



SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NEI LUOGHI DI BALNEAZIONE



SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NEI LUOGHI DI BALNEAZIONE



L'ENTE BILATERALE NAZIONALE DEL TURISMO (EBNT), è un organismo paritetico costituito nel 1991 dalle organizzazioni sindacali nazionali dei datori di lavoro e dei lavoratori maggiormente rappresentative nel settore Turismo: Federalberghi, Fipe, Fiavet, Faita, Federreti, Filmcams - CGIL, Fisascat - CISL, UILTuCS - UIL.

EBNT, è un ente senza fini di lucro e costituisce uno strumento per lo svolgimento delle attività individuate dalle parti stipulanti il CCNL Turismo in materia di occupazione,

mercato del lavoro, formazione e qualificazione professionali.

EBNT svolge e promuove attività di studio e ricerca, sperimentazione, documentazione, informazione e valutazione. Fornisce un supporto tecnico-scientifico e alla rete degli Enti Bilaterali Territoriali sulle politiche e sui sistemi della formazione e dell'apprendimento continuo, del mercato del lavoro e dell'inclusione sociale, ne coordina il lavoro e ne definisce le linee operative di indirizzo. EBNT riveste un ruolo determinante nella creazione e consolidamento dell'occupazione di settore e ne studia l'evoluzione, anche in relazione al tema delle pari opportunità, promuovendo interventi mirati volti al superamento di ogni forma di discriminazione nel luogo di lavoro. L'impegno di EBNT, inoltre, è quello di offrire risposte alle situazioni di crisi congiunturali che si manifestano sul territorio nazionale, intervenendo con forme di sostegno al reddito a favore dei lavoratori dipendenti, salvaguardando l'occupazione e la professionalità degli addetti. EBNT ha investito sul valore della bilateralità, interpretando le relazioni tra l'impresa e il sindacato come una risorsa.



VIA NIZZA 128 - 00198 ROMA
TEL. +39 06 84242247
FAX +39 06 85354779
INFO@AGSG.IT - WWW.AGSG.IT

L'Agenzia Generale Studi e Gestioni S.r.l. è una società di assistenza e consulenza in materia di studi e ricerche nel settore della distribuzione commerciale, del turismo e dei servizi, attività editoriale, stampa periodica e non, riviste, produzione di supporti informatici e televisivi, formazione professionale (dalla ideazione e progettazione alla gestione operativa di progetti pilota finanziati dall'UE, azioni di sistema FSE/Ministero del Lavoro, programmi regionali di formazione e corsi tematici).

In particolare, per quanto attiene alle attività di formazione per gli adulti, svolge iniziative formative per lavoratori dipendenti, quadri e lavoratori autonomi, e apprendistato per i settori turismo, commercio, terziario, terziario avanzato e servizi, in materia di sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro per le figure indicate dal D.lgs. 81 del 2008, antincendio e primo soccorso; nell'area comportamentale, con particolare riguardo a comunicazione, negoziazione e contrattazione; nelle materie di carattere tecnico-amministrativo, informatica e tecniche di gestione contabile ed amministrazione del personale. Per queste attività si avvale della collaborazione sia in fase di progettazione che di realizzazione dei corsi, di professionisti con esperienza pluriennale, quali medici di lavoro, ingegneri, architetti, docenti di diritto del lavoro, psicologi del lavoro, sociologi, esperti in comunicazione, PNL, coaching, esperti di gestione finanziaria, tecnica bancaria, previdenza e docenti madrelingua per i corsi di lingue straniere.

Proprietà riservata

Il volume "La salute e sicurezza dei lavoratori nei luoghi di balneazione", è di esclusiva proprietà dell'Ente Bilaterale Nazionale del settore Turismo che ha acquisito il diritto di utilizzarli, cederne la proprietà o diffonderli in modo parziale o totale in qualsiasi forma, direttamente o indirettamente.

L'opera è stata realizzata grazie al contributo che le imprese ed i lavoratori sono tenute a versare agli Enti Bilaterali ai sensi del Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per i dipendenti da aziende del settore Turismo stipulato il 6 ottobre 1994 e successive modifiche ed integrazioni.

L'elaborazione della ricerca è stato realizzata da A.G.S.G. S.r.l..

Autori: dott.ssa Paola Ricciardi e dr. Antonio Terracina

Coordinamento: dr. Mauro Munari

SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NEI LUOGHI DI BALNEAZIONE

Introduzione	9
1. Lavorare in sicurezza: tra organizzazione e sicurezza infrastrutturale	11
1.1. La sicurezza delle infrastrutture.....	11
1.1.1 Le caratteristiche di locali sicuri.....	12
1.1.1.1 Le regole strutturali.....	12
1.1.1.2 Mantenere sicuri e puliti gli ambienti di lavoro.....	17
1.1.2 La sicurezza degli impianti.....	18
1.1.2.1 Gli impianti di condizionamento e la legionella.....	20
1.1.2.2 L'impianto elettrico e i rischi connessi.....	21
1.2. La salute e sicurezza: l'approccio gestionale e organizzativo.....	25
1.2.1 La valutazione dei rischi.....	26
1.2.2 Come organizzare la sicurezza.....	27
1.2.3 I lavoratori e i loro rappresentanti.....	30
1.2.4 La sicurezza per i lavoratori autonomi e gli appaltatori.....	31
1.2.5 L'informazione e la formazione.....	32
1.2.5.1 L'addestramento.....	36
1.2.6 I dispositivi di protezione individuale.....	37
2. Le piscine di acqua dolce	39
2.1 Il quadro normativo.....	39
2.2 Il rischio di caduta e scivolamento.....	41
2.2.1 Le misure di prevenzione e protezione.....	41
2.3 Il rischio biologico.....	42
2.3.1 I microrganismi enterici.....	43
2.3.2 I microrganismi non enterici.....	44
2.3.3 Misure di prevenzione delle infezioni.....	47
2.4 Il Rischio chimico.....	47
2.4.1 Le sostanze chimiche derivanti dalla disinfezione delle acque.....	48
2.4.1.1 La clonazione.....	48

2.4.1.2 I disinfettanti a base di Bromo.....	49
2.4.1.3 L'Ozono.....	49
2.4.1.4 I sottoprodotti della disinfezione.....	50
2.4.1.5 I correttori del pH.....	50
2.4.1.6 Espozione a sostanze tossiche in piscina ed effetti sulla salute.....	51
2.4.1.7 Le misure di prevenzione.....	53
2.5 Il Microclima.....	54
2.5.1 Le misure di prevenzione.....	55
2.6 Il rischio di folgorazione.....	56
2.6.1 Le misure di prevenzione.....	57
3. Rischi specifici negli impianti termali e nei parchi acquatici.....	59
3.1 Gli impianti termali.....	59
3.1.1 La movimentazione dei carichi e dei pazienti.....	61
3.1.2 Prevenire i rischi per i lavoratori negli impianti termali.....	62
3.2 I parchi acquatici.....	63
3.2.1 Addestramento e cura dei delfini.....	64
4. Gli stabilimenti balneari.....	67
4.1 Caratteristiche del sito e gestione dei bagnanti.....	68
4.1.1 Servizio di assistenza alla balneazione.....	69
4.2 Pulizia della spiaggia e rischi connessi.....	71
4.2.1 I rischi legati all'uso delle macchine puliscispiaggia.....	72
4.3 L'inquinamento delle acque – il rischio chimico e biologico.....	72
4.4 L'inquinamento delle spiagge il rischio chimico e biologico.....	77
4.5 Gli agenti atmosferici.....	77
4.5.1 radiazioni solari.....	80
BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA.....	85
Appendice I - Cenni storici normativi in materia di salute e sicurezza sul lavoro.....	85
Appendice II - La sorveglianza sanitaria dei lavoratori.....	87
Addendum alla “sicurezza delle strutture balneari.....	89

Introduzione

Numerose sono le attività ricreative connesse con la balneazione, praticate certamente nella stagione estiva, ma, sempre più ormai, anche durante il resto dell'anno, nei numerosi centri termali o nei parchi di divertimento che tendono a rimanere aperti con pause di chiusura, spesso limitate a due o tre mesi. A queste si affiancano attività sportive e terapeutico-riabilitative svolte in impianti natatori. Tali attività sono praticate in una grande varietà di luoghi con caratteristiche molto diverse: impianti comunali, strutture sportivo/residenziali con annesso piscine di acqua dolce e termali, grandi parchi acquatici, piscine collocate in alberghi, centri benessere e ovviamente in stabilimenti balneari marini, tutte realtà dove vengono fatti molti sforzi per garantire la sicurezza degli utenti ma in qualche situazione ci si potrebbe soffermare di meno sui rischi a cui possono essere esposti i lavoratori.

Questi diversi luoghi di balneazione concepiti per il divertimento sono infatti, luogo di lavoro per gli operatori: bagnini, addetti alle vasche termali e ai centri benessere, addetti alla cura della fauna, dei parchi acquatici; soggetti la cui tutela in termini di salute e sicurezza potrebbe passare in secondo piano.

Molti sono, invece, i rischi da considerare che vanno dall'uso improprio delle infrastrutture da parte della clientela, alla scarsa igiene dell'acqua o alla sua clorazione, al problema dell'aerazione negli ambienti nel caso di impianti al coperto, senza trascurare le possibili conseguenze dell'esposizione al calore, alle radiazioni solari ed in generale agli agenti atmosferici dei lavoratori negli stabilimenti balneari.

Molto si può fare attraverso una puntuale valutazione dei rischi che consenta di individuare le azioni o situazioni pericolose e, al tempo stesso, con l'accrescimento della consapevolezza e competenza del personale.

Questo studio vuole presentare una disamina delle diverse realtà sopracitate focalizzando per ciascuna gli specifici rischi per la salute e sicurezza a cui possono venire esposti gli operatori, proponendo al contempo ad esporre le relative misure atte a prevenire tali rischi.

1. Lavorare in sicurezza: tra organizzazione e sicurezza infrastrutturale

La salute e la sicurezza per i lavoratori è affidata al datore di lavoro che ha il dovere di provvedere affinché i luoghi e le modalità in cui si opera siano salubri e sicuri. Egli pertanto dovrà assicurarsi che i lavoratori siano organizzati e gestiti in maniera da poter operare in sicurezza, per esempio dotandoli della competenze necessarie, degli strumenti e delle attrezzature a norma; ma anche che questi possano usufruire di locali e infrastrutture sicuri anche dotati di impianti a norma.

Giova sottolineare la differenza tra la sicurezza organizzativa e quella infrastrutturale per due motivi:

Prima di ogni altra cosa perché è bene chiarire come la norma abbia un'impostazione tale da dare priorità agli aspetti organizzativi e gestionali. Infatti una buona organizzazione garantisce come vedremo l'individuazione delle competenze necessarie per conoscere i requisiti normativi degli ambienti, dei macchinari, delle attrezzature ma anche gli aspetti più strettamente gestionali legati alla formazione, alle istruzioni di lavoro, alla manutenzione ed in generale al "chi fa cosa".

La conformità di locali ed impianti in questi contesti è particolarmente rilevante per la presenza di lavoratori autonomi, appaltatori e clienti; costoro non sono lavoratori dell'esercizio in oggetto (o nel caso dei clienti non sono proprio dei lavoratori) e nei loro confronti non si applica il d.lgs. 81/08 in senso stretto, ma vige di fatto comunque l'obbligo di garantire la fruizione di ambienti sicuri e impianti progettati e realizzati a regola d'arte e condotti in modo idoneo (elettrico, condizionamento etc.).

Vediamo quindi nel dettaglio quali sono le caratteristiche di un luogo di lavoro sicuro e quali gli obblighi organizzativi.

1.1 La sicurezza delle infrastrutture

Si è già detto come la sicurezza delle infrastrutture sia particolarmente rilevante in questo contesto perché influenza il benessere sia dei lavoratori (compresi lavoratori autonomi e appaltatori) che dei clienti.

Più nel dettaglio il datore di lavoro dovrà garantire che siano a norma o più nella sostanza che siano sicuri, sia i locali dal punto di vista architettonico: dimensioni, spazi adeguati vie di percorrenza etc che gli aspetti impiantistici, la corretta illuminazione ed altro ancora.

1.1.1 Le caratteristiche di locali sicuri



Foto di: julien-paoletti- unsplash

In molte di queste realtà (soprattutto gli stabilimenti balneari) la gran parte dell'attività si svolge all'aperto, ma comunque non mancano i luoghi chiusi (ristorazione, bar etc.) per i quali è necessario rispettare i requisiti e i parametri dettati dalla normativa. Vediamo quindi sia le caratteristiche strutturali per poter operare in sicurezza che le regole per mantenere i locali puliti e sicuri.

1.1.1.1 Le regole strutturali

Le caratteristiche strutturali di un luogo di lavoro sono disciplinate da uno specifico titolo del D.lgs 81/08 che declina le prescrizioni minime di sicurezza per i luoghi di lavoro, nonché le norme generali per l'igiene del lavoro; è bene inoltre chiarire che si intendono per luoghi di lavoro, sempre ai sensi del D.lgs 81/08, i luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro.

Si tenga presente che su questa materia alcuni aspetti sono condizionati dalle normative urbanistiche locali e pertanto potrebbero differire da quanto sottoriportato. Infatti la legge¹ prescrive che *ove vincoli urbanistici o architettonici ostino agli adempimenti il datore di lavoro, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e previa autorizzazione dell'organo di vigilanza territorialmente competente, adotta le misure alternative che garantiscono un livello di sicurezza equivalente.*

In altri termini se ci sono altre esigenze normative bisogna fare in modo

¹ D.lgs81/08 art 63 comma 5

di assicurare comunque la sicurezza dei luoghi attraverso modalità diverse.

Più in generale il datore di lavoro provvede affinché:

- a) i luoghi di lavoro siano conformi ai requisiti di legge (vedi più avanti)
- b) le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono a uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza;
- c) i luoghi di lavoro, gli impianti (vedi paragrafo specifico per gli impianti più avanti) e i dispositivi vengano sottoposti a regolare manutenzione tecnica e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- d) i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare pulizia, onde assicurare condizioni igieniche adeguate;
- e) gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento.

Vediamo nel dettaglio gli aspetti più rilevanti ricordando che ovviamente tutti i luoghi di lavoro devono essere muniti di certificato di agibilità.

LOCALI, PAVIMENTI, MURI E VETRATE

- I locali devono avere le superfici dei pavimenti, delle pareti, dei soffitti tali da poter essere pulite e deterse per ottenere condizioni adeguate di igiene,
- inoltre devono essere muniti di bocchette di scarico, se nelle lavorazioni è impiegata l'acqua; tale principio vale anche naturalmente per le aree pavimentate esterne;
- i locali devono disporre di sufficiente luce naturale o, in ogni caso, devono essere dotati di dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere di lavoratori e di tutti coloro che sono presenti;
- gli ambienti, i posti di lavoro, i passaggi, le vie di esodo e di emergenza, devono essere illuminati con luce naturale o artificiale in modo da assicurare una sufficiente visibilità;
- i pavimenti dei locali devono essere fissi, stabili ed antisdrucchiolevoli nonché esenti da protuberanze, fonte di inciampo, cavità o piani inclinati pericolosi; **ATTENZIONE:** questo aspetto può essere di particolare importanza in un luogo in cui gli utenti possono facilmente circolare bagnati o grondanti 5 mm di acqua
- le pareti devono essere possibilmente chiare
- le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti completamente vetrate, nei locali o nelle vicinanze dei posti di lavoro e delle vie di cir-

colazione, devono essere chiaramente segnalate e costituite da materiali di sicurezza fino all'altezza di 1 metro dal pavimento; **ATTENZIONE:** questo aspetto è frequentemente oggetto di incaute violazioni; è sufficiente uno sticker un adesivo o un logo per segnalare adeguatamente una vetrata;

- le finestre e i lucernari devono essere concepiti in modo da consentire la loro pulitura senza rischi per i lavoratori; **ATTENZIONE:** questo aspetto è di particolare importanza; si assiste spesso ad operazioni di pulizia sul bordo di un davanzale o con l'utilizzo incauto di scale portatili.
- le vetrate e le aperture devono consentire un rapido ricambio d'aria senza generare correnti fastidiose per chi vi opera,
- in generale la disposizione di finestre, lucernari e vetrate deve essere tale da evitare un eccessivo soleggiamento, devono essere saldamente fissati e devono potersi aprire e chiudere con agilità;
- i locali devono essere provvisti di un sufficiente isolamento termico o, quando opportuno, dotati di condizionamento.

VIE DI CIRCOLAZIONE E DI EMERGENZA



Le vie di circolazione, comprese le scale, devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza;

- le zone di pericolo devono essere segnalate in modo chiaramente visibile e devono essere prese misure appropriate per proteggere i lavoratori autorizzati ad accedere alle zone di pericolo; **ATTENZIONE:** questa indicazione concepita per i lavoratori naturalmente è molto più importante ove a dette zone possano accedere anche gli utenti tra cui spesso bambini.
- le vie e le uscite di emergenza devono rimanere sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro;
- il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza devono essere adeguate alle dimensioni dei luoghi di lavoro, alla loro ubicazione, alla loro destinazione d'uso, alle attrezzature in essi installate, nonché al numero massimo di persone che possono essere presenti in detti luoghi; **ATTENZIONE:** in questo caso, giustamente la normativa non fa solo riferimento ai lavoratori ma al numero massimo di persone che possono essere presenti compresi gli utenti, dei quali va

- naturalmente salvaguardata la sicurezza;
- in linea di massima² le uscite di emergenza devono essere dotate di porte apribili nel verso dell'esodo. **ATTENZIONE:** è vietato adibire, quali porte delle uscite di emergenza, le saracinesche a rullo, le porte scorrevoli verticalmente e quelle girevoli su asse centrale;
 - le vie e le uscite di emergenza, nonché le vie di circolazione e le porte che vi danno accesso **non devono essere ostruite** da oggetti in modo da poter essere utilizzate in ogni momento senza impedimenti; **ATTENZIONE:** su questo aspetto si raccomanda la massima attenzione e sensibilizzazione del personale;
 - le vie e le uscite di emergenza devono essere **illuminate** ed **evidenziate da apposita segnaletica**, conforme alle disposizioni vigenti, durevole e collocata in luoghi appropriati;
 - le aperture nelle pareti, che permettono il passaggio di una persona e che presentano pericolo di caduta per dislivelli superiori ad un metro, devono essere provviste di solida barriera o munite di **parapetto normale** (vedi più avanti).
 - per le finestre sono consentiti **parapetti** di altezza non minore di cm 90 quando, in relazione al lavoro eseguito nel locale, non vi siano condizioni di pericolo.

PORTE E PORTONI

- Quando le porte sono **porte di emergenza** si applica quanto descritto nel precedente paragrafo;
- La **larghezza minima** di una porta è di 0,80; le indicazioni sul numero di porte e sulla loro dimensione dipendono dal numero di occupanti; per i dettagli si rimanda alla normativa³;
- le porte e i **portoni apribili nei due versi** devono essere trasparenti o essere muniti di pannelli trasparenti;
- sulle porte **trasparenti** deve essere apposto un segno indicativo all'altezza degli occhi,
- se le superfici **trasparenti** o traslucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiali di sicurezza devono essere protette contro lo sfondamento,
- sono ammesse le **porte scorrevoli verticalmente**, le saracinesche a rullo, le porte girevoli su asse centrale, soltanto a condizione che esistano altre porte apribili verso l'esterno del locale.

² Per una trattazione specifica di questo punto si rimanda alla normativa vigente

³ D.lgs 81/08, allegato IV punto 1.6.3

SCALE



- le scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di **parapetto normale** (vedi più avanti) o di altra difesa equivalente;
- le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.

PARAPETTO

La normativa fa spesso riferimento al parapetto normale. È bene pertanto chiarire quali sono le caratteristiche tecniche di tale tipologia di protezione.

Si considera “normale” un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:

- sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- abbia un’altezza utile di almeno **un metro**;
- sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento; **ATTENZIONE:** è più frequente di quanto non si creda la presenza di parapetti più bassi rispetto al metro stabilito per legge.

SPOGLIATOI E ARMADI PER IL VESTIARIO

- I locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici;
- gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati, muniti di sedili, riscaldati in inverno e dotati di armadi chiudibili a chiave;
- nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi; in tal caso i locali a ciò adibiti sono utilizzati dal personale dei due sessi, secondo opportuni turni prestabiliti e concordati nell’ambito dell’orario di lavoro.

Infine ricordiamo come debbano essere presenti i servizi e che questi normalmente sono separati tra uomini e donne (tranne nelle aziende con meno di 10 dipendenti).

Casi particolare che non tratteremo nel dettaglio in questa sede perché molto specialistici e perché improbabili in queste circostanze sono:

- i locali interrati e seminterrati: sono locali che per essere adibiti a luogo di lavoro necessitano di una specifica autorizzazione da parte della autorità locale:
- gli ambienti sospetti di inquinamento come pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, o carenza di ossigeno. Sono i cosiddetti ambienti confinati disciplinati da una normativa⁴ specifica.

1.1.1.2 *Mantenere sicuri e puliti gli ambienti di lavoro*

La salute e la sicurezza degli ambienti di lavoro dipende, oltre che dagli aspetti strutturali, anche da come questi vengono utilizzati e gestiti.

Ad esempio molto importanti sono gli aspetti igienici, per poter tenere facilmente pulito sono importanti i seguenti elementi:

- lavare e sanificare frequentemente i pavimenti, le toilette, gli arredi, la segnaletica le aree adibite a verde
- i contenitori per rifiuti solidi o liquidi soggetti a putrefazione devono essere facili da pulire e con coperchi aderenti
- ogni luogo di lavoro deve essere costruito e attrezzato, nonché mantenuto, in modo che non vi entrino topi, insetti, vermi, ecc.

Più in generale è opportuno un programma di pulizia e sanificazione ordinaria e straordinaria utilizzando apposito personale, consistente al minimo nella pulizia giornaliera di tutte le aree coperte e scoperte utilizzate dai clienti e dal personale.

Inoltre è opportuna la manutenzione straordinaria da svolgersi annualmente. A tal fine deve essere redatto un inventario, in cui sono riportati tutti gli impianti, i macchinari e le apparecchiature in possesso della struttura, la loro localizzazione, la ditta fornitrice, ed altri dati utili per procedere regolarmente alla loro pulizia e manutenzione regolare.

Bisogna ricordare che, anche se correttamente attrezzato, ogni luogo di lavoro per essere mantenuto pulito e funzionale necessita della collaborazione di tutti.

