

Piano di Lavoro del MO Balneazione 2015.

Incontro con gli Amministratori di Condominio e le Associazioni.

14 Dicembre 2015

Cittadella della Salute San Rocco di Ferrara

(ex Ospedale S. Anna)

Aula-D piano ammezzato

(ex pediatria)

Incontro con gli Amministratori di Condominio e le Associazioni

Lunedì 14 dicembre 2015

Programma dell'evento:

- 1) I rischi fisici, chimici e microbiologici presenti nelle piscine.
- 2) Le piscine condominiali nell'Accordo Stato-Regioni 2003, nella DGR 1092/2005 e nelle Norme UNI.
- 3) Presenza della Legionella nella rete idrica e rischio sanitario nelle strutture abitative – aspetti normativi, tecnici e gestionali.

1) I Rischi in Piscina

- ❖ Rischi da agenti fisici.
- ❖ Rischi da agenti microbiologici.
- ❖ Rischi da agenti chimici.



Rischi da agenti fisici.

Annegamenti (morte del soggetto).

Quasi annegamenti (ricovero).

Lesioni spinali.

Traumi.

Rischi da agenti fisici.

Annegamento

L'annegamento è definito dall'OMS come morte derivante da danneggiamento della funzione respiratoria a seguito di immersione in un liquido.

Fisiopatologia annegamento in acqua DOLCE = un volume sufficiente di acqua entra nei polmoni, per osmosi passa nel circolo sanguigno con ipervolemia e emodiluizione, diffusione di acqua nei globuli rossi e loro distruzione (emolisi), grave ipossia da ridotto trasporto di ossigeno e arresto cardiaco **entro 2-4 minuti**.

Fisiopatologia annegamento in acqua SALATA = un volume sufficiente di acqua entra nei polmoni, per osmosi richiamo di acqua dal circolo sanguigno con edema polmonare, impoverimento di acqua e aumento di sali nel sangue con raggrinzimento dei globuli rossi (plasmolisi), ipovolemia con anossia del miocardio, collasso cardiovascolare e arresto cardiaco dopo/fino **a 12 minuti**.

Il quasi-annegamento è definito dall'OMS come la condizione nella quale il danneggiamento della funzione respiratoria non porta a morte immediata, ma può comportare gravi danni a distanza inclusa la morte stessa.

Rischi da agenti fisici.

Annegamenti e quasi annegamenti.

OMS

- **2^a causa di morte accidentale** nei paesi industrializzati per bambini di **età <15** anni.
- Incidenza più alta per i bambini <5 anni (3^a USA e 2^a Nuova Zelanda).
- **Per ogni bambino** annegato: **4** ospedalizzati, **14** visitati in Pronto Soccorso.

OMS

Le situazioni a maggior rischio: nuotare in **acque profonde**, eccessiva **aspirazione delle bocchette** con intrappolamento del soggetto, **cadute** in acqua, scarsa o **sopravvalutata** capacità natatoria, nuoto in **apnea e tuffi**, consumo di **alcol**, **facile accesso** alle piscine per i bimbi e mancata **sorveglianza** di un adulto, **coperture inadeguate** delle vasche.

Annegamenti e quasi annegamenti.

FATTORI DI RISCHIO

- Età, luogo, assunzione di alcol, acque profonde, non saper nuotare, nuotare oltre le proprie capacità, nuoto in apnea, tuffi, cadute inaspettate, $T > 40^\circ$, facile accesso, eccessiva aspirazione bocchette

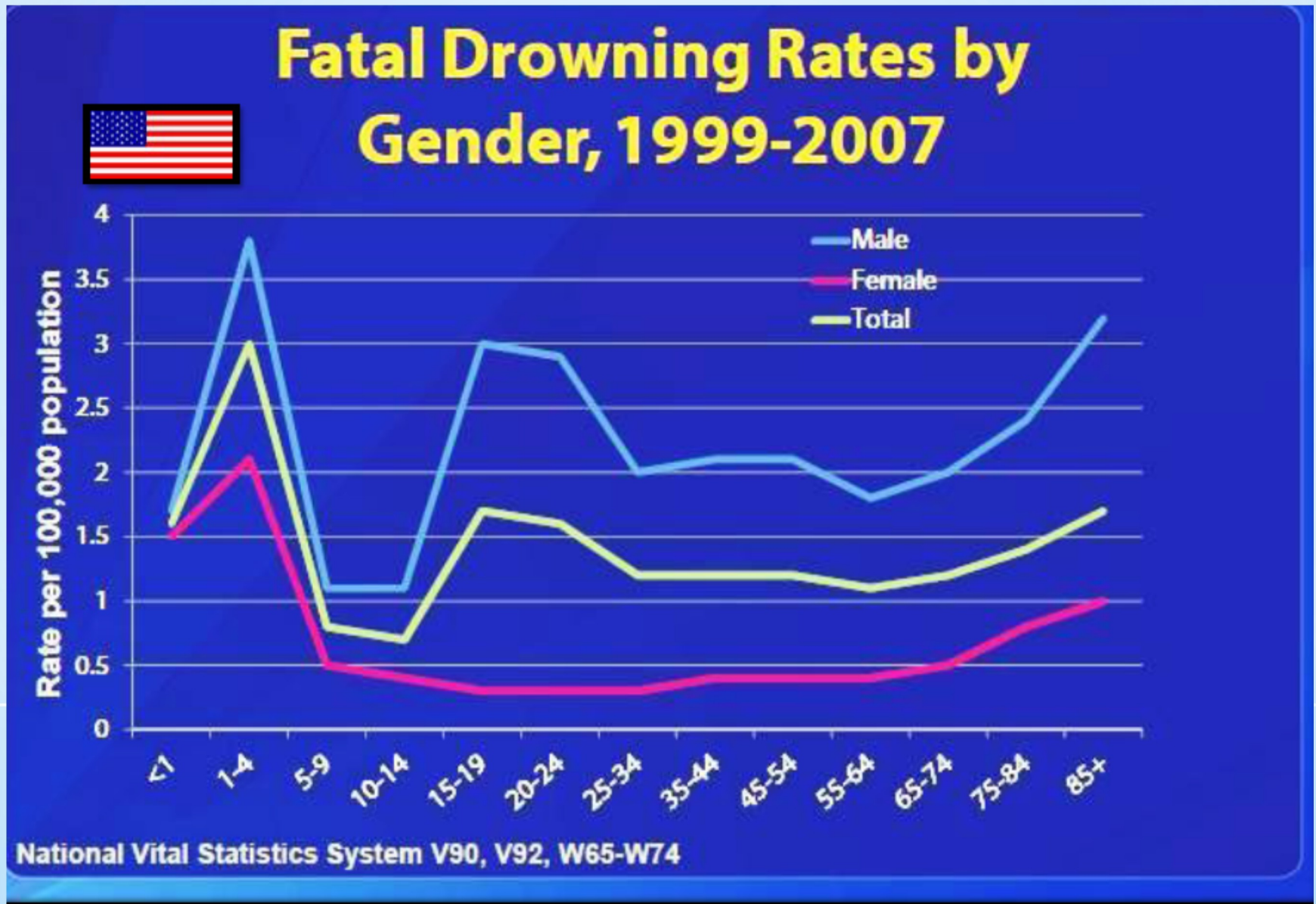


MISURE DI PREVENZIONE

- presenza di avvisi informativi
- vigilanza degli adulti, presenza di assistenza
- installazione di recinzioni, coperture, sistemi di allarme, equipaggiamento per il soccorso, rimozione dei giochi
- implementazione di programmi educativi
- divieto di assumere alcol (adolescenti)
- supporto di base delle funzioni vitali (Basic Life Support - BLS)



Rischi da agenti fisici.



