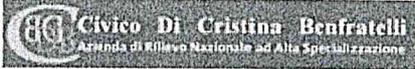


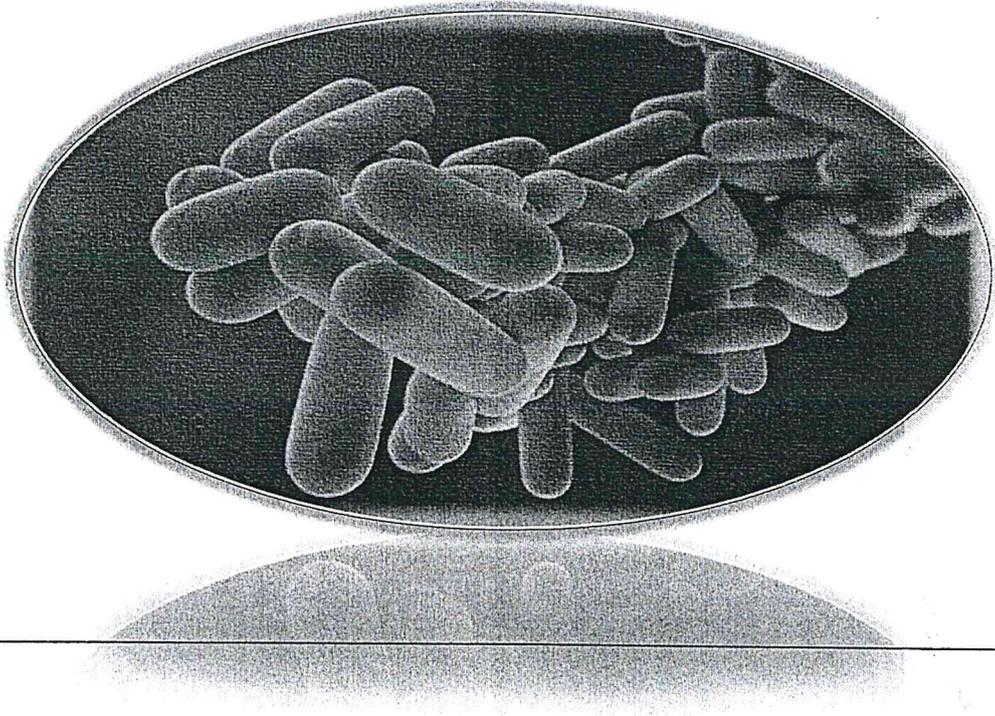
 <p>Laboratorio βromatos</p>	 <p>Arnascivico Di Cristina Benfratelli Azienda di Riferimento Nazionale ad Alta Specializzazione</p> <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>GUERRATO S.p.A.</p>
---	---	---

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

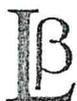
DI CONTAGIO DA LEGIONELLA

Come da "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi"

della conferenza Stato-Regioni del 7 maggio 2015



**IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PUNTI CRITICI
presso ARNAS CIVICO - DI CRISTINA E BENFRATELLI**



Laboratorio Bromatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111
<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it



Datore di lavoro (DL)	Dott. Roberto Colletti	
Direzione Sanitaria Aziendale	Dott. Salvatore Requirez	
Direzione Medica Presidio Civico	Dott.ssa Rosa Mancuso	
Direzione Medica Presidio Di Cristina	Dott.ssa Maria Lucia Furnari	
Responsabile Servizio prevenzione e protezione	Ing. Salvatore Sapienza	
Responsabile Sorveglianza Sanitaria	Dott. Marco Crema	
Direttore UOC Gestione tecnica	Ing. Vincenzo Spera	
Responsabile UOS Gestione e Manutenzione	Ing. Ernesto Basilico	
Ditta Servizio Gestione e Manutenzione	Guerrato S.p.A.	
Laboratorio Accreditato	Laboratorio Bromatos s.n.c	

 Laboratorio βromatos	 piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 <small>SPA</small>
---	--	---

Indice

1.	INTRODUZIONE	4
2.	DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA	4
3.	PREMESSA	4
4.	CENNI SUL BATTERIO <i>LEGIONELLA SPP.</i>	5
4.1	LA <i>LEGIONELLA</i>	5
5.	METODI DI PREVENZIONE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO	7
5.1	REQUISITI IMPIANTI IDRO-SANITARI	9
5.2	REQUISITI IMPIANTI AERAUICI	10
5.3	GESTIONE DEGLI IMPIANTI IDRO-SANITARI	11
5.4	GESTIONE DEGLI IMPIANTI AERAUICI	12
6.	VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO <i>LEGIONELLA</i>	14
7.	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	22
7.1	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI IDRAULICI	22
7.2	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AERAUICO	26
8.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO	26
8.1	PROGRAMMA DI CAMPIONAMENTO	26
8.2	ANALISI ED ESITO DEI CAMPIONAMENTI	26
8.3	COMMENTI SULLA VALUTAZIONE	27
8.4	PRESCRIZIONI	27
9.	PRESCRIZIONI INTERVENTI DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI	28
10.	ALLEGATI	29

 <p>Laboratorio Bromatos</p>	 <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	
---	---	---

1. INTRODUZIONE

La presente valutazione del rischio *Legionella* è realizzata in collaborazione con la ditta di manutenzione Guerrato S.p.A, esaminando gli schemi degli impianti idrici-sanitari: per ogni impianto sono stati individuati i punti critici, che rappresentano un rischio reale per i pazienti. Sono stati inoltre effettuati sopralluoghi tecnici congiunti con il personale qualificato del Laboratorio Bromatos allo scopo di avere un riscontro visivo degli impianti.

L'obiettivo è stato quello di valutare in generale la condizione di conservazione degli impianti, la tipologia delle apparecchiature e tutte le caratteristiche tecniche utili al caso.

Il presente documento di valutazione indica inoltre:

- ✓ Il grado di esposizione al rischio di contagio da patogeni;
- ✓ Il programma di interventi immediati e di mantenimento, da porre in essere direttamente o tramite l'ausilio del Registro degli Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria ("*Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*" della conferenza Stato-Regioni del 7 maggio 2015).

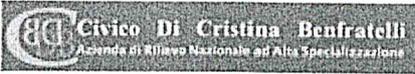
2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

<p>RAGIONE SOCIALE</p>	<p>ARNAS CIVICO DICRISTINA BENFRATELLI PALERMO</p>
<p>SEDE LEGALE</p>	<p>Piazza Nicola Leotta 4, Palermo</p>

3. PREMESSA

L'Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione Civico – Di Cristina e Benfratelli, con sede legale in piazza Nicola Leotta n° 4 a Palermo, in collaborazione con il Laboratorio Bromatos e la ditta di manutenzione Guerrato S.p.A. ha provveduto ad elaborare il presente documento sulla valutazione dei rischi per la prevenzione ed il controllo della legionellosi. Detta valutazione è stata redatta in conformità alle Linee guida approvate dalla Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015 con lo scopo di riunire, aggiornare e integrare tutte le indicazioni riportate nelle precedenti Linee guida nazionali e normative.

Nella redazione del documento si è tenuto conto della specificità dei servizi erogati nonché degli ambienti e delle tecnologie utilizzate. Pertanto, i contenuti della presente valutazione si applicano a tutte le attività che concorrono alla erogazione delle prestazioni sanitarie all'interno dell'Azienda Ospedaliera, siano esse riferite a processi clinici o a processi di supporto.

 <p>Laboratorio Bromatos</p>	 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p> <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>GUERRATO SPA</p>
---	---	---

4. CENNI SUL BATTERIO *LEGIONELLA SPP.*

4.1 LA LEGIONELLA

Sono definite "Legionellosi" tutte le forme morbose causate da batteri Gram-negativi aerobi del genere Legionella. Il genere Legionella comprende 61 specie diverse, ma non tutte sono state associate a casi di malattia nell'uomo.

La Legionella pneumophila è la specie responsabile dell'85% delle infezioni nel mondo.

La malattia si può manifestare sia in forma di polmonite con tasso di mortalità variabile tra 10-15%, sia in forma febbrile extrapolmonare e sia in forma subclinica.

I batteri del genere Legionella sono ubiquitari e la malattia può manifestarsi in forma di cluster epidemico dovuto all'esposizione aerea di una comunità a un'unica fonte con elevata virulenza o in forma isolata, in particolare nei soggetti con particolari fattori contribuenti di rischio individuale.

I casi di polmonite da Legionella di origine nosocomiale, a differenza dei cluster di comunità extraospedaliera, non presentano una particolare stagionalità.

L'agente eziologico della legionellosi è veicolato dalla rete idrica distribuita per usi civili (comprese le strutture sanitarie di ricovero e cura) e può colonizzare il soggetto ricevente attraverso le attività ordinarie quotidiane (doccia o cure igieniche in genere, esposizione a microclimi sottoposti a climatizzazione con inadeguata gestione dei sistemi di filtraggio, inalazione da sistemi di nebulizzazione / umidificazione dell'aria) oppure attraverso alcune pratiche assistenziali erogate senza i necessari requisiti di sicurezza protettiva per il paziente. Non sono segnalati casi di contagio e trasmissione diretta interumana di legionellosi. La prevenzione primaria è rappresentata dalla bonifica dei serbatoi naturali e dei sistemi di convogliamento e distribuzione idrica.