Torna quindi ad avere particolare rilevanza il tema della competenza del personale perché un loro coinvolgimento attivo è fondamentale per il mantenimento di ambienti di lavoro salubri.

⁴ DPR 177/11

ATTENZIONE: questo settore è caratterizzato da un elevato turn over: è fondamentale che il personale neo assunto stagionale oltre alla formazione di legge di cui abbiamo parlato nella parte generale, venga reso edotto in merito alle

- regole della singola realtà lavorativa,
- i rischi e delle modalità per operare in sicurezza
- delle procedure di emergenza
- delle figure della sicurezza (RSPP, MC; Addetti alle emergenze etc.)

Può essere particolarmente utile un affiancamento iniziale con personale già formato, si consiglia anche di formalizzare tale affiancamento e tenerne traccia.

1.1.2 La sicurezza degli impianti

Tutti gli impianti in un luogo di lavoro devono essere “a norma” per la tutela dei lavoratori e ovviamente anche degli utenti.

É un aspetto fondamentale della sicurezza di qualsiasi infrastruttura e, come vedremo, è regolato da norme precise che sono state oggetto di una importante revisione nel 2008.

In estrema **sintesi** gli obblighi connessi agli impianti sono:

- La conformità degli impianti, ovvero la loro rispondenza, ai requisiti della normativa vigente, attestata da documentazione adeguata;
- l’installazione da parte di una impresa abilitata,
- il corretto utilizzo anche attraverso, ove necessario, un’adeguata formazione dei lavoratori,
- la corretta manutenzione, da affidare obbligatoriamente a soggetti con le competenze necessarie.

La norma di riferimento è il DM 37/08 che ha sostituito la vecchia legge 46/90 e si applica a **tutti gli impianti** (non solo all’impianto elettrico come troppo spesso si pensa) a servizio degli edifici e alle relative pertinenze, partendo dal punto di consegna della fornitura.

Il D.M. 37/08 riguarda praticamente tutti gli impianti e più nello specifico li classifica come segue:

- a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione **dell’energia elettrica**, impianti di protezione contro le **scariche atmosferiche**, nonché gli impianti per l’automazione di porte, cancelli e barriere. Negli impianti elettrici rientrano anche quelli di **autoproduzione di energia**, con potenza fino a 20 Kw;
- b) **impianti radiotelevisivi**, le antenne e gli impianti elettronici in genere. Sono compresi tutti gli impianti necessari per la ricezione e trasmis-

- sione dei segnali e dati;
- c) impianti di **riscaldamento**, di **climatizzazione**, di **condizionamento** e di **refrigerazione** di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, di ventilazione ed aerazione dei locali;
 - d) impianti **idrici e sanitari** di qualsiasi natura o specie;
 - e) impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di **gas** di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione e aerazione dei locali. Rientrano nell'impianto, partendo dal punto di consegna del **gas** fino agli apparecchi utilizzatori, tutte le tubazioni, serbatoi, i lavori di predisposizione civili e meccaniche per l'idonea **ventilazione e areazione** dei locali dove viene installato l'impianto e le predisposizioni civili e meccaniche per l'impianto di scarico all'esterno dei **residui della combustione**.
 - f) impianti di **sollevamento** di persone e di cose per mezzo di **ascensori**, di **montacarichi**, di **scale mobili** e simili;
 - g) impianti di protezione **antincendio**. Sono compresi tutti gli impianti di alimentazione idranti, sprinkler, lame d'acqua etc, gli impianti di estinzione manuale, gli impianti di rilevazione di gas, fumo e incendio.



L'impresa esecutrice dei lavori al termine degli stessi è obbligata a rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati compilando il modello previsto dal decreto oppure redigendo una dichiarazione personalizzata e contenente tutti i dati previsti nel decreto.

É indispensabile che il datore di lavoro conservi con la massima cura la dichiarazione e tutti i suoi allegati sia perché potrebbero essere soggetti a controllo da parte delle autorità competenti sia perché in caso di un qualche incidente che coinvolga gli impianti possono essere utili per dimostrare la correttezza del proprio operato.

Si precisa che i lavori devono essere realizzati solo da imprese abilitate⁵ all'installazione di impianti e quindi

⁵ DM 37/08 art 3

devono essere iscritte nel registro delle imprese o nell'Albo delle imprese artigiane; inoltre il responsabile tecnico⁶ deve essere in possesso di precisi requisiti tecnico-professionali.

Un importantissimo aspetto di questa normativa è la regolamentazione degli **impianti preesistenti**; infatti capita fin troppo spesso di acquisire o affittare un locale senza che sia reperibile una dichiarazione di conformità. In questo caso la norma prevede per gli impianti eseguiti prima dell'entrata in vigore del decreto DM 37/08, la una dichiarazione di rispondenza che può essere redatta da un professionista iscritto regolarmente all'albo professionale, il quale deve aver esercitato per almeno 5 anni nel settore impiantistico a cui fa riferimento la dichiarazione.

1.1.2.1 Gli impianti di condizionamento e la legionella

In questo ambito una menzione a parte la meritano gli impianti di condizionamento ed il rischio da legionella.

Prima di tutto ricordiamo, ove ve ne fosse ancora bisogno, che tale impianto deve rispettare i criteri di cui sopra; questo non si applica al classico "condizionatore" costituito dal motore e dal monosplit ma a tutti gli altri casi anche appena più complessi.

In questi contesti è particolarmente importante tenere conto del rischio connesso a questo insidioso e pericolosissimo microbo.

La legionella è un organismo strettamente legato all'ambiente acquatico. In assenza di acqua allo stato liquido, il batterio è infatti incapace di moltiplicarsi e diffondersi. La legionella vive bene anche in compresenza con altri organismi, quali virus, alghe, funghi che spesso popolano il sottile film d'acqua aderente alle condutture e alle pareti umide.

ATTENZIONE: tratteremo con maggior dettaglio questo tema nel paragrafo relativo al rischio biologico nelle piscine: in questa sede vediamo le misure di natura impiantistica e organizzativo-gestionali per prevenire questo rischio.

Dal punto di vista impiantistico è necessario che:

- sia evitata qualsiasi formazione di **ristagno**, ricorrendo il meno possibile all'impiego di derivazioni cieche e condotte eccessivamente lunghe;
- ogni componente idraulico sia facilmente ispezionabile, smontabile e lavabile;
- ogni sifone presente nell'impianto preveda un *raccordo a "T"* per consentire una efficace pulizia e spurgo dei depositi;
- ogni contenitore di acqua, con particolare riferimento alle *bacinelle di*

⁶ DM 37/08 art 4

raccolta della condensa, sia opportunamente dimensionato al fine di contenere la minima quantità d'acqua necessaria.

A questi dettagli tecnico impiantistici che dovrà curare chi progetta l'impianto (di cui ancora una volta si raccomanda di verificarne l'abilitazione) vanno aggiunti gli aspetti gestionali a carico diretto dal datore di lavoro (o gestore) che sono sostanzialmente legati a:

- l'effettuazione di trattamenti disinfettanti periodici mediante sistemi chimici (es. clorazione) e/o fisici (raggi UV e calore), con particolare riguardo agli organi di diffusione dell'aria umida e alla rubinetteria dell'impianto;
- la programmazione di interventi periodici di pulizia e controllo dell'impianto;
- la sostituzione tempestiva di ogni parte difettosa l'intervento in caso di rilevamento di dispersioni anche se di minima entità;
- il rispetto rigoroso, ove previsto, del calendario relativo alle sostituzioni programmate dei componenti soggetti ad usura
- Infine ci preme sottolineare come il rischio legionella non sia limitato agli impianti di condizionamento ma può coinvolgere tutti quegli impianti come gli impianti idrici (docce, vasche idromassaggio, impianti nelle SPA etc etc. in cui possono verificarsi le situazioni di ristagno prima citate.

Pertanto è fondamentale ad ogni inizio stagione effettuare una sanificazione di tutti gli impianti che possono esporre utenti e lavoratori a questo importante rischio.

1.1.12.2 L'impianto elettrico e i rischi connessi

Il rischio elettrico è ubiquitario, in quanto è presente tutte le volte che vi è un impianto elettrico; ovunque infatti sia presente una fonte di alimentazione di natura elettrica esiste un potenziale rischio di esposizione per i lavoratori e per i clienti.

Infatti, oltre all'impianto di illuminazione, una serie di altri apparecchi o strumenti o elettrodomestici (tecnicamente in questo contesto si chiamano "utilizzatori") sono in uso sia dai lavoratori che dai clienti: dal frigorifero all'asciugacapelli.

Un malfunzionamento dell'impianto quindi può arrecare danni (come vedremo anche molto rilevanti) agli uni e agli altri.

figura

I requisiti obbligatori per il rilascio delle dichiarazioni di conformità degli impianti è il D.lgs. 37 del 22 gennaio 2008 di cui abbiamo parlato nel paragrafo precedente.

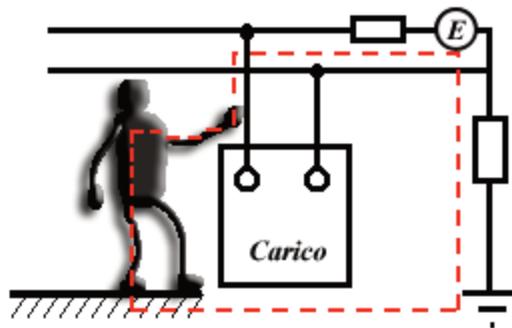
È indispensabile ricordare che le modifiche degli impianti (anche piccole) fatte da chi effettua la manutenzione, comportano la cessazione della validità della dichiarazione di conformità stessa e pertanto a rigore generano una situazione di irregolarità.

È necessario pertanto che le modifiche di impianto vengano effettuate sempre da personale abilitato che rilascia una nuova dichiarazione di conformità.

CE Ciò ovviamente vale solo per gli impianti; per quanto concerne le attrezzature queste devono essere “a norma” e quindi marcate CE. Inoltre il decreto legislativo 81/08⁷, prevede una serie di adempimenti specifici per i luoghi di lavoro relativi alla valutazione del rischio elettrico generato dalla presenza di impianti e apparecchiature.

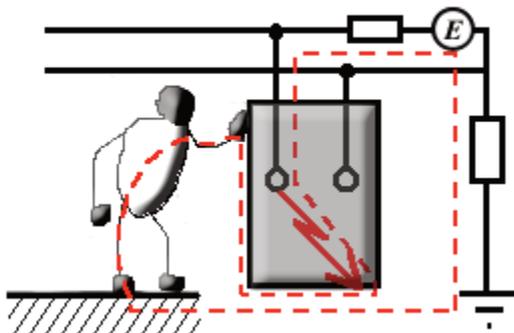
In presenza di impianti e apparecchiature elettriche il pericolo maggiore è rappresentato dalla possibilità per il lavoratore di un contatto con tali macchinari. Il contatto può avvenire in maniera diretta o indiretta.

Il **contatto diretto** si verifica quando si tocca una parte normalmente in tensione priva di isolamento o con isolamento danneggiato (ad esempio il filo elettrico scoperto).



⁷ D. Lgs. 81/2008 e smi, art. 80-87

Il **contatto indiretto** si verifica quando si tocca l'involucro metallico (o massa) di un apparecchio in tensione, a causa di un guasto interno all'apparecchio stesso. Ad esempio quando si entra in contatto con un elettrodomestico guasto e si prende la scossa.



Un contatto particolare in questo senso può essere provocato dall'acqua. Superfici o mani bagnate possono consentire il passaggio di corrente senza venire effettivamente a contatto con la presa danneggiata o con l'apparecchiatura malfunzionante.

Quando si verifica il contatto, la corrente elettrica che attraversa il corpo umano può provocare scosse elettriche e folgorazioni e la gravità delle conseguenze dipende dalla durata del contatto e dalla frequenza e intensità della corrente elettrica e dal percorso che la corrente fa quando attraversa l'organismo.

I principali effetti dannosi possono essere:

- **l'arresto cardiaco:** il passaggio di una corrente elettrica esterna, si sovrappone alla attività elettrica propria del cuore interferendo con le contrazioni muscolari ritmiche che regolano la circolazione del sangue e bloccando così la funzionalità cardiaca.
- **le ustioni:** in generale il passaggio della corrente elettrica attraverso un materiale o un corpo provoca riscaldamento; se la quantità di calore sviluppata è molto alta possono verificarsi bruciature nei tessuti attraversati dalla corrente.
- **la contrazione muscolare:** i muscoli, se attraversati dalla corrente, si irrigidiscono. Con correnti di lieve intensità i muscoli maggiormente interessati alla contrazione sono quelli posti in prossimità del punto di ingresso della corrente (ad esempio le mani). L'infortunato, quindi non riesce a fare nulla per distaccarsi dalla parte in tensione.
- **l'arresto respiratorio:** viene provocato dalla contrazione dei muscoli respiratori (diaframmatici, intercostali, pettorali) con conseguente paralisi

della gabbia toracica ed impedimento dei normali movimenti respiratori. Le conseguenze possono arrivare fino alla perdita di coscienza e, nei casi più gravi, alla morte dell'infortunato.

Infine è importante sapere che le apparecchiature elettriche e gli impianti possono rappresentare un rischio a causa della possibilità del verificarsi di corto circuiti o sovraccarichi di corrente che possono essere la causa di un principio di incendio.

In termini pratici si corre il rischio di subire le pesanti conseguenze prima citate soprattutto a causa di comportamenti scorretti da parte di chi li utilizza o di danneggiamenti per prese e cavi elettrici. Il tutto ovviamente sempre nel presupposto che l'impianto sia a norma.

Vediamo nel dettaglio come prevenire le conseguenze di questo pericolosissimo fattore di rischio.

La prevenzione e la protezione per il rischio elettrico

Per gestire questo insidioso fattore di rischio la misura di prevenzione e protezione più importante è che tutti gli impianti presenti sul luogo di lavoro siano quindi a norma⁸.

Si tratta di una misura di prevenzione perché un impianto a norma rende estremamente improbabile che avvenga un contatto accidentale o un corto circuito, e di protezione perché qualora dovesse avvenire deve "scattare il salvavita" (vedi più avanti).

Ovviamente come già ribadito un impianto a norma per restare sicuro deve essere correttamente mantenuto e la sua manutenzione deve essere eseguita da ditte abilitate e gli impianti di messa a terra (vedi più avanti) devono essere sottoposti alle verifiche periodiche da parte degli organismi autorizzati.

Vediamo più nel dettaglio

Gli impianti devono essere dotati di *impianto di terra* che ha la funzione di far defluire verso la terra correnti di guasto creando anche le condizioni per il tempestivo intervento delle protezioni che interrompono l'alimentazione elettrica e di *interruttore differenziale ad alta sensibilità* (più comunemente chiamato "salvavita") che ha la funzione di interrompere l'alimentazione dell'impianto ogni volta che si verifica una dispersione di corrente (come quando qualcuno prende la scossa), prima che ciò possa arrecare danno alle persone. L'interruttore differenziale interviene perché è in grado di rilevare la differenza fra la quantità di corrente che entra nell'impianto e quella che ne

⁸ Dal punto di vista formale l'impianto deve essere corredato di una dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08 o se più datato ai sensi della L.46/90

esce. In un impianto regolamentare funzionante le due correnti sono uguali, mentre, in caso di guasto verso terra, la seconda diminuisce della quantità di corrente dispersa.

Altra forma di prevenzione estremamente importante è il corretto utilizzo delle apparecchiature elettriche servite dagli impianti, il rispetto di semplici regole da parte degli utilizzatori infatti riduce enormemente il verificarsi di eventi dannosi:

- controllare che le apparecchiature elettriche siano marcate con simboli che ne garantiscano la costruzione secondo il rispetto delle norme di buona tecnica
- non impiegare apparecchiature elettriche che presentano parti deteriorate o visibilmente danneggiate verificarne sempre lo stato di efficienza. Non lasciare incustodite le apparecchiature collegate all'alimentazione elettrica
- staccare l'interruttore generale prima di eseguire qualsiasi intervento sull'impianto o sugli apparecchi elettrici (anche se si tratta di semplice pulizia o sostituzione di una lampadina)
- prima di pulire un apparecchio elettrico staccarlo dall'impianto elettrico estraendo sempre la spina soprattutto se in metallo (come gli elettrodomestici)
- fare particolare attenzione nell'uso degli apparecchi elettrici in locali umidi; non utilizzare apparecchiature elettriche con mani ed indumenti bagnati
- non utilizzare prolunghe se non dotate di idonea messa a terra; non apportare di propria iniziativa modifiche alle stesse per adattarle.
- fare la dovuta attenzione nell'uso di riduttori e spine multiple avendo cura a non sovraccaricarle.
- non improvvisarsi elettricisti

1.2 La salute e sicurezza: l'approccio gestionale e organizzativo

L'individuazione delle misure organizzative e gestionali sono il cuore e della salute e sicurezza sul lavoro tanto che il legislatore ha individuato dei veri e propri obblighi organizzativi. La norma principale di questo settore è il D.lgs. 81/08 e s.m.i. Il decreto sostituisce le diverse norme (vedere appendice I), che a partire dagli anni 50, hanno regolamentato la materia inclusa la famosa "626"⁹ e le integra in un unico testo (cd¹⁰. "Testo Unico sulla sicurezza

⁹ Il d.lgs 626/94

¹⁰ a rigore non si tratta di un vero e proprio testo unico perché è sempre necessario fare riferimento ad altre norme

nei luoghi di lavoro”) che è stato oggetto dal 2008 in poi di successive modifiche e integrazioni. Con la stesura di un **testo unico** per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro si è voluto concretizzare un insieme di regole che permettessero attraverso la gestione dei rischi presenti sui luoghi di lavoro, la difesa e la salvaguardia del diritto alla sicurezza e alla salute dell’individuo.

L’applicazione del D.lgs. n. 81/2008 mira pertanto a garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori compresi i lavoratori autonomi e gli appaltatori e in ultima analisi anche dei clienti (ancorché mai menzionati nel decreto stesso).

Per raggiungere tale obiettivo è necessario.

- identificare i pericoli e valutare tutti i rischi
- progettare un modo sicuro per lavorare: prevenire i rischi e proteggere le persone individuando le misure adeguate
- integrare la struttura organizzativa aziendale con una vera e propria organizzazione per la salute e sicurezza sul lavoro
- garantire luoghi di lavoro sicuri e salubri per tutte le persone presenti
- garantire la corretta gestione di eventuali situazioni emergenziali

1.2.1 La valutazione dei rischi

Si tratta dell’elemento caratterizzante del d.lgs. 81/08; è una precisa scelta del legislatore infatti non indicare “per legge” in che modo si lavora in sicurezza ma demandare tale scelta al datore di lavoro a seguito appunto della valutazione dei rischi.

É quindi il primo e più importante obbligo imposto al datore di lavoro dalla legge¹¹ e deve riguardare tutte le attività lavorative in modo da garantire la sicurezza di tutti i lavoratori presenti sul luogo di lavoro.

La valutazione dei rischi è necessaria per individuare le adeguate misure di prevenzione e protezione e deve essere documentata attraverso il documento di valutazione dei rischi (DVR), redatto sotto la responsabilità del datore di lavoro.

Il datore di lavoro svolge quest’attività (come vedremo meglio più avanti) con il supporto del servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) del Medico competente e previa consultazione dell’RLS.

Si ricordi sempre che le misure di prevenzione sono prioritarie rispetto a quelle di protezione, in modo che si possa evitare attraverso la loro attuazione il verificarsi di un evento; solo quando ciò non è tecnicamente possibile si ricorre alle misure di protezione che hanno invece il compito di proteggere

¹¹ art. 17 D.lgs. n. 81/08

il lavoratore dagli effetti di un evento qualora questo si verifichi.

Nel paragrafo che segue sono riportate le principali figure, previste dalla legge, che operano con specifiche responsabilità finalizzate all'obiettivo comune di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori:

1.2.2 Come organizzare la sicurezza

La norma è estremamente chiara in merito al fatto che l'organizzazione della sicurezza faccia capo al datore di lavoro che è anche il destinatario delle principali responsabilità penali.

Il Datore di lavoro è il *Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa*

Per quanto concerne le altre figure coinvolte dal punto di vista organizzativo anche qui dobbiamo fare una distinzione tra l'organizzazione delle competenze, quella depositaria della responsabilità operativa, la cosiddetta catena di comando ed ancora l'organizzazione per fronteggiare le situazioni eccezionali di emergenza e primo soccorso.

Quanto sopra deve essere integrato da un confronto attivo e collaborativo con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza che possono apportare un contributo pratico sulle reali esigenze e difficoltà durante lo svolgimento delle attività lavorative che scaturisce dalle istanze riportate direttamente dai lavoratori al riguardo.

L'ORGANIZZAZIONE DELLE COMPETENZE

Si compone soprattutto del Servizio di Prevenzione e Protezione e del Medico Competente. Il datore di lavoro ha l'obbligo di nominare il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) e scegliere se integrare il servizio anche con degli addetti al servizio stesso, principalmente in realtà lavorative di grandi dimensioni e di nominare un medico tutte le volte ci sono rischi per la salute, tali da imporre l'obbligo di sorveglianza sanitaria (vedi appendice II).

Vediamo quali sono i loro principali compiti e obblighi:

Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione - RSPP

Persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali definiti dalla legge¹², designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Deve essere sempre nominato; in certe circostanze le sue funzioni pos-

¹² Art. 32 D.lgs. 81/08

sono essere svolte dal DL stesso nei casi ammessi dalla legge¹³

Il RSPP è il principale consulente del datore di salute e sicurezza sul lavoro

Talvolta è affiancato da addetti al servizio di prevenzione e protezione

Persona (o persone) in possesso delle capacità e dei requisiti professionali definiti dalla legge¹⁴, facente parte del servizio. Presenza non obbligatoria; la sua nomina è a discrezione del DL

Il medico competente

Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali definiti dalla legge¹⁵, che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi e della sorveglianza sanitaria ove necessaria.

Il Decreto definisce la sorveglianza sanitaria come l'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa.

Il medico deve essere sempre nominato tutte le volte che è previsto dalla legge; orientativamente in tutti i casi in cui vi sono rischi per la salute come i videoterminali, il rumore, le vibrazioni, la movimentazione manuale dei carichi, l'esposizione ad agenti chimici, biologici, fisici etc. ecc.

In altri termini il RSPP supporta il datore di lavoro nella gestione degli aspetti di salute e sicurezza sul lavoro infrastrutturali e legati alla mansione, mentre il medico si occupa specificatamente dei singoli lavoratori definendo se quella specifica persona può svolgere una determinata mansione (idoneità alla mansione).