Rischi da agenti fisici.

Annegamenti e quasi annegamenti.

ITALIA (Mortalità ISTAT, SDO)

- ✓ per l'80% dei casi di annegamento accidentale non si dispone di notizie sulla dinamica e sul corpo idrico;
- ✓ è un fenomeno a **bassa incidenza** (+ incidenti stradali), ma **elevata letalità**;
- ✓ **maschi** a maggior rischio (lavoro e hobby, > consumo alcol, + spavaldi);
- ✓ tra **1969 e 2007** sono decedute **27.154** persone, 82% maschi;
- ✓ stesso periodo, i tassi di ricovero mostrano un picco in soggetti < 14 anni, un minimo tra i 30-49 anni e un altro picco nei soggetti anziani;
- ✓ si è passati da circa 1200-1300 morti/anno fino agli anni 70 a meno di 400 nel 2006-07 anche se negli ultimi 10 anni i tassi di mortalità si attestano su 6-7 morti per milione di abitanti /anno (**in RER allora circa 20-22 morti/anno**).
- ✓ nuova codifica delle schede di morte ISTAT, in base a 10^a revisione ICD10 del 2003, nell'area «traumatismi» si identifica il decesso per annegamento e la causa che ne caratterizza la dinamica e fra queste la **W67** annegamento in piscina e la **W68** annegamento da caduta in piscina.

Annegamenti e quasi annegamenti.

% di sopravvivenza in rapporto al tempo di sommersione

95% dopo 1' di sommersione

75% dopo 3' di sommersione

35% dopo 4' di sommersione

25% dopo 6' di sommersione

3% dopo 8' di sommersione

OLIVA M. Emergency Oggi, 1999.



Rischi da agenti fisici.

Lesioni spinali.

In **Italia** è estremamente difficoltoso potere valutare l'impatto del problema limitatamente alle piscine, mentre la letteratura internazionale rispecchia una realtà diversa da quella italiana spt per una elevata presenza di piscine residenziali.

Possibili fattori di rischio per **l'OMS**: **tuffi** in piscina con acqua bassa, tecniche di tuffo inappropriate, **salto da balconi** o altre strutture, **scarsa visibilità** dell'ambiente.

Maschio atletico di età **15-29** anni che ha consumato **alcol**.

Traumi.

Raramente conseguenze letali, ma motivo di disabilità: traumi cranici, abrasioni al volto, dislocazioni retiniche da impatto, fratture arti, piedi, scalpo per intrappolamento dei capelli, eviscerazioni e prolassi da suzione (bocchette).

Fattori di rischio: tuffi, sovraffollamento, presenza di oggetti a bordo vasca.

Traumi

FATTORI DI RISCHIO

- Tuffi o salti in acque basse
- Sovraffollamento
- Oggetti sott'acqua
- Scarsa visibilità
- Superfici scivolose
- Oggetti su bordo vasca

MISURE DI PREVENZIONE

- Criteri progettuali
- Informativa ai bagnanti
- Limitare il numero di bagnanti
- Servizio di supervisione
- Rispetto di norme comportamentali



Tokyo Water Park
Take a look at this picture of Tokyo Water Park where
their slogan reads:

"Welcome to breathtaking Tokyo Water Park where you
can wash away the pressure and stress of the overcrowded
city and relax with your friends in the soothing enjoyment
of sun, fun and splashing."

Sunny.com



Rischi da agenti Microbiologici

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

Vie di Esposizione:

- ❖ Ingestione di acqua
- ❖ Inalazione di aerosol
- ❖ Contatto, assorbimento da cute e mucose

IMPORTANTI = *concentrazione dei microrganismi e dei nutrienti, temperatura dell'acqua, tempo di permanenza in acqua, numero bagnanti in ambiente circoscritto.*

Rischi da agenti Microbiologici

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

I **bagnanti** sono il principale **veicolo** attraverso cui i **microrganismi** arrivano in **vasca** e l'acqua è un substrato di sopravvivenza e di crescita.

RILASCIO DI FECI (contaminazione fecale)

RILASCIO di LIQUIDI (urina saliva sudore muco)

RILASCIO di CELLULE EPITELIALI

RILASCIO di ANNESSI CUTANEI

Rischi da agenti Microbiologici

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

Corpo Umano = fonte di contaminazione

Normale flora cutanea generalmente non patogena.

Cuoio capelluto: **1-2 milioni** microrganismi/cm²

Fronte: 200.000 microrganismi/cm² di cute

Naso/Faringe: **1-100 milioni** microrganismi/ml di liquido di secrezione

Ascelle: **2-3 milioni** microrganismi/cm² di cute

Avambraccio: 100-5.000 microrganismi/cm² di cute

Spazi interdigitali dei piedi: **10 milioni** microrganismi/cm² di cute



AGENTI INFETTIVI DI ORIGINE FECALE

Virus Enterici:

- Adenovirus
- Epatite A Virus
- Norwalk Virus
- Echovirus

Batteri Enterici:

- Shigelle
- Escherichia coli 0157
- Salmonella

Protozoi Patogeni:

- Giardia
- Cryptosporidium

Rischi da agenti Microbiologici

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

Microrganismi di origine fecale

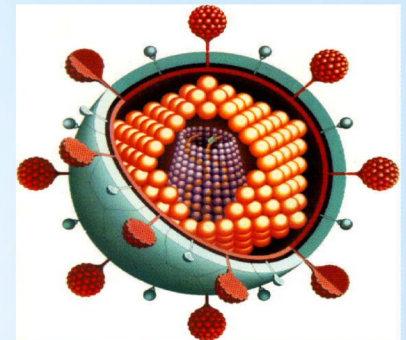
VIRUS

Adenovirus = faringiti, congiuntiviti, gastroenteriti

Norovirus = gastroenterite, vomito, nausea, diarrea, mal di testa

Virus Epatite A = gastroenterite, vomito, nausea, diarrea, mal di testa

Echovirus = meningite, polmonite, gastroenterite, congiuntivite



Rischi da agenti Microbiologici

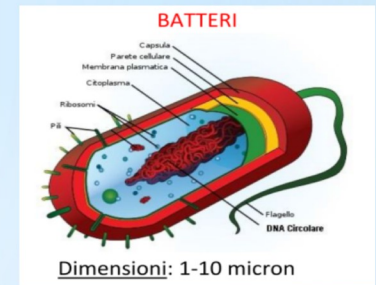
RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

Microrganismi di origine fecale

BATTERI

Escherichia coli
Shigella
Salmonella

sintomatologia gastrointestinale



PROTOZOI

Giardia
Cryptosporidium

gravi forme gastroenteriche



- # elevata resistenza di cisti e oocisti a disinfezione e stress ambientali
- # bassa dose infettante (25 cisti-132 oocisti con densità nelle feci di 10^{6-7} cisti-oocisti/gr)

Rischi da agenti Microbiologici

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

Giardia e Cryptosporidium

CLORO LIBERO

Giardia	5 mg/L per 30 minuti	99% di inattivazione
Cryptosporidium	30 mg/L per 240 minuti	99% di inattivazione

PROCESSI DI TRATTAMENTO

Filtrazione a sabbia (veloce)	0-1 m/h
Filtrazione a sabbia (lenta)	1,2 – 3,7 m/h
Filtrazione a diatomee	2 – 6 m/h

PREVENZIONE



Filtrazione dell'acqua di ricircolo

AGENTI INFETTIVI DI ORIGINE NON FECALE

Virus

NON Enterici:

- Molluscipoxvirus
- Human Papilloma

Batteri

NON Enterici:

- Staphylococcus aureus
- Pseudomonas aeruginosa
- Legionella
- Mycobacterium

Protozoi

a vita libera:

- Naegleria fowlerii
- Acanthamoeba

Microrganismi di origine NON fecale

RISCHIO INFETTIVO (IN VASCA)

VIRUS (per contatto con superfici)

Molluscipoxvirus = agente del mollusco contagioso

Human Papilloma Virus = agente delle verruche



Microrganismi di origine NON fecale

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

BATTERI

L'uomo è il veicolo di almeno 3 specie di stafilococchi clinicamente importanti (aureus, epidermidis, saprophyticus).

