percorsi a piedi nudi, e che si mettono in evidenza soprattutto mediante prelievi effettuati a livello delle superfici che circondano le vasche e negli impianti sanitari (docce, gabinetti).

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                SISP Pagina 3 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

## ALLEGATO A

In ordine di frequenza, i miceti più spesso isolati sono:

MICETI	FREQUENZA
- Tricophylon mentagrophytes	64%;
- Epidermophyton floccosum	15%;
- Tricophyton rubrum	12%
- Candida albicans	10%.


Occorre svolgere un'attività di informazione al fine di sensibilizzare e invitare i soggetti colpiti a curarsi con antimicotici ed interrompere la frequenza delle piscine, fino a guarigione.

Nei nuotatori in piscina si riscontrano con maggior frequenza le seguenti micosi superficiali:

- epidermofizia inguinale;
- piede d'atleta;
- pitiriasis versicolor;
- candidosi delle mucose.

*Tabella 1.2 Affezioni di origine infettiva cui sono esposti i nuotatori in piscine non controllate, specifiche degli impianti natatori*

Dermatite dei nuotatori	Meningoencefalite da ameba	Piede d'atleta	Granuloma delle piscine	Otiti	Congiuntiviti	Porri( verruche)
-------------------------	----------------------------	----------------	-------------------------	-------	---------------	------------------


 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.           SISP Pagina 4 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

## ALLEGATO A

*Tabella 1.1 Organismi patogeni riscontrati nelle piscine*

Insieme	Genere	Affezione provocata
Metazoi	Enterobius Cercaria	Elmintiasi intestinale Dermatite dei nuotatori
Protozoi	Trycomonas Giardia Naegleria Hartmanella Acanthamoeba	Vaginiti Enteriti Meningoencefaliti Meningoencefaliti meningoencefaliti
Miceti	Tricophiton Epidermophiton Candida	Micosi Cutanee_ Piede D'atleta _Candidosi Cutaneo -Mucosa
Actinomiceti	mycobacterium	granuloma delle piscine
Batteri	Escherichia Proteus Salmonella Clostridium Staphilococcus Streptococcus Pseudomonas Chlamydia	Affezioni Intestinali Affezioni Intestinali Affezioni Intestinali Tetano,Cancrene Suppurazioni Tonsilliti Reumatismo Otiti Congiuntiviti
Virus	Adenovirus Papovavirus Enterovirus Virus Dell'epatite A Orthomyxovirus	Congiuntiviti Porri(Verrucche) Poliomielite Enteriti Epatite Infettiva

Dalle persone, nello specifico dai fruitori delle piscine, derivano soprattutto rischi di infezione: ma, se si tratta di personale tecnico, derivano anche rischi di annegamento, di ferite o di folgorazione (1.3a).

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                SISP Pagina 5 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

## ALLEGATO A

*Tabella 1.3a Fattori di Rischio legati alle persone*

Categoria	Pericolo	Fenomeno	Origine del Pericolo
bagnanti	Infezione	Contaminazione dell'acqua e degli ambienti circostanti	Cute,Mucose,Peli,Capelli, Costume da Bagno
frequentatori	Infezione	Contaminazione degli ambienti	Vestiti, scarpe
Personale tecnico	Infezione, lesioni traumatiche, annegamento, folgorazione	Disinfezione acqua ed ambienti non accurata, mancata sorveglianza bagnanti, ostacoli, scarsa efficienza impianto elettrico	Cute, mucose,peli,capelli, costume da bagno.  Gestione,Valutazione del rischio, formazione

## 2. Lesioni traumatiche

I pericoli di LESIONI TRAUMATICHE, cioè ferite, escoriazioni, fratture e così via possono verificarsi soprattutto scivolando su superfici o su scalette rese viscide dall'acqua, urtando violentemente contro spigoli, oggetti, persone e con il risucchio di parte del corpo dallo scarico di fondo e dalle bocchette di aspirazione.