È bene precisare che stiamo parlando di ruoli di staff cioè di ruoli che dal punto di vista organizzativo **non devono assumere decisioni operative**.

L'assunzione delle decisioni spetta ovviamente al datore di lavoro e poi a cascata ai dirigenti e ai preposti.

LA CATENA DI COMANDO

Il dirigente

Persona che attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

Il dirigente di fatto spesso sostituisce (su opportuna delega o incarico) il

¹³ Ipotesi prevista nelle piccole realtà o in generale soggetta a specifiche restrizioni. D.lgs 81/08 art. 31 e art. 34

¹⁴ Art 32 del D.lgs. 81/08

¹⁵ Art. 38 D.lgs. 81/08

datore di lavoro in una serie di compiti tra cui l'individuazione degli addetti antincendio e primo soccorso, del medico competente o dei preposti in genere, le modalità di distribuzione dei Dispositivi di Protezione Individuale, la gestione della informazione, formazione, addestramento ecc.

Il preposto

Persona che sovrintende all'attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un "funzionale potere di iniziativa".

Il preposto è di fatto colui che coordina e controlla il regolare svolgimento delle attività lavorative e assicura la realizzazione delle direttive ricevute; è quindi dotato di competenze autorità ed autonomia che gli consentono di avere una posizione di preminenza sui colleghi.

L'ORGANIZZAZIONE PER GLI EVENTI ECCEZIONALI

Nei luoghi di lavoro, è necessario che siano presenti figure che sappiano cosa fare nel caso in cui si verifichi un evento eccezionale e come intervenire per fronteggiarlo con lo scopo di limitare conseguenze dannose a persone e cose.

Tali figure sono lavoratori normali che svolgono altre funzioni ma che accettano questo compito aggiuntivo e seguono per questa finalità corsi di formazione specifici.

Gli addetti alle emergenze

Lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, e, comunque, di gestione dell'emergenza. Il loro numero deve essere adeguato tenendo conto della massima affluenza possibile sia in termini di lavoratori che di clienti.

Gli addetti al primo soccorso

Lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di salvataggio e di primo soccorso. Questa figura è formalmente prevista per i lavoratori ma naturalmente integra o va ad integrare le strutture di primo soccorso previste per i clienti e i bagnanti

Attenzione: proprio perché eccezionali tali eventi si verificano raramente (auspicabilmente mai) e pertanto l'effettività deve essere testata periodicamente attraverso opportune esercitazioni che prevedono la simulazione di una situazione di emergenza.

1.2.3 I lavoratori e i loro rappresentanti

Vista l'importante distinzione che abbiamo fatto tra i lavoratori e clienti, è bene aver chiaro chi è il "lavoratore": Persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.

Il lavoratore ha il **diritto** di essere informato e di essere formato in merito alla salute e sicurezza sul proprio luogo di lavoro e il dovere di sottoporsi a formazione; inoltre deve essere coinvolto in merito agli aspetti di salute e sicurezza anche attraverso il **Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)**.

Il RLS è una Persona (o persone) eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro. La sua presenza è un diritto dei lavoratori non un dovere per i lavoratori stessi

Per svolgere questo compito l'RLS si relaziona, per conto dei lavoratori, con il datore di lavoro, l'RSPP e il Medico Competente (se presente). È consultato sulla nomina del responsabile e di eventuali addetti del servizio di prevenzione, sulla valutazione dei rischi, sulla programmazione, realizzazione e verifica delle misure di prevenzione e nell'organizzazione della formazione. Per svolgere il suo ruolo, l'RLS deve frequentare uno specifico corso di formazione di 32 ore con verifica di apprendimento, il cui costo è a carico del datore di lavoro e un aggiornamento periodico la cui durata varia in funzione della dimensione aziendale e della contrattazione collettiva¹⁶. Il ruolo di RLS non è compatibile con quelli di RSPP e ASPP.

Nello schema seguente sono riassunti i principali diritti e doveri dei lavoratori

DIRITTI DEI LAVORATORI
Lavorare in condizioni sicure
Conoscere i rischi a cui si può essere esposti attraverso la formazione e l'informazione
Essere coinvolto dalle figure della salute e sicurezza aziendali sulla materia anche attraverso il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Il lavoratore ha l'**obbligo** di prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute nonché di quella delle altre persone presenti sul luogo di la-

¹⁶ Art. 37 comma 11 del D.lgs n. 81/08

voro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, Inoltre, il lavoratore deve:

DOVERI DEI LAVORATORI
Contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro
Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, ovvero da altro soggetto responsabile, ai fini della protezione collettiva ed individuale
Utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli impianti, gli utensili, le sostanze pericolose, le altre attrezzature di lavoro, nonché i relativi dispositivi di sicurezza
Utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione collettivi ed individuali messi a sua disposizione
Segnalare immediatamente al datore di lavoro o ad altra persona responsabile, le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui sopra, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venga a conoscenza, adoperandosi direttamente in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli
Non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo
Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di propria competenza, ovvero tali da compromettere la sicurezza propria o di altre persone partecipare ai programmi di formazione e di addestramento
Sottoporsi ad eventuali controlli sanitari

Ricordiamo infine che anche il lavoratore è sanzionabile per eventuali inadempienze previste dal D.lgs n. 81/2008, ma i doveri sopracitati vanno rispettati non per il timore di incorrere in sanzioni, ma piuttosto per il primario interesse di tutelare l'integrità psicofisica e la salute propria e delle altre persone presenti sul luogo di lavoro.

1.2.4 La sicurezza per i lavoratori autonomi e gli appaltatori

In strutture di questo tipo (in realtà in quasi tutte le imprese o aziende) la presenza di lavoratori dipendenti è integrata da quella di appaltatori e lavoratori autonomi,

Dal punto di vista legislativo questi soggetti vanno gestiti e organizzati in modo diverso rispetto ai lavoratori propri.

In estrema sintesi infatti è necessario garantire

- l'accesso a infrastrutture sicure
- la sicurezza nell'operare evitando interferenze con altri lavoratori o clienti

Vediamo più nel dettaglio quali sono gli obblighi:

Il datore di lavoro, nel caso in cui decida di affidare alcune attività a terzi, deve accertarsi che questi abbiano le competenze necessarie.

Questo passaggio ai sensi di legge si effettua attraverso:

- la verifica dell'iscrizione alla Camera di Commercio;
- la verifica della presenza del DURC;
- l'acquisizione di autocertificazione dell'idoneità tecnico-professionale.

ATTENZIONE. Al di là degli aspetti strettamente formali descritti dalla legge, è di fondamentale importanza scegliere l'appaltatore o il lavoratore autonomo "competente" perché un suo errato comportamento può creare problemi a sé stesso, ai lavoratori dell'azienda appaltante o ai clienti.

Ma il cuore di questo particolare aspetto della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro è costituito dalla cosiddetta valutazione dei rischi interferenziali che si sostanzia nella redazione del documento di valutazione dei rischi interferenziali (DUVRI);

Bisogna infatti sempre ricordare che in questa circostanza si creano situazioni nella quali esistono lavoratori facenti capo a datori di lavoro diversi (oltre ai clienti).

Chiaramente è responsabilità del datore di lavoro della struttura committente, cioè di colui che ha scelto di avvalersi di appaltatori (siano essi ditte o lavoratori autonomi) evitare che queste interferenze possano costituire dei rischi. Segregare l'area nella quale si sta facendo manutenzione o evitare di transitare sui pavimenti appena lavati sono banali esempi di misure che devono essere contenute nel DUVRI e che consentono di gestire le interferenze pericolose.

È fondamentale che il DUVRI non sia vissuto come un adempimento formale e che sia poi integrato nella sostanza attraverso il coordinamento pratico delle attività sempre sotto la responsabilità del datore di lavoro committente; infatti qualsiasi infortunio avvenuto a chiunque per effetto del mancato coordinamento chiamerà in causa il datore di lavoro della struttura ospitante. Gli appaltatori risponderanno esclusivamente degli infortuni derivanti da rischi specifici come ad esempio ferirsi con una propria attrezzatura.

1.2.5 L'informazione e la formazione

Uno degli aspetti di maggiore importanza per la tutela dei lavoratori di qualsiasi tipologia è la loro consapevolezza in merito alle modalità per operare in sicurezza e in generale la loro informazione e formazione di cui è parte inte-

grante l'addestramento; la formazione è tanto più importante quando più l'attività lavorativa è di tipo operativo (si pensi all'utilizzo di attrezzature pericolose) ma non va sottovalutata l'importanza della conoscenza dei principi della legislazione, dell'organizzazione della sicurezza, dei loro diritti e anche dei loro doveri in materia di salute e sicurezza per la tutela propria e dei propri colleghi.



Il contenuto della formazione e della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Se riguarda lavoratori stranieri, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso formativo.

I contenuti della formazione

- I lavoratori devono essere informati e formati circa:
- i rischi per la salute e la sicurezza sul lavoro connessi all'attività in generale;
- i rischi specifici cui il lavoratore è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali specifiche adottate in materia;
- i pericoli connessi all'uso delle sostanze pericolose e delle miscele sulla base delle schede dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- le misure e le attività di prevenzione e protezione adottate.

Lo schema seguente riassume la durata dei corsi di formazione prevista dalla legge per attività a rischio basse, medio e alto.

La formazione dei lavoratori		
Formazione generale 4h Può essere svolta in modalità e-learning		
Formazione specifica		
Rischio basso 4h Può essere svolta in modalità e-learning	Rischio Medio 8h	Rischio Alto 12h
Uffici e servizi, commercio, artigianato e turismo	Agricoltura, pesca, P.A., istruzione, trasporti, magazzinaggio	Costruzioni, industria alimentare, tessile, legno, manufatturiero, energia, rifiuti, raffineria, chimica, sanità, servizi residenziali
L'aggiornamento		
Almeno 6 h di formazione ogni 5 anni per tutti i macrosettori di rischio Può essere svolto in modalità e-learning		

I lavoratori hanno l'obbligo di seguire i corsi di formazioni organizzati dal datore di lavoro.

La frequenza della formazione

La formazione deve avvenire:

- in occasione della costituzione del rapporto di lavoro;
- in caso di trasferimento ad altra sede di lavoro o in occasione del cambiamento delle mansioni assegnate;
- in occasione dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e miscele pericolose.

Come descritto nello schema su riportato il percorso formativo si articola in due moduli distinti uno generale che non può essere inferiore alle 4 ore, e deve essere dedicato alla presentazione dei concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro ed uno specifico di durata variabile di 4 (attività a rischio basso), 8 (attività a rischio medio) o 12 ore (attività a rischio alto), in funzione dei rischi riferiti alle mansioni ed attività a cui è adibito uno specifico lavoratore.

La formazione dei lavoratori prevede, in ogni caso ogni 5 anni, un aggiornamento obbligatorio di durata minima di 6 ore su materie diverse rispetto a quelle affrontate nel corso iniziale o comunque su tematiche di approfondimento degli argomenti già trattati.

Diversi ruoli diversa formazione

I **dirigenti e preposti** quei lavoratori cioè che hanno una posizione di preminenza e delle responsabilità, devono ricevere una formazione specifica ed un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro.

La formazione in generale deve comprendere i seguenti punti chiave:

- principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- valutazione dei rischi;
- individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

Le figure con funzioni direttive di qualsiasi organizzazione, infatti, devono essere le prime a conoscere ed attuare le regole della sicurezza sia per dare un esempio comportamentale a tutti gli altri lavoratori e sia per i compiti specifici di gestione e vigilanza che sono in capo a dirigenti e preposti.

La formazione dei preposti

Il preposto, deve ricevere una formazione aggiuntiva oltre a quella dei lavoratori, pari a otto ore,

In pratica al preposto si chiede non solo di sapere “come lavorare” e quali rischi sono connessi con l’attività lavorativa vera e propria ma anche di “far lavorare” i colleghi in sicurezza.

Il preposto deve quindi avere chiari ruoli e funzioni all’interno del sistema organizzativo previsto dalla normativa per la sicurezza, avere chiaro il proprio ruolo in particolare rispetto alla funzione della vigilanza e quindi alle modalità per controllare che i colleghi operino rispettando leggi e regole aziendali. È prevista la necessità di aggiornamento ogni 5 anni di almeno sei ore.

La formazione dei preposti
8 h di formazione particolare aggiuntiva 4 di queste 8h possono essere svolte in modalità e-learning
L’aggiornamento
Almeno 6 h di formazione ogni 5 anni Può essere svolto in modalità e-learning

Alla fine del percorso formativo è indispensabile aver superato un test scritto o orale che confermi l’efficacia della formazione impartita, cosa non prevista per i lavoratori, a dimostrazione dell’importanza che hanno queste figure. La prova è finalizzata a verificare le conoscenze relative alla normativa

vigente e le competenze tecnico-professionali acquisite in base ai contenuti del percorso formativo.

La formazione dei dirigenti

Per quanto riguarda i dirigenti invece si tratta di una formazione sostitutiva e non aggiuntiva come nel caso dei preposti; si tratta quindi di lavoratori che hanno delle vere e proprie funzioni direttive per le quali è molto più importante che la formazione riguardi come far rispettare le istruzioni e come gestire le problematiche piuttosto che i rischi connessi con l'operatività vera e propria.

La formazione in questo caso è di **16 ore** e, alla fine del percorso formativo, è necessario effettuare un test scritto o orale che consenta di comprovare l'efficacia della formazione e le competenze acquisite: come per i preposti l'aggiornamento è di almeno 6 ore ogni 5 anni.

La formazione dei Dirigenti			
Formazione 16h Strutturata in 4 moduli formativi può essere svolta in modalità e-learnig			
Modulo 1 Giuridico-normativo	Modulo 2 Gestione ed organizzazione della sicurezza	Modulo 3 Individuazione e valutazione dei rischi	Modulo 4 Comunicazione, formazione e consultazione
Prova di verifica obbligatoria con colloquio e test			
L'aggiornamento			
Almeno 6 h di formazione ogni 5 anni Può essere svolto in modalità e-learning			

1.2.5.1 L'addestramento

Per le attività più operative, come ad esempio quelle legate all'uso delle attrezzature, la formazione deve essere accompagnata da un'adeguata forma di addestramento.

L'addestramento viene effettuato normalmente affiancando un lavoratore meno esperto ad uno più esperto che gli mostra come operare sul luogo di lavoro stesso, per questo è noto anche come "*training on the Job*" (imparare sul lavoro).

Quando devo fare l'addestramento?

L'addestramento è necessario quando:

	Si usano sostanze pericolose : In questo caso molto dipende dal livello di pericolosità della sostanza desumibile dalle schede di sicurezza e dalle etichette.
	Si usano alcune tipologie di DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) : È obbligatorio effettuare e registrare per legge l'addestramento all'uso dei DPI di terza categoria (come ad esempio i DPI di protezione delle vie respiratorie, gli otoprotettori, e gli imbraghi di sicurezza contro le cadute dall'alto).
	Si usano impianti, macchine e attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari.

1.2.6 I dispositivi di protezione individuale



Ai lavoratori devono essere forniti i Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) necessari nello svolgimento delle effettive mansioni assegnate. I DPI sono definiti come qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

In quando adibiti alla **protezione**, devono essere utilizzati solo per proteggere il lavoratore da un rischio residuo, un rischio cioè che non può essere eliminato o ridotto in modo sufficiente dall'attuazione di tutte le adeguate misure di **prevenzione o di protezione collettiva**.

Non sono DPI:

- a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;

- b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- c) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- d) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
- e) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
- f) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

É obbligatorio usare i DPI?



Il lavoratore ha l'obbligo giuridico di utilizzare i DPI a lui forniti e per questo deve poter esprimere la propria opinione al riguardo circa la comodità d'uso di un determinato modello o di un altro con caratteristiche di sicurezza equivalenti. L'RLS può essere di grande supporto per questo aspetto relazionandosi con i lavoratori e riportando l'eventuale disagio.

I DPI devono essere progettati e fabbricati in modo tale che, nelle condizioni prevedibili dell'impiego per il quale sono destinati, il lavoratore possa svolgere normalmente la propria attività, disponendo al tempo stesso di una protezione appropriata e del miglior livello di sicurezza possibile.

2 Le piscine di acqua dolce

Un settore estremamente variegato quello delle piscine di acqua dolce che ha visto, negli anni un'evoluzione ed ampliamento sempre maggiori; questa realtà oggi comprende impianti comunali, strutture sportivo/residenziali o centri benessere con annesso piscine, ma anche realtà più particolari quali grandi parchi acquatici a tema e impianti termali, dove alle semplici piscine di acqua dolce si aggiungono quelle termali.

Strutture queste spesso affollate e frequentate da un'utenza numerosa e variegata, che non sempre si attiene alle regole di condotta utili a mantenere gli standard igienico sanitari necessari e a garantire la sicurezza di clienti e operatori.

Operatori che possono, durante la loro attività quotidiana, essere esposti, a più di una fonte di pericolo che può quindi dar luogo a rischi per la loro salute e sicurezza. Riconoscerli e valutarli è il primo passo fondamentale e irrinunciabile per una prevenzione efficace. Diverse possono essere le professionalità che operano nell'ambito di un impianto natatorio: assistenti ai bagnanti, istruttori di nuoto, allenatori, addetti agli impianti tecnologici, addetti alle pulizie addetti alla reception e personale amministrativo. In questa sede faremo una disamina dei principali rischi per la salute e sicurezza degli operatori nelle piscine d'acqua dolce ovunque esse siano collocate, con particolare riferimento a coloro che operano in acqua, o in prossimità di essa, e che possono essere esposti a rischi specifici. Basti pensare tra gli altri, ai rischi dovuti a un microclima inadeguato nelle piscine coperte a causa della temperatura e umidità elevate; alle escursioni termiche anche importanti durante la stagione invernale, al rischio biologico dovuto alla proliferazione di microrganismi a causa dell'ambiente caldo umido (organismi che si trasmettono facilmente attraverso l'acqua e le superfici infette), al rischio chimico derivante dal trattamento e disinfezione delle acque, fino ad arrivare a rischi quali scivolamenti, cadute e folgorazione nelle piscine aperte; rischi ubiquitari che assumono, in questo contesto, particolare rilevanza.

Verranno inoltre esaminate due realtà particolari quali centri termali e parchi acquatici, nei quali ai rischi dovuti alla presenza di piscine di acqua dolce, se ne devono aggiungere altri determinati dalla peculiarità di tali realtà lavorative.

2.1 Il quadro normativo

L' accordo del 16 gennaio 2003 tra Ministero della Salute, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, definisce la piscina come un com-

plesso attrezzato per la balneazione, con una struttura complessa per tipologie impiantistiche che comprende uno o più bacini artificiali pieni di acqua in cui possono venire esercitate attività ricreative, formative e sportive.

Le piscine vengono classificate in base alla loro destinazione, alle caratteristiche strutturali, a quelle ambientali ed al tipo di utilizzazione. Tale classificazione è importante soprattutto in fase progettuale, in quanto, in funzione dalla destinazione ultima dell'impianto può cambiare la progettazione dei singoli componenti e la programmazione di determinate attività che ne assicurano la conduzione sicura.

Per tale motivo a partire dal 1997 l'Ente di Normazione nazionale ha emanato delle linee guida¹⁷ volte a dare indicazioni per la progettazione dell'impianto di filtrazione, circolazione e ricircolo delle piscine in base alla loro tipologia; queste linee guida sono state negli anni riviste e l'ultima versione risale al 2016,.

Quasi tutte le regioni che oggi hanno una legge specifica per le piscine fanno riferimento alla classificazione indicata nella norma.



Le piscine vengono divise in 4 tipi, ognuna delle quali può avere delle categorie.

Tipo A: piscine aperte al pubblico o ad un'utenza identificabile con o senza il pagamento del biglietto di ingresso.

- **Categoria A1:** piscine pubbliche, come quelle comunali.
- **Categoria A2:** piscine ad uso collettivo, inserite in strutture adibite principalmente ad altre attività ricettive o al servizio della collettività (alberghi, agriturismi, campeggi, palestre, scuole, caserme, etc.).
- **Categoria A3:** piscine per il gioco acquatico.

Tipo B: piscine condominiali, destinate all'uso esclusivo degli abitanti del condominio e dei loro ospiti, esclusi i condomini fino a 4 unità abitative.

¹⁷ Norma UNI 10637:2016 "Piscine – Requisiti degli impianti di circolazione, filtrazione, disinfezione e trattamento chimico dell'acqua di piscina",

Tipo C: piscine ad uso riabilitative e curativo,

Tipo D: Piscine al servizio di unità abitative monofamiliare, bifamiliari, trifamiliari e quadrifamiliari.

2.2 Il rischio di caduta e scivolamento

Spesso sottovalutato questo tipo di rischio può avere però conseguenze non banali portando problemi, quali distorsioni, fratture, contusioni, abrasioni ecc., che richiedono trattamenti terapeutici e riabilitativi lunghi che possono inficiare in modo importante le abitudini di vita e lavorative dell'infortunato. Le braccia, le mani, le gambe ed i piedi sono i distretti corporei più frequentemente interessati da tali tipi di traumi.

Piani scivolosi, pavimenti irregolari e tubi di scarico scoperti costituiscono i principali fattori che possono comportare il verificarsi di inciampi, scivolamenti e cadute.

Anche la possibile presenza di vetri, bottiglie rotte o lattine sulle superfici calpestabili degli impianti può contribuire a tale fattore di rischio.

Inoltre in caso di intervento di emergenza su un bagnante in difficoltà un pavimento scivoloso può costituire un serio problema sia perché, in una tale situazione, l'operatore può agire frettolosamente ed essere meno attento, sia perché determina un ritardo nei soccorsi.

2.2.1 Le misure di prevenzione e protezione

Le prime misure vanno applicate già in fase di progettazione dell'impianto di balneazione, ad esempio attraverso la scelta appropriata del materiale da utilizzare per le superfici calpestabili: solo così si può poi attuare una prevenzione efficace in fase di esercizio; altra misura importantissima è la formazione degli operatori.

Mai come in questo contesto è infatti fondamentale che lavoratori appropriatamente formati svolgano a loro volta un'opera di educazione degli utenti sulle regole comportamentali cui attenersi in vasca e nelle aree attigue quale messaggio di promozione della sicurezza e salute a beneficio di tutti: istruttori, assistenti e bagnanti.

Altre importanti regole di prevenzione di questo tipo di rischio sono:

- un'accurata pulizia delle superfici calpestabili circostanti le vasche;
- la limitazione del numero degli utenti presenti nell'impianto al fine di evitare sovraffollamenti;
- la sorveglianza degli operatori che consenta di segnalare tempestivamente eventuali buchi, crepe e dislivelli nelle superfici a bordo vasca e nelle aree circostanti per attivare i necessari interventi di manutenzione;
- l'uso di ciabatte di gomma antiscivolo.