Pur essendo molto resistenti agli stress ambientali, gli stafilococchi non sono in grado di moltiplicarsi in acqua.

Il numero di stafilococchi nell'acqua di piscina è correlato al numero di bagnanti.



Staphylococcus aureus

- Rash cutanei, impetigine, infezioni di ferite, infezioni primo tratto urinario, degli occhi e delle orecchie.
- L'uomo è l'unico serbatoio; S. non risiede permanentemente sulla cute ma è presente nelle zone umide del 20-40% e nel naso-gola del 40-50% degli adulti sani.
- La sua inattivazione richiede concentrazioni di cloro libero di almeno 1 mg/L e la regolare disinfezione dei filtri durante il controlavaggio.

S. Epidermidis e S. saprophyticus

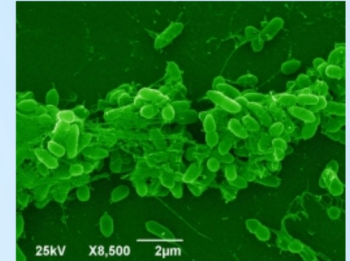
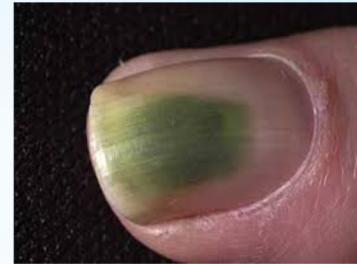
- Presenti sulla cute, anche se frequentemente isolati in acqua di piscina, hanno un'azione patogena molto limitata sui soggetti sani.

Microrganismi di origine NON fecale

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

BATTERI

Pseudomonas aeruginosa



- ✓ È ubiquitario, gli individui e l'ambiente contribuiscono alla sua diffusione.
- ✓ L'ambiente caldo umido favorisce la sua crescita, è veicolato nell'acqua attraverso le mani, i piedi ... il corpo, si nutre del materiale organico che gli fa anche da barriera all'azione dei disinfettanti, si sviluppa in biofilm.
- ✓ Infezioni urinarie, respiratorie, di ferite, sindrome unghie verdi, otite esterna o del nuotatore, congiuntiviti, dei follicoli piliferi (follicoliti, rash e pustole).
- ✓ Favorirebbe, inoltre, con i suoi enzimi extracellulari il danneggiamento della cute per favorire l'azione di altri batteri.
- ✓ I sintomi sono spesso di lieve entità e di facile risoluzione da non richiedere cure mediche o segnalazioni.

Microrganismi di origine NON fecale

RISCHIO INFETTIVO (IN VASCA)

BATTERI

Legionella



- ✓ E' un batterio di origine ambientale (caldo-umido), ubiquitario (fiumi, laghi, pozzi, terme, acquedotti), più di 50 specie.
- ✓ Il rischio maggiore è legato all'inalazione di aerosol prodotti dalle docce, dai rubinetti dei servizi, ecc., biofilm di ioni di ferro-calcare e microrganismi.
- ✓ Nel 90% dei casi attribuibili alla *L. pneumophyla*, le patologie sono la malattia dei Legionari (grave forma di polmonite) e la febbre di Pontiac (malattia simil-influenzale).



Microrganismi di origine NON fecale

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

BATTERI

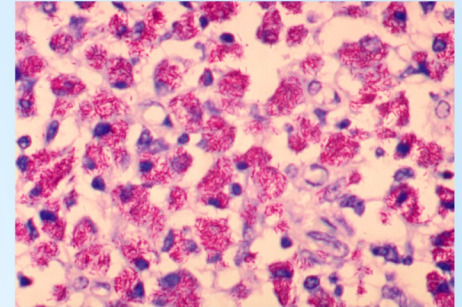
Mycobacterium atipici

(o MOTT mycobacteria other than tuberculosis)

- Ubiquitari, quasi 130 specie, sono abituali saprofiti che in determinate condizioni (↓ difese immunitarie) possono diventare patogeni (opportunisti) con localizzazioni polmonari e extrapolmonari (linfonodi, milza, s. osteoarticolare, cute).
- Sono abitanti delle acque e dei biofilm, l'elevato contenuto di lipidi della parete cellulare li rende molto resistenti alla disinfezione e agli stress ambientali.

Mycobacterium avium: agente di affezioni polmonari da inalazione di aerosol contaminato.

Mycobacterium marinum: infezioni della pelle, responsabile del «granuloma del nuotatore».



Microrganismi di origine **NON** fecale

RISCHIO INFETTIVO IN VASCA

PROTOZOI

(plasmodi, amebe, tripanosomi, leishmanie, giardie, ecc)

Protozoi a vita libera (ACANTHAMOEBA e NAEGLERIA)

- ✓ Passano da una vita autonoma a condizioni di parassitismo facoltativo e occasionale.
- ✓ Sono stati isolati da acque (dolci, marine, potabili, piscina), suolo, sedimenti e fanghi, pulviscolo atmosferico, torri di raffreddamento, impianti di climatizzazione, deumidificatori, unità di dialisi e dentistiche.
- ✓ Sviluppo in due stadi: trofozoita (forma metabolicamente attiva) e cisti.
- ✓ Elevata resistenza delle cisti al cloro e agli stress ambientali.
- ✓ Per alcune specie è interessante la capacità di fagocitare microrganismi che sopravvivono al loro interno e si moltiplicano: la Legionella sembra venga inalata, non come Legionella in forma libera, ma tramite amebe che poi vanno incontro a lisi liberandone fino a 10^4 organismi.