La valutazione dei rischi riferita ai requisiti tecnici di gestione dell'impianto di circolazione e filtrazione delle piscine deve necessariamente prendere in debita considerazione il punto relativo all' aspirazione in piscina con il pericolo di intrappolamento/effetto ventosa/ vortice/effetto risucchio per altre parti del corpo e capelli. Devono essere presenti le azioni preventive, installazione impianti di circolazione alla regola d'arte secondo le Norme Uni 10637 del 2016 /2024 e allegato Delibera G.R. n.6/28 del 05.02.2019. E ancora devono essere previste le azioni correttive come anche l'installazione di un interruttore di sgancio della corrente elettrica in prossimità della postazione di sorveglianza, avvio allarme di emergenza e quant'altro previsto dalle succitate norme.

A causa di accidentali cadute ne conseguono contusioni con o senza escoriazioni, ecchimosi, ematomi, oppure ferite lacero-contuse più o meno estese, interessanti la cute od anche i tessuti sottostanti, e distorsioni articolari (frequentissime) o fratture ossee.


## 3. Annegamento

Il pericolo di ANNEGAMENTO è soprattutto conseguente ad imperizia o a una non perfetta condizione fisica dell'utente. Possibile conseguenza anche di risucchio da parte dello scarico di fondo.

Individuazione dei punti e delle fasi in cui può verificarsi il pericolo.

Anche in piscina, come al mare, l'annegamento può verificarsi per imperizia, soprattutto nei bambini, per condizioni patologiche preesistenti, trascurate o non note, soprattutto a carico dell'apparato cardio-circolatorio.

Oppure per aver consumato un pasto più o meno abbondante, prima dell'immersione. Si determina la cosiddetta idrocuzione: una sincope riflessa, con perdita della coscienza, nella quale un ruolo importante viene svolto dalla brusca variazione di temperatura provocata dalla immersione nell'acqua.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                      SISP Pagina 6 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

#### ALLEGATO A

Durante la sincope si può avere una inondazione polmonare. Sono eventi nei quali solo un pronto, abile ed energico intervento può dare la possibilità di salvare l'infortunato. Da qui l'importanza di personale formato. L'annegamento può avvenire anche come conseguenza del risucchio di parte del corpo del bagnante da parte dello scarico di fondo, anche in questo caso è fondamentale il tempestivo intervento del personale formato.

#### 4. Folgorazione

Il pericolo di FOLGORAZIONE è dovuto ad impianti elettrici non protetti.

Si verificano per contatto con linee elettriche non protette: l'evento è aggravato dalle superfici umide e dall'acqua, ottime conduttrici della corrente elettrica che pertanto può essere trasmessa e colpire anche soggetti non a diretto contatto con fili o prese di corrente. Si possono così verificare ustioni più o meno gravi e, soprattutto, sincopi con arresto cardiaco e morte.

#### Fattori di rischio


Nella valutazione del rischio si deve stimare la probabilità che il pericolo si manifesti:

tale probabilità è legata alla gestione, al personale tecnico, agli impianti, ai frequentatori e all'ambiente.

In piscina, la responsabilità delle persone varia, con il variare dell'attività, dei compiti e delle responsabilità ad ogni persona attribuite (tabella 1.3b).

*TABELLA 1.4 Fattori di rischio in piscina*

GESTIONE	PERSONALE TECNICO FREQUENTATORI	IMPIANTI	AMBIENTE
MANUTENZIONE  PULIZIA - SANIFICAZIONE   DISINFEZIONE    CODICI DI COMPORTAMENTO	ADDETTI AI SERVIZI         VISITATORI  NUOTATORI	SERVIZI TECNICI     IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA	STRUTTURE         PERCORSI  VASCA

 <b>ASL Cagliari</b> <small>Azienda socio-sanitaria locale</small>	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                      SISP Pagina 7 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

## ALLEGATO A

### Fattori di rischio dipendenti dalla gestione

La gestione, come fattore di rischio, va senz'altro messa al primo posto, perché da essa dipendono, in modo assoluto, tutti gli altri.