2.3 Il rischio biologico

Nelle piscine ed in tutti gli ambienti acquatici ad uso sportivo, terapeutico o ricreativo si possono rinvenire diverse varietà di microrganismi che possono esservi introdotti in vario modo.

Molto spesso il rischio di infezioni e malattie, nelle piscine interne, è stato messo in relazione con la contaminazione fecale dell'acqua, causata dai frequentatori degli impianti o da acque contaminate all'origine. Nelle piscine esterne, tale contaminazione può derivare anche dalla possibile presenza di animali, come uccelli e roditori, che rilasciano accidentalmente escrementi nelle acque.

Altri microrganismi patogeni possono essere introdotti nelle acque attraverso secrezioni umane quali muco, saliva e sudore.

Una volta introdotti tali microrganismi nelle acque, molti sono in grado di contaminare le superfici e di diffondersi attraverso l'aria respirata; le principali vie di trasmissione sono pertanto il contatto con superfici contaminate, l'inhalazione attraverso la normale respirazione e l'ingestione. Quest'ultima è la via preferenziale più per i bagnanti che per gli operatori, tuttavia non può essere del tutto esclusa anche per coloro che lavorano nelle piscine.

Sebbene quindi le infezioni da agenti patogeni che si possono contrarre negli impianti natatori non siano così frequenti, queste meritano di essere opportunamente valutate come fattore di rischio per la salute degli operatori, la cui presenza in tali ambienti non è occasionale come per gli utenti, e determina pertanto un'esposizione continuata al rischio.

I microrganismi isolati più frequentemente nelle acque di piscina si possono distinguere in due macrogruppi:

- i microrganismi enterici (di origine fecale)
- i microrganismi non enterici

La tabella seguente riporta i principali agenti infettanti riscontrati nelle acque degli impianti natatori¹⁸:

CATEGORIA	AGENTE	ORIGINE	TRASMISSIONE
VIRUS ENTERICI	<i>Adenovirus</i>	Fecale	Ingestione/inalazione
	<i>Epatite A virus</i>	Fecale	Ingestione
	<i>Norwalk virus</i>	Fecale	Ingestione/inalazione
	<i>Echovirus</i>	Fecale	Ingestione/inalazione
VIRUS NON ENTERICI	<i>Molluscipoxvirus</i>	Superfici infette	Contatto
	<i>H. Papilloma Virus</i>	Superfici infette	Contatto
BATTERI NON ENTERICI	<i>Legionella spp.</i>	Aerosol (ambientale)	Inalazione
	<i>Pseudomonas spp.</i>	Ambientale, bagnanti	Contatto
	<i>Staphylococcus spp.</i>	Bagnanti, superfici	Contatto
	<i>Mycob. marinum</i>	Superfici infette	Contatto
	<i>Funghi e lieviti</i>	Ambientale, superfici	Contatto
BATTERI ENTERICI	<i>Shigella spp.</i>	Fecale	Ingestione
	<i>Escherichia coli 0157</i>	Fecale	Ingestione
	<i>Salmonella spp.</i>	Fecale	Ingestione
PROTOZOI PATOGENI	<i>Giardia</i>	Fecale	Ingestione
	<i>Cryptosporidium</i>	Fecale	Ingestione
	<i>Naegleria fowleri</i>	Aerosol (ambientale)	Ingestione
	<i>Acantamoeba</i>	Aerosol (ambientale)	Ingestione

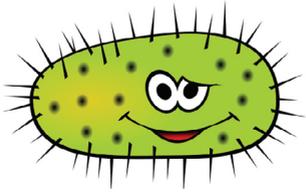
2.3.1 I microrganismi enterici

Tra i microrganismi enterici possiamo trovare virus, batteri e protozoi.

I **virus** non sono in grado di moltiplicarsi in acqua, per cui la loro presenza è conseguenza, di norma, di una contaminazione fecale diretta. Ciò può determinare una diffusione rapida di un determinato agente infettivo che nella maggior parte dei casi provoca infezioni non gravi quali gastroenteriti. Alcuni tipi di virus possono essere trasmessi anche attraverso secrezioni oculari e faringee, determinando episodi di congiuntivite.

Inoltre, un'infezione da temere nei periodi di sovraffollamento delle piscine, è l'epatite virale di tipo A, che aggrede il fegato provocando dei problemi di salute. Fortunatamente, a differenza di altre forme di epatite, quali la B e la C, l'epatite A nella maggior parte dei casi guarisce spontaneamente in 2-10 settimane senza che il fegato subisca danni permanenti. Inoltre, chi guarisce dall'epatite A sviluppa un'immunità permanente che lo protegge da successive infezioni. In rari casi, però, va segnalato che l'epatite A può complicarsi in una temibile epatite fulminante; per questo motivo, è bene non sottovalutarla.

¹⁸ Ist Super Sanità 2004; 17 (10)



I **batteri** enterici, sono anch'essi responsabili di episodi di gastroenterite o patologie simil-influenzali; i due che si riscontrano più frequentemente negli impianti natatori sono la *Shigella* spp e l'*Escherichia Coli*, la *Shigella* si ritrova anche in piccoli specchi d'acqua naturali (stagni) o comunque in impianti con movimento di acqua limitato, soprattutto se frequentati da bambini molto piccoli non ancora abituati alla toilette. Un altro batterio che talvolta si riscontra nelle acque degli impianti natatori è la *Salmonella* spp. che costituisce un altro potenziale agente responsabile di infezioni.

I **protozoi** di origine enterica sono forse i più insidiosi in quanto si trasmettono facilmente e possono resistere anche ai comuni disinfettanti in quanto si distribuiscono in particolari forme resistenti (cisti o oocisti). Il microrganismo più diffuso è la *Giardia* che provoca una brutta gastroenterite.

2.3.2 I microrganismi non enterici

Anche tra i microrganismi non di origine fecale, troviamo, nelle specie riscontrate nelle acque degli impianti natatori, virus, batteri e protozoi.

Tra i **virus** responsabili di possibili infezioni, troviamo l'*Adenovirus* in grado di provocare la tipica "congiuntivite del nuotatore". Nonostante il nome attribuito all'infezione, gli operatori presenti all'interno degli impianti possono rischiare di contrarre l'infezione tramite il contatto con le superfici infette contaminate dall'acqua.



Il *virus del mollusco contagioso* può essere anch'esso contratto per contatto con superfici contaminate. L'infezione si manifesta con papule o piccole lesioni, rotonde e fisse, che crescono fino a 3-5 mm di diametro. Le sedi anatomiche più frequentemente colpite sono le braccia e la superficie posteriore delle gambe e del collo, per cui si ritiene che la trasmissione indiretta si realizzi per contatto con i bordi delle piscine, con le panchine circostanti l'area natatoria, gli accessori per il nuoto utilizzati in piscina, ecc..

Il *Papilloma virus* è responsabile, nell'uomo, dell'insorgenza di tumori cutanei benigni. L'infezione che si verifica normalmente sulla superficie plantare dei piedi viene definita comunemente "verruca plantaris". Anche tale agente patogeno

si trasmette per contatto con superfici di pavimenti, docce e spogliatoi contaminati da frammenti di pelle infetta.

Le infezioni/malattie determinate da **batteri patogeni non enterici** riscontrabili nelle piscine o in analoghi ambienti acquatici ricreativi sono spesso introdotte in tali ambienti dagli utenti che ne sono portatori. Esiste però un'altra importante via di diffusione determinata dalla presenza di microrganismi nel **biofilm**, un'aggregazione complessa adesiva e protettiva composta principalmente da cellule microbiche che si forma ed accumula soprattutto nelle tubazioni degli impianti. Tale forma può contenere delle vere e proprie colonie di microrganismi organizzati che solitamente hanno proprietà significativamente differenti dai batteri della stessa specie che vivono liberi, poiché l'ambiente denso e protetto del film permette loro di cooperare e interagire in vario modo. Pertanto il biofilm consente la sopravvivenza di colonie batteriche anche in circostanze e ambienti sfavorevoli come vasche idromassaggio, docce e impianti di areazione e presenta spesso una resistenza aumentata a detergenti, disinfettanti e antibiotici, la resistenza a quest'ultimi può aumentare fino a 1000 volte.

Tra questi microrganismi il più insidioso e tristemente noto quando si parla di salute e sicurezza sul lavoro è la **Legionella** un batterio ubiquitario, Gram negativo, del quale sono note ben 43 specie non tutte ad oggi associate a malattie nell'uomo.

Deve il suo nome ad un'epidemia che, nel 1976, si diffuse tra i partecipanti al raduno della Legione Americana in un hotel di Philadelphia. In quell'occasione 221 persone contrassero una forma di polmonite precedentemente non conosciuta e 34 ne morirono. La fonte di contaminazione batterica fu identificata nel sistema di aria condizionata dell'albergo.

L'habitat naturale di tale microrganismo è l'ambiente acquoso (zone lacustri, corsi d'acqua, fonti termali) da cui è in grado di passare all'interno di strutture ed impianti quali, ad esempio, condotte dell'acqua cittadina, piscine, impianti idrici di edifici. La formazione di biofilm e i ristagni d'acqua ne favoriscono la diffusione in modo particolare, a temperature comprese tra 22° e 45°C.

La specie rilevata nel 90% dei casi diagnosticati di legionellosi è la *Legionella pneumophila*. La legionellosi può manifestarsi in due forme cliniche: la **Malattia dei Legionari** e la **Sindrome di Pontiac**. La prima è di gravità variabile, da sindrome respiratoria lieve a malattia progressiva grave, talvolta letale, con interessamento polmonare ma talora anche gastro-intestinale, nervoso centrale e renale. La seconda è invece caratterizzata da una sintomatologia simil-influenzale della durata di 2-5 giorni.

Per contrarla è sufficiente

- inalare

- aspirare (circostanza che si verifica quando, accidentalmente, le particelle finiscono nei polmoni)
- microaspirare (se si tratta di un aerosol)

il batterio o sue particelle, contenuti nelle goccioline d'acqua sospese nell'aria e nebulizzate attraverso la doccia, la vasca idromassaggio, la piscina ma anche attraverso i grandi impianti di climatizzazione dell'aria negli impianti natatori coperti e negli stabilimenti termali. Ad oggi non sembra dimostrata la possibilità di contagio tra individui.

È quindi un rischio a cui possono essere soggetti sia utenti che lavoratori.

Dal 1983, la malattia è sottoposta ad un Sistema Nazionale di Sorveglianza (Registro Nazionale della Legionellosi).

Per la prevenzione da infezioni causate da legionella vedi il paragrafo dedicato agli impianti.

Un altro batterio che è spesso presente nelle acque delle piscine è lo ***Pseudomonas Aeruginosa***, anch'esso ubiquitario, si può trovare non solamente nell'acqua ma anche nella vegetazione e nel suolo. È responsabile, soprattutto nelle vasche idromassaggio e negli impianti termali, in quanto favorita da temperature calde, di fastidiose follicoliti, a carico dei follicoli piliferi con una eruzione pustolosa nelle zone cutanee ricoperte dagli indumenti da bagno. Tale eruzione si manifesta 48h circa dopo l'esposizione e generalmente tende a risolversi spontaneamente

nell'arco di 4-5 giorni.

Nelle piscine, invece, lo *Pseudomonas Aeruginosa* è responsabile di fastidiose otiti esterne con infiammazione, rigonfiamento, arrossamento e dolore a carico del canale uditivo esterno.

Altri agenti patogeni responsabili di possibili infezioni cutanee, respiratorie, delle vie urinarie o di otite sono il *Mycobacterium SPP* e lo *Staphylococcus aureus*.

Infine occorre citare un microrganismo che può essere, come la Legionella, particolarmente insidioso, la *Leptospira SPP*, che può ritrovarsi nelle acque degli impianti natatori a causa di contaminazioni da parte di animali quali topi, mucche e maiali, tramite le loro urine infette. L'infezione che scaturisce dal contatto con tale batterio prende il nome di leptospirosi che può manifestarsi in modi diversi, tanto che ai diversi stati clinici sono stati dati nomi diversi come "Sindrome di Weil", "Malattia di Stuttgart" o ancora "Malattia dei porcai". Questo perché i sintomi della leptospirosi variano significativamente da lievi sindromi simil-influenzali a severe patologie caratterizzate da insufficienza epatica e renale con emorragie (sindrome di Weil).

Tra gli agenti patogeni di origine non fecale che possono contaminare le

acque delle piscine, occorre citare infine alcuni **protozoi** quali alcuni tipi di ameba, responsabili di forme di encefaliti estremamente gravi, ma fortunatamente molto rare, nonché il *Plasmodium spp*, protozoo responsabile dello sviluppo della malaria che può infettare l'acqua tramite le larve delle zanzare.

Infine purtroppo molto diffuse tra i frequentatori degli impianti natatori sono le micosi, infezioni superficiali dei capelli, delle unghie o della pelle causati dai funghi.

2.3.3 Misure di prevenzione delle infezioni

Abbiamo visto come, il rischio biologico per gli operatori degli impianti natatori è piuttosto rilevante. Occorre quindi operare per mettere in campo misure di prevenzione adeguate ed efficaci.

A tal fine le regole comportamentali possono essere determinanti:

- usare sempre sandali o ciabatte a bordo vasca, nelle docce e negli spogliatoi;
- vigilare che i frequentatori rispettino i percorsi guidati che prevedono di fare la doccia e passare attraverso il "netta-piedi" prima di entrare in acqua,
- vigilare sugli ospiti più piccoli, sensibilizzando i genitori ad utilizzare per loro costumini assorbenti a prova di perdite.

Parallelamente è necessario operare affinché le condizioni igieniche siano sempre assicurate attraverso:

- l'accurata pulizia delle superfici calpestabili;
- il controllo periodico delle concentrazioni di disinfettante presente nell'acqua della vasca,
- la pulizia periodica della vasca e la sua copertura nei periodi di non utilizzo in caso di impianti all'aperto.
- la manutenzione accurata del sistema di filtrazione in modo che sia essere sempre efficiente.

Infine negli impianti natatori coperti è necessario mantenere sempre in efficienza un adeguato sistema di ventilazione.

2.4 Il rischio chimico

Diverse sono le sostanze chimiche che possono essere presenti nelle acque degli impianti natatori, le acque di approvvigionamento degli impianti possono contenere già all'origine sostanze chimiche potenzialmente dannose, derivanti da possibili depositi all'interno delle tubature o come sottoprodotti delle sostanze usate per la disinfezione dell'acqua potabile, a queste si aggiungono, in modo assolutamente non trascurabile le sostanze utilizzate

per la disinfezione dell'acqua delle piscine, quelle per regolare il Ph ovvero il livello di acidità dell'acqua ed infine sostanze rilasciate dai bagnanti con le urine o il sudore o anche con lozioni e creme solari.

Pertanto, accanto al rischio biologico di cui abbiamo già parlato, va valutato attentamente anche quello chimico, derivante dall'esposizione quotidiana degli operatori a tali sostanze per evitare l'insorgere di problemi di salute quali intossicazioni, irritazioni o danni cronici più gravi. Vediamo ora le principali sostanze chimiche che sono state più frequentemente riscontrate nelle acque delle piscine, i loro possibili effetti tossici e le misure di prevenzione e protezione più idonee.

2.4.1 Le sostanze chimiche derivanti dalla disinfezione delle acque

Numerosi prodotti chimici vengono utilizzati allo scopo di disinfettare le acque e rendere innocui i microrganismi patogeni di cui abbiamo parlato nel paragrafo dedicato al rischio biologico.

Tra questi la stragrande maggioranza è a base di cloro in grado di garantire una disinfezione maggiormente duratura nel tempo.

2.4.1.1 La clorazione

La clorazione è il metodo di disinfezione più utilizzato soprattutto nelle piscine pubbliche. I prodotti a base di cloro sono facili da utilizzare e hanno un costo contenuto. Ne esistono diverse formulazioni, liquidi, in pastiglie e in forma granulare. Tali prodotti rilasciano, una volta introdotti nelle acque, cloro libero che è la sostanza ad azione germicida.

È importante quindi dosare e mantenere un livello di cloro tale da assicurare un'azione germicida efficace che non comporti però, problemi di salute per bagnanti e operatori

Il limite della concentrazione di cloro ammessa nelle acque, varia da paese a paese, l'Organizzazione Mondiale della Sanità¹⁹ indica in 5 mg per litro la concentrazione ideale di cloro nelle acque destinate all'uso umano. In effetti, concentrazioni maggiori non risultano dannose per la salute, ma possono alterare significativamente l'odore (e il sapore) dell'acqua o provocare, irritazioni a carico della cute e delle mucose.

Pertanto, per le acque degli impianti natatori, alcuni paesi non consentono una concentrazione superiore ad 1 mg per litro, altri invece ritengono ammissibili e consentono concentrazioni fino a 3 mg per litro. Diversamente per le vasche per idromassaggio e degli impianti termali in genere dove l'acqua è a temperatura più elevata, ed è presente un maggior numero di utenti in

¹⁹ Guidelines for safe recreational water environment. Volume 2, Swimming pools and similar environments, World Health Organization, 2006

rapporto allo spazio a disposizione, i livelli di cloro libero consigliati devono risultare necessariamente maggiori rispetto a quelli raccomandati per le piscine; pertanto la concentrazione massima accettabile sale a 5 mg per litro, limite comunque da non superare mai.

Unica eccezione a quanto sopra è la cosiddetta “dose shock” ovvero livelli elevati di cloro libero (fino a 20 mg per litro) che vengono utilizzati a scopo preventivo o correttivo di problemi specifici, nell’ambito delle strategie di corretta manutenzione degli impianti natatori. Il trattamento periodico con una “dose shock”, infatti, può costituire un utile sistema per mantenere a livelli ottimali la qualità microbiologica dell’acqua nonché per minimizzare la formazione di biofilm e di sottoprodotti tossici della clorazione stessa.

2.4.1.2 I disinfettanti a base di Bromo

Il bromo è meno corrosivo ed efficace del cloro, ma presenta dei vantaggi che lo rendono largamente utilizzato tra i prodotti alternativi per la disinfezione dell’acqua.

Esso infatti presenta caratteristiche corrosive inferiori con conseguenti minori rischi di irritazioni cutanee e non produce odori. È pertanto un agente disinfettante meno invasivo anche se possiede un potere germicida inferiore a quello del cloro.

Come per i disinfettanti a base di cloro, i livelli di bromo totale raccomandati variano ampiamente, fino ad un massimo di 10 mg per litro. Sebbene non ci sia evidenza di tossicità dovuta al bromo, è consigliabile, secondo l’O.M.S., che la concentrazione totale nelle acque degli impianti natatori non superi i 2-2,5 mg per litro. L’uso di disinfettanti a base di bromo è sconsigliato nelle piscine esterne, in quanto i residui di tale elemento vengono rapidamente inattivati dalla luce solare.

Sono comunque riportati casi di irritazione della cute e degli occhi per esposizione ad acque di piscine sottoposte a disinfezione con derivati del bromo.

2.4.1.3 L’Ozono

È un trattamento effettuato attraverso un apparecchio che prende il nome di “ozonizzatore” che regola la produzione di tale gas dal forte potere ossidante che agisce direttamente, ed efficacemente su alghe e batteri.

Tuttavia la disinfezione effettuata con questa modalità ha un costo molto elevato e occorre inoltre precisare che l’ozono non è privo di tossicità per l’uomo, in quanto può provocare gravi irritazioni all’apparato respiratorio. Per cui è importante, nel caso si decida di utilizzarlo, controllarne le concentrazioni nell’aria degli impianti in cui viene utilizzato a scopo disinfettante, soprattutto se si tratta di vasche non all’aperto.

2.4.1.4 I sottoprodotti della disinfezione

Alcuni sottoprodotti derivanti dalla disinfezione dell'acqua con prodotti a base di cloro e bromo, appartenenti ad una famiglia di composti chimici chiamati trialometani, sono sospettati di essere cancerogeni. La concentrazione di tali sostanze dipende dal contenuto totale di carbonio organico, dal numero bagnanti e dalla temperatura dell'acqua.

Il cloroformio (triclorometano) è il trialometano che più frequentemente si forma come sottoprodotto della disinfezione delle acque, in aggiunta si possono trovare altri trialometani, quali diclorometano, tetraclorometano, bromodiclorometano, ecc.

Il cloroformio e sostanze simili sono volatili, quindi una parte lascia l'acqua e viene assunta dalle persone presenti, siano esse operatori dell'impianto natatorio o bagnanti, tramite inalazione. La concentrazione di cloroformio nelle piscine è molto variabile e dipende anche dal fatto di trovarsi in vasche coperte o scoperte, nelle quali, per ovvie ragioni, si disperde più facilmente.

Altri sottoprodotti si possono formare dalla combinazione del cloro libero con l'ammoniaca derivante dalle urine rilasciate nell'acqua dai bagnanti. Si formano in tal modo composti chimici chiamati clorammine, sostanze volatili che si liberano nell'acqua sotto forma di gas e che possono persistere nell'aria, a seconda delle condizioni ambientali quali temperature più elevate, o vasche coperte, fino a circa 20 giorni. Diversamente nella stagione invernale la persistenza di queste sostanze nell'aria ambiente è decisamente molto più breve, spesso anche di un solo giorno.

Insieme al cloro, le clorammine conferiscono all'acqua il tipico odore delle piscine che rimane anche sugli indumenti che si utilizzano durante la permanenza in tali ambienti.

Infine altri sottoprodotti della disinfezione possono derivare dall'uso di ozono che può portare alla formazione di aldeidi.

2.4.1.5 I correttori del pH

Un parametro molto importante per assicurare una buona qualità dell'acqua, mantenendo l'efficienza dell'azione disinfettante delle sostanze di cui abbiamo parlato fino ad ora, sempre a livelli ottimali e diminuendo anche la formazione di sottoprodotti tossici è il livello di acidità dell'acqua stessa. Tale livello si misura attraverso un parametro chiamato pH che rappresenta un indice della acidità di una soluzione. Un'acqua con un pH basso è detta acida e causa irritazione di occhi e pelle, oltre che corrosione delle attrezzature metalliche. Quando il pH è alto l'acqua è detta basica o alcalina, provocando sempre irritazione di pelle e occhi, precipitazioni del calcare e alterazione dell'efficacia della disinfezione.

Pertanto il livello di acidità dell'acqua si ripercuote anche sul benessere e

sulla salute di bagnanti e operatori.