PROTOZOI

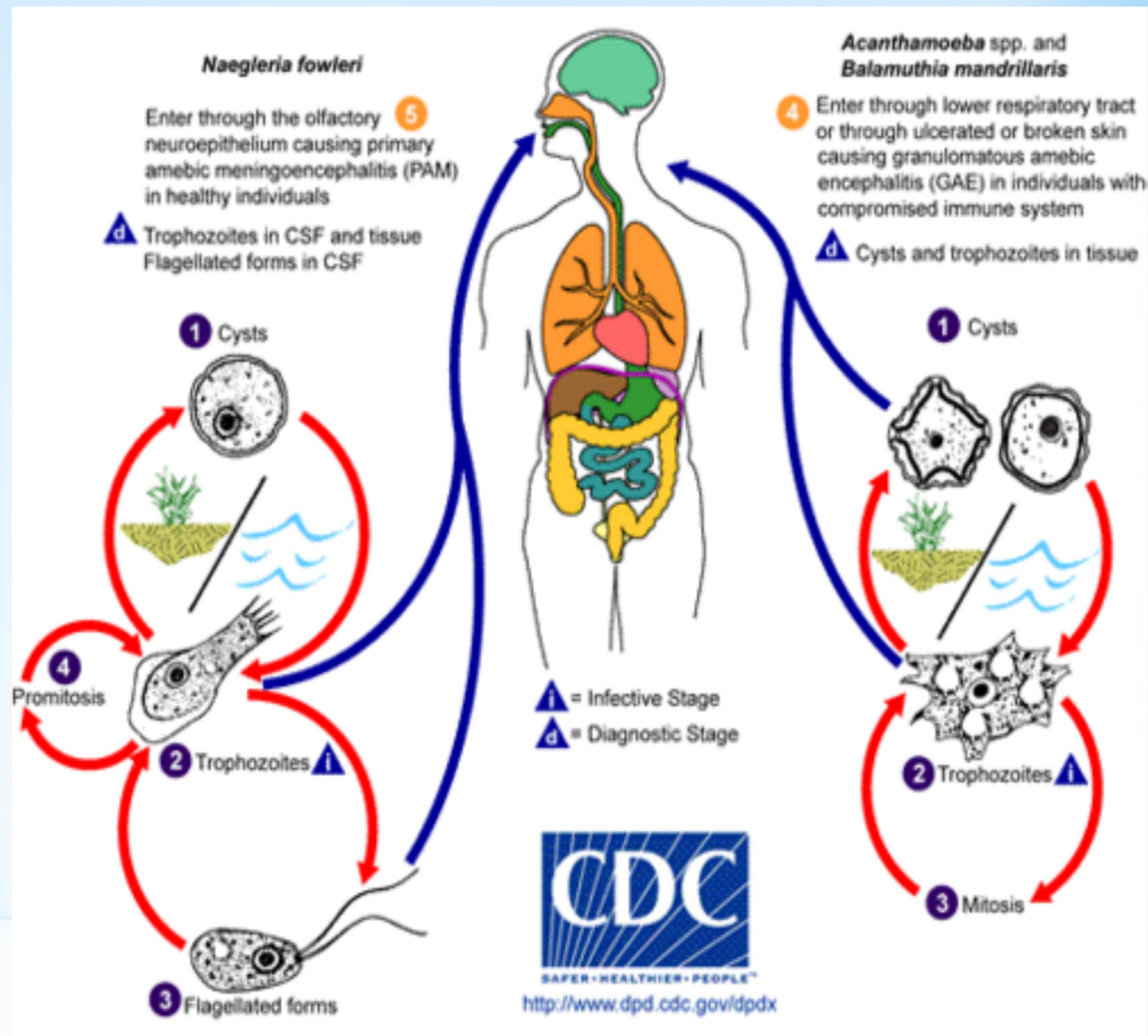
Naegleria fowleri

Meningoencefalite
Amebica
primaria
(PAM)

Acanthamoeba

Encefalite
Granulomatosa
amebica (GAE).

Infezioni cutanee.
Ulcerazioni della cornea
(cheratiti spt portatori di lenti a contatto).



Microrganismi di origine **NON** fecale

RISCHIO INFETTIVO (IN VASCA)

FUNGI o MICETI



- ✓ Le infezioni fungine negli ambienti di piscina sono piuttosto diffuse e trasmesse per contatto interpersonale e contatto fisico con oggetti e superfici.
- ✓ Per prevenire le infezioni fungine è buona prassi, oltre a evitare il contatto diretto con le superfici, lavare accuratamente le parti del corpo con detergenti appropriati e asciugarsi meticolosamente, spt gli spazi interstiziali dei vari distretti corporei.

Epidermophyton floccosum e varie specie di Trichophyton

Colonizzano lo strato corneo della cute causando infezioni del cuoio capelluto, delle unghie e della pelle (es. *tinea capitis*, *tinea pedis* o piede dell'atleta).

Rischi da agenti Chimici

SOSTANZE CHIMICHE USATE per i TRATTAMENTI dell'ACQUA

RESIDUI dei TRATTAMENTI con FLOCCULANTI, CORRETTORI di pH, ALGHICIDI

SOSTENZE CHIMICHE DERIVATE dai BAGNANTI (urine – sporcizia – sudore – creme solari – cosmetici – residui di sapone e detergenti)

SOSTANZE CHIMICHE come SOTTOPRODOTTI della DISINFEZIONE (DBPs disinfection by products)



Rischi da agenti Chimici

Sottoprodotti della disinfezione

DBPs di CLORO/IPOCLORITO

Triometani
cloroformio
diclorobromometano-IARC 2B
bromoformio
dibromoclorometano
Acidi aloacetici
Aloacetoni
Alochetoni
Tricloroacetaldeide
Cianogeno cloruro
Clorato
Clorammine

DBPs di OZONO

Bromato (IARC 2B)
Aldeidi (IARC 2A)
Chetoni
Chetoacidi
Acidi carbossilici
Bromoformio



Rischi da agenti Chimici

... ALCUNE REAZIONI IN ACQUA:

Le **escrezioni** rilasciate dai bagnanti **apportano sostanze azotate** all'acqua (ammoniaca, urea, aminoacidi).

L'**ammoniaca** serve come **nutriente** per la «**nitrificazione**» dei batteri contenuti in acqua che inducono un aumento di nitrato in acqua.

L'**ammoniaca** e altri **composti organici azotati** (aminoacidi) reagiscono con l'acido ipocloroso e **formano mono-di-tri-cloroammine** e sono possibili **precursori di DBPs** come i **trialometani**.

I **DBPs** (pericolosi, tossici, possibili cancerogeni e potenziali mutageni) possono **causare sintomi transitori/permanenti e lesioni** in nuotatori, bimbi e lavoratori esposti (da dati di letteratura e indagini epidemiologiche).

Rischi da agenti Chimici

Principali vie di esposizione:

- Ingestione diretta dell'acqua
- Inalazione di composti volatili o aerosol
- Contatto e assorbimento attraverso cute e mucose

Rischi da agenti Chimici

INGESTIONE

La quantità dipende dall'esperienza, età, abilità nel nuoto, tipo di attività sportivo/ricreativa

Quantità di acqua ingerita in media:

•Bambini	37 ml
•Uomini adulti	22 ml
•Donne adulte	12 ml
•Uomini giovani	45 ml
•Donne giovani	30 ml



Rischi da agenti Chimici

INALAZIONE

- Dall'aria sovrastante l'acqua.
- La quantità in rapporto all'intensità e durata dello sforzo compiuto.
- Sono esposti anche i «frequentatori» che si trovano nell'impianto coperto e non svolgono alcuna attività.
- Si assume che un adulto respiri circa 10 mc di aria per una permanenza in piscina di circa 8 ore.
- Sintomi respiratori acuti (vie aeree superiori).
- Asma nei nuotatori e nei soggetti professionalmente esposti (istruttori, bagnini, responsabili degli impianti).

Rischi da agenti Chimici

CONTATTO e ASSORBIMENTO

- **Alcune sostanze chimiche possono avere un effetto immediato sulle mucose respiratorie e sulla congiuntiva**
- **In molti casi le sostanze chimiche possono attraversare la barriera cutanea ed essere assorbite dall'organismo**
- **L'assorbimento delle sostanze chimiche dipende dal tipo di sostanza e dalla sua concentrazione, dal tempo di contatto con l'acqua, dalla temperatura dell'acqua, dal tipo e concentrazione delle altre sostanze chimiche disciolte**



abbiamo visto i Rischi in Piscina

**vediamo quali sono
STRUMENTI NORMATIVI
e
REQUISITI TECNICI**



**per garantire una corretta gestione della
piscina condominiale e quali sono i
“controlli interni” da effettuare.**



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



...relativo agli aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine a uso natatorio...

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Il «documento» prodotto e allegato alla delibera è diviso in tre parti:

I) Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

II) Disposizioni Tecniche Categoria A) Gruppo A.1.

III) Disposizioni Tecniche Categoria A) Gruppo A.2.2.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003

...relativo agli aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine a uso natatorio...