Le condizioni più favorevoli alla proliferazione sono:

Temperatura dell'acqua compresa tra i 5,7 e i 55 °C, con maggiore sviluppo a 25 e i 42 °C;

Ambienti acidi e alcalini, sopportando valori di pH compresi tra 5,5 e 8,1;

Condizioni di stagnazione;

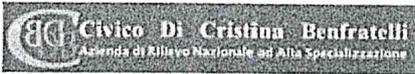
Presenza di incrostazioni e sedimenti;

Biofilm;

Presenza di amebe.

L'evoluzione clinica della malattia è spesso influenzata dal contributo dei fattori individuali del paziente, la rilevazione nosocomiale di un caso isolato, o di un cluster clinico, è tuttavia rilevante in quanto espressione di un problema sistemico della struttura e dell'organizzazione sanitaria che richiede un tempestivo intervento di valutazione tecnico-microbiologica dell'impiantistica e di verifica delle buone pratiche assistenziali (si veda tabella 1).

Per le ragioni sopra sintetizzate, la prevenzione e il controllo della legionellosi richiede due classi di intervento distinte per natura (tecnico-ingegneristico e clinico assistenziale) e per ambito di competenza, ovvero l'ambito della U.O.S Manutenzione Impianti per gli aspetti strutturali e manutentivi degli impianti e quello della Direzione sanitaria e

 Laboratorio βmatos	 piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 S.p.A.
---	--	---

per l'implementazione sia di misure proattive finalizzate al contenimento dei casi di infezione sia reattive per la corretta gestione dei casi di legionellosi. L'esposizione degli operatori segue sul piano generale le stesse misure preventive del resto della popolazione, ovvero l'abbattimento periodico della carica batterica negli impianti tecnologici della struttura e, sotto il profilo professionale, si richiama al corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) in presenza di nebulizzazioni, aerosolizzazioni e manovre, in seguito meglio descritte a carico dell'apparato respiratorio o di interventi odontoiatrici sui pazienti.

OBIETTIVI:

Prevenire e gestire i casi di colonizzazione/infezione e/o di malattia legionellosi nosocomiale tra i pazienti e gli operatori nelle strutture dell'ARNAS Civico Di Cristina Benfratelli, attraverso l'adozione di idonee misure sia sul piano preventivo che reattivo.

Tabella 1. Fattori di rischio per infezione da *Legionella* per categoria di esposizione (*Legionella and the prevention of legionellosis WHO, 2007*).

	Legionellosi comunitaria	Legionellosi associata ai viaggi	Legionellosi nosocomiale
Modalità di trasmissione	Inalazione di aerosol contaminato (sospensione di particelle solide o liquide in aria)	Inalazione di aerosol contaminato	Inalazione di aerosol contaminato Aspirazione Infezione di ferite
Sorgente di infezione	Torri di raffreddamento Impianti idrici Vasche idromassaggio Stazioni termali Terriccio e composti per giardinaggio Impianti idrici di riuniti odontoiatrici	Torri di raffreddamento Impianti idrici Vasche idromassaggio Stabilimenti termali Umidificatori	Torri di raffreddamento Impianti idrici Piscine riabilitative Dispositivi per la respirazione assistita Vasche per il parto in acqua Altri trattamenti medici
Luogo e occasione di infezione	Siti industriali Centri commerciali Ristoranti Centri sportivi e centri benessere Residenze private	Alberghi Navi Campeggi Ristoranti Club Centri sportivi e centri benessere	Ospedali Utilizzo di dispositivi medici
Fattori di rischio (ambientali)	Vicinanza a sorgenti di trasmissione quali: torri di raffreddamento/condensatori evaporativi non mantenuti adeguatamente. Impianti idrici complessi e presenza di rami morti.	Soggiorno in alberghi o in camere con occupazione discontinua; erogazione intermittente dell'acqua, difficile controllo della temperatura; impianti idrici complessi; personale non formato per la prevenzione della legionellosi	Vapori in uscita da torri evaporative Impianti idrici complessi vetusti, con rami morti Impossibilità di garantire le temperature raccomandate Bassa pressione o flusso intermittente dell'acqua
Fattori di rischio (personali)	Età > 40 anni Sesso maschile Tabagismo Viaggi recenti Malattie concomitanti (diabete, malattie cardiovascolari, immunosoppressione da corticosteroidi, malattie croniche debilitanti, insufficienza renale cronica, malattie ematologiche, tumori, ipersideremia).	Età > 40 anni Sesso maschile Tabagismo Abuso di alcool Cambiamenti dello stile di vita Malattie concomitanti (diabete, malattie cardiovascolari e immunodepressione)	Immunosoppressione dovuta a trapianti o ad altre cause Interventi chirurgici a testa e collo, tumori, leucemie e linfomi, diabete, malattie croniche dell'apparato cardiaco e polmonare Utilizzo di dispositivi per la respirazione assistita Tabagismo e alcolismo

Tabella 1: Fattori di rischio per infezione da *Legionella*

 Laboratorio βromatos	 Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 GUERRATO S.p.A.
---	---	---

5. METODI DI PREVENZIONE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO

Nelle Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi emanate nel 2015 sono riportate le informazioni generali sui requisiti impiantistici e sulla gestione degli impianti che minimizzano il rischio di proliferazione batterica.

La prevenzione delle infezioni da Legionella si basa principalmente su due punti chiave:

Corretta progettazione e realizzazione degli impianti tecnologici, che comportano un riscaldamento dell'acqua e/o la sua nebulizzazione (impianti idro-sanitari, impianti di condizionamento con umificazione ad acqua, impianti di raffreddamento a torri evaporative o a condensatori evaporativi, impianti termali, piscine, vasche idromassaggio);

Adozione di misure preventive (manutenzione e all'occorrenza disinfezione) atte a contrastare la moltiplicazione e la diffusione batterica negli impianti a rischio.

Di seguito si riportano i requisiti impiantistici e le misure di controllo generici da attuare per la corretta gestione degli impianti.

PIANO PREVENTIVO

Identificare i fattori di rischio e mettere in atto tutte le strategie tecniche per prevenire possibili rischi.

Elaborare strategie idonee a ridurre l'esposizione a tali fattori al fine di diminuire la possibilità di eventi avversi.

PIANO REATTIVO:

Standardizzare modalità reattive all'evento avverso.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Questa procedura si applica ai PP.OO. Civico e Di Cristina

DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

Infezione da legionella nosocomiale: una legionellosi che si manifesti clinicamente dopo circa 10 giorni dal giorno di ricovero (periodo di incubazione).

Grado di Criticità Strumenti/Dispositivi: in base alla possibilità che divengano veicoli di trasmissione di malattie infettive sono individuati quelli: non critici: che vengono in contatto superficiale con la cute o mucose (ad esempio termometri, fonendoscopi). Per questi è necessaria una disinfezione a basso/medio livello semicritici: che vengono a contatto con cute e mucose intatte e in cavità preesistenti (ad esempio strumenti per scopia): per questi è necessaria una disinfezione ad alto livello o dispositivi monouso. Critici: che sono destinati a penetrare nei tessuti o nel sistema vascolare o aventi azione traumatica (ad esempio strumentario odontoiatrico): per questi è necessaria la sterilizzazione o monouso.

Aerosol: in questo documento è definito come una sospensione di particelle costituite da minuscole goccioline di acqua, in genere con diametro interno < 5 µm, che possono contenere Legionella ed essere inalate in profondità nei

 <p>Laboratorio βmatos</p>	 <p>Azienda di Riferimento Nazionale ad Alta Specializzazione</p> <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>GUERRATO</p>
---	--	---

polmoni.

Biocida o disinfettante: sostanza capace di distruggere o inattivare irreversibilmente (in relazione alla concentrazione utilizzata ed al tempo di contatto) i microrganismi, riducendo il loro numero.

Biofilm: è una aggregazione complessa di microrganismi contraddistinta dalla secrezione di una matrice adesiva e protettiva, caratterizzata spesso anche da adesione ad una superficie, sia di tipo biologico che inerte, eterogeneità strutturale, interazioni biologiche complesse ed una matrice extracellulare di sostanze polimeriche, spesso di carattere polisaccaridico.

Filtro HEPA: con tale termine (dall'inglese High Efficiency Particulate Air filter) si indica un particolare sistema di filtrazione ad elevata efficienza di fluidi (liquidi o gas). I filtri HEPA fanno parte della categoria dei cosiddetti "filtri assoluti", a cui appartengono anche i filtri ULPA (Ultra Low Penetration Air). Il termine "filtri assoluti" è giustificato dal fatto che tali dispositivi mostrano un'elevata efficienza di ritenzione, compresa tra l'85% (H10) e il 99,995% (H14) per gli HEPA e tra il 99,9995% (U15) e il 99,99995% (U17) per gli ULPA.