Su una scala che va da 0 (molto acido) a 14 molto basico), Il valore ideale del pH dell'acqua di una piscina, fuori terra o interrata, deve essere compreso tra 7,2 e 7,6 per garantire una disinfezione efficace e nessun problema per i bagnanti.

Le sostanze chimiche utilizzate per regolare il valore di pH dipendono dalla natura stessa dei disinfettanti impiegati (acidi o alcalini). I disinfettanti più utilizzati a base di cloro tendono nel tempo a far aumentare i livelli di pH che andrà quindi regolato attraverso l'aggiunta di sostanze acide quali acido cloridrico, acido solforico e bisolfato di sodio, viceversa nel caso in cui il valore del pH si abbassi troppo si può intervenire con sostanze basiche quali idrossido di sodio in soluzione o bicarbonato di sodio. L'uso di tali sostanze è autorizzato dal Ministero della Salute e non sono segnalati rischi per la salute correlati al loro utilizzo, purché questo avvenga correttamente e l'intervallo di pH venga mantenuto tra 7.2 e 7,6.

2.4.1.6 Esposizione a sostanze tossiche in piscina ed effetti sulla salute

Abbiamo fino ad ora visto una panoramica delle possibili sostanze chimiche che spesso sono presenti nelle acque delle piscine perché introdotte direttamente dall'uomo o in quanto derivate di altre sostanze. Questo genera quindi un'esposizione dei frequentatori della piscina molti dei quali quotidianamente svolgono, all'interno degli impianti natatori, la loro attività lavorativa.

L'esposizione a queste sostanze può comportare una penetrazione nell'organismo umano attraverso tre principali vie:

- l'ingestione diretta dell'acqua;
- il contatto e assorbimento attraverso cute e mucose;
- l'inalazione di composti volatili o sotto forma di aerosol.

La prima via, ovvero l'ingestione diretta dell'acqua, è abbastanza infrequente ma non del tutto da escludere soprattutto per alcune figure professionali come istruttori di nuoto, specialmente per i bambini, che si immergono molto frequentemente, allenatori, istruttori delle altre diverse discipline acquatiche, ecc.

Più importanti sono invece le altre due possibili vie di assorbimento delle sostanze chimiche: il contatto cutaneo e l'inalazione; l'assorbimento cutaneo avviene per contatto con l'acqua sia dentro la vasca che fuori, a bordo piscina o nelle immediate vicinanze. La cute e le mucose possono essere esposte in modo importante alle sostanze chimiche presenti negli impianti natatori ed alcune di queste sostanze possono avere un effetto diretto immediato, ad esempio sulle mucose respiratorie e sulla congiuntiva. In molti casi, tali sostanze possono attraversare la barriera cutanea ed essere assor-

bite all'interno dell'organismo. L'entità di tale assorbimento può dipendere dal tempo di contatto con l'acqua, dalla temperatura di questa e, infine, dal tipo e concentrazione delle sostanze chimiche disciolte.

Infine occorre sottolineare che numerose sostanze chimiche sono volatili e possono pertanto essere inalate direttamente dall'atmosfera sovrastante l'acqua. I prodotti coinvolti nel meccanismo di inalazione possono essere sia composti volatili, liberati dalla superficie dell'acqua, sia aerosol (particelle liquide sospese in aria) che si generano con facilità nelle vasche per idromassaggio o negli impianti in cui l'acqua sia sottoposta a grossa movimentazione come ad esempio nei parchi acquatici.

La concentrazione di queste nell'aria respirata dipende essenzialmente dall'intensità e dalla durata dello sforzo compiuto dal soggetto che sta svolgendo il proprio lavoro, dalla temperatura ambientale che favorisce l'evaporazione dell'acqua ecc.. Pertanto anche coloro che si trovano in un impianto natatorio al chiuso, senza svolgere alcuna attività, possono introdurre nel proprio apparato respiratorio sostanze chimiche semplicemente respirando l'aria circolante nell'edificio in cui è collocato l'impianto. Ovviamente, negli impianti all'aperto, la concentrazione di prodotti chimici derivanti dalle acque di piscina è considerevolmente ridotto per effetto della diluizione nell'aria atmosferica.

Cosa può accadere a seguito dell'esposizione prolungata?

Il **contatto cutaneo** è spesso responsabile di irritazioni, dermatiti e infezioni batteriche, virali o micose a carico della pelle, causate dai numerosi agenti infettivi che sono stati trattati nel paragrafo dedicato al rischio biologico.

Il contatto della cute e delle mucose con il cloro, il principale agente chimico presente nell'acqua, può causare eczemi e eruzioni. Quando i livelli di acidità dell'acqua disinfettata si abbassano troppo (l'acqua diventa acida) si sviluppa cloro gassoso in maggiore quantità rispetto al normale e può causare irritazione delle vie respiratorie e in concentrazioni molto elevate può anche diventare asfissiante. L'ozono, altra sostanza usata per la disinfezione, è tossico per inalazione e può determinare, se presente anche in piccole quantità nell'aria, effetti dannosi su nuotatori ed operatori dell'impianto quali irritazione, e infiammazione delle vie aeree anche importante.

Occorre inoltre considerare i sottoprodotti della disinfezione delle acque tra i quali, come abbiamo visto, il principale è il cloroformio.

L'esposizione a basse concentrazioni di cloroformio causa problemi al fegato e ai reni. Inoltre numerosi studi scientifici hanno portato a classificare il cloroformio come possibile cancerogeno per l'uomo. Anche le aldeidi che possono derivare dall'uso di ozono come sostanza disinfettante sono sostanze fortemente irritanti e alcune di loro sono sospette cancerogene.

Indagini sullo stato di salute e benessere di coloro che quotidianamente

lavorano negli impianti natatori hanno evidenziato, per molti di loro ricorrenti stati di malessere quali deficit della memoria, affaticamento, raffreddori cronici, problemi di voce, irritazioni agli occhi, emicrania, irritazioni alla gola, eczema e infiammazioni alla fronte.

Ciò è stato messo in relazione, con l'esposizione prolungata alle sostanze chimiche e alle condizioni microclimatiche sfavorevoli trattate nel prossimo paragrafo. Tale ipotesi è anche supportata dal fatto che a seguito di un periodo di riposo, lontano dall'ambiente acquatico i problemi alla salute tendono a risolversi spontaneamente con il ritorno a una condizione di benessere.

2.4.1.7 Le misure di prevenzione

Il rischio chimico a cui sono esposti gli operatori e i bagnanti può essere minimizzato intervenendo soprattutto sulle modalità di disinfezione delle vasche, ricorrendo ad esempio all'utilizzo di sistemi automatici per il trattamento dell'acqua delle piscine.

Nel caso invece di clorazione manuale occorre:

- far uso di adeguate maschere ed occhiali protettivi durante il travaso di
 - soluzioni concentrate di ipoclorito di sodio o di acido cloridrico;
- tenere a disposizione e facilmente accessibili recipienti con soluzioni di iposolfito di sodio da utilizzare per il lavaggio della pelle e degli occhi in caso di contaminazione accidentale con l'ipoclorito di sodio;
- utilizzare guanti antiacido in gomma, maschera ed occhiali per la manipolazione dell'acido cloridrico;
- etichettare sempre correttamente i recipienti in cui vengono travasate le soluzioni disinfettanti;
- non conservare mai la soluzione di ipoclorito di sodio accanto a quella di acido cloridrico per il pericolo di sviluppo di cloro gassoso in caso di fuoriuscita accidentale.

In alternativa si stanno sempre più affermando altri possibili metodi che possono essere utilizzati per la disinfezione delle acque quali l'elettrolisi salina che autoproduce il cloro attraverso un processo elettrolitico a partire dal sale e dall'energia elettrica. Tale metodo è già molto utilizzato nelle SPA e si sta sempre più affermando come ottima alternativa al cloro. Anche l'uso di raggi UV è un sistema di disinfezione dell'acqua tramite l'utilizzo di lampade a luce UV immerse nell'acqua. Quest'energia ha la capacità di aggredire le cellule di virus e batteri distruggendole senza alcun impiego di prodotti chimici.

Per prevenire gli altri rischi è necessario:

- assicurare frequenti cambi d'aria e un'adeguata ventilazione per favo-

rire l'allontanamento dei sottoprodotti volatili della disinfezione quali il cloroformio;

- evitare il sovraffollamento dei locali limitando il numero di persone che vi possono accedere nello stesso arco di tempo;
- pulire accuratamente e con regolarità tutte le superfici;
- far pulire e sostituire regolarmente i filtri dell'impianto di condizionamento;
- sensibilizzare i fruitori a mantenere condizioni igieniche adeguate attraverso l'affissione di informative con le principali norme comportamentali da adottare e vigilando anche sul passaggio di questi nei percorsi guidati attraverso la doccia, e il "netta-piedi", prima di entrare in vasca.

2.5 Il Microclima

Il microclima si riferisce al complesso dei parametri ambientali temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria, che condizionano lo scambio termico tra individuo e ambiente. Il microclima influisce in maniera significativa, insieme all'inquinamento dell'aria indoor, sulla qualità degli ambienti in cui si vive e si lavora e quindi sul benessere delle persone.

Il microclima delle piscine coperte (umidità e temperatura dell'aria, ventilazione) influisce in maniera determinante sullo stato di comfort e benessere degli utenti. L'acqua della vasca rappresenta l'elemento che maggiormente condiziona il microclima dell'impianto, soprattutto negli spazi riservati alle attività natatorie e di balneazione.

Il conseguimento del benessere termico, cioè lo stato di piena soddisfazione nei confronti dell'ambiente stesso, infatti costituisce una condizione indispensabile e prioritaria per il conseguimento del benessere totale. I valori di temperatura interna del corpo umano devono essere mantenuti entro un campo estremamente ristretto, compreso tra 35,8°C e 37,2°C, tale intervallo garantisce le condizioni di salute e benessere dell'individuo. Affinché la temperatura del corpo umano possa restare costante l'organismo umano utilizza un sistema di termoregolazione che regola gli scambi termici tra corpo umano e ambiente per mantenere costante la temperatura interna.

Quando fa troppo caldo, il sistema di termoregolazione innesca una serie di meccanismi in grado di cedere calore all'esterno, mentre quando fa troppo freddo, interviene limitando la dispersione del calore.

Il microclima può influenzare gli scambi termici tra individuo e ambiente e in alcune situazioni ostacolare i meccanismi di termoregolazione.

Ad esempio elevati valori di umidità dell'aria in estate possono aumentare il disagio correlato alla sensazione di caldo: l'elevata presenza di vapore acqueo nell'aria ostacola l'evaporazione dell'acqua contenuta nel sudore, che rappresenta il processo fondamentale per il corpo umano per disperdere il ca-

lore in eccesso. Ciò spiega come mai in presenza di afa, una situazione climatica caratterizzata da un alto valore di umidità relativa, il corpo umano tolleri di meno il disagio del caldo e la temperatura percepita sia superiore alla temperatura ambientale effettiva (misurata dal termometro). La cosiddetta temperatura percepita, ossia la sensazione di “caldo” o di “freddo”, è quindi legata non solo alla temperatura effettiva ma anche alle altre condizioni ambientali.

Quando il corpo umano, con minimo impegno dei meccanismi di termoregolazione, non prova sensazione di freddo o di caldo, l'individuo viene a trovarsi in uno stato di soddisfazione nei confronti dell'ambiente detto “benessere termico”. Tale condizione ottimale si verifica solo se i parametri ambientali temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria sono opportunamente graduati.

In tabella sono riportate le condizioni microclimatiche ottimali di un ambiente, per attività fisica moderata (sedentaria), abbigliamento adeguato e in assenza di irraggiamento, in cui la maggioranza degli “occupanti”, si trova in una sensazione di benessere termico.

Condizioni microclimatiche ottimali			
Stagione	Temperatura dell'aria (T)	Umidità Relativa (UR)	Velocità dell'aria (V)
Inverno*	19-22°C	40-50%	0,01- 0,1 m/s
Estate*	24-26°C	50-60%	0,1-0,2 m/s

Negli impianti natatori coperti e negli stabilimenti termali la cessione dalla superficie dell'acqua nelle vasche di grandi quantità di vapore determina un aumento notevole dell'umidità relativa. Inoltre, quando la temperatura dell'aria è relativamente elevata e l'umidità relativa raggiunge valori superiori al 70-80% che ostacolano il processo della termoregolazione del corpo, gli utenti e ancor più i lavoratori possono andare incontro a sensazioni di non-comfort, disagio sensoriale e malessere. L'evaporazione dell'acqua favorisce inoltre la dispersione delle sostanze chimiche che, come illustrato nel precedente paragrafo, possono essere presenti nelle vasche aumentandone il rischio di esposizione. A ciò si aggiunge infine che l'elevata umidità relativa, crea condizioni favorevoli alla formazione di nicchie di proliferazione microbica e fungina sulle pareti e sugli elementi strutturali dell'impianto, provocando un aumento del rischio di esposizione ad agenti biologici.

2.5.1 Le misure di prevenzione

La principale forma di prevenzione è la ventilazione adeguata, la cui funzione essenziale è di immettere negli ambienti aria fresca (presa all'esterno e opportunamente filtrata) allo scopo di rinnovare l'aria contaminata e mantenere buone condizioni in fatto di qualità e temperatura.

In un impianto natatorio la frequenza dei ricambi d'aria durante l'inverno,

con l'espulsione di aria calda viziata, inquinata e l'immissione di aria nuova a bassa temperatura, resta il punto cruciale: se è eccessiva, crea sprechi energetici e inquinamento ambientale; se insufficiente, produce ambienti malsani e rischi per la salute e per l'integrità della struttura.

Inoltre l'organizzazione del lavoro è fondamentale per abbattere questo tipo di rischio. La previsione di adeguate pause e l'organizzazione adeguata dei turni lavorativi consente infatti di fornire ai lavoratori adeguati tempi di recupero per lo stress fisico a cui è sottoposto l'organismo a causa dell'alterazione del meccanismo di termoregolazione dovuta alle eccessive umidità e temperatura

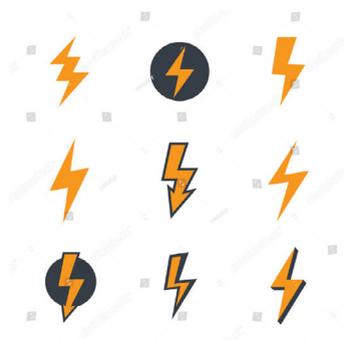
2.6 Il rischio di folgorazione

Gli impianti elettrici installati all'interno ed intorno alle vasche possono essere causa di shock elettrici.

In realtà impianti e apparecchiature elettriche sono presenti in tutti i luoghi di lavoro e il rischio che ne deriva è pertanto ubiquitario (vedi paragrafo dedicato nella sezione impianti).

Nei impianti natatori, termali e nei parchi acquatici le fonti di rischio possono essere numerose, ad esempio le principali possono essere:

- i motori delle pompe di filtraggio;
- gli impianti di condizionamento;
- le centraline elettriche;
- gli impianti luminosi sott'acqua;
- le apparecchiature per idroterapia;
- gli impianti luminosi dei giardini o delle vasche termali;
- gli attrezzi elettrici per la pulizia,
- i sistemi di copertura delle vasche attivati elettricamente.



Il rischio, derivante da tali fonti è amplificato a causa della presenza dell'acqua che, venendo a contatto con gli impianti elettrici e la pelle spesso umida dei lavoratori, favorisce la creazione di campi elettrici a bassa resistenza che possono consentire, ad una scarica elettrica, di attraversare con facilità il corpo da una fonte elettrica difettosa fino al suolo. Si può così rimanere vittima di shock elettrico con le modalità di contatto e le conseguenze per la salute

descritte nel paragrafo dedicato al rischio elettrico.

2.6.1 Le misure di prevenzione

La prima e più importante, come già illustrato nel paragrafo dedicato al rischio elettrico è la progettazione e installazione di impianti a regola d'arte, che dovranno essere sottoposti ad un rigoroso programma di manutenzione da parte di aziende qualificate.

Anche l'apposizione di opportuna segnaletica indicante i punti di potenziale pericolo di shock elettrico è determinante per prevenzione del verificarsi di possibili infortuni.

Infine i programmi formativi per i lavoratori dovranno fornire a questi ultimi una serie di regole comportamentali per le quali si rimanda al paragrafo sul rischio elettrico il cui rispetto può evitare il verificarsi di eventi con conseguenze gravissime per la loro salute.

Occorre ricordare che un lavoratore che conosce tale tipo di rischio e come prevenirlo può anche vigilare efficacemente sui comportamenti dei natanti e tutelare a sua volta l'incolumità di questi ultimi.

3 Rischi specifici negli impianti termali e nei parchi acquatici

In questo capitolo verranno analizzati due ambienti di lavoro che presentano moltissime analogie con gli impianti natatori, in quanto l'elemento caratterizzante è sempre la presenza di piscine, ma nei quali ai rischi per la salute e sicurezza trattati fino ad ora se ne possono aggiungere altri che scaturiscono da alcuni servizi offerti particolari quali, solo a titolo di esempio, i massaggi terapeutici e l'applicazione di fanghi negli impianti termali.

3.1 Gli impianti termali

Gli impianti termali sono situati in corrispondenza di sorgenti termali al fine di utilizzare l'acqua di tali sorgenti per la somministrazione di idroterapie. L'acqua erogata dalla sorgente termale è calda, di origine profonda con temperature che possono arrivare anche a 100°C.

Lavorare in un impianto termale sottopone i lavoratori a condizioni particolari. Il microclima dell'ambiente di lavoro è infatti caratterizzato da temperatura e tasso di umidità molto alti. L'organismo umano deve quindi adattarsi a queste condizioni alterate compiendo un notevole sforzo, soprattutto nei periodi dell'anno in cui la temperatura esterna è bassa e vi sono notevoli escursioni termiche tra interno ed esterno come accade anche per le piscine.

Tutto il personale degli impianti termali opera quindi in condizioni microclimatiche sfavorevoli e, come abbiamo visto nel paragrafo dedicato al microclima negli impianti natatori, ciò altera il sistema termoregolatorio dell'organismo creando sensazioni di disagio o di malessere vero e proprio.

Inoltre, anche in questo caso analogamente a quanto accade negli impianti natatori, l'elevata umidità dell'ambiente aumenta notevolmente il rischio di elettrocuzione derivante dall'uso di macchine alimentate ad energia elettrica.

Al rischio microclimatico ed elettrico, si aggiungono anche quelli legati alla presenza delle piscine che sono stati trattati nel capitolo dedicato. Si tratta essenzialmente della possibile esposizione ad agenti biologici e ad agenti chimici presenti nelle acque e nell'aria circostante le vasche a causa dell'evaporazione e della volatilità di alcune sostanze, fenomeni entrambi favoriti dal clima caldo umido.

Negli impianti termali vi sono però figure professionali che svolgono com-

piti particolari, che possono comportare dei rischi aggiuntivi, si tratta di:

- porta fango
- fanghini
- massoterapisti
- addetti alle cure inalatorie e irrigazioni

I portafango

Questa mansione espone i lavoratori a una molteplicità di rischi con conseguenze anche molto gravi, a volte persino fatali. Tali lavoratori si occupano della preparazione delle dosi di fango terapeutico che normalmente avviene con l'utilizzo di lunghe zappe che raccolgono il fango caldo dalle vasche riempiendo appositi secchi.

I rischi principali sono relativi a:

- scivolamento sui camminamenti umidi tra le vasche spesso sporchi di fango che li rende ancora più scivolosi;
- possibili cadute nelle vasche di fango;
- possibile dermatite da contatto con fango termale;
- inalazione di vapore;
- movimentazione manuale di carichi;
- schiacciamento da pesanti parti meccaniche, durante l'uso di macchinari.



I fanghini, i massaggiatori e i massoterapisti

I fanghini sono i lavoratori che effettuano la fangoterapia, generalmente a mani nude mentre i massaggiatori o massoterapisti: effettuano il massaggio in genere dopo la fangoterapia usando di norma delle pomate con ingredienti a basso potere allergizzante.

Insieme ai portafango, anche questi lavoratori degli impianti termali possono essere esposti a diversi rischi che vanno dal rischio chimico già trattato nel paragrafo dedicato alle piscine e dovuto al trattamento delle acque con

composti a base di cloro, al rischio biologico dovuto al contatto ravvicinato con gli ospiti che si sottopongono alle terapie e all'ambiente caldo umido che favorisce la proliferazione dei microorganismi, alla possibilità di sviluppo di dermatiti da contatto con il fango per i fanghini.

3.1.1 La movimentazione dei carichi e dei pazienti

Portafango, fanghini, massaggiatori e massoterapisti sono esposti anche al rischio di movimentazione manuale di carichi dovuti alle operazioni di trasporto dei secchi di fango o alla movimentazione delle attrezzature usate per le terapie. Inoltre tali lavoratori sono frequentemente chiamati a sostenere sforzi fisici dovuti alla movimentazione degli ospiti dell'impianto termale che essi devono accudire; ad esempio a fine trattamento per favorire la normale ripresa della postura eretta a fine terapia o in occasione di episodi di vertigine dovuti agli sbalzi pressori causati dalle alte temperature.

Vediamo con più attenzione questo aspetto.

Per movimentazione manuale dei carichi si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori effettuate senza l'ausilio di attrezzature meccaniche, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico.

Diversamente quando il carico in questione è un altro essere umano la movimentazione dei carichi assume un significato particolare, che influenza anche le modalità per effettuarlo in maniera "sicura"; tal modalità devono tenere conto degli aspetti meccanici (pesi e modalità di presa), dei diversi e possibili tipi di movimentazione (altezze e distanze) ed infine degli aspetti relazionali e comunicativi; pertanto il sollevamento/spostamento di un ospite non è mai una funzione esclusivamente meccanica ma si intreccia con i percorsi di terapia, con le condizioni psicofisiche dei pazienti e con funzioni di assistenza e confort.

In tutti i casi la parte più a rischio, per possibili lesioni muscolari, è la schiena (tratto lombo-sacrale), specialmente se le operazioni di spostamento e/o sollevamento vengono svolte in situazioni difficili quali:

- ambienti piccoli;
- mancanza di una giusta informazione ai lavoratori su come effettuare correttamente i diversi tipi di movimentazione;
- mancanza di una adeguata organizzazione del lavoro;
- locali scarsamente illuminati e/o con pavimenti sconnessi e scivolosi.