Punto 2.2) Classificazione in base alla destinazione:

a) piscine di proprietà pubblica o privata, destinate ad utenza pubblica (a-1 piscine pubbliche; a-2 piscine ad uso collettivo inserite in strutture adibite ad altre attività principali ed accessibili ai soli ospiti, clienti, soci come es. alberghi, camping, agriturismi, palestre; a-3 impianti finalizzati al gioco acquatico);

b) piscine la cui natura giuridica è definita dagli artt. 1117 e seguenti del CC, destinate esclusivamente agli abitanti del condominio ed ai loro ospiti;

c) piscine speciali collocate all'interno di strutture di cura, riabilitazione, termale.

Punto 2.3) Classificazione in base alle caratteristiche (coperte, scoperte, miste, convertibili).

Punto 2.4) Classificazione in base all'utilizzo (per nuotatori, per tuffi, per attività subacquee, ricreative con attrezzature accessorie, polifunzionali, per bambini, per usi riabilitativi, per usi curativi e termali).

Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Punto 3) Campo di applicazione e finalità.

3.1 – Le disposizioni del presente atto si applicano esclusivamente alle piscine della categoria a) aventi tipologie di vasche di cui alle lettere a-b-c-d-e-f comma 4 del punto 2 e dettano i criteri ...

3.2 – Le Regioni elaborano specifiche disposizioni per la disciplina delle caratteristiche strutturali e gestionali delle piscine della categoria b).
I requisiti dell'acqua devono essere quelli previsti all'Allegato-1 del presente Accordo, contenente i requisiti igienico-ambientali.

3.3 – Le piscine possono essere alimentate con acqua dolce, acqua marina, acqua termale, ma quelle alimentate con acque marine e termali saranno disciplinate da appositi provvedimenti regionali.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



I) Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

1) DEFINIZIONI

2) CLASSIFICAZIONE delle PISCINE

2.1 ... in base alla loro destinazione ...

Categoria A Gruppo a1: piscine di proprietà pubblica o privata, con accesso di pubblico indifferenziato a pagamento.

Categoria A Gruppo a2: piscine ad uso collettivo inserite in strutture adibite ad altre attività principali ed accessibili ai soli ospiti, clienti, soci, quali: Aa2.1 - pubblici esercizi; Aa2.2 - attività ricettive turistiche e agrituristiche; Aa2.3 – collettività quali collegi, convitti, scuole, comunità, case di riposo, ecc.; Aa2.4 - palestre, centri estetici e simili; Aa2.5 - circoli, associazioni.

Categoria A Gruppo a3: impianti finalizzati al gioco acquatico.

Categoria A Gruppo a4: strutture complesse comprendenti piscine rientranti in più gruppi.

Categoria B: Piscine facenti parte di condomini.

2.2 ... in base alle caratteristiche strutturali e ambientali ... (coperte, scoperte, ecc) ...

2.3 ... in base alla loro utilizzazione ... (nuoto, tuffi, ecc) ...

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



2) CLASSIFICAZIONE delle PISCINE

Categoria B: Piscine facenti parte di condomini.

Piscine facenti parte di condomini e destinate esclusivamente all'uso privato da parte degli aventi titolo e dei loro ospiti.

In base al numero di unità abitative questa categoria è suddivisa nei seguenti gruppi:

Gruppo B1) - piscine facenti parte di condomini > 4 unità abitative.

Gruppo B2) - piscine facenti parte di condomini $\leq$ 4 unità abitative.

Si intende per “condominio” un edificio o complesso edilizio la cui proprietà è regolata dal TITOLO SETTIMO, CAPO II del Codice Civile.

Sono escluse dall'applicazione della presente disposizione le piscine costituenti pertinenza delle singole abitazioni.

Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Punto 4) Dotazione di personale, di attrezzature e materiali.

4.1 – Il titolare dell'impianto individua i soggetti **responsabili dell'igiene**, della **sicurezza** degli **impianti** e dei **bagnanti** e della **funzionalità** della piscina. Le relative figure professionali sono individuate dalle Regioni. **L'assistenza ai bagnanti** deve essere assicurata durante **tutto l'orario** di funzionamento della piscina. L'**assistente bagnanti** abilitato alle operazioni di **salvataggio** e di primo **soccorso** ai sensi della normativa vigente, **vigila** ai fini della sicurezza, **sulle attività** che si svolgono in vasca e negli spazi perimetrali intorno alla vasca. In ogni piscina dovrà essere assicurata la presenza continua di assistenti bagnanti.

4.2 – Nel locale di primo soccorso i presidi di primo impiego e le attrezzature di primo intervento devono risultare completamente disponibili ed immediatamente utilizzabili; le apparecchiature mediche devono essere mantenute sempre in efficienza.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

3) DOTAZIONE del PERSONALE

3.1 - Ai fini dell'igiene, della sicurezza e della funzionalità delle piscine, **si individuano le figure** le cui mansioni sotto indicate possono essere espletate dallo stesso soggetto.

3.1.1 - Responsabile della piscina.

3.1.2 - Responsabile degli impianti tecnologici.

3.1.3 - Assistente bagnanti.

Il Responsabile degli impianti tecnologici e l'Assistente bagnanti non sono obbligatori nelle piscine di categoria B, ma è compito del responsabile della piscina garantire l'igiene e la sicurezza.

3.2 – Per le piscine di categoria B1, salvo diversa formale designazione, il responsabile della piscina è l'amministratore; in mancanza di amministratore o di responsabile designato rispondono i proprietari nei modi e limiti stabiliti dal Codice Civile e da altre leggi che regolano la proprietà negli edifici.



Fissiamo alcuni concetti ..(1)..

- Le **piscine condominiali** rappresentano una fonte di divertimento ma anche un **elemento di rischio e di pericolo** per i più svariati motivi (insalubrità dell'acqua, annegamento, cadute, traumi, ecc.).
- A fronte di questi potenziali pericoli il **legislatore è intervenuto per dettare principi generali** integrati da altre disposizioni normative di carattere sia civile che penale.
- Anche per le **piscine condominiali deve** essere individuato un **responsabile** che vigili e controlli le condizioni **igienico-sanitarie** e di **sicurezza** dell'impianto e questo ruolo, salvo diversa formale designazione, deve essere svolto dall'amministratore o, in mancanza dello stesso, dai condomini.



Fissiamo alcuni concetti ..(2)..

➤ E' prevista la figura dell'**assistente bagnanti** e dell'**addetto agli impianti tecnologici** i quali devono possedere **competenze professionali/tecniche** specifiche; in teoria queste funzioni possono essere svolte dal responsabile della piscina se in possesso delle necessarie competenze o abilitazioni.

➤ Senza approfondire i fondamenti alla base delle responsabilità civile e/o penale dell'amministratore del condominio o dei condomini, **possiamo osservare che è competenza dell'amministratore mettere in atto ogni accorgimento per rendere igienica e sicura la piscina** e, quindi, sarebbe opportuno disciplinare non solo l'uso e gli orari della piscina, ma anche la manutenzione e la gestione della stessa, la presenza di un bagnino (previsto da CCNL per dipendenti da proprietari di fabbricati con contratti a tempo determinato ?) e le relative spese con apposito regolamento condominiale, validamente e correttamente redatto e approvato dall'assemblea, oltre ad assicurarsi che la piscina installata sia conforme ai parametri tecnico-impiantistici previsti dalle norme al fine di evitare ogni sua diretta responsabilità.⁴⁵

Fissiamo alcuni concetti ..(3)..



Assistente bagnanti o bagnino di salvataggio o bagnino è lo specialista che vigila sulla sicurezza di chi frequenta piscine, stabilimenti balneari al mare o al lago: ha la gravosa responsabilità della sicurezza dei bagnanti e ne risponde in prima persona sia sotto l'aspetto civile che penale.