Inalazione: introduzione con l'inspirazione, nell'apparato respiratorio di sostanze volatili o liquidi aerosolizzati.

Inibitori di corrosione: prodotti chimici che proteggono i metalli dalla corrosione mediante formazione di un film sottile di ossido di metallo (passivazione) ad opera di inibitori anodici;

formazione di una barriera fisica (pellicola sottile) per deposizione controllata.

Microaspirazione-Aspirazione: inalazione di secrezioni oro-faringee nell'albero bronchiale. E' un meccanismo di per sé fisiologico, sempre presente in noi anche se non ce ne accorgiamo (per esempio come succede durante il sonno), ma che tende ad accentuarsi in caso di turbe della coscienza e della deglutizione.

Organo alogenati: vengono indicati come composti organo alogenati i composti organici che contengono nella loro molecola almeno un atomo di alogeno (bromo, cloro, fluoro iodio).

Pastorizzazione: trattamento termico effettuato a temperatura elevata per un determinato tempo al fine di distruggere i patogeni presenti nell'acqua o in un alimento.

Torre evaporativa o torre di raffreddamento: è un dispositivo di dissipazione del calore che estrae calore nell'atmosfera attraverso il raffreddamento di un flusso di acqua ad una temperatura inferiore. La dissipazione del calore in una torre di raffreddamento avviene per "evaporazione", in quanto una quota dell'acqua da raffreddare evapora in un flusso di aria in movimento contrario, al fine di fornire un raffreddamento significativo alla parte rimanente del flusso d'acqua.

Valvola termostatica di miscelazione (TMV): erogatore in cui la temperatura in uscita è preselezionata e controllata automaticamente dalla valvola che rilascia l'acqua ad una temperatura di solito compresa tra i 42 - 44°C.

AICA infermiere addetto alle infezioni correlate all'assistenza.

D.P.I: Dispositivi di Protezione Individuale.

SPP: Servizio di Prevenzione e Protezione.

DVR: Documento di Valutazione dei Rischi.

CC-ICA: Comitato Controllo Infezioni Correlate all'Assistenza.

ISS: Istituto Superiore di Sanità.

 Laboratorio βromatos	 piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 S.P.A.
---	--	---

SIMES: Sistema Informativo per il Monitoraggio degli Errori in Sanità

5.1 REQUISITI IMPIANTI IDRO-SANITARI

I requisiti che devono essere rispettati dagli impianti idro-sanitari sono i seguenti:

- ✓ Nelle strutture di nuova edificazione e in quelle soggette a ristrutturazioni, le reti dell'acqua fredda e dell'acqua calda sanitaria devono essere adeguatamente distanziate tra loro e da altre fonti di calore, devono inoltre essere isolate termicamente;
- ✓ Le reti idriche devono essere il più possibile lineari, evitando tratti terminali ciechi e/o senza circolazione dell'acqua;
- ✓ Al fine di minimizzare il rischio di colonizzazione e crescita di *Legionella* nelle tubazioni, la temperatura della rete dell'acqua fredda deve rimanere < 20°C, mentre la temperatura di distribuzione della rete dell'acqua calda deve rimanere > 50°C;
- ✓ I serbatoi di accumulo devono essere facilmente ispezionabili, dotati di un rubinetto posizionato alla base idoneo alle operazioni di spurgo del sedimento e per il prelievo di acqua da sottoporre ad analisi. Nel caso in cui non risulti idoneo a tale scopo se ne deve installare ad un'altezza non inferiore ad 1/3 del serbatoio;
- ✓ I rubinetti devono essere installati su boiler/serbatoi di accumulo acqua calda sanitaria di nuovi impianti in modo da rendere ispezionabile mandata e fondo del boiler;
- ✓ I materiali di realizzazione degli impianti devono garantire la possibilità di eseguire adeguati trattamenti di disinfezione;
- ✓ Devono essere a disposizione copie dello schema di realizzazione della rete idrica. Ogni modifica delle reti deve comportare l'aggiornamento delle planimetrie;
- ✓ I circuiti d'acqua calda sanitaria centralizzati devono permettere il ricircolo dell'acqua con relativo punto di prelievo, correttamente dimensionato, mantenendo una temperatura minima di 50°C;
- ✓ Negli impianti con rete di ricircolo, la temperatura dell'acqua calda sanitaria deve essere mantenuta > 50°C nei serbatoi di accumulo e non deve essere < 50 °C alla base di ciascuna colonna di ricircolo;
- ✓ Nel caso in cui si evidenzii il rischio di ustioni devono essere prese precauzioni per limitare tale rischio installando, ad esempio, valvole termostatiche di miscelazione (TMV) in prossimità dei terminali di erogazione (la distanza tra valvola ed utenza finale dovrebbe essere inferiore a 2 metri);
- ✓ Se una valvola TMV serve più rubinetti o docce, in attesa di una modifica dell'impianto che garantisca una TMV per ciascuna utenza, è necessario che i terminali siano flussati frequentemente;
- ✓ Qualora le temperature di sicurezza non possano essere rispettate per problemi tecnici, sarà predisposto un sistema di disinfezione alternativo;

Sono state valutate le condizioni dei singoli padiglioni in fase di redazione del DVR.

 <p>Laboratorio βmatos</p>	 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p> <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>GUERRATO S.p.A.</p>
---	---	--

5.2 REQUISITI IMPIANTI AERAILICI

I requisiti, che dovrebbero essere rispettati dagli impianti aeraulici, sono i seguenti:

PRESE D'ARIA ESTERNA

- ✓ Le prese d'aria esterna, se poste su pareti verticali non protette, devono essere dimensionate per velocità non superiori a 2 m/s e devono essere dotate di efficaci sistemi per evitare l'ingresso di acqua all'interno dei canali;
- ✓ Devono essere posizionate a distanza minima di 20 metri, preferibilmente superiore ai 50 metri o ancora superiore nel caso di venti prevalenti, da camini e altre fonti di emissione di aria potenzialmente contaminata (torri evaporative, condensatori evaporativi, bocche di espulsione dell'aria dello stesso impianto o altri impianti).

FILTRI

- ✓ Su sistemi di ripresa dell'aria dovrebbero essere installati filtri di pari classe;
- ✓ Se necessario, dovranno essere installati filtri a maggiore efficienza.

SISTEMI DI UMIDIFICAZIONE

- ✓ Non è consentito l'utilizzo di sistemi di umidificazione che possono portare a ristagni di acqua;
- ✓ Si consiglia l'uso di umidificatori con ricircolo di acqua interno all'unità di trattamento aria (UTA).

BATTERIE DI SCAMBIO TERMICO

- ✓ Per le batterie di raffreddamento è necessario installare vasche di raccolta della condensa dotate della giusta inclinazione in modo da evitare i ristagni di acqua. Le vasche devono essere realizzate con materiali anticorrosivi e devono essere provviste di un efficiente sistema di scarico.

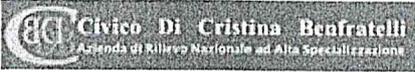
SILENZIATORI

- ✓ Si raccomanda l'utilizzo di materiali fonoassorbenti con superfici che limitino l'accumulo di sporco all'interno degli stessi;
- ✓ Si consiglia di rispettare le distanze consigliate dal costruttore tra i silenziatori e gli umidificatori.

CANALIZZAZIONI

In fase di progettazione e realizzazione delle condotte dell'aria, devono essere rispettati i seguenti criteri che consentono una buona gestione e manutenzione degli impianti aeraulici:

- ✓ Bisogna prevedere la possibilità di drenare efficacemente i fluidi utilizzati per la pulizia;
- ✓ L'isolamento termico delle condotte deve essere esterno;
- ✓ Devono essere predisposte delle aperture a monte e a valle di tutti gli accessori posti all'interno delle condotte

 Laboratorio βromatos	 Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Riferimento Nazionale ad Alta Specializzazione piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 GUERRATO S.p.A.
---	--	--

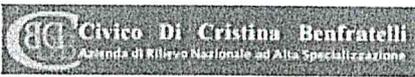
(serrande, scambiatori ecc.), idonee a consentire la corretta pulizia degli stessi;

- ✓ Ridurre al minimo l'uso di condotti flessibili corrugati;

5.3 GESTIONE DEGLI IMPIANTI IDRO-SANITARI

Le misure di controllo da attuare per la corretta gestione degli impianti idro-sanitari sono:

- ✓ La temperatura dell'acqua fredda non deve essere > 20 °C. Se nella rete idrica si verificano condizioni in cui la temperatura superi questo valore, si deve tenere in considerazione questa criticità nella valutazione del rischio, applicando le adeguate misure di disinfezione;
- ✓ Tutti i serbatoi dell'acqua fredda vengono ispezionati periodicamente, e comunque disinfettati almeno 1 volta l'anno con 50 mg/L di cloro residuo libero per almeno 1 ora. La stessa operazione deve essere eseguita a fronte di lavori che possano aver dato luogo a contaminazioni o ad un possibile ingresso di acqua non potabile;
- ✓ Svuotare, disinfettare e se necessario disincrostare, i bollitori/serbatoi di accumulo di acqua calda sanitaria secondo il piano di manutenzione e ripristinare il funzionamento dopo accurato lavaggio. Se questa sanificazione non può essere applicata, tale mancanza deve essere compensata con attività alternative il cui effetto sia ritenuto altrettanto valido;
- ✓ Disinfettare l'impianto dell'acqua calda sanitaria con cloro ad elevata concentrazione (cloro libero residuo pari a 50 mg/L per un'ora o 20 mg/L per due ore), o con altri metodi di comprovata efficacia, dopo interventi sugli scambiatori di calore;
- ✓ Ispezionare mensilmente i serbatoi dell'acqua sanitaria. Accertarsi che tutte le coperture siano intatte e correttamente posizionate,
- ✓ Accertarsi che eventuali modifiche apportate all'impianto non creino rami morti, tubazioni con scarsità di flusso dell'acqua o flusso intermittente.
- ✓ Se si riscontra incremento significativo della crescita microbica che possa costituire un incremento del rischio legionellosi, si devono utilizzare appropriati trattamenti disinfettanti;
- ✓ L'acqua calda sanitaria deve avere, se permesso dall'impianto, una temperatura di erogazione costante > 50°C. Qualora le caratteristiche dell'impianto o il rischio di ustioni non possa essere mitigato con rubinetti dotati di TMV e quindi la temperatura di esercizio scende nell'intervallo di proliferazione della *Legionella* (T < 50°C), compensare questo fattore di rischio con l'implementazione di attività aventi efficacia analoga (disinfezione su base continua dell'impianto, incremento degli spurghi dei serbatoi e dei flussaggi delle erogazioni). Motivare questa implementazione nel documento di valutazione del rischio legionellosi;
- ✓ Le TMV sono degli elementi a rischio e a volte a valle delle stesse non è possibile contenere il controllo della contaminazione con biocidi o per mezzo della temperatura. Alcune TMV hanno un meccanismo che rende nella posizione terminale il flussaggio con acqua calda. Dove questo non è possibile, la contaminazione dovrà essere limitata attraverso la pulizia, decalcificazione e disinfezione delle TMV e di ogni elemento ad esse associato.
- ✓ Mantenere le docce, i soffioni doccia e i rompigitto dei rubinetti puliti, privi di incrostazioni, sostituendoli

 <p>Laboratorio βromatos</p>	 <p>Spazio piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	
---	--	---

all'occorrenza.

- ✓ Nel caso di ricovero di un paziente ad alto rischio (come nelle UO oncoematologia, oncoematologia pediatrica, nefrottrapianti) ed in ogni caso qualora si tratti di un paziente immunocompromesso sarà necessario che il personale sanitario di reparto operi un flussaggio (scorrimento di acqua calda per 5 minuti); sarà altresì necessario che il personale di reparto istruisca i degenti con le norme comportamentali del caso: flussaggio prima di ogni doccia, utilizzo di acqua minerale in bottiglia per l'igiene orale.
- ✓ Dopo l'eventuale inattività di un reparto, prima della riapertura, procedere ad una pulizia completa dei serbatoi di accumulo e della rubinetteria e ad una disinfezione dell'intera rete idrica, facendo anche defluire a lungo l'acqua da tutte le erogazioni da essa servite, dopo coordinamento con i responsabili tecnici e sanitari del Presidio Ospedaliero.

5.4 GESTIONE DEGLI IMPIANTI AERAILICI

Durante l'esercizio degli impianti vengono eseguite:

- ✓ Ispezioni tecniche per controllare il corretto funzionamento dell'impianto, come riportato nell'Accordo del 7 febbraio 2013 tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, "Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria", e nelle "Linee guida del 5 ottobre 2006 emesse dalla Presidenza del Consiglio "Schema di Linee guida per la definizione dei protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione";
- ✓ Visite di controllo per la valutazione dello stato igienico sanitario dell'impianto periodiche, con cadenza da definirsi in base alla valutazione del rischio.

In particolare, i controlli devono essere eseguiti nelle seguenti sezioni dell'impianto, considerate le più critiche:

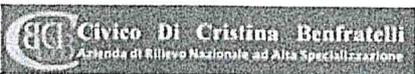
FILTRI:

- ✓ Controllare lo stato di efficienza dei filtri (misura della pressione differenziale, tempo di esercizio), sostituendo periodicamente i filtri.

BATTERIE DI SCAMBIO TERMICO:

- ✓ Pulire e disinfettare periodicamente le vasche di raccolta della condensa e le superfici alettate con la rimozione dello sporco organico ed inorganico;

Sulla base delle evidenze emerse dall'ispezione igienico sanitaria, qualsiasi fattore che potrebbe comportare un

 <p>Laboratorio βromatos</p>	 <p><i>piazza Nicola Leotta 4</i> <i>Tel. 0916661111</i> https://www.arnascivico.it/ <i>ospedalecivicopa@pec.it</i></p>	
---	--	---

pericolo immediato per la salute umana, dovuto all'inquinamento dell'aria respirata, deve essere eliminato mediante sanificazione dell'impianto aeraulico.

SANIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Unità Di Trattamento Aria (UTA)

Tutte le batterie di scambio termico, le vasche di raccolta dell'acqua di condensa, gli umidificatori, i ventilatori, le serrande e le griglie devono essere pulite utilizzando uno, o una combinazione, dei seguenti metodi:

- ✓ Lance ad aria ad alta pressione;
- ✓ Apparecchiature ad acqua;
- ✓ Aspirazione con aspiratori ;
- ✓ Detergenti non aggressivi;
- ✓ Disinfettanti;
- ✓ Sistemi manuali.

Le operazioni di pulizia non devono causare alcun danno apprezzabile, né provocare l'erosione o la modifica della disposizione delle alette di passaggio dell'aria.

SEZIONE FILTRANTE

La sezione filtrante deve essere accuratamente pulita ed ogni residuo o ruggine deve essere rimosso. I filtri devono essere regolarmente sostituiti, nel rispetto delle specifiche fornite dal costruttore.

UMIDIFICATORI ADIABATICI

Sulla base della valutazione del rischio, il circuito della sezione di umidificazione deve essere regolarmente sanificato senza compromettere l'integrità del componente. Qualora necessario, è richiesta la disincrostazione e la regolazione degli ugelli.

IMPIANTI DI RAFFREDDAMENTO A TORRI EVAPORATIVE O A CONDENSATORI EVAPORATIVI:

La qualità dell'acqua utilizzata nelle torri evaporative e nei condensatori deve essere controllata attraverso analisi microbiologiche periodiche (Tabella 2).

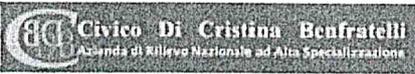
 Laboratorio βromatos	 piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 GUERRATO S.p.A.
---	--	--

Tabella 7 - Tipi di intervento indicati per concentrazioni di *Legionella* (UFC/L) negli impianti di raffreddamento a torri evaporative o a condensatori evaporativi.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 1.000	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.
Tra 1.001 e 10.000	L'impianto idrico deve essere ricampionato, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate e dopo aver incrementato il dosaggio di un biocida appropriato. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.
Tra 10.000 e 100.000	Effettuare una disinfezione con un biocida appropriato e la revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive, quale l'eventuale pulizia meccanica del bacino dell'impianto a supporto della disinfezione.
Maggiore di 100.000	Fermare l'impianto, effettuare una disinfezione con un biocida appropriato e la revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive, quale l'eventuale pulizia meccanica del bacino dell'impianto a supporto della disinfezione. Riavviare l'impianto quando l'esito del campionamento dopo disinfezione torna a livelli <1000 UFC/L

Tabella 2: Tipi di intervento

Vengono effettuati dei trattamenti di natura chimica nell'acqua di raffreddamento al fine di controllare il rischio di sviluppo del microrganismo *Legionella* a causa di una non adeguata copertura biocida; il trattamento dell'acqua deve essere anche utile a minimizzare la formazione di incrostazioni e corrosione dell'impianto che potrebbero rappresentare indirettamente causa di proliferazione batterica.

Tali trattamenti devono costituire parte integrante del processo di valutazione del rischio legionellosi e in presenza di funzionamento continuo dell'impianto gli interventi di disinfezione devono essere effettuati almeno due volte l'anno o in casi di necessità.

I separatori di gocce sulle torri di raffreddamento e sui condensatori evaporativi devono essere mantenuti sempre in perfetta efficienza.

6. VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO LEGIONELLA

In questo ambito si evidenzia la necessità di agire per la prevenzione del rischio e contenimento del rischio attraverso una strategia multifattoriale.

 <p>Laboratorio Bromatos</p>	 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda Di Rilevo Nazionale ad Alta Specializzazione</p> <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>GUERRATO S.p.A.</p>
---	--	--

Al fine di prevenire l'insorgenza di infezioni legate alla possibile presenza negli impianti del batterio di Legionella, la presente per procedurizzare sinteticamente la linea di azione più efficace e compatibile con gli impianti presenti, sempre nel rispetto ed aderenza normativa.