A causa di questo fattore di rischio i lavoratori possono andare incontro a malattie muscolo-scheletriche correlate al lavoro cioè patologie da sovraccarico biomeccanico delle strutture articolari, tendinee, muscolari, dei nervi periferici e del sistema vascolare. Più precisamente si parla di affaticamento

muscolare, di infiammazione delle strutture tendinee o di degenerazione della colonna vertebrale; inoltre alcune patologie dell'apparato circolatorio – gonfiore degli arti e vene varicose – possono derivare da erronei movimenti e/o da posture statiche prolungate.

Queste patologie sono da diversi anni le malattie professionali più diffuse in Italia, anche perché sono di origine multifattoriale: i fattori causali possono infatti essere riconosciuti sia in ambito lavorativo che extralavorativo in tutte le attività che provocano un eccessivo e protratto impegno degli arti superiori e del rachide.

Le conseguenze più frequenti sono:

- Alterazioni dei tessuti molli periarticolari: tendiniti, tenosinoviti e borsiti della spalla, del gomito, del polso, della mano.
- Alterazioni delle strutture nervose periferiche: neuropatie periferiche da compressione (Sindrome del Tunnel Carpale, Sindrome del canale di Guyon; Sindrome da intrappolamento del nervo ulnare al gomito).
- Alterazioni di alcune articolazioni: artrosi trapezio-metacarpale (mano).
- Modificazioni degenerative della colonna vertebrale.

3.1.2 Prevenire i rischi per i lavoratori negli impianti termali

Molte delle regole di prevenzione sono comuni a quelle raccomandate per i lavoratori degli impianti natatori per ciò che riguarda i rischi da scivolamento e caduta, i rischi chimici e il rischio biologico.

La prevenzione degli incidenti dovuti a cadute scivolamento dovrà però essere particolarmente accurata a causa della presenza di un maggior numero di vasche che possono comportare anche il transito dei lavoratori in passaggi ristretti.

Sarà pertanto opportuno prevedere per i lavoratori:

- l'uso di calzature antiscivolo, e imbracature durante le operazioni di carico e scarico del fango nelle vasche;
- l'uso di guanti in lattice o (preferibilmente) in vinile;
- la regolazione dei turni di lavoro prevedendo adeguati tempi di recupero per l'organismo debilitato dal lavoro in ambiente caldo e umido e dalla presenza di vapori;
- la recinzione delle vasche per impedire l'accesso ai lavoratori non autorizzati o addirittura ad estranei;
- la dotazione di idonei parapetti alle vasche in corrispondenza dei corridoi di passaggio;
- l'illuminazione adeguata dei locali tenendo conto della presenza di vapori e degli eventuali orari notturni effettuati dall'impianto termale;
- l'affissione nel luogo di lavoro di opportuna segnaletica di sicurezza e

di istruzioni scritte per il personale sui comportamenti corretti da osservare;

Inoltre per ciò che riguarda la movimentazione dei carichi andranno osservate delle regole di base atte a prevenire l'insorgere di eventuali patologie:

- per sollevare un carico da terra non piegare la schiena, ma piegarsi sulle ginocchia;
- nel sollevare un carico non fare movimenti bruschi;
- durante le manovre di sollevamento e/o spostamento mantenere il carico vicino al corpo per evitare di aumentare inutilmente lo sforzo sulla schiena;
- cercare di mantenersi sempre in equilibrio stabile allargando le gambe;
- nel trasferire un carico da un punto all'altro non ruotare soltanto il busto, ma l'intero corpo (muovere i piedi);
- quando possibile cercare di suddividere i carichi da spostare o sollevare;
- quando presenti, usare ausili per il trasporto quali carrelli
- afferrare sempre bene il carico che si sta movimentando.

Nel caso di assistenza agli ospiti della struttura è necessario:

- avvicinarsi il più possibile alla persona da sostenere;
- garantire una buona presa della persona e al bisogno appoggiare un ginocchio sul lettino;
- durante la mobilitazione impartire le indicazioni con parole, frasi e gesti semplici per permettere alla persona di collaborare e non divenire un "peso morto".

Per i lavoratori esposti in maniera significativa a sforzi fisici connessi con la movimentazione di carichi o con compiti gravosi per gli arti superiori, quali l'applicazione di fanghi o l'esecuzione di massaggi, diventa necessario prevedere la sorveglianza sanitaria da parte di un medico competente.

Oltre a quanto sopra occorre ribadire l'importanza di una corretta formazione dei lavoratori che miri non solamente a renderli edotti dei rischi a cui sono esposti e delle misure più corrette per prevenirli ma soprattutto li renda consapevoli che l'attenersi alle procedure e a quando indicato dalla segnaletica o ancora alle istruzioni impartite dai superiori, di norma è l'elemento determinante per la tutela della propria salute e sicurezza e di quella dei collaboratori nonché degli utenti.

3.2 I parchi acquatici

In Italia sono presenti diversi parchi divertimento, sia di grandi dimensioni che più piccoli. Molti di questi sono parchi acquatici, che comprendono at-

trazioni di vario tipo e parchi marini.

Sono queste generalmente grandi aree dotate di molte piscine di dimensioni differenti in cui approdano spesso percorsi di acquascivoli. Possono essere presenti anche fiumi e lagune artificiali.

L'acqua è l'elemento fondante delle attrazioni a scopo ludico, pertanto i lavoratori addetti alla sorveglianza delle piscine possono essere esposti a diversi rischi, come abbiamo visto nel capitolo dedicato agli impianti natatori.

Particolare attenzione va dedicata inoltre in questo contesto a delle figure professionali presenti nei parchi acquatici che prevedono la presenza di attrazioni faunistiche, quali ad esempio delfinari con annessi spettacoli per il pubblico.

Ciò implica la presenza all'interno del parco di vasche dove tali animali vivono in cattività e più volte al giorno si esibiscono per il pubblico.

3.2.1 L'addestramento e cura dei delfini



²⁰ Gli addestratori professionisti, lavorano a stretto contatto con gli animali acquatici presenti nei parchi, normalmente si tratta di delfini.

Tali lavoratori trascorrono gli animali. Ciò li espone ad un rischio maggiore di ingestione, inalazione o contatto con batteri, virus, funghi e/o protozoi patogeni presenti nell'acqua o

in prossimità delle vasche, ma anche a possibili effetti avversi come intossicazioni dovuti al contatto, all'inalazione o all'ingestione di acqua contaminata da residui chimici, derivanti dai processi di disinfezione delle acque. A tutto questo va aggiunto il rischio di zoonosi, ovvero di patologie infettive che possono essere trasmesse dagli animali agli uomini

Inoltre, sebbene il delfino sia da sempre visto, nell'immaginario collettivo, come uno degli animali per eccellenza "amici", dotato di una straordinaria intelligenza ed empatia nei confronti dell'essere umano, ciò non toglie che lavorare a stretto contatto con questa specie di cetacei comporta dei rischi per la sicurezza e salute degli addestratori.

²⁰ Foto di Antonio Terracina

In natura infatti, questi animali possono nuotare anche per un centinaio di chilometri al giorno, mentre in cattività sono confinati in vasche che impediscono loro anche di sfruttare l'ecolocalizzazione, il sonar biologico che consente ai cetacei di identificare oggetti, orientarsi e andare a caccia²¹. Questo può provocare involontariamente, da parte di questi animali, scontri con gli addestratori, a ciò si aggiunge che, a causa degli spazi ristretti, i delfini sono costretti a sopportare un "sovraffollamento", con i loro simili che li obbliga ad affrontare costantemente conflitti "sociali" senza potersene allontanare come farebbero in mare aperto.



²²Aggiungendo a questi aspetti il continuo addestramento e gli spettacoli sempre accompagnati da musica ad alto volume e ad assembramenti di persone che cercano di avvicinarsi e richiamare l'attenzione dei cetacei, è facile intuire come tali animali in cattività siano sottoposti ad un enorme stress. Lo stress vissuto da questi animali

durante le interazioni con gli uomini ha portato a registrare negli anni diversi incidenti in tutto il mondo durante questa attività, sia ai danni del pubblico che degli addestratori. Moltissimi addestratori hanno segnalato inoltre eventi traumatici legati all'interazione con i cetacei. In molti casi i delfini hanno manifestato comportamenti aggressivi verso oggetti e infrastrutture; non bisogna dimenticare infatti che si parla comunque di predatori obbligati in un ambiente circoscritto che costituisce una improbabile riproduzione del loro habitat naturale.

È necessario quindi che il personale che opera a stretto contatto con i delfini sia adeguatamente preparato, e che operi sempre almeno in presenza di un altro collega aumentando la probabilità che in caso di possibili problemi si riesca a fronteggiarli e gestirli in modo efficace.

Inoltre anche l'organizzazione del lavoro è molto importante. Infatti è necessario che tali lavoratori dispongano di pause nelle quali possano recuperare, respirare aria salubre e adottare misure igieniche adeguate, atte a prevenire possibili infezioni o problemi alla pelle.

²¹ "Social and individual behaviour of a group of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in open and closed facilities" – C U Ruiz, A Sanchez, F G Maldonado

²² Foto di Antonio Terracina

4 Gli stabilimenti balneari

L'Italia è caratterizzata da uno sviluppo e varietà di coste unici nel loro genere che rappresentano una delle punte di diamante del nostro turismo. In tale contesto un ruolo preminente spetta agli stabilimenti balneari che rappresentano l'elemento trainante di riferimento e offrono ai frequentatori, unitamente alle attività alberghiere, di ristorazione e ricreative, il beneficio di un ambiente naturale di svago e di relax.

Luogo di ricreazione e svago per antonomasia gli stabilimenti balneari sono dei luoghi di lavoro a tutti gli effetti ai quali pertanto si applica il D.lgs 81/08 e tutte le disposizioni di cui al capitolo 1 con lo scopo di tutelare i lavoratori (assistenti, bagnini, operatori della ristorazione etc.) ed in una certa misura anche i visitatori e bagnanti.

É bene infatti fare un'importante precisazione: l'imprenditore balneare, o più correttamente il datore di lavoro ha il dovere di tutelare i propri lavoratori da tutti i rischi come recita la norma²³, pertanto l'oggetto della tutela del decreto in questione sono i lavoratori, ma è di tutta evidenza come anche i visitatori e i clienti debbano essere tutelati dalla necessità di fruire di aspetti infrastrutturali a norma e comunque non pericolosi.

In generale sono tanti i rischi associati alle attività di balneazione, ad esempio annegamenti, semi annegamenti, infortuni associati ai tuffi, ma si pone spesso l'attenzione alla sicurezza per gli utenti e meno frequentemente a quella dei lavoratori.

É inoltre noto come le acque di balneazione siano soggette a diverse tipologie di contaminazione di cui solo alcune sono osservabili visivamente, come ad esempio le fioriture algali o gli aggregati mucilluginosi; molto più subdola è la presenza di vari agenti patogeni non visibili, che possono essere causa di effetti più o meno gravi.

In quest'ottica pertanto vediamo quali sono i rischi a cui possono essere esposti i lavoratori presenti in uno stabilimento balneare, compresi quelli derivanti dalle caratteristiche morfologiche del sito in questione.

Tali rischi e le relative misure di prevenzione e protezione sono ovviamente oggetto del documento di valutazione dei rischi di cui abbiamo parlato nel capitolo 1.

²³ D.lgs 81/08 art 28 comma 1

4.1 Caratteristiche del sito e gestione dei bagnanti

In merito alle caratteristiche del sito va segnalato il riferimento più importante e autorevole costituito dal portale del ministero della salute²⁴ dove possono essere rintracciate le caratteristiche dei vari punti di balneazione.

Vi si possono ritracciare per ogni area di balneazione in Italia schede di questo tipo.

1.1 Dati identificativi				dati	
1	Denominazione acqua di balneazione*			Obbl.	SI SX TORRE SCISSURA
4	Categoria	Riportare la categoria individuata ai sensi del DLgs 152/06 e sue successive modifiche ed integrazioni (DLgs.131 del 16 giugno 2008).		Obbl.	SI C
5	Regione			Obbl.	SI LAZIO
6	Provincia			Obbl.	SI LATINA
7	Comune			Obbl.	SI Gaeta
8	Corpo idrico*			Obbl.	SI Da Punta Stendardo a Vindicio
10	Informazioni ai sensi dell'Allegato III, comma 3	Riportare le eventuali informazioni relative a rilevanti lavori di costruzione o rilevanti cambiamenti di infrastrutture nelle acque balneazione o nelle immediate vicinanze delle stesse.		Obbl.	SI
15	Data di redazione del profilo	mm /aa		Obbl.	SI marzo 2011
16	Aggiornamento e riesame	aa	Anno in cui è previsto l'aggiornamento e riesame del profilo.	Obbl.	SI 2012
* come da Allegato F tab. 1					
2.1 Descrizione dell'area di balneazione					
18	Descrizione generale della spiaggia e della zona circostante	Informazioni riguardanti la tipologia di spiaggia (es.: sabbiosa, rocciosa, ciottolosa, ecc.) le caratteristiche mineralogiche e sedimentologiche (granulometria, D50), la pendenza della spiaggia emersa e sommersa, principali caratteristiche della zona circostante (es.: presenza di cordoni dunali).		Obbl.	SI Struttura prevalente de'area: Rocce,spiaggia.
23	Infrastrutture/servizi	Riportare dettagliatamente i servizi e le		Obbl.	SI
25	Autorità competente	Indicare la/le autorità da contattare per informazioni, segnalazioni o emergenze, riportando per ognuna: - nome - indirizzo - numero telefonico - indirizzo e- mail		Obbl.	SI Regione Lazio Direzione Ambiente Via del Tintoreto 432. Roma tel. 06.51681 - ARPA Lazio Sede Centrale via Garibaldi 114 Rieti tel 07462671 - Comune di: Gaeta
2.2 Localizzazione					
30	Estensione area	Km	Riportare la misura della distanza tra gli estremi dell'area.	Obbl.	SI 894 m
31	Altitudine (solo laghi e fiumi)	m s.l. m.		Fac.	SI
32	Mappa		Realizzazione di cartografia vettoriale, recante indicazione di riferimento geografico (WGS84 o ETRS9) e scala, su cui verranno riportate le seguenti informazioni:	Obbl.	SI 32 IT012059000004
2.4 Qualità					
36	Classificazione		Riportare le classi di qualità e i valori del 95° e del 90° percentile per i due parametri e gli anni di riferimento.	Obbl.	SI elevato
3.1 Descrizione					
40	Descrizione geografica dell'area		Riportare una breve descrizione del contesto territoriale.	Obbl.	SI Struttura dell'area: -Presenza di aree attrezzate: no -Presenza di foci/fossi limitrofi: no -Presenza area urbanizzata con estensione significativa: si (turistiche) -Presenza aree industriali con estensione significativa: no
41	Nome Bacino idrografico			Obbl.	SI FONDI-ITRI
3.2 Cause di inquinamento					
44	Trattamento acque reflue		Descrizione della rete di collettamento e depurazione. Valutazione dell'efficienza, dei carichi inquinanti in uscita e conformità degli impianti di depurazione agli standard previsti dalla direttiva 91/271/CE.	Obbl.	SI Numero di depuratori urbani attivi > 2000 ab/eq nel comune di riferimento: 1

²⁴ <http://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/>

Va da sé che schede di questo tipo sono solo orientative e che, in merito alla valutazione degli aspetti morfologici la conoscenza diretta dei luoghi è indispensabile.

In generale è bene tenere conto che ogni area di balneazione ha caratteristiche morfologiche diverse e che di queste se ne deve tenere conto per la sicurezza del servizio di assistenza alla balneazione (vedi paragrafo dedicato) e dei bagnanti. Naturalmente per la gran parte di questi elementi non vi sono misure di prevenzione e protezione possibili perché insiti nella natura del luogo; ma conoscerli può consentire di assumere le misure di intervento in occasione di condizioni meteorologiche avverse ed in particolare del moto ondoso. Infatti se si permette la balneazione in situazioni particolarmente sfavorevoli di fatto si espongono i bagnanti e poi il bagnino, o più in generale il servizio di salvataggio, a rischi talvolta difficili da gestire.

Tra gli elementi principali da considerare:

- 1) ²⁵a possibile caduta di massi nei litorali ai piedi di falesie, in tal²⁶ caso è necessario delimitare l'area in prossimità della falesia;
- 2) la presenza di scogli, massi parzialmente scoperti o affioranti contro cui è possibile sbattere, o scivolare,
- 3) la torbidità delle acque che rende meno visibili gli ostacoli, gli scogli o simili;
- 4) il dislivello o la ripidità della battigia; questo infatti condiziona in tipo di onde: lunghe e basse in caso di fondale basso alte, veloci e violente in caso di alta ripidità;
- 5) la presenza di correnti talvolta imprevedibili; queste potrebbero essere generate dalla presenza nel fondale di buche e divenire vorticosi e tendendo a trascinare verso il largo; oppure ancora in presenza di opere a difesa della spiaggia che alterano la naturale morfologia si possono generare situazioni di correnti talvolta intense;
- 6) la presenza di barche.

4.1.1 Servizio di assistenza alla balneazione

²⁷ Si tratta di un servizio qualificante ma tutt'altro che privo di rischi per chi lo eroga; esso consiste nella presenza continuativa, negli orari previsti, di personale qualificato, facilmente identificabile, con compiti di sorveglianza dello specchio acqueo antistante lo stabilimento balneare.

È una di quelle mansioni dove purtroppo i rischi sono insiti nel mestiere un po' come i vigili del fuoco, ma questo non vuol dire che bisogna affidarsi al caso e sperare nella fatalità.

²⁵ maria-bobrova-unsplash

²⁶ Photo by Petr Slováček on Unsplash



Prima di ogni altra cosa bisogna affidarsi a personale specializzato che deve essere in possesso di idoneo brevetto in corso di validità e deve anche conoscere bene le caratteristiche morfologiche del sito in cui opera. Lo stabilimento poi deve mettere in atto una serie di misure organizzative per limitare il rischio dei bagnanti e quindi indirettamente per limitare le situazioni di pericolo per l'assistente.

- Tutte le situazioni note di pericolo (vedi paragrafo precedente) dovrebbero essere segnalate con appositi cartelli possibilmente redatti in più lingue;



- la postazione di salvataggio deve essere dotata delle attrezzature e dei mezzi necessari e di un'asta su cui issare le bandiere di segnalazione convenzionali come ad esempio le bandiere colorate;
- il numero degli assistenti bagnanti deve essere proporzionato al fronte dello specchio acqueo antistante lo stabilimento balneare;
- tale numero andrebbe aumentato in caso di maggior affluenza o di particolari condizioni meteo-marine;
- appositi galleggianti possono essere utilizzati per delimitare le zone sicure per la balneazione e/o le zone di pericolo;
- postazioni e dotazioni di primo soccorso ed emergenza infine completano la dotazione.

4.2 Pulizia della spiaggia e rischi connessi

Uno dei servizi più apprezzati di una spiaggia attrezzata, o della spiaggia di uno stabilimento balneare è la sua pulizia. Naturalmente questo comporta che vi sia del personale dedicato (ed appositamente formato), che con interventi periodici (in genere almeno giornalieri) raccolga dei rifiuti solidi accumulatisi sulla spiaggia e sul bagnasciuga e svuoti i cestini distribuiti nell'area riservata alla clientela.

Come sempre dobbiamo dare priorità alle misure organizzative e poi a quelle individuali; pertanto anche se può sembrar banale è necessario mettere un numero adeguato di cestini per i rifiuti e segnalarli correttamente, tale numero può anche esser aumentato nei periodi maggior affluenza per evitare di fornire pretesti a comportamenti poco decorosi.

Ricordate che una spiaggia pulita e curata è di fatto uno stimolo e un invito a tutti a tenerla pulita

Oltre alla pulizia giornaliera particolare attenzione va posta a quella effettuata ad inizio stagione. In quel caso realisticamente sarà necessario effettuare interventi più radicali talvolta utilizzando mezzi meccanici.

Tali interventi in genere consistono in:

- asportare le sterpaglie,
- rastrellare con mezzi idonei per la raccolta dei rifiuti;
- raccogliere e predisporre i rifiuti per il loro conferimento

La pulizia delle spiagge è una di quelle operazioni per le quali è sicuramente raccomandato l'utilizzo di indumenti adatti anzi di veri e propri dispositivi di protezione individuale (DPI). Infatti non è infrequente che vi si possano rinvenire materiali pericolosi e taglienti come cocci di bottiglie e nei casi più gravi siringhe. Quindi è necessario indossare:



guanti: in questo caso i guanti non servono solo a proteggere da microorganismi o simili quindi è opportuno l'utilizzo di guanti antitaglio, più spessi in grado di offrire la giusta protezione



scarpe: É indispensabile abbandonare per questa operazione le usuali calzature da spiaggia (infradito o simili) per qualcosa che protegga il piede. Una scarpa con la suola antiperforazione è l'ideale; anche se in molti casi una scarpa chiusa può sembrare sufficiente.

É evidente che a inizio stagione l'utilizzo di tutte le misure di prevenzione e protezione è particolarmente rilevante.

4.2.1 I rischi legati all'uso delle macchine puliscispiaggia

Per la pulizia delle spiagge si utilizzano attrezzature specifiche talvolta semplici e talvolta più complesse.

L'alimentazione è costituita da motori a scoppio anche se sono sempre più diffuse macchine con motori elettrici soprattutto per i modelli più semplici.

Possono essere di più tipi

- **Con uomo a terra:** Si tratta di macchine di piccole dimensioni dal facile utilizzo, permettono all'operatore di lavorare in modo agevole per la pulizia quotidiana;
- **Con uomo a bordo:** Sono macchine a conduzione manuale con operatore a bordo, che si prestano anche alla pulizia di tutti i giorni; spesso sono sufficientemente piccole per destreggiarsi tra ombrelloni e sdraio;
- **Puliscispiaggia per trattore:** sono macchine trainate da trattore a funzionamento meccanico e con diverse larghezze di lavoro. Sono macchine puliscispiaggia adatte ad aree di lavoro di grandi dimensioni, per il loro utilizzo è necessario il collegamento a macchine agricole.

Per l'utilizzo di queste macchine valgono le regole generali di tutte le macchine e attrezzature.

Le macchine e attrezzature devono essere a norma

- i dispositivi di sicurezza devono essere integri e correttamente funzionanti;
- è necessario rispettare scrupolosamente le indicazioni del costruttore per la loro manutenzione;
- Il personale deve essere formato per il loro utilizzo.

Nel caso delle attrezzature con i motori a scoppio è necessario gestire adeguatamente il carburante nel qual caso vanno adottate tutte le cautele dovute a tale sostanza che è notoriamente molto infiammabile; particolare attenzione va fatta nel trasportare la benzina in un contenitore metallico omologato per liquidi infiammabili ed adeguatamente etichettato.