E' capace ed esperto negli interventi di soccorso (asfissia e arresto cardiaco) di chi si trova in situazioni di pericolo in acqua, ma è anche abile nel prevenire le situazioni di pericolo e si distingue nel convincere con disponibilità, simpatia, autorevolezza e fermezza a rispettare le regole e ad evitare comportamenti potenzialmente pericolosi.

Le sue COMPETENZE specifiche:

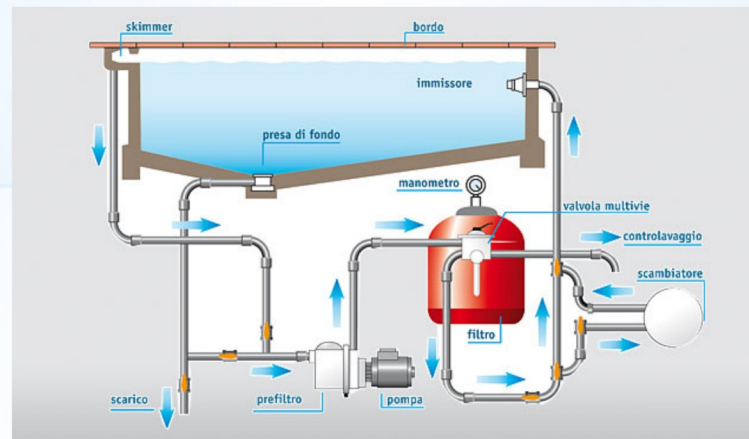
- prevenire gli incidenti in acqua o farvi fronte se avvenuti, mettendo in atto quelle tecniche di salvataggio e di primo soccorso acquisite nel corso di formazione e periodicamente aggiornate;
- regolare le attività di balneazione vegliando sul comportamento degli utenti;
- applicare e far rispettare le ordinanze della Capitaneria di Porto o il Regolamento della Piscina;
- verificare periodicamente la chimica delle acque nelle piscine e le condizioni igieniche dell'ambiente.

Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Punto 5) Controlli.

5.1 – I controlli per la verifica del corretto funzionamento del complesso sono distinti in **CONTROLLI INTERNI** eseguiti a cura del responsabile della gestione della piscina e in **CONTROLLI ESTERNI** di competenza dell'AUSL.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Punto 6) Controlli Interni.

6.1 – Il responsabile della piscina deve garantire la corretta gestione sotto il profilo igienico-sanitario di tutti gli elementi funzionali del complesso che concorrono alla sicurezza della piscina nel rispetto delle indicazioni di seguito riportate.

6.2 – I controlli interni vanno eseguiti secondo protocolli di gestione e di auto-controllo: a tale fine il responsabile deve redigere un **documento di valutazione del rischio** in cui è considerata ogni fase che potrebbe rivelarsi critica nella gestione dell'attività. Il documento deve tenere conto dei seguenti principi:

- a) analisi dei potenziali pericoli igienico - sanitari per la piscina;
- b) individuazione dei punti o delle fasi in cui possono verificarsi tali pericoli e definizione delle relative misure preventive da adottare;
- c) individuazione dei punti critici e definizione dei limiti critici degli stessi;
- d) definizione del sistema di monitoraggio;
- e) individuazione delle azioni correttive;
- f) verifiche del piano e riesame periodico, anche in relazione al variare delle condizioni iniziali, delle analisi dei rischi, dei punti critici, e delle procedure in materia di controllo e sorveglianza.

Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Punto 6) Controlli Interni.

6.3 – Il responsabile deve garantire che siano applicate, mantenute e aggiornate le procedure previste nel documento di valutazione del rischio.

6.4 – Il responsabile deve altresì tenere a disposizione dell'autorità incaricata dei controlli i seguenti documenti, redatti secondo opportuni sistemi di controllo possibilmente automatizzati:

a) un **registro dei requisiti tecnico-funzionali** con indicazione delle caratteristiche di ciascuna vasca, il numero e tipo dei filtri, la portata delle pompe, il sistema di manutenzione, ecc;

b) un **registro dei controlli dell'acqua in vasca** contenente: (b1) gli esiti dei controlli di cloro attivo libero e combinato, temperatura e pH; (b2) la lettura del contatore installato nell'apposita tubazione di mandata dell'acqua di immissione utile al calcolo della quantità di acqua di reintegro; (b3) le quantità e la denominazione dei prodotti usati giornalmente per la disinfezione dell'acqua; (b4) la data di prelievo dei campioni per l'analisi dell'acqua in autoanalisi; (b5) il numero dei frequentatori dell'impianto.

Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Punto 6) Controlli Interni.

6.5 – La documentazione relativa ai controlli e alle registrazioni effettuati dal responsabile è a disposizione dell'AUSL che potrà così acquisire tutte le informazioni concernenti la natura, la frequenza ed i risultati delle analisi effettuate.

6.6 – Qualora, in seguito all'auto-controllo effettuato, il responsabile riscontri valori dei parametri igienico-sanitari in contrasto con la corretta gestione della piscina, deve provvedere per la soluzione del problema e/o il ripristino delle condizioni ottimali. Qualora la non conformità riscontrata possa costituire un rischio per la salute, il titolare dell'impianto deve darne tempestiva comunicazione all'AUSL.

6.7 – La documentazione di cui ai commi precedenti è a disposizione dell'AUSL per un periodo di almeno 2 anni.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

4) REGOLAMENTO INTERNO

4.1- Le piscine devono essere dotate di un regolamento interno, redatto a cura del responsabile della piscina, in riferimento agli aspetti igienico sanitari e comportamentali che contribuiscono a mantenere idonee le condizioni nell'impianto natatorio.

4.2 – Deve essere esposto ben visibile all'ingresso dell'impianto natatorio e deve essere portato a conoscenza di ciascun utente.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

5) CONTROLLI INTERNI

5.1 – Ai fini di garantire il rispetto dei requisiti di cui al punto 9) e il mantenimento delle condizioni igienico sanitarie e di sicurezza a tutela degli utenti, **ogni piscina deve essere dotata** di un **piano di autocontrollo**, conservato presso l'impianto stesso che, mediante l'analisi dei processi e dei punti critici e il loro monitoraggio, assicuri il costante rispetto delle condizioni richieste e consenta l'attuazione degli interventi correttivi previsti in modo rapido ed efficace.

Il piano deve essere redatto secondo i seguenti criteri ecc.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

5) CONTROLLI INTERNI

5.2 – Il **responsabile** della piscina **verifica** che i **controlli interni** siano eseguiti secondo il protocollo di gestione e di autocontrollo redatto sulla base della **valutazione del rischio**, in cui è considerata ogni fase che potrebbe rivelarsi critica nella gestione dell'attività. Il responsabile della piscina deve inoltre garantire la corretta applicazione delle procedure e l'aggiornamento delle stesse, qualora necessario al mantenimento dei requisiti igienico sanitari della piscina.

5.3 – Fermo restando quanto previsto dal DM 1996, nelle piscine di categoria A.a1 il **piano di autocontrollo** deve contenere anche il **n° massimo ammissibile** di **bagnanti**, di frequentatori e di **assistenti bagnanti** nel rispetto degli obiettivi di cui ai successivi punti 8.5.1 e 8.5.2.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

5) CONTROLLI INTERNI

5.4 – I controlli e le manutenzioni devono essere eseguiti anche nelle piscine della categoria B 1, anche se in questo caso non è obbligatorio redarre il piano di autocontrollo così come sopra indicato.

5.5 – I controlli e le registrazioni effettuate dal responsabile devono essere documentati e conservati per un periodo di almeno due anni, in modo da poter fornire all'AUSL tutte le informazioni concernenti la natura, la frequenza e i risultati delle analisi effettuate.