L'obiettivo è quello di monitorare la presenza della Legionella e contenerne ovvero azzerare la sua concentrazione negli impianti interessati.

Su tale principio, l'U.O.S. Manutenzione Impianti in collaborazione con la ditta Guerrato, ha inteso agire operativamente perseguendo due linee di azione:

1. manutenzione costante sia ordinaria che straordinaria degli impianti sanitari;
2. controllo UFC/litro del batterio Legionella secondo la ISO 11731:2004 con verifica in autotutela da parte del laboratorio accreditato Bromatos

Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli impianti sono documentati attraverso un "Registro" appositamente predisposto consegnato all'U.O. Manutenzione Impianti con cadenza mensile.

N.B. Tutte le attività sopradescritte vengono registrate su apposita scheda datata e firmata dall'operatore oppure dal Capo Servizio della Ditta Guerrato

Tali schede hanno valore di registro delle attività di prevenzione nei confronti della Legionella e devono essere consegnate all'U.O. Manutenzione Impianti con cadenza mensile o su richiesta della stessa.

Il personale della Ditta esecutrice che effettua la manutenzione/decontaminazione degli impianti è esposto a rischio biologico e pertanto deve indossare i dispositivi di protezione individuale per l'apparato respiratorio (filtrante facciale, guanti, occhiali).

Al fine di valutare il rischio effettivo di Legionella occorre individuare i punti critici e valutare le caratteristiche degli impianti, come di seguito riportati:

- La tipologia di fornitura idrica della struttura (acquedotto, pozzo, potabilizzatore, ecc.);
- La planimetria aggiornata degli impianti;
- Le attività di manutenzione ordinarie e straordinarie in atto;
- La tipologia di utilizzo dell'acqua nella struttura;
- I risultati dei controlli analitici di monitoraggio.

In particolare, le fasi operative necessarie per individuare i punti di rischio di una possibile presenza e diffusione della Legionella sono di seguito indicate e descritte:

- Sopralluogo tecnico ed individuazione/valutazione dei punti critici;
- Azioni di monitoraggio e valori di riferimento;
- Interventi correttivi.

 <p>Laboratorio Bromatos</p>	 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>GUERRATO S.p.A.</p>
---	---	---

6.1 SOPRALLUOGO TECNICO ED INDIVIDUAZIONE/VALUTAZIONE PUNTI CRITICI

Una corretta valutazione del rischio analizza la planimetria dell'impianto idrico e aerulico nonché i materiali costituenti l'impianto, le dimensioni e la funzionalità per individuare i "punti critici" e identificare varie sezioni o parti dell'impianto, alla ricerca di rami morti o comunque soggetti a ristagno di acqua o a un suo defluire intermittente.

Nell'attribuzione del livello di rischio associato ai diversi punti critici, occorre considerare l'effettiva frequenza di utilizzo delle differenti aree o ali della struttura, in funzione di una loro occupazione. A ciò va aggiunta la valutazione di rischio in relazione alla tipologia di utenti ricoverati.

6.2 AZIONI DI MONITORAGGIO E VALORI DI RIFERIMENTO

L'azione di monitoraggio si effettua attraverso il campionamento dell'acqua per la ricerca di *Legionella* nei seguenti campioni:

- ✓ Punti di erogazione acqua sanitaria fredda/calda;
- ✓ Serbatoi accumulo acqua calda/fredda;
- ✓ Condensa dell'aria condizionata;
- ✓ Acqua delle torri di raffreddamento;
- ✓ Filtri dell'impianto di climatizzazione (se prelevati).

Prendendo in esame la rete dell'acqua fredda, esaminiamo:

- ✓ Scarico serbatoio dell'acqua;
- ✓ Utenza più distale dal serbatoio.

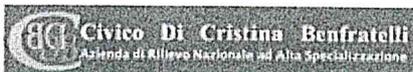
Per quanto riguarda la rete dell'acqua calda invece:

- ✓ Fondo e mandata serbatoio/i dell'acqua calda (boiler);
- ✓ Ricircolo dell'acqua calda;
- ✓ Almeno due utenze distali dal serbatoio dell'acqua calda come rubinetti;
- ✓ Almeno le utenze stabilite dopo lo studio delle planimetrie effettuate da Laboratorio Bromatos in collaborazione con l'azienda di manutenzione Guerrato S.p.A..

Per l'individuazione dei valori limite di concentrazione di *Legionella* si fa riferimento alle Linee guida per il controllo della legionellosi, riportati nella tabella 3, nelle quali si identificano le attività di prevenzione da attuare in base alle concentrazioni riscontrate.



Laboratorio βromatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it



Tabella 11 - Tipi di intervento indicati per concentrazione di *Legionella* (UFC/L) negli impianti idrici a rischio legionellosi, esercitati in strutture nosocomiali/sanitarie.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 100	Nessuno
Tra 101 e 1.000	<p>In assenza di casi: -Se meno del 30% dei campioni prelevati risulta positivo l'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.</p> <p>-Se oltre 30% dei campioni prelevati risulta positivo l'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una disinfezione e una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.</p> <p>In presenza di casi: A prescindere dal numero di campioni positivi, effettuare una revisione della valutazione del rischio ed effettuare una disinfezione dell'impianto.</p>
Tra 1001 e 10.000	<p>In assenza di casi: -Se meno del 20% dei campioni prelevati risulta positivo l'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.</p> <p>-Se oltre il 20% dei campioni prelevati risultano positivi, è necessaria la disinfezione dell'impianto e deve essere effettuata una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p> <p>Si raccomanda un' aumentata sorveglianza clinica, in particolare per i pazienti a rischio. Evitare l'uso dell'acqua dell'impianto idrico per docce o abluzioni che possano provocare la formazione di aerosol.</p> <p>In presenza di casi: A prescindere dal numero di campioni positivi, è necessario effettuare la disinfezione dell'impianto e una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato dopo la disinfezione, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p>
Superiore a 10.000	<p>Sia in presenza che in assenza di casi, l'impianto deve essere sottoposto a una disinfezione (sostituendo i terminali positivi) e a una revisione della valutazione del rischio. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p>

Tabella 3: Tipi di intervento per concentrazioni di *Legionella*

 Laboratorio Bromatos	 piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 GUERRATO S.p.A.
---	--	---

6.3 INTERVENTI CORRETTIVI

MANUTENZIONE COSTANTE SIA ORDINARIA CHE STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SANITARI

Tale linea di azione viene implementata attraverso le seguenti varie azioni:

Clorazione continua dell'impianto idrico: il cloro è un agente ossidante efficace per il controllo igienico-sanitario delle acque potabili; occorre mantenere il pH dell'acqua tra i valori di 6 e 7 per poter ottenere l'attività biocida del cloro. Per la sanificazione dell'impianto è stato scelto il metodo della clorazione temporizzata attraverso l'immissione nella rete idrica di Biossido di Cloro tramite una produzione in loco con l'installazione di appositi generatori. Il sistema prevede la preparazione ed il dosaggio di biossido di cloro proporzionale al reale consumo dell'acqua misurato dal contatore volumetrico. La lettura strumentale elettronica del potenziale redox del residuo di disinfettante presente nell'acqua consente il monitoraggio e l'eventuale correzione necessaria, al fine di ottenere costantemente la concentrazione desiderata, che possa garantire la disinfezione dell'acqua nel rispetto dei parametri di potabilità. Il biossido di cloro viene dosato da ogni punto di produzione di acqua calda e fredda sanitaria, mentre il disinfettante residuo viene monitorato e registrato su rete attraverso prelievi periodici in punti definiti come significativi: i valori di concentrazione del cloro vengono mantenuti in un range tra 0,2 e 0,5 ppm. L'attività di campionamento viene svolta, in accordo con la U.O.S. Gestione impianti, dalla Ditta Guerrato con la collaborazione della ditta Bromatos che ha anche l'incarico della manutenzione e della verifica di corretto funzionamento degli impianti. È sulla base di tali campionamenti che la ditta Guerrato provvede agli opportuni aggiustamenti della quantità di cloro introdotta ed effettua i relativi dosaggi.

Impianto di condizionamento (aree di degenza)

Prese d'aria esterne

Verifica: verificare che in prossimità delle prese d'aria non vi siano ristagni d'acqua oppure che non vi siano infiltrazioni all'interno delle stesse.

Misure di prevenzione: eliminare quindi tutte le fonti di inquinamento, pulire le prese d'aria e avvisare l'U.O.T.P.

Tempistica: fatta la prima verifica e risolte eventuali fonti di inquinamento, i controlli e la pulizia delle griglie di prese d'aria esterne deve avvenire con cadenza mensile.

Filtri

Verifica: verificare lo stato di pulizia dei filtri (a celle, a sacco ed assoluti).

Misure di prevenzione: pulire tutte le unità filtranti. In alternativa effettuare la sostituzione con filtri nuovi.

Tempistica: per i filtri a celle (pre-filtri): controllo settimanale ed eventuale sostituzione mensile. Per i filtri a sacco: controllo a vista ed eventuale sostituzione. Per i filtri assoluti: sostituzione con cadenza annuale (come previsto dal contratto di manutenzione).