4.3 L'inquinamento delle acque – il rischio chimico e biologico

Non è questa la sede per addentrarsi in questo argomento di portata planetaria né sulle sue numerosissime cause, ma affrontiamo il tema sempre dal punto di vista della salute e sicurezza dei lavoratori;

le principali fonti di inquinamento sono.

- civile: deriva dagli scarichi delle città quando l'acqua si riversa senza alcun trattamento di depurazione nei fiumi o direttamente nel mare;
- industriale: formato da sostanze diverse che dipendono dalla produzione industriale;
- agricolo: legato all'uso eccessivo e scorretto di fertilizzanti e pesticidi,

che essendo generalmente idrosolubili, penetrano nel terreno e contaminano le falde acquifere.

Da queste fonti deriva la presenza di sostanze chimiche, quali ad esempio alcuni metalli (cromo, mercurio) o composti clorurati, ed agenti biologici particolarmente pericolosi per la salute dell'uomo e per la sopravvivenza di numerose specie viventi.

Dal punto di vista della balneazione gli agenti patogeni più pericolosi sono essenzialmente di tipo biologico e derivano soprattutto dalle acque fecalmente contaminate.

La rilevazione di questo tipo di inquinamento viene fatta essenzialmente tramite due indicatori

- Escherichia coli
- Enterococchi intestinali,

sulla base della concentrazione degli stessi la normativa²⁸ distingue la qualità delle acque in A(eccellente) B (buona), C (sufficiente), D (Scarsa)

Parametri (UFC/100ml)	Classi di Qualità			
	A	B	C	D
	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
<i>Enterococchi intestinali</i>	100 (*)	200 (*)	185 (**)	>185 (**)
<i>Escherichia coli</i>	250 (*)	500 (*)	500 (**)	>500 (**)

(*) sulla base del 95° percentile. (**) sulla base del 90° percentile

Oltre ai due parametri microbiologici (Escherichia coli ed Enterococchi intestinali) la normativa ne prevede altri, quali la proliferazione di cianobatteri, macro-alghe, fitoplancton, e la presenza di residui bituminosi, vetro, plastica, gomma o altri rifiuti, che non vengono considerati ai fini della classificazione, ma sono tenuti in considerazione in quanto, qualora giungano a rappresentare un rischio per la salute, fanno scattare misure di gestione atte a prevenirne l'esposizione; in questi casi scatta anche la necessità di informare i cittadini.

Come già in parte descritto nel capitolo dedicato agli impianti natatori (capitolo2), le patologie più frequenti associate con l'esposizione ad acque di balneazione fecalmente contaminate sono:

- le gastroenteriti,
- le patologie simil-influenzali a carico del sistema respiratorio. Si tratta di patologie caratterizzate da sintomi quali febbre, mal di testa, dolori

²⁸ Il quadro normativo in materia di acque di balneazione è regolamentato dalla "Direttiva Balneazione" (Dir. 2006/7/CE), recepita in Italia con il D.lgs 116/2008 , a sua volta seguito dal decreto attuativo (D.M. 30 marzo 2010).

- muscolari, stanchezza, mal di gola, tosse.
- disturbi a livello della pelle tra i nuotatori anche se tale relazione tra inquinamento fecale e sintomatologie cutanee non è chiara;
 - disturbi oculari anche se, i dati disponibili mostrano che è la semplice attività di balneazione, a prescindere dalla qualità dell'acqua di mare, che può dar luogo a questi sintomi.

I fattori di rischio derivanti dall'inquinamento ancora volta vanno gestiti in questa sede come rischi lavorativi per coloro che operano per uno stabilimento balneare. Bagnini istruttori di corsi di windsurf o canoa e in generale tutti coloro che per lavoro (e per un'intera stagione) si bagnano con l'acqua del mare sono di fatto esposti ad un rischio specifico di cui un datore di lavoro deve tenere conto.

Ovviamente la qualità delle acque non può certo essere responsabilità del datore di lavoro dello stabilimento, ma egli ha comunque la responsabilità di tenerne conto sostanzialmente tramite:

- 1) l'acquisizione di informazioni con gli strumenti a sua disposizione;
- 2) la formazione del personale;
- 3) la sorveglianza sanitaria che può mettere in evidenza la suscettibilità individuale di qualche soggetto.

Le fonti di informazione sulla qualità delle acque

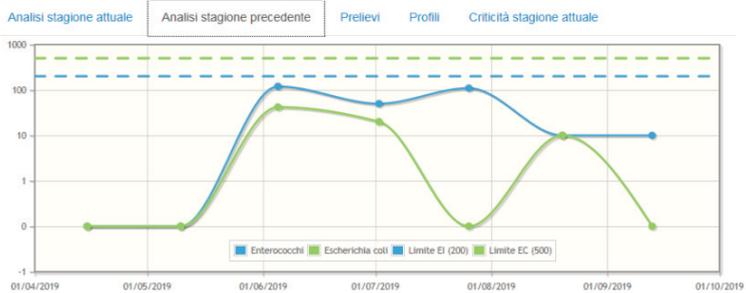
La qualità delle acque è un altro di quegli argomenti che viene affrontato soprattutto nell'ottica dei bagnanti, ma resta una fonte di rischio anche per i lavoratori, pertanto il Datore di lavoro ha l'obbligo di acquisire le informazioni per metterle a disposizione per gli uni e per gli altri.

In materia di informazioni prima di tutto ricordiamo il già citato sito del ministero della salute che consente di monitorare la qualità delle acque per un numero altissimo di aree di balneazione. Dal sito è possibile ricavare informazioni sia relative alla stagione attuale che a quella precedente compresi il numero di campioni, i prelievi di profili le eventuali criticità stagionali (vedi più avanti) infine il giudizio sintetico sulla balneabilità e sulla qualità delle acque.

OSTIA STABILAZIONE MOLLUSCHI MASONE, Roma (RM)

Qualità dell'acqua: **SUFFICIENTE** 🟡

Stato: **Balneabile**
Stagione balneare dal 01/05/2020 al 30/09/2020



Le analisi sono espresse in cfu/100ml o equivalente, rappresentate su scala logaritmica.

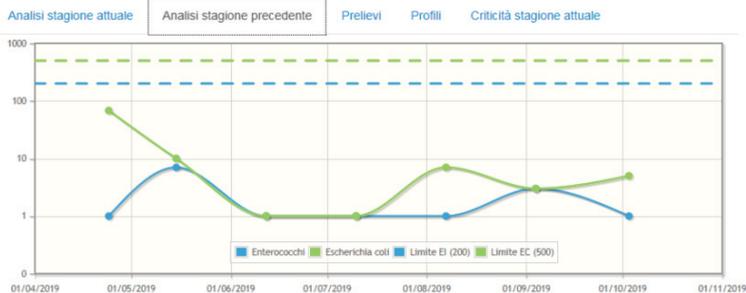
Le linee tratteggiate rappresentano i valori limite dei parametri microbiologici. Il superamento di tali limiti determina il divieto di balneazione.

Close

DUE MARI, Messina (ME)

Qualità dell'acqua: **ECCELLENTE** 🟢

Stato: **Balneabile**
Stagione balneare dal 01/05/2020 al 31/10/2020



Le analisi sono espresse in cfu/100ml o equivalente, rappresentate su scala logaritmica.

Le linee tratteggiate rappresentano i valori limite dei parametri microbiologici. Il superamento di tali limiti determina il divieto di balneazione.

Close

Le norme prevedono sia il monitoraggio generale per stabilire la qualità dell'acqua su lungo periodo, sia le situazioni particolari²⁹ definite come:

²⁹ articolo 2 comma 1 lettera d) del D.Lgs. 116/2008

- l'inquinamento di breve durata = contaminazione microbiologica (...) le cui cause sono chiaramente identificabili e che si presume normalmente non influisca sulla qualità delle acque di balneazione per più di 72 ore circa dal momento della prima incidenza e per cui l'autorità competente ha stabilito procedure per prevedere e affrontare tali episodi”.
- situazione anomala = evento o una combinazione di eventi che impattano sulla qualità delle acque di balneazione nella zona in questione e il cui verificarsi è previsto in media non più di una volta ogni quattro anni”.

Infine ricordiamo che la balneazione può essere vietata, in via preventiva, in seguito ad eventi meteorologici particolarmente intensi.

Tutte queste casistiche sono oggetto di **informazioni** che i comuni devono mettere a disposizione con tempestività e che il datore di lavoro di uno stabilimento balneare deve conoscere per farne oggetto di disposizioni a lavoratori e bagnanti nel proprio sito.

Più nel dettaglio le informazioni che devono essere trattate devono riguardare:



- la classificazione corrente delle acque di balneazione ed eventuale divieto di balneazione, mediante una simbologia che risponda agli indirizzi comunitari;
- descrizione generale delle acque di balneazione, in un linguaggio non tecnico, basata sul profilo delle acque di balneazione;
- nel caso di acque di balneazione identificata a rischio di inquinamento di breve durata:
 - avviso di acqua di balneazione a rischio di inquinamento di breve durata;
 - indicazione del numero di giorni nei quali la balneazione è stata vietata durante la stagione balneare precedente;
 - avviso tempestivo di inquinamento, previsto o presente, con divieto temporaneo di balneazione;
- informazioni sulla natura e la durata prevista delle situazioni anomale;
- laddove la balneazione è vietata, avviso che ne informi il pubblico, precisandone le ragioni;
- ogniqualevolta è introdotto un divieto di balneazione permanente, avviso che l'area in questione non è più balneabile con la ragione del declassamento;
- indicazione delle fonti da cui reperire informazioni più esaurienti.

4.4 L'inquinamento delle spiagge – il rischio chimico e biologico

Pochi sanno che la qualità dell'acqua non è l'unico tema di cui occuparsi a proposito di inquinamento e che invece i problemi di contaminazione potrebbero riguardare più la terraferma che il mare. Uno studio³⁰ del 2015 dell'Università delle Hawaii ha analizzato la presenza e le *dinamiche* dei batteri sulla **spiaggia**, con sorprendenti (e un po' inquietanti) risultati. Le analisi infatti hanno rivelato che il batterio *Escherichia coli*, già citato a proposito di inquinamento delle acque nel paragrafo precedente e indice di contaminazione fecale è molto più presente nella sabbia che nel mare. E questo perché qui i **batteri** riescono a vivere più che in acqua.

Gli agenti patogeni, pur provenendo in effetti dall'acqua inquinata, trovano infatti sulla **spiaggia** un posto dove accumularsi in quantità tali da risultare da 10 a 100 volte maggiore di quanto rilevabile nello spazio di mare che la bagna. In fenomeno è ancor oggetto di studi ma sicuramente è opportuno tenere conto anche di questo aspetto.

4.5 Gli agenti atmosferici



Una parte rilevante delle attività di uno stabilimento balneare viene effettuata all'esterno il che implica l'esposizione alle intemperie o più in generale agli agenti atmosferici³¹. È bene chiarire che anche d'estate il sole, la brezza e tutte le ragioni che portano i bagnanti a recarsi allo stabilimento, dal punto di vista del lavoratore, anzi del suo datore di lavoro, sono rischi occupazionali a tutti gli effetti e quindi vanno sottoposti a valutazione dei rischi.

È chiaro infatti che un bagnino al mare non prende la tintarella ma è esposto ai raggi solari tutti i giorni per molte ore al giorno e questa va considerata un'esposizione professionale.

Al di là del semplice aspetto di disagio fisico, occorre considerare che tali condizioni di lavoro possono portare a patologie professionali anche gravi e a infortuni derivanti dalle disagiate condizioni psicofisiche; ad esempio, condizioni di lavoro termiche estreme calde possono portare a collassi cardio-

³⁰ Qian Zhang, Xia He, Tao Yan* — Differential Decay of Wastewater Bacteria and Change of Microbial Communities in Beach Sand and Seawater Microcosms Environ. Sci. Technol. 2015, 49, 14, 8531-8540

³¹ Foto di Antonio Terracina

circolatori, mentre l'esposizione prolungata ai raggi solari (radiazioni ottiche naturali) può portare a carcinomi della pelle (vedi paragrafo dedicato più avanti).

Vediamo quindi nel dettaglio quali sono gli agenti atmosferici e come sono inquadrati dal punto di vista normativo.

La legge tratta questi fattori di rischio nella sezione dedicata agli agenti fisici³² *“Ai fini del presente decreto legislativo per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori”* e pertanto tale valutazione deve essere ripetuta con cadenza quadriennale.

Tali agenti, nel nostro caso, sono principalmente:

- Alte temperature;
- esposizione a vento,
- radiazioni (alle quali dedicheremo un paragrafo specifico).

Le alte temperature, a cui sono molto spesso esposti i lavoratori che operano all'esterno in uno stabilimento, possono causare il cosiddetto “colpo di calore”, che può portare a svenimento e persino alla morte. È bene ricordare come un colpo di calore non sia un evento imprevedibile in caso si lavori all'aperto in estate, pertanto è bene saperlo riconoscere e prevenire. A tal fine è opportuno chiarire come non sia la temperatura l'unico parametro di cui tener conto per valutare il rischio da “colpo di calore” ma bisogna considerarlo in relazione all'umidità, ed eventualmente alla ventilazione e all'irraggiamento, per poter avere una indicazione più precisa del rischio. È un principio che vale in genere quando si parla di microclima (vedi paragrafo nella sezione piscine) e che deve essere tenuto presente anche (e soprattutto) quando si valuta un rischio così importante. Più nello specifico devono sempre essere considerate a rischio quelle giornate in cui si prevede che la temperatura all'ombra superi i 30° e l'umidità relativa sia superiore al 70%.

Tra i sintomi associati a questa patologia citiamo la contrazione dei muscoli, l'aumento della frequenza cardiaca e respiratoria, l'aumento della temperatura corporea, disturbi a livello di coscienza. Prima del colpo di calore, la persona interessata può soffrire di vertigini, difficoltà respiratorie, palpitazioni, sete estrema. Ma in generale è bene ricordare che il colpo di calore è l'evento estremo di una serie di effetti nocivi che hanno dei sintomi riconoscibili.

³² D. lgs 81/08 – titolo VIII

La tabella in calce esemplifica questo fenomeno

Livello	Effetti del calore	Sintomi e conseguenze
1	Colpo di sole	Rossore e dolore cutaneo, edema, vescicole, febbre, cefalea. È legato all'esposizione diretta al sole
2	Crampi da calore	Spasmi dolorosi alle gambe e all'addome, sudorazione.
3	Esaurimento da calore	Abbondante sudorazione, astenia, cute pallida e fredda, polso debole, temperatura normale.
4	Colpo di calore	Temperatura corporea superiore a 40°, pelle secca e calda, polso rapido e respiro frequente, possibile perdita di coscienza.

Per prevenire questo rischio come sempre è necessario fare ricorso a misure organizzative e comportamenti individuali, ricordando sempre che le prime hanno priorità rispetto alle seconde; più nel dettaglio è necessario:

- 1) organizzare i turni di lavoro in modo tale da evitare che i medesimi soggetti siano troppo esposti soprattutto nelle ore più calde della giornata;
- 2) evitare di lavorare isolati in modo che un collega possa notare i sintomi di cui sopra e prestare soccorso;
- 3) prevedere delle zone ombrose e fresche nelle quali i lavoratori possano effettuare delle pause o comunque dei momenti di riposo;
- 4) istituire un'area per il soccorso in caso di emergenza;
- 5) tenere conto di questi elementi quando si effettua la formazione del personale di cui al capitolo 1;
- 6) effettuare la sorveglianza individuale: questo infatti è uno di quei rischi per i quali la suscettibilità individuale ha un certo rilievo; pertanto il medico competente dell'azienda con il giudizio di idoneità al lavoro dà indicazioni al lavoratore e al datore di lavoro sulle possibilità che quello specifico lavoratore possa sostenere l'esposizione al calore.

Per quanto riguarda invece i comportamenti personali è opportuno ricordare che

- l'alimentazione deve essere povera di grassi, ricca di zuccheri e sali minerali: preferire quindi pasti leggeri, facili da digerire, privilegiando la pasta, la frutta e la verdura e limitando carni e insaccati;
- è necessario idratarsi frequentemente; la sudorazione è un meccanismo fisiologico che serve proprio a compensare l'eccesso di calore ma comporta dispersione di liquidi e sali che devono essere reintegrati. Anche per tale ragione è bene preferire integratori alla semplice acqua;

- è fortemente raccomandato utilizzare abiti leggeri traspiranti, di cotone, di colore chiaro ed indossare un cappello leggero a larghe tese; lavorare a pelle nuda, anche se può dare una sensazione di leggerezza è assolutamente sbagliato perché il sole può determinare ustioni e perché la pelle nuda assorbe più calore.

4.5.1 Radiazioni solari

L'esposizione alle radiazioni solari è forse il tema più controverso e difficile da affrontare; infatti se l'esposizione a piccole dosi di raggi UV (presenti nella radiazione solare) è benefica nonché necessaria per la produzione di vitamina D, d'altro canto l'effetto delle radiazioni solari è oggetto di sempre maggior attenzione al grande pubblico, ma dal punto di vista occupazionale si fa ancora troppo poco e risulta carente anche una vera e propria metodologia per questo tipo di valutazione. Nonostante ciò, questo è un rischio lavorativo a tutti gli effetti con evidenze sempre maggiori della sua pericolosità al punto che la IARC (l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) recentemente ha classificato la radiazione solare come cancerogeno certo per l'uomo.

Per altro va sottolineato come sia un errato luogo comune quello per il quale soltanto le persone con carnagione chiara debbano evitare esposizioni eccessive ai raggi solari. Le persone con carnagione scura hanno, in effetti, una maggiore densità di pigmenti protettivi (melanina) e di conseguenza una maggiore protezione nei confronti del tumore della pelle. Tuttavia, i tumori della pelle si possono verificare anche in questi gruppi di persone e molto spesso vengono sfortunatamente diagnosticati tardi, quindi in uno stadio più pericoloso. Inoltre è accertato come prolungate esposizioni alle radiazioni UV possono provocare effetti acuti e cronici sulla pelle, occhi e sistema immunitario, indipendentemente dal tipo di carnagione.

Gli effetti acuti più noti associati ad una eccessiva esposizione alle radiazioni UV sono eritema e scottature. Infatti a lungo termine, l'esposizione alle radiazioni UV induce cambiamenti degenerativi nelle cellule della pelle, del tessuto fibroso e del circolo sanguigno, tali da provocare un invecchiamento prematuro della pelle.

Ma l'organo sicuramente più delicato è l'occhio che può subire i seguenti disturbi in ordine di gravità:

- fotocheratite;
- fotongiuntivite.

Per quanto riguarda le misure di prevenzione e protezione per i lavoratori è bene ricordare il principio generale secondo il quale è necessario che il DL provveda ad adottare, ove possibile, misure di prevenzione organizzative e di protezione collettiva, e a seguire misure aggiuntive individuali come l'uso

di creme e occhiali, pertanto in ordine si dovrebbero:

- definire turni di lavoro in maniera da favorire l'alternanza nelle ore di maggiore esposizione ai raggi UV
- predisporre ripari dal sole (teloni, ombrelloni);
- fornire ai lavoratori indumenti da lavoro adeguati (ad esempio trama fitta in tessuto naturale e non sintetico), cappelli, occhiali etc;
- fornire ai lavoratori adeguati copricapi (berretti in cotone con visiera o cappelli a larga falda in paglia);
- Consultare l'indice UV³³. L'indice UV è una misura del livello di radiazione UV. L'intervallo dei valori dell'indice va da zero a salire (11⁺). Maggiore è il valore UV e maggiore è il rischio di danni alla pelle ed agli occhi, inoltre è minore il tempo di esposizione necessario perché tali danni si verifichino.
- fornire ai lavoratori creme per la pelle con Fattore di Protezione Solare (FPS) per i raggi UVB pari almeno a 30 e fattore Persistent Pigment Darkening (PPD) per i raggi UVA pari almeno a 10;

Dal punto di vista delle regole comportamentali che devono adottare i singoli individui ricordiamo di:

- evitare l'esposizione prolungata ai raggi solari, alternando lavori al sole con lavori in zone d'ombra;
- indossare sempre gli indumenti da lavoro (anche in spiaggia);
- indossare berretti in cotone con visiera o cappelli a larga falda in paglia;
- applicare all'inizio del turno di lavoro la crema di protezione solare, ripetendo l'applicazione almeno ogni 3 ore;
- in caso di lavorazioni con possibilità di riflesso dalla pavimentazione indossare occhiali con protezione UV;
- in caso di percezione di sintomi quali bruciori della pelle o degli occhi, interrompere le attività e portarsi in zone ombreggiate.

Per i lavoratori esposti in maniera significativa a radiazioni ottiche naturali (raggi solari), può essere opportuno prevedere la sorveglianza sanitaria nella quale il medico competente, effettua una visita medica obiettiva dermatologica o se necessario chiede una visita specialistica.

Indice UV (UVi)³⁴

Lo strato di ozono protegge la Terra dalle radiazioni ultraviolette. La riduzione dell'ozono causata dalle stagioni e dai cambiamenti climatici fanno sì

³³

³⁴ <http://www.portaleacqua.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/infoGenerali.do>

che una quantità diversa di raggi UV raggiunga la Terra. L'indice UV indica come ci si deve comportare in relazione all'intensità delle radiazioni solari. Questo indice è infatti in grado di prevedere i livelli del giorno successivo, di conseguenza fornisce informazioni sul tipo di comportamenti da adottare per la protezione dai raggi solari.

L'indice UV è stato sviluppato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) insieme al Nazioni Unite- Programma Ambiente (UN- EPA) e all'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO) per incoraggiare le persone a ridurre la loro esposizione al sole e quindi gli effetti nocivi per la salute nonché ridurre i costi sanitari. L'OMS incoraggia i mezzi di diffusione dell'informazione (radio, televisione, internet) e l'industria del turismo a pubblicare le previsioni dell'indice UV e promuovere i messaggi a favore della protezione dai raggi solari.