5.6 – Qualora, a seguito dell'autocontrollo effettuato, il responsabile riscontri valori dei parametri igienico-sanitari in contrasto con la corretta gestione della piscina, deve provvedere alla soluzione del problema e al ripristino delle condizioni ottimali. Se si ravvisa un potenziale rischio per la salute dei bagnanti, il responsabile deve altresì adottare i provvedimenti necessari /es. esclusione di vasche o sospensione dell'attività dell'intera piscina) e darne comunicazione immediata all'organo di controllo competente.

Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Punto 7) Controlli esterni.

7.1 – I controlli e i relativi prelievi saranno effettuati **dall'AUSL** secondo criteri stabiliti da ciascuna Regione, sulla base di **appositi piani di controllo e vigilanza** e secondo **modalità e frequenza** che tenga conto della tipologia degli impianti esistenti all'interno degli specifici ambiti territoriali, **con particolare attenzione ai punti critici evidenziati nei protocolli di gestione e di autocontrollo** predisposti dal titolare dell'impianto.

7.2 – Qualora l'autorità sanitaria competente accerti che nella piscina **siano venuti meno i requisiti igienico-sanitari previsti** **disporrà affinché vengano poste in atto le opportune verifiche e adottati i necessari provvedimenti** per il ripristino di detti requisiti, sino a giungere all'eventuale chiusura dell'impianto.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

6) CONTROLLI ESTERNI

6.1- I controlli esterni **competono all'AUSL** competente per il territorio. Questa deve procedere alla **valutazione del piano di autocontrollo**, all'esecuzione di **ispezioni, verifiche documentali, misurazioni strumentali e prelievi di campioni per le analisi**, secondo piani di controllo predisposti tenendo conto della potenzialità dell'impianto e dell'esistenza di eventuali fattoti particolarmente critici valutati nel piano di autocontrollo.

6.2- I controlli igienico-sanitari dovranno porre particolare attenzione ai **punti critici** evidenziati nei protocolli di gestione dell'autocontrollo predisposti dal gestore dell'impianto, alle **condizioni igienico sanitarie complessive** e più in generale all'**adeguatezza del protocollo di gestione** stesso e delle misure correttive eventualmente intraprese in caso di criticità.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

6) CONTROLLI ESTERNI

6.3- I controlli esterni devono verificare l'efficacia dell'autocontrollo e non devono sostituirlo. Infatti il campione per l'analisi deve essere considerato una delle verifiche e non l'unica da effettuarsi nell'ambito dei controlli stessi.

6.4- Le piscine di categoria A sono soggette in qualsiasi momento ai controlli esterni finalizzati alla verifica della corretta e puntuale esecuzione dei piani di autocontrollo.

6.5- Qualora l'organo di controllo accerti che nella piscina siano venuti meno i requisiti igienico sanitari previsti adotterà adeguati provvedimenti affinché vengano messe in atto le opportune misure per rimuovere le situazioni di rischio per la salute e la sicurezza dei frequentatori.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

7) AUTORIZZAZIONI

7.1 – L'esercizio dell'attività di piscine di Categoria A è soggetto a Comunicazione di inizio attività da presentare al Sindaco e all'AUSL.

Sono elementi essenziali della comunicazione le informazioni di cui alle lettere a-b-c-d-e-f).

7.2 – Categoria B

L'esercizio dell'attività di piscina della Categoria B è subordinato a comunicazione all'Azienda Sanitaria Locale (AUSL) della presenza di una piscina e alle seguenti informazioni:

- a. Anno di costruzione.
- b. Materiale di costruzione e dimensione delle vasche.
- c. Tipologia di depurazione effettuata.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

8) UTENTI

8.1- Gli utenti della piscina si distinguono in “frequentatori” e “bagnanti”.

8.2- Sono frequentatori

8.3- Sono bagnanti

9) REQUISITI IGIENICO-AMBIENTALI

Le piscine di categoria A e B devono **rispettare i requisiti igienico ambientali** relativi alle **caratteristiche delle acque utilizzate**, alle **sostanze** da impiegare per il **trattamento dell'acqua**, ai **punti di prelievo**, ai requisiti **termoigrometrici**, di **ventilazione**, **illuminotecnici** e **acustici** stabiliti dall'Allegato 1 e dalla Tabella A dell'Accordo 16 gennaio 2003.

Delibera Giunta Regionale 1092/2005



Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio.

10) REQUISITI STRUTTURALI ed IMPIANTISTICI

I requisiti strutturali ed impiantistici devono garantire, in particolare, che:

- a) la potenzialità degli impianti di trattamento dell'acqua sia proporzionata al volume dell'acqua contenuta nelle vasche e al carico inquinante conseguente alla loro utilizzazione;
- b) l'attività natatoria si svolga nel rispetto delle esigenze di sicurezza e di sorveglianza, in relazione alle specifiche forme e modalità di svolgimento previste per ciascuna categoria e gruppo di piscine e tipo di vasca;
- c) la pulizia ordinaria e straordinaria, la fruizione degli spogliatoi, delle docce, dei servizi igienici e di tutte le aree accessorie e di disimpegno avvenga in modo regolare e col minimo rischio per la sicurezza dei frequentatori.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003

Allegato 1



1 – REQUISITI IGIENICO-AMBIENTALI

I requisiti igienico-ambientali si riferiscono alle caratteristiche delle acque utilizzate nell'impianto di piscina, alle condizioni termo-igrometriche e di ventilazione, illuminotecniche ed acustiche.

1.1 – CLASSIFICAZIONE E REQUISITI DELLE ACQUE UTILIZZATE.

Acqua di approvvigionamento: è quella utilizzata per l'alimentazione delle vasche (riempimento e reintegro) e quella destinata agli usi igienico-sanitari.

Acqua di immissione: è quella costituita sia dall'acqua di ricircolo che da quella di reintegro opportunamente trattate per assicurare i necessari requisiti.

Acqua contenuta in vasca: è quella presente nel bacino natatorio e pertanto a diretto contatto con i bagnanti.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Allegato 1

1.2 – REQUISITI DELL'ACQUA DI APPROVVIGIONAMENTO.

L'acqua di **approvvigionamento** deve possedere **tutti i requisiti di potabilità** previsti dalle vigenti normative fatta eccezione per la temperatura.

Nel caso l'acqua di approvvigionamento non provenga da pubblico acquedotto, sull'acqua stessa dovranno essere effettuati controlli di potabilità con frequenza almeno annua o semestrale, per i parametri indicati nel giudizio di idoneità dell'acqua destinata al consumo umano, previsti dalla vigente normativa.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003

Allegato 1



1.3 – REQUISITI DELL'ACQUA DI IMMISSIONE IN VASCA E DELL'ACQUA CONTENUTA IN VASCA.

L'acqua di immissione e quella contenuta in vasca devono possedere i requisiti di cui alla seguente Tabella A.

I requisiti di qualità dell'**acqua in vasca** devono essere raggiunti in **qualsiasi punto**.

Il controllo dell'acqua di immissione sarà effettuato ogni qualvolta se ne manifesti la necessità per verifiche interne di gestione o per sopraggiunti inconvenienti.

Funghi, lieviti e trialometani saranno verificati su richiesta dell'AUSL. I trialometani vengono accertati secondo criteri e parametri fissati dal Ministero della Salute.

Per i metodi di analisi si utilizzano quelli previsti per le acque destinate al consumo umano. Il Ministero della Salute individuerà ulteriori metodi di analisi.

L'acqua delle vasche deve essere completamente rinnovata, previo svuotamento, almeno una volta l'anno e comunque ad ogni inizio di apertura stagionale.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Allegato 1

1.4 – SOSTANZE DA UTILIZZARE PER IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA.