La gestione di una piscina comporta i giusti interventi, la non osservanza di questi costituisce il fattore maggiore di pericolosità, per l'utente.

Possiamo elencare, alcuni di tali interventi:

- impianti di depurazione e loro funzionamento;
- servizi di disinfezione;
- controlli sulle installazioni delle piscine;
- rispetto del carico massimo degli utenti (bagnanti e frequentatori);
- rispetto del regolamento dell'impianto;
- assunzione di personale qualificato.

### Fattori di rischio legati alle persone: il rischio di infezioni

Le persone che, per qualunque motivo, sono presenti e circolano nella piscina, costituiscono il secondo, grave, fattore di rischio. In piscina, la responsabilità delle persone varia, con il variare dell'attività, dei compiti e delle responsabilità attribuite alle persone (tabella 1.4).

### Fattori di rischio legati ai nuotatori

Dai nuotatori passano senza sosta nel mezzo liquido sostanze e materiali della più varia natura:

- capelli, peli, frammenti di unghia;
- cellule cutanee ed epiteliali desquamate;


secreti (sudore, sebo, saliva);

- escreti (urine);

- germi di ogni genere, da tutto il mantello cutaneo, dall'apparato pilifero, dalle unghie, dalle mucose, dagli indumenti;

Nuotatori che non hanno cura dell'igiene personale, nuotatori che non hanno cura della tenuta con la quale entrano in acqua e che non si sottopongono ad un comportamento educato, partecipano in misura ben maggiore alla contaminazione dell'acqua.

Inoltre, quei nuotatori i quali si recano in piscina pur avendo in atto processi infettivi cutanei o in altre sedi, si rendono responsabili di una contaminazione specifica, essendo sorgenti di infezione. Le acque delle vasche vanno quindi considerate come acque fortemente inquinate, da sottoporre ininterrottamente a provvedimenti che ne garantiscono la bonifica.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                      SISP Pagina 8 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

## ALLEGATO A

### Fattori di rischio legati ai visitatori

I visitatori rappresentano un fattore di rischio per i germi che trasportano sui vestiti e soprattutto sulle scarpe. Per questo motivo ai visitatori sono destinate zone e percorsi ben delimitati. Se i visitatori circolano liberamente anche nelle zone riservate ai nuotatori su superfici sempre bagnate, determinano una inevitabile grave contaminazione.

Il pericolo è reso tanto maggiore dal fatto che i nuotatori camminano scalzi sullo stesso percorso: una condizione ideale per favorire l'aggressione da parte di germi patogeni.

### Fattori di rischio legati al personale tecnico:

Il personale tecnico addetto alla piscina è responsabile di qualunque danno derivi all'utente dalla frequenza della piscina: si tratti di una infezione o, peggio, di un trauma o di un annegamento.

Infatti, dal personale tecnico dipende il livello di manutenzione e pulizia degli ambienti e la loro disinfezione, la sorveglianza sul comportamento degli utenti, l'uso di tutti gli apparecchi per la bonifica dell'acqua nelle vasche, la pulizia e la sanificazione degli impianti igienici.

Si tratta di compiti delicati e importanti: se vengono svolti correttamente e completamente, costituiscono la migliore garanzia contro ogni rischio.

### Fattori di rischio legati agli impianti

I principali impianti che caratterizzano la piscina, quello elettrico e quello di bonifica dell'acqua di piscina sono realizzati per difendere l'utente da rischi, e soprattutto da rischi di infezione. Tutto l'impianto elettrico, se non è realizzato secondo rigorose norme di sicurezza, può provocare corto-circuiti con gravi danni alle persone ed alle cose.

Altri impianti, quali le luci e le uscite di sicurezza, la collocazione e la dotazione del sistema di pronto soccorso, devono rispondere a norme ben precise che vanno osservate rigorosamente.