Unità Trattamento Aria (U.T.A.) - Vasche di raccolta condense

Verifica: verificare che nelle vasche di raccolta condense delle UTA non ristagni acqua.

Misure di prevenzione: aspirare eventuali ristagni d'acqua ed effettuare una verifica della pendenza della vasca e degli scarichi. Disinfettare quindi la vasca con prodotti appropriati (DECS o similari) e risciacquarla con acqua.

 <p>Laboratorio βromatos</p>	 <p>Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p> <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>S.P.A. GUERRATO</p>
---	--	--

Tempistica: Trimestrale.

Unità Trattamento Aria (U.T.A.) - Batterie di scambio termico

Verifica: verificare, ove possibile, che non vi siano incrostazioni sulle superfici delle batterie di scambio termico, con particolare attenzione nel periodo estivo a quelle di raffreddamento.

Misure di prevenzione: spruzzare un prodotto appropriato (DECS o similari) sulle batterie di scambio termico assicurandosi che il prodotto riesca a raggiungere la parte più interna della batteria stessa, quindi procedere al risciacquo con acqua in modo da ridurre o eliminare del tutto eventuali residui al fine di non rendere tossica l'aria trattata.

Tempistica: tale procedura può essere effettuata annualmente, anche in considerazione delle difficoltà di esecuzione.

Torri evaporative

Misure di prevenzione: le vasche di raccolta dell'acqua devono essere vuotate e quindi disinfettate con prodotti appropriati (DECS o similari). I pacchi di raffreddamento devono essere disinfettati con prodotti appropriati (DECS o similari).

Tempistica: Tale attività deve essere svolta semestralmente e comunque prima dell'inizio della stagione estiva.

N.B. Tutte le attività sopradescritte devono essere sempre registrate su apposita scheda datata e firmata dall'operatore oppure dal Capo Servizio della Ditta esecutrice della manutenzione.

Tali schede hanno valore di registro delle attività di prevenzione nei confronti della Legionella e devono essere consegnate all'U.O.S Gestione e manutenzione impianti e alla Direzione Medica di Presidio con cadenza mensile o su richiesta della stessa.

Il personale della Ditta esecutrice che effettua la manutenzione/decontaminazione degli impianti è esposto a rischio biologico e pertanto deve indossare i dispositivi di protezione individuale per l'apparato respiratorio (filtrante facciale, guanti, occhiali); i lavoratori aziendali non dovranno presenziare alle attività di manutenzione/decontaminazione; ove ciò fosse necessario devono indossare i DPI, e comunque rispettare tutte le misure indicate nel DUVRI.

Impianto idraulico

Bollitori

Misure di prevenzione: procedere allo smontaggio degli scambiatori e immergerli preliminarmente nell'acido cloridrico al fine di eliminare eventuali incrostazioni calcaree, quindi immergerli in prodotti disinfettanti appropriati (DECS o similari). il fondo del bollitore deve essere pulito per asportare ogni eventuale deposito calcareo e successivamente lavato con prodotti appropriati (DECS o similari).

Tempistica: l'intervento deve essere semestrale.

Rubinetteria

Misure di prevenzione: i soffioni doccia e i rompigitto dei miscelatori devono essere sostituiti con materiale nuovo oppure devono essere preventivamente disincrostati e disinfettati con prodotti appropriati (DECS o similari).

Tempistica: la sostituzione dei soffioni doccia e dei rompigitto deve essere effettuata quando opportuno in base ai risultati dei campionamenti.

 Laboratorio βromatos	 <i>piazza Nicola Leotta 4</i> <i>Tel. 0916661111</i> https://www.arnascivico.it/ <i>ospedalecivicopa@pec.it</i>	
---	--	---

Filtrazione assoluta terminale: per minimizzare il rischio di contaminazione biologica soprattutto nelle aree definite a rischio, si potranno installare all'occorrenza dei Filtri Assoluti Terminali (indicato per la produzione di acqua microbiologicamente controllata) nei punti d'erogazione dell'acqua d'uso sanitario. Tali filtri saranno sostituiti mensilmente.

Tale linea di azione viene implementata attraverso le seguenti varie azioni:

I controlli ambientali periodici e la ricerca di Legionella nei campioni

L'U.O. Manutenzione Impianti e la Direzione Medica di Presidio hanno predisposto una mappatura dei punti di prelievo dell'acqua sulla base delle criticità legate all'impianto idrico e alle UU.OO. presenti sulla base dello stato degli impianti idrici, nonché delle caratteristiche di rischio per tipologia di pazienti ricoverati presso le varie UU.OO.

È in funzione di tale mappa, che la Ditta esecutrice esterna effettua un campionamento in circa 30 punti per valutare il livello di colonizzazione dell'impianto idrico.

I prelievi ambientali periodici per la ricerca della Legionella devono essere effettuati al fine di monitorare costantemente il livello di colonizzazione degli impianti,.

Gli interventi correttivi sono estratti dalle Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi del 2015, che includono la disinfezione con biocidi appropriati e/o ripetizione dell'analisi negli stessi punti trovati positivi, dopo aver verificato ed eventualmente aggiornato la valutazione del rischio.

Tutti gli interventi, sia ordinari che straordinari, dovranno essere riportati sul registro della manutenzione allegato a questo documento.

DOCUMENTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Tutti gli interventi, sia ordinari che straordinari, dovranno essere riportati sul registro della manutenzione allegato a questo documento.

PROVVEDIMENTI DI EMERGENZA IN PRESENZA DI CLUSTER

PIANO REATTIVO- GESTIONE DELL'INFEZIONE DA LEGIONELLA: INTERVENTI TECNICI

Le azioni da adottare a breve termine in ipotesi di "Casi di Legionellosi Nosocomiale" sono le seguenti:

1. Effettuare una sanificazione dell'impianto risultato contaminato mediante:
Modifica della temporizzazione dell'apparecchiatura per il dosaggio di biossido cloro per 24 ore continue;
Flussaggio nei punti in cui è stato rilevato un valore maggiore di 103UFC/litro

 <p>Laboratorio Bromatos</p>	 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilevo Nazionale ad Alta Specializzazione</p> <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	 <p>GUERRATO S.p.A.</p>
---	---	---

Tale operazione generalmente elimina la principale causa della contaminazione da legionella.

2. Ricontrollare i punti rete ad esso collegati e solo in caso di presenza di cariche significative di legionella (>103UFC/litro) deve essere effettuata la sanificazione della rete come al punto 1.
3. Provvedere tempestivamente ad effettuare eventuali interventi straordinari richiesti dalla Direzione di Presidio

DISATTIVAZIONE DI IMPIANTI

A scopo preventivo, subito dopo averle ispezionate e provveduto a raccogliere campioni per il controllo analitico, tutte le attrezzature non essenziali identificate come possibile fonte di contagio devono essere disattivate, fino a che non vengano completati gli accertamenti analitici. Nel caso in cui gli accertamenti risultino positivi deve essere effettuata la disinfezione ambientale e successiva verifica della sua efficacia.

SOSPENSIONE DELL'ATTIVITÀ DELLA STRUTTURA INTERESSATA

La decisione se chiudere o meno la struttura, in presenza di un cluster, deve essere presa sulla base della valutazione del rischio, effettuata tenendo conto della tipologia della struttura, da parte della direzione sanitaria dell'Azienda Ospedaliera.

 Laboratorio βromatos	 piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	 S.p.A.
---	--	---

7. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

A seguito del sopralluogo tecnico eseguito si riportiamo i dati tecnici degli impianti esistenti, l'attuale programma di gestione degli stessi e la relativa valutazione del rischio risultata, descritta nel capitolo successivo. Al presente documento si allegano gli interventi da implementare sulle operazioni di gestione degli impianti per minimizzare il rischio di proliferazione batterica.

7.1 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI IDRAULICI

Dal punto di consegna della rete idrica dell'acquedotto cittadino, l'acqua viene accumulata in n° 12 serbatoi e mediante gruppi di pressurizzazione, distribuita a tutte le utenze dei padiglioni all'interno dell'Azienda Ospedaliera. Le attività di manutenzione (pulizia e disinfezione) vengono eseguite dalla ditta Guerrato S.p.A.. Risultano presenti, nei padiglioni in elenco, sistemi/impianti di disinfezione acqua calda tramite soluzioni di biossido di cloro Bioxychlor Serie S e P dell'azienda Hydra engineering, proposte in sede di gara come migliorative dell'offerta dalla Guerrato S.p.A. e successivamente installate.