Per il trattamento dell'acqua in immissione in vasca è consentito l'uso delle seguenti sostanze elencate come disinfettanti, flocculanti e correttori di pH.

Per disinfettanti, flocculanti e correttori di pH si adotta lo stesso grado di purezza previsto per le sostanze da utilizzare per la produzione di acqua per consumo umano.

- DISINFETTANTI.
- FLOCCULANTI.
- CORRETTORI DI PH.
- SOSTANZE ANTIALGHE.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Allegato 1

1.5 – PUNTI DI PRELIEVO.

Acqua di approvvigionamento = campione da prelevarsi da apposito rubinetto posto su tubo di adduzione.

Acqua di immissione = campione da prelevarsi da rubinetto posto sulle tubazioni di mandata alle singole vasche a valle degli impianti di trattamento.

Acqua in vasca = campione da prelevarsi in qualsiasi punto della vasca.

1.3 – Requisiti dell'acqua di immissione e dell'acqua in vasca: i requisiti di qualità dell'acqua in vasca devono essere raggiunti in qualsiasi punto.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Allegato 1

1.6 – REQUISITI TERMOIGROMETRICI E DI VENTILAZIONE.

Per le **piscine coperte**, nella sezione delle attività natatorie e di balneazione, la **temperatura dell'aria** dovrà risultare **non inferiore alla temperatura dell'acqua** in vasca.

L'umidità relativa dell'aria non dovrà superare in nessun caso il valore **limite del 70%**. La velocità dell'aria in corrispondenza delle zone utilizzate dai frequentatori non dovrà risultare superiore a 0,10 m/sec e dovrà assicurare un ricambio di aria esterna di almeno 20 mc/h per mq di vasca.

Nelle altre zone destinate ai frequentatori (spogliatoi, servizi igienici, pronto soccorso, ecc) il ricambio dell'aria dovrà risultare non inferiore a 4 volumi/h, la temperatura dell'aria dovrà risultare non inferiore a 20°C.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003 Allegato 1



1.7 – REQUISITI ILLUMINOTECNICI.

Nella sezione delle attività natatorie e di balneazione l'illuminazione artificiale dovrà assicurare condizioni di visibilità tali da garantire la sicurezza dei frequentatori ed il controllo da parte del personale. Comunque il **livello di illuminamento sul piano del calpestio e sullo specchio d'acqua non deve essere in nessun punto inferiore a 150 lux.**

Nelle altre zone destinate ai frequentatori (spogliatoi, servizi igienici, ecc) l'illuminazione artificiale dovrà assicurare un livello medio di almeno 100 lux negli spogliatoi e di 80 lux nei servizi igienici. In tutti gli ambienti illuminati naturalmente dovrà essere assicurato un fattore medio di luce diurna non inferiore al 2%.

Deve essere previsto, per possibili sospensioni di erogazione di energia elettrica, l'impianto di illuminazione di emergenza.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Allegato 1

1.8 – REQUISITI ACUSTICI.

Nella sezione delle attività natatorie e di balneazione delle piscine coperte, il tempo di riverberazione non dovrà in nessun punto essere superiore a 1,6 sec.

I requisiti acustici passivi ed il rumore generato dall'attività devono far riferimento alla normativa vigente in materia.



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



Tabella A

Requisiti dell'acqua di immissione e contenuta in vasca.

Parametro	Acqua di immissione	Acqua di vasca
	REQUISITI FISICI	
Temperatura: ➤ Vasche coperte in genere ➤ Vasche coperte bambini ➤ Vasche scoperte	24°C – 32°C 26°C – 35°C 18°C - 30°C	24°C – 30°C 26°C – 32°C 18°C - 30°C
PH per disinfezione a base di cloro	6.5 – 7.5	6.5 – 7.5
Torbidità in Si O ₂	≤2mg/l SiO ₂ (o unità equivalenti di formazina)	≤4mg/l SiO ₂ (o unità equivalenti di formazina)
Solidi grossolani	assenti	assenti
Solidi sospesi	≤2mg/l SiO ₂ (filtrazione su membrana da 0,45micron)	≤4mg/l SiO ₂ (filtrazione su membrana da 0,45micron)
Colore (platinum/cobalt scale)	valore dell'acqua potabile	≤5mg/l Pt/Co oltre quello dell'acqua di approvvigionamento



Accordo Stato-Regioni 16 gennaio 2003



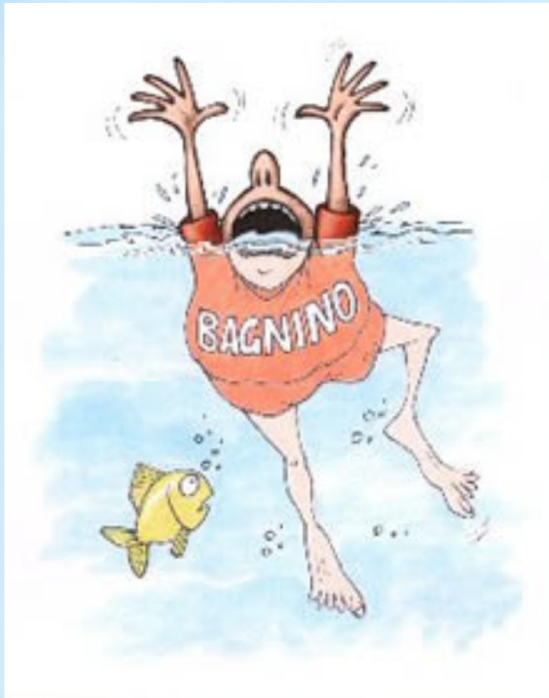
Tabella A Requisiti dell'acqua in immissione e contenuta in vasca.

Parametro	Acqua di immissione	Acqua di vasca
REQUISITI CHIMICI		
Cloro attivo libero	0,6 – 1,8 mg/l Cl ₂	0,7 – 1,5 mg/l Cl ₂
Cloro attivo combinato	≤0,2 mg/l Cl ₂	≤0,4 mg/l Cl ₂
Impiego combinato Ozono Cloro: Cloro attivo libero Cloro attivo combinato Ozono	0,4 – 1,6 mg/l Cl ₂ ≤0,05 mg/l Cl ₂ ≤0,01 mg/l O ₃	0,4 – 1,0 mg/l Cl ₂ ≤0,2 mg/l Cl ₂ ≤0,01 mg/l O ₃
Acido isocianurico	≤75 mg/l	≤ 75mg/l
Sostanze organiche (analisi al permanganato)	≤2mg/l di O ₂ oltre acqua di approvvigionamento	≤2mg/l di O ₂ oltre acqua di immissione
Nitrati	valore acqua potabile	≤20mg/l NO ₃ oltre acqua di approvvigionamento
Flocculanti	≤0,2 mg/l in Al o Fe	≤0,2 mg/l in Al o Fe



Tabella A Requisiti dell'acqua in immissione e contenuta in vasca.

Parametro	Acqua di immissione	Acqua di vasca
	REQUISITI MICROBIOLOGICI	
Conta batterica a 22°C	≤ 100 ufc/1 ml	≤ 200 ufc/1 ml
Conta batterica a 36°C	≤ 10 ufc/1 ml	≤ 100 ufc/1 ml
Escherichia coli	0 ufc/100 ml	0 ufc/100ml
Enterococchi	0 ufc/100 ml	0 ufc/100 ml
Staphylococcus aureus	0 ufc/100 ml	≤ 1 ufc/100 ml
Pseudomonas aeruginosa	0 ufc/100 ml	≤ 1 ufc/100 ml



FINE



GRAZIE