### Fattori di rischio legati all'ambiente

Per microclima si intende l'insieme delle caratteristiche fisiche dell'aria atmosferica di un ambiente chiuso: in particolare incidono sul microclima la temperatura, l'umidità, la ventilazione.

Nelle piscine coperte, se la temperatura nella piscina non è adeguata, è cioè troppo bassa o troppo alta, l'utente accusa gradi di malessere, per freddo o per caldo eccessivi, che si riflettono sul suo stato di salute.

E lo stesso dicasi per l'umidità e per la ventilazione: condizioni ambientali non controllate (come l'eccessiva umidità) favoriscono la moltiplicazione e l'aggressività dei germi patogeni.


Un fattore di rischio particolare, per gli utenti, ma anche per il personale, è costituito dalle strutture in generale: dal modo cioè col quale l'insieme è stato progettato e realizzato.

Materiali sdruciolevoli, soprattutto lungo i percorsi a piedi nudi, sono causa di scivoloni e di cadute.

Sistemi di accesso alle vasche non idonei (scalini liberi od incassati), se non sono costruiti secondo certi criteri, si rendono responsabili di fratture o di distorsioni.

Inoltre, spogliatoi, docce, servizi igienici, percorsi ed aree di ristoro possono rappresentare rischi di incidenti e di infezioni per il pubblico se non correttamente puliti, sanificati e periodicamente manutenzionati.



 <b>ASL Cagliari</b> <small>Azienda socio-sanitaria locale</small>	Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene e Sanità Pubblica	PROCEDURE
PR.                SISP Pagina 9 di 9	Monitoraggio ambientale prevenzione e controllo delle condizioni igienico sanitarie degli impianti di balneazione presenti nelle strutture sportive, turistico ricettive e condomini	Data 07/11/24 Ver.1

## ALLEGATO A

### Misure di prevenzione

La prevenzione dei rischi per gli utenti della piscina si possono ricondurre a due argomenti di base:

- Applicazione di corretti codici di comportamento nell'uso della piscina. Il regolamento interno con le necessarie prescrizioni per tutti i frequentatori – deve contenere tutti gli elementi di educazione sanitaria, comportamentali e di igiene personale, che contribuiscono a mantenere idonee le condizioni nell'impianto natatorio.
- Impostazione e applicazione di un corretto Piano di Autocontrollo.

### La prevenzione delle infezioni in Piscina

Le acque delle vasche vanno considerate come acque fortemente inquinate, da sottoporre ininterrottamente a provvedimenti che ne garantiscono la bonifica.

Essenzialmente i problemi di contaminazione dell'acqua di piscina e degli ambienti di servizio possono essere ricondotti alla corretta gestione della disinfezione dell'acqua di vasca e dei diversi ambienti della piscina.

### La disinfezione in Piscina

La disinfezione è il più importante fattore della profilassi contro le malattie infettive. In piscina la disinfezione deve essere meccanica e chimica. La disinfezione meccanica concerne la pulizia dell'insieme che deve essere curata al massimo. La disinfezione chimica deve avvenire in modo sistematico e corretto in ogni punto dell'impianto.

Ma soprattutto deve essere applicata con metodi corretti e sotto continua sorveglianza nei seguenti livelli: spogliatoi servizi igienici (docce, gabinetti, lavelli); superfici, vasche, bordi, pareti, fondo, percorsi, solarium; acqua delle vasche (impianto di disinfezione); servizi di ristoro; servizi vari (direzione, magazzini ... ); impianti di climatizzazione.

Si deve tenere ben presente che la disinfezione in piscina, correttamente impostata, è l'unico mezzo di difesa per la profilassi diretta contro le malattie infettive, completamente applicabile. La disinfezione continua, agisce interrompendo la catena epidemiologica nel contagio indiretto, eliminando i germi dai veicoli inanimati, e impedendo il contagio diretto.