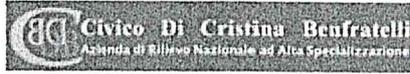
- Pad. 3 Maternità – Installato nel 2018 – Modello HY-100S – Matricola 2018-015/07
- Pad. 6 Chirurgia Plastica – Installato nel 2018 – Modello HY- 100P – Matricola 2018-018/10
- Pad. 7 Chirurgia Toracica – Installato nel 2018 – Modello HY – 100P – Matricola 2018-014/07
- Pad. 8 Aerea Emergenze – Installato nel 2018 - Modello HY - 100S – Matricola 2018-021/10
- Pad. 17C Maurizio Ascoli – Installato nel 2018 – Modello HY – 100S – Matricola 2018-016/07
- Pad. 17 A-B Vecchio Oncologico – Installato nel 2018 – Modello HY – 100S – Matricola 2018-020/10
- Pad. 24 Polo Oncologico – Installato nel 2018 – Modello HY – 100P – Matricola 2018-013/07
- Osp. G. Di Cristina – Installato nel 2018 – Modello HY – 100P – Matricola 2018-019/10
- Pad. 12 Cardiologia – Installato nel 2018 – Modello HY – 100P – Matricola 2018-023/12
- Pad. 4 Chirurgia Generale – Installato nel 2018 – Modello HY 100S – Matricola 2018-024/12
- Pad. 15 Speciale – Installato nel 2018 – Modello HY 100P – Matricola 2018-025/12
- Pad 2 Medicina – Installato nel 2018 – Modello HY 100S – Matricola 2018-06/12

Il controllo del funzionamento dei sistemi di disinfezione sopra elencati e la regolarità del dosaggio di biossido di cloro viene effettuato dalla ditta di manutenzione Guerrato S.p.A..

Tali sistemi di disinfezione agiscono esclusivamente nella produzione di acqua calda sanitaria dei boiler di accumulo termico. Non sono presenti sistemi di disinfezione a servizio dei piccoli boiler elettrici che comunque vengono regolati alla temperatura di 60 °C.



Laboratorio βmatos



piazza Nicola Leotta 4

Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>

ospedalecivicopa@pec.it



GUERRATO		Impianti tecnologici - Costruzioni generali - Gestioni integrate						
Servizio integrato di Gestione Energetica, conduzione e manutenzione degli impianti tecnologici a servizio dell'ARNAS Civico di Palermo e G. Di Cristina		Data :						
CONTROLLO SETTIMANALE			IMPIANTO DI DISINFEZIONE ACQUA TRAMITE SOLUZIONI DI BIOSSIDO DI CLORO					
Pad. N.	Padiglione	MARCA E MODELLO	SOLUZIONI DI BIOSSIDO DI CLORO	Controllo regolarità dosaggio	Controllo dispositivi di segnalazione anomalie di funzionamento	Valori di lettura Biossido di cloro residuo	Nominativo Tecnico	FIRMA TECNICO
2	Medicina	BIOXYCHLOR HY-100/S						
3	Maternità	BIOXYCHLOR HY-100/S						
4	Chirurgia	BIOXYCHLOR HY-100/S						
6	Chirurgia Plastica	BIOXYCHLOR HY-100/P						
7	Chirurgia Toracica	BIOXYCHLOR HY-100/P						
8	Area Emergenze	BIOXYCHLOR HY-100/S						
12	Cardiochirurgia	BIOXYCHLOR HY-100/P						
15	Detenuti	BIOXYCHLOR HY-100/P						
17 A-B	Maurizio Ascoli	BIOXYCHLOR HY-100/S						
17 C	Maurizio Ascoli	BIOXYCHLOR HY-100/S						
24	Polo Oncologico	BIOXYCHLOR HY-100/P						
	Osp. G. Di Cristina	BIOXYCHLOR HY-100/P						
Annotazioni								

Figura 1: Modulo controllo impianto di disinfezione acqua con biossido di cloro



Laboratorio βromatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it

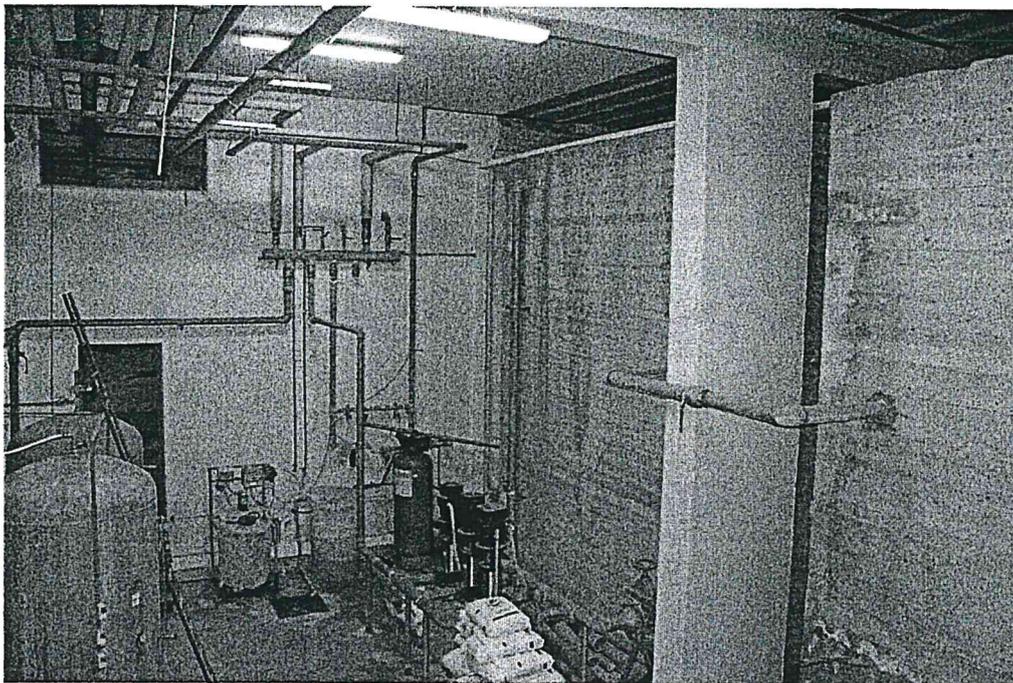


Figura 2: Seatoi di accumulo acqua fredda

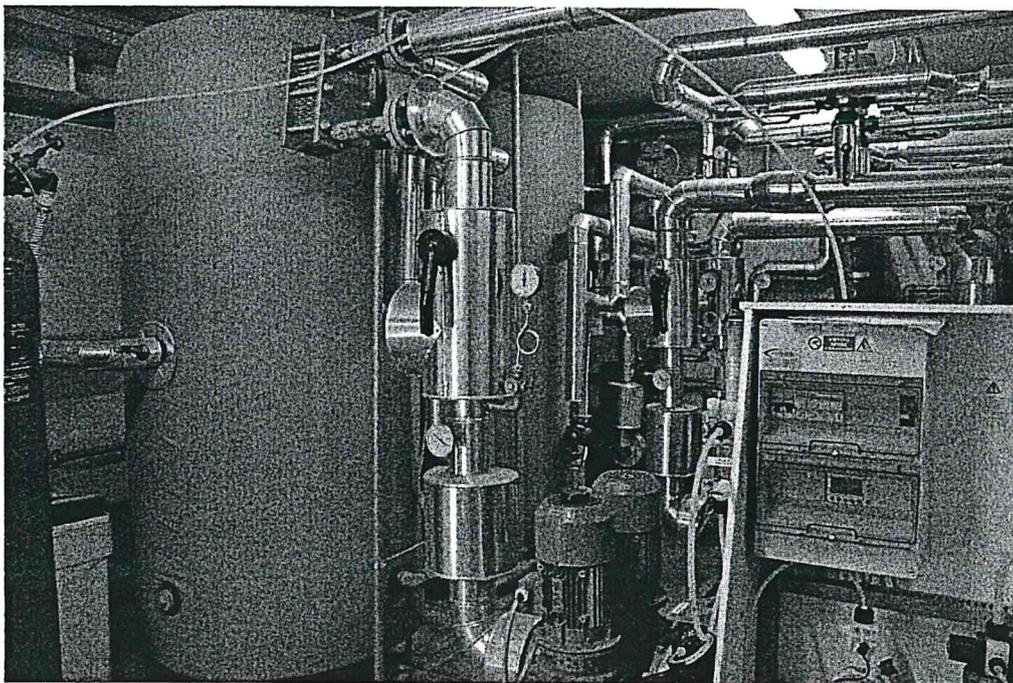


Figura 3: Seatoi di accumulo acqua calda



Laboratorio Bromatos



Civico Di Cristina Benfratelli
Azienda di Rilevo Nazionale ad Alta Specializzazione
piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111
<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it