Indice UV	Rischio	Precauzioni	Avvertenze
1	Basso	Indossare occhiali da sole nei giorni luminosi; Soggetti a facili ustioni, coprirsi e mettere la protezione solare.	Neve e acqua possono riflettere i raggi del sole. Sciatori e nuotatori dovrebbero prestare particolare attenzione.
2			Indossare occhiali da sole o protettivi e applicare uno schermo solare con fattore di protezione di almeno 15. Ricordarsi di proteggere le zone che potrebbero essere esposte ai raggi UV dal riflesso del sole come sotto il mento e il naso.
3	Moderato	Coprirsi; stare vicino all'ombra a mezzogiorno, quando il sole è più forte.	Un modo semplice per verificare l'esposizione è "cercare la tua ombra" se:
4			<ul style="list-style-type: none"> • la tua ombra è più alta della tua altezza (mattino presto e tardo pomeriggio), l'esposizione ai raggi solari UV è bassa. • la tua ombra è più corta della tua altezza (intorno a mezzogiorno), l'esposizione ai raggi solari UV è alta. Ripararsi all'ombra e proteggere gli occhi con gli occhiali.
5			
6	Elevato	Applicare una crema solare con fattore di protezione almeno 15. Indossare un cappello a falda larga ed occhiali da sole, per proteggere gli occhi.	Per proteggersi dalle scottature è necessario ridurre il tempo sotto il sole dalle 10 del mattino alle 4 del pomeriggio.
7			
8	Molto Elevato	Ridurre al minimo l'esposizione al sole dalle 10 alle 16. In caso contrario, cercare l'ombra, coprirsi, indossare un cappello e gli occhiali da sole; usare una crema solare ogni 2 ore.	Prendere precauzioni extra.
9			La pelle non protetta può essere danneggiata più facilmente e ustionarsi rapidamente. Prestare attenzione durante attività all'aperto come il giardinaggio o lo sport. L'esposizione ai raggi UV è particolarmente forte se si sta lavorando o giocando tra le 10 e le 16.
10			
11+	Estremo	Ridurre al minimo l'esposizione al sole dalle 10 alle 16. In caso contrario, cercare l'ombra, coprirsi, indossare un cappello e gli occhiali da sole; usare una crema solare ogni 2 ore.	I bagnanti dovrebbero sapere che la sabbia bianca e le altre superfici luminose riflettono i raggi UV aumentandone l'esposizione. È possibile andare fuori quando l'indice UV è di 11 o superiore. Assicurarsi di cercare sempre l'ombra, indossare un cappello, vestiti, occhiali da sole, usare la crema solare. Oppure si può scegliere di rimanere a casa e cogliere l'occasione per rilassarsi con un buon libro piuttosto che rischiare pericolosi livelli di esposizione al sole.

BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) - *Guidelines for safe recreational water environments, coastal and fresh waters* (Linee guida per la sicurezza degli ambienti acquatici nei quali vengono svolte attività ricreative, acque costiere ed interne).

<http://www.euro.who.int/watsan/Publications/20031021>.

Organizzazione Mondiale per la salute:

<https://www.who.int/publications/en/>

http://www.ulss16.padova.it/all/2011.04_CPC_Colpo_di_calore_vianello_muneghina_DEF.pdf (30 marzo 2019)

<http://www.protezionecivile.gov.it/attivita-rischi/rischio-ambientale/descrizione/inquinamento-acque>

https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=1752&idlivello=2127

UNI ISO 13009:2018

Appendice I - Cenni storici normativi in materia di salute e sicurezza sul lavoro

In questa appendice vengono riassunte le principali fonti normative che riguardano la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

Il primo importante atto normativo risale al 1886, anno in cui venne emanata la "*legge di tutela del lavoro dei fanciulli negli opifici industriali, nelle cave e nelle miniere*" dando seguito alla crescente esigenza di effettuare interventi che assicurassero condizioni di lavoro più umane. Subito dopo, nel 1889 venne emanato il "*Regolamento generale per la prevenzione degli infortuni*" (R.D. 18 giugno 1899, n. 230), volto a tutelare "l'integrità fisica del prestatore d'opera". Altre norme sono poi state emanate a favore di una maggiore tutela sanitaria dei lavoratori, dei migranti, dei fanciulli e delle donne fino ad arrivare alla creazione, nel 1906, dell'Ispettorato del lavoro.

Nel 1930 l'*approvazione del codice penale* aggiunge un pilastro importante alla tutela del diritto dei lavoratori a lavorare in sicurezza, attraverso l'introduzione del "*delitto di rimozione od omissione dolosa di cautele contro infortuni sul lavoro*" così come declinato negli art. 437 e 451 e la *fattispecie di omicidio colposo e di lesioni personali colpose* (art. 589 e 590):

Art. 437: “Chiunque omette di collocare impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire disastri o infortuni sul lavoro, ovvero li rimuove o li danneggia, è punito con la reclusione da 6 mesi a 5 anni. Se dal fatto deriva un disastro o un infortunio, la pena è della reclusione da tre a dieci anni”.

Art. 451: “Chiunque, per colpa, omette di collocare, ovvero rimuove o rende inservibili apparecchi o altri mezzi destinati all’estinzione di un incendio, o al salvataggio o al soccorso contro disastri o infortuni sul lavoro, è punito con la reclusione fino a un anno o con la multa da duecentomila a un milione.”

Art. 589: “Chiunque cagiona per colpa la morte di una persona è punito con la reclusione da sei mesi a cinque anni (...) se il fatto è commesso con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale o di quelle per la prevenzione degli infortuni sul lavoro la pena è della reclusione da due a sette anni (...)”.

Art. 590: “Chiunque cagiona ad altri per colpa una lesione personale è punito con la reclusione fino a tre mesi (...) se il fatto è commesso con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale o di quelle per la prevenzione degli infortuni sul lavoro la pena per le lesioni gravi è della reclusione da tre mesi a un anno (...)”.

Nel 1942 il **codice civile** allora promulgato, sancisce il “dovere di sicurezza” nell’art. 2087:

Art. 2087: “L’imprenditore è tenuto ad adottare nell’esercizio dell’impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l’esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l’integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro.”

Infine, nel 1948, la tutela della salute dei lavoratori diventa un diritto garantito dalla **Costituzione della Repubblica Italiana** che recita: “L’Italia è una Repubblica democratica, fondata sul lavoro” (art.1) e sancisce la salute quale “fondamentale diritto dell’individuo e interesse della collettività (art. 32)” strettamente connessa al rispetto delle regole e alla cultura della prevenzione presente nelle aziende in quanto “L’iniziativa economica privata è libera (...) e non può svolgersi in contrasto con l’utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana” (art.41).

A ciò seguirono le principali disposizioni che a lungo hanno regolamentato la tutela fisica dei lavoratori:

- norme per la prevenzione degli infortuni (DPR 547/1955);
- norme generali per l’igiene del lavoro (DPR 303/1956);
- norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni (DPR 164/1956).

Nel 1994 venne emanato il primo fondamentale atto normativo dell’era

moderna il D.lgs 626/94 che recepiva una serie di direttive europee fondamentali in materia. Tale decreto non ha abrogato le norme risalenti agli anni 50 avviando un periodo di coesistenza tra norme vecchie e nuove non facilissimo.

A questa sovrapposizione pone fine nel luglio 2008 il D.lgs 81/08, il cosiddetto testo unico per la sicurezza (anche se a rigore non è esattamente un testo unico) che finalmente pone ordine sulla materia abrogando le norme del secolo precedente.

Il D.lgs 81/08 è stato rivisto più volte negli anni per cui è sempre opportuno dotarsi della versione più recente disponibile sul sito del Ministero del lavoro.

Appendice II - La sorveglianza sanitaria dei lavoratori

Si riportano in questa appendice gli aspetti principali connessi con la sorveglianza sanitaria.

Il datore di lavoro in funzione dei rischi per la salute presenti sul luogo di lavoro nomina, nei casi in cui ciò sia previsto dalla legge per ciascun tipo di rischio valutato, un medico, denominato medico competente, per effettuare le visite ai lavoratori. Il medico competente è pertanto la figura incaricata a svolgere il servizio di sorveglianza sanitaria dei lavoratori.

L'obiettivo primario della sorveglianza sanitaria è la tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori attraverso:

- valutazione della compatibilità tra condizioni di salute di ogni singolo lavoratore e compiti lavorativi che gli sono affidati
- individuazione di eventuale ipersuscettibilità ai rischi lavorativi per qualche lavoratore,
- verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione dei rischi per la salute attuate in azienda.

I lavoratori hanno l'obbligo di sottoporsi alle visite mediche individuate dal medico competente.

Per ogni lavoratore viene istituita e periodicamente aggiornata una **cartella sanitaria di rischio** di cui il lavoratore può chiedere copia in ogni momento.

Le visite mediche o qualunque altro accertamento sanitario non possono essere effettuate:

- per accertare stati di gravidanza;
- in altri casi vietati dalla normativa vigente quali accertamento dello stato di sieropositività per HIV, esami che esponcano essi stessi a fattori di rischio (radiografie o esami invasivi) se non esiste precisa indicazione clinica o esami finalizzati a verificare il possesso di particolari

requisiti e non correlati ai rischi cui il lavoratore è esposto.

Le Visite mediche possono essere:

Preassuntive: prima dell'assunzione.

Preventive: prima di adibire un lavoratore ad una determinata attività.

Periodiche: Eseguite con periodicità stabilita per legge (come per esempio nel caso dei videoterminalisti) o dal protocollo sanitario redatto dal medico competente in funzione della mansione specifica.

A richiesta del lavoratore: eseguite su richiesta dal lavoratore (sempre però su giudizio del medico),

Alla cessazione del rapporto di lavoro: eseguite in caso di rischio di esposizione a agenti chimici e ad agenti cancerogeni e mutageni e in alcuni casi di esposizione al rischio biologico.

In occasione del cambio di mansione: eseguite prima di adibire il lavoratore a una nuova mansione

A seguito della visita medica, il medico competente esprime un giudizio di idoneità alla mansione svolta e ne rilascia copia al lavoratore che ha, in ogni momento, il diritto di richiedere copia della documentazione sanitaria che lo riguarda.

I giudizi possono essere di:

- idoneità;
- idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;
- inidoneità temporanea;
- inidoneità permanente.

Avverso i giudizi del medico competente è ammesso ricorso, entro 30 giorni dalla data di comunicazione del giudizio medesimo, all'organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.

Addendum alla “sicurezza delle strutture balneari

Durante la redazione di questo testo sulla sicurezza balneare è esplosa la pandemia dovuta al coronavirus che, per il periodo emergenziale, modificherà sostanzialmente le modalità con le quali si potrà accedere alle strutture balneari stesse, imponendo restrizioni e misure di cautela particolarmente rilevanti a tutela dei lavoratori e degli utenti;

Tali misure rilevano esclusivamente per tale periodo emergenziale e vengono riportate ad integrazione di quanto noto al 20 maggio 2020.

Pertanto nell’ottica della ripresa delle attività ricreative di balneazione e in spiaggia si riassumono le indicazioni operative richiamate dall’allegato 10 del DPCM 17/5/2020.

Le misure qui riassunte hanno come scopo principale il controllo dell’epidemia, e dovranno essere rimodulate in base all’evoluzione della stessa monitorabile in base, agli aggiornamenti rilasciati dall’ISS (Istituto Superiore di Sanità), anche tenuto conto delle raccomandazioni dell’Organizzazione Mondiale della Sanità.

Secondo lo spirito ispiratore di questo lavoro le indicazioni contenute nel DPCM 17/5/2020 (in corsivo nel testo) vengono integrate e interpretate avendo come focus la salute e la sicurezza dei lavoratori.

ATTIVITÀ TURISTICHE (STABILIMENTI BALNEARI E SPIAGGE)

Le presenti indicazioni si applicano agli stabilimenti balneari, alle spiagge attrezzate e alle spiagge libere.

- *Predisporre una adeguata informazione sulle misure di prevenzione, comprensibile anche per i clienti di altra nazionalità. Si promuove, a tal proposito, l’accompagnamento all’ombrellone da parte di personale dello stabilimento adeguatamente preparato (steward di spiaggia) che illustri ai clienti le misure di prevenzione da rispettare. Gli steward di spiaggia dovranno essere a loro volta adeguatamente formati dotati e dotati di almeno una mascherina chirurgica*
- *È necessario rendere disponibili prodotti igienizzanti per i clienti e per il personale in più punti dell’impianto, tra cui sicuramente nelle prossimità delle toilette e dei punti ristoro*
- *Privilegiare l’accesso agli stabilimenti tramite prenotazione e mantenere l’elenco delle presenze per un periodo di 14 gg.*
- *Potrà essere rilevata la temperatura corporea, impedendo l’accesso in*

caso di temperatura > 37,5 °C. Tale misura potrà essere adottata sia per i lavoratori che per gli utenti, il personale addetto alla rilevazione deve essere dotato di guanti, mascherina FFP2 - senza valvola - e protezione per gli occhi (occhiali, maschera, visiera etc.) La postazione dedicata alla cassa può essere dotata di barriere fisiche (es. schermi); in alternativa il personale deve indossare la mascherina e avere a disposizione gel igienizzante per le mani. In ogni caso è bene favorire modalità di pagamento elettroniche, eventualmente in fase di prenotazione.

- *Riorganizzare gli spazi, per garantire l'accesso allo stabilimento in modo ordinato, al fine di evitare assembramenti di persone e di assicurare il mantenimento di almeno 1 metro di separazione tra gli utenti, ad eccezione delle persone che in base alle disposizioni vigenti non siano soggette al distanziamento interpersonale; detto ultimo aspetto afferisce alla responsabilità individuale. Se possibile organizzare percorsi separati per l'entrata e per l'uscita.*
- *Assicurare un distanziamento tra gli ombrelloni (o altri sistemi di ombreggio) in modo da garantire una superficie di almeno 10 m² per ogni ombrellone, indipendentemente dalla modalità di allestimento della spiaggia (per file orizzontali o a rombo).*
- *Tra le attrezzature di spiaggia (lettini, sedie a sdraio), quando non posizionate nel posto ombrellone, deve essere garantita una distanza di almeno 1,5 m.*
- *Regolare e frequente pulizia e disinfezione delle aree comuni, spogliatoi, cabine, docce, servizi igienici, etc., comunque assicurata dopo la chiusura dell'impianto.*
- *Le attrezzature come ad es. lettini, sedie a sdraio, ombrelloni etc. vanno disinfettati ad ogni cambio di persona o nucleo familiare. In ogni caso la sanificazione deve essere garantita ad ogni fine giornata. Il personale addetto alla disinfezione deve essere adeguatamente formato, dotato di guanti e di protezione per le vie aeree.*

PISCINE

Le presenti indicazioni si applicano alle piscine pubbliche, alle piscine finalizzate a gioco acquatico e ad uso collettivo inserite in strutture già adibite in via principale ad altre attività ricettive (es. pubblici esercizi, agrituristiche, camping, etc.). Sono escluse le piscine ad usi speciali di cura, di riabilitazione e termale, e quelle alimentate ad acqua di mare.

- *Predisporre una adeguata informazione sulle misure di prevenzione. I frequentatori devono rispettare rigorosamente le indicazioni impartite dagli istruttori e assistenti ai bagnanti. Il gestore dovrà prevedere opportuna segnaletica, incentivando la divulgazione dei messaggi attraverso*

monitor e/o maxi-schermi, per facilitare la gestione dei flussi e la sensibilizzazione riguardo i comportamenti, mediante adeguata segnaletica. I lavoratori pertanto devono ricevere adeguata formazione sulle modalità utili per rispettare e far rispettare tali obblighi in sicurezza

- *Potrà essere rilevata la temperatura corporea, impedendo l'accesso in caso di temperatura > 37,5 °C. Tale misura potrà essere adottata sia per i lavoratori che per gli utenti, il personale addetto alla rilevazione deve essere dotato di guanti, mascherina FFP2 - senza valvola – e protezione per gli occhi (occhiali, maschera, visiera etc.)*
- *divieto di accesso del pubblico alle tribune. Divieto di manifestazioni, eventi, feste e intrattenimenti.*
- *Redigere un programma delle attività il più possibile pianificato in modo da dissuadere eventuali condizioni di aggregazioni e da regolamentare i flussi degli spazi di attesa e nelle varie aree per favorire il rispetto del distanziamento sociale di almeno 1 metro, ad eccezione delle persone che in base alle disposizioni vigenti non siano soggette al distanziamento interpersonale; detto ultimo aspetto afferisce alla responsabilità individuale. Se possibile prevedere percorsi divisi per l'ingresso e l'uscita.*
- *Privilegiare l'accesso agli impianti tramite prenotazione e mantenere l'elenco delle presenze per un periodo di 14 giorni.*
- *Organizzare gli spazi e le attività nelle aree spogliatoi e docce in modo da assicurare le distanze di almeno 1 metro (ad esempio prevedere postazioni d'uso alternate o separate da apposite barriere).*
- *Tutti gli indumenti e oggetti personali devono essere riposti dentro la borsa personale, anche qualora depositati negli appositi armadietti; si raccomanda di non consentire l'uso promiscuo degli armadietti e di mettere a disposizione sacchetti per riporre i propri effetti personali. Tale misura va predisposta sia per gli utenti che per i lavoratori che comunque dovranno avere locali separati*
- *Dotare l'impianto/struttura di dispenser con soluzioni idroalcoliche per l'igiene delle mani dei frequentatori/clienti/ospiti in punti ben visibili all'entrata, prevedendo l'obbligo di frizionarsi le mani già in entrata. Altresì prevedere i dispenser nelle aree di frequente transito, nell'area solarium o in aree strategiche in modo da favorire da parte dei frequentatori l'igiene delle mani La densità di affollamento nelle aree solarium e verdi è calcolata con un indice di non meno di 7 mq di superficie di calpestio a persona. La densità di affollamento in vasca è calcolata con un indice di 7 mq di superficie di acqua a persona. Il gestore pertanto è tenuto, in ragione delle aree a disposizione, a calcolare e a gestire le entrate dei frequentatori nell'impianto.*
- *Regolamentare la disposizione delle attrezzature (sedie a sdraio, lettino) attraverso percorsi dedicati in modo da garantire il distanziamento so-*

ciale di almeno 1,5 m tra persone non appartenenti allo stesso nucleo familiare o conviventi.

- *Al fine di assicurare un livello di protezione dall'infezione assicurare l'efficacia della filiera dei trattamenti dell'acqua e il limite del parametro cloro attivo libero in vasca compreso tra 1,0 - 1,5 mg/l; cloro combinato \leq 0,40 mg/l; pH 6.5 – 7.5. Si fa presente che detti limiti devono rigorosamente essere assicurati in presenza di bagnanti. La frequenza dei controlli sul posto dei parametri di cui sopra è non meno di due ore. Dovranno tempestivamente essere adottate tutte le misure di correzione in caso di non conformità, come pure nell'approssimarsi del valore al limite tabellare.*
- *Prima dell'apertura della vasca dovrà essere confermata l'idoneità dell'acqua alla balneazione a seguito dell'effettuazione delle analisi di tipo chimico e microbiologico dei parametri di cui alla tabella A dell'allegato 1 all'Accordo Stato Regioni e PP.AA. 16.01.2003, effettuate da apposito laboratorio. Le analisi di laboratorio dovranno essere ripetute durante tutta l'apertura della piscina al pubblico a cadenza mensile, salvo necessità sopraggiunte, anche a seguito di eventi occorsi in piscina, che possono prevedere una frequenza più ravvicinata.*
- *Si rammentano le consuete norme di sicurezza igienica in acqua di piscina: prima di entrare nell'acqua di vasca provvedere ad una accurata doccia saponata su tutto il corpo; è obbligatorio l'uso della cuffia; è vietato sputare, soffiarsi il naso, urinare in acqua; ai bambini molto piccoli far indossare i pannolini contenitivi.*
- *Regolare e frequente pulizia e disinfezione delle aree comuni, spogliatoi, cabine, docce, servizi igienici, cabine, attrezzature (sdraio, sedie, lettini, incluse attrezzature galleggianti, natanti etc.).*
- *Le attrezzature come ad es. lettini, sedie a sdraio, ombrelloni etc. vanno disinfettati ad ogni cambio di persona o nucleo familiare. Diversamente la sanificazione deve essere garantita ad ogni fine giornata. Evitare l'uso promiscuo di oggetti e biancheria: l'utente dovrà accedere alla piscina munito di tutto l'occorrente. Il personale addetto alla disinfezione deve essere adeguatamente formato, dotato di guanti e di protezione per le vie aeree*
- *Le piscine finalizzate a gioco acquatico in virtù della necessità di contrastare la diffusione del virus, vengano convertite in vasche per la balneazione. Qualora il gestore sia in grado di assicurare i requisiti nei termini e nei modi del presente documento, attenționando considerando il distanziamento sociale, l'indicatore di affollamento in vasca, i limiti dei parametri nell'acqua, sono consentite le vasche torrente, toboga, scivoli morbidi.*
- *Per piscine ad uso collettivo inserite in strutture già adibite in via princi-*

pale ad altre attività ricettive (es. pubblici esercizi, agrituristiche, camping, etc.) valgono le disposizioni del presente documento, opportunamente vagliate e modulate in relazione al contesto, alla tipologia di piscine, all'afflusso clienti, alle altre attività presenti etc.

- *Si raccomanda ai genitori/accompagnatori di avere cura di sorvegliare i bambini per il rispetto del distanziamento e delle norme igienico-comportamentali compatibilmente con il loro grado di autonomia e l'età degli stessi.*
- *Le vasche che non consentono il rispetto delle indicazioni suesposte per inefficacia dei trattamenti (es, piscine gonfiabili), mantenimento del disinfettante cloro attivo libero, o le distanze devono essere interdette all'uso. Pertanto si suggerisce particolare rigoroso monitoraggio nei confronti delle vasche per bambini.*
- *Tutte le misure dovranno essere integrate nel documento di autocontrollo in un apposito allegato aggiuntivo dedicato al contrasto dell'infezione da SARS-CoV-2.*

FORMALIZZAZIONE E VERIFICA DELLE MISURE ADOTTATE

A fronte delle misure proposte a livello nazionale ed integrate eventualmente con le direttive e regolamenti locali spetta ad ogni datore di lavoro l'attuazione delle misure e soprattutto la loro contestualizzazione al singolo stabilimento o alla singola struttura sportiva.

Tali misure vengano formalizzate su un apposito documento condiviso con il "comitato covid" che va allegato al DVR per formalizzare anche sul piano legale la corretta adozione delle misure stesse a tutela dei lavoratori e degli utenti.

Si ricorda infine che, come per tutte le misure di prevenzione e protezione adottate, vige in capo al datore di lavoro l'obbligo di vigilanza e, se del caso, di dimostrazione dell'effettiva adozione di tali misure.

È opportuno ad esempio tenere registrazione delle attività effettuate quali il programma di sanificazione o la formazione degli addetti in merito non solo all'adozione delle misure previste ma anche ai comportamenti da tenere in caso di violazione da parte di altri lavoratori o degli utenti.