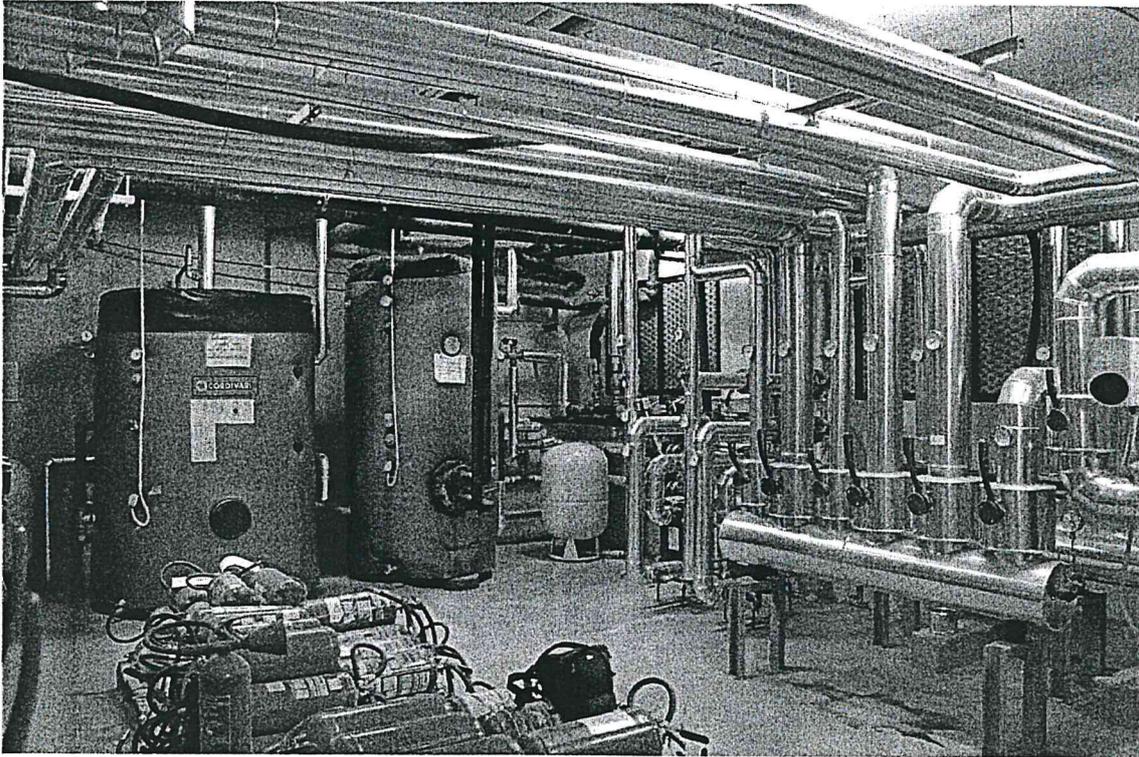


Figura 4: Serbatoi di accumulo acqua calda

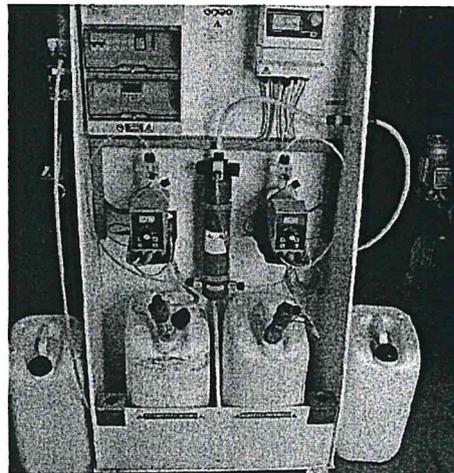


Figura 5: Impianto di disinfezione

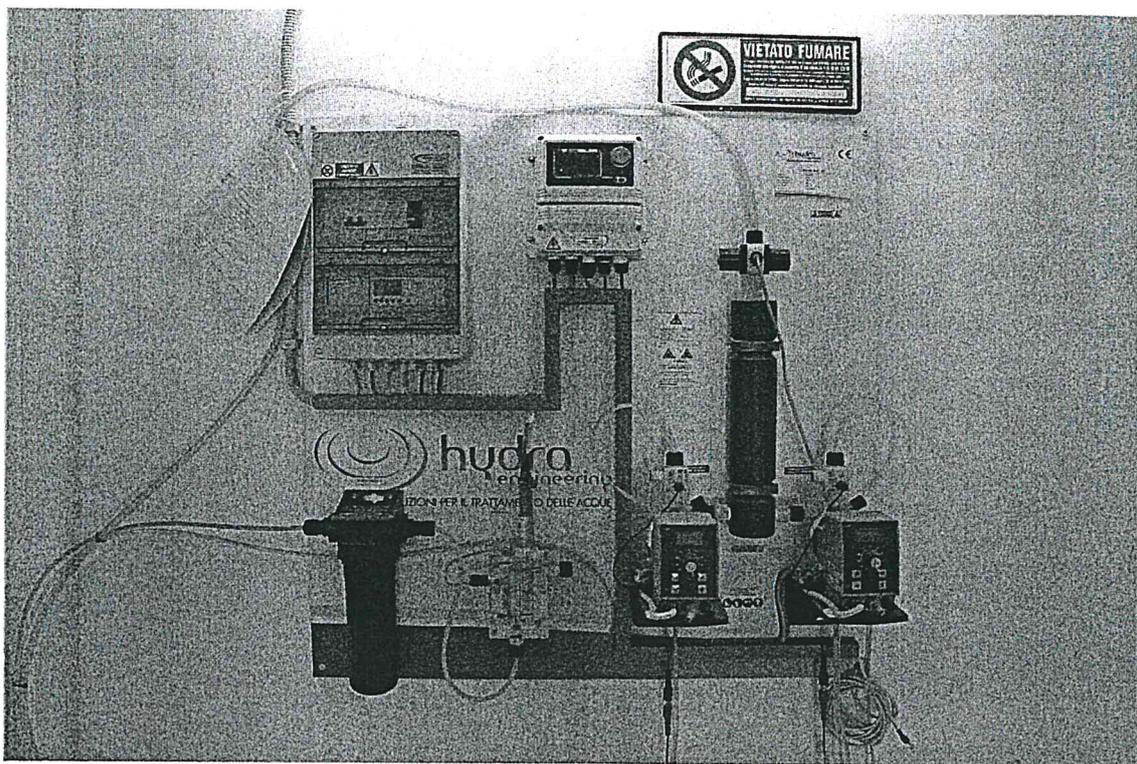


Figura 6: Impianto di disinfezione

7.2 DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO AERULICO

Per quanto riguarda l'impianto aerulico, sono presenti Unità di Trattamento Aria, n°3 Torri evaporative di raffreddamento situate presso Area Emergenze Pad. 8 . All'interno dei padiglioni sono presenti fancoil/split.

8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

8.1 PROGRAMMA DI CAMPIONAMENTO

Per l'impianto di acqua calda e fredda sanitaria sono effettuati circa 900 prelievi annui con almeno n°3 interventi mensili (i punti di campionamento sono riportati nelle planimetria allegate con una identificazione alfanumerica).

Nei Reparti a rischio aumentato: Pad.3 Maternità, Pad.6 Chirurgia Plastica, Pad. 7 Chirurgia Toracica, Pad. 17 C Maurizio Ascoli, Pad. 17 A- B Vecchio Oncologico, il campionamento viene effettuato con cadenza mensile.

In tutti gli altri reparti, già elencati in precedenza il campionamento viene effettuato con cadenza semestrale o effettuato all'occorrenza (casi sospetti di legionellosi, campionamento a seguito di bonifica dell'impianto idrico della struttura, in caso di sostituzione di filtri, rompigetto, ecc..).

8.2 ANALISI ED ESITO DEI CAMPIONAMENTI

Le analisi dei campioni di acqua per la ricerca di *Legionella*, vengono effettuati presso il Laboratorio Bromatos.

Il Laboratorio Bromatos è incluso negli elenchi Accredia con numero 0831 L con due sedi di laboratorio operative: a

 Laboratorio bromatos	 piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it	
---	--	---

Palermo (sede A) e a Roma (sede B).

Le misurazioni, o analisi, sono state eseguite da Laboratorio Bromatos applicando Metodi di prova accreditati ACCREDIA in conformità alla norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 [Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura] o, comunque, condotte in aderenza ai requisiti in essa stabilite.

Il Laboratorio effettua i controlli ambientali e analisi in conformità alle Linee guida della legionellosi del 2015, in conformità alla UNI EN ISO 19458 e alla UNI EN ISO 11731.

I rapporti di prova vengono inviati dal laboratorio Bromatos alla Guerrato S.p.A. (committente) che li inoltra alla Direzione Sanitaria e in copia all'Ufficio tecnico per le eventuali azioni correttive.

In relazione alla concentrazione di *Legionella* riscontrata dal campionamento è necessario definire, sempre con l'ausilio di un'adeguata valutazione del rischio, un programma per applicare prioritariamente misure correttive tali da contenere il rischio evidenziato. Fino a quando non sia possibile mettere in atto tutte le misure correttive e di mantenimento richieste dalla Valutazione del Rischio, il campionamento ambientale dovrà essere ripetuto mensilmente per i primi sei mesi e successivamente con cadenza da stabilirsi sulla base dell'analisi complessiva del rischio. Se si rendesse necessario effettuare la disinfezione di uno o più impianti, il piano di controllo andrà aggiornato, tenendo conto della periodicità di campionamento da rivalutarsi a seguito della situazione occorsa.

8.3 COMMENTI SULLA VALUTAZIONE

La vetustà dell'impianto di rete idrico-sanitaria, presente nei diversi padiglioni dell'Azienda Ospedaliera ARNAS, rende più probabile la contaminazione dello stesso. Sono state messe in atto, per il contenimento del rischio, soluzioni di prevenzione come l'implementazione di un sistema di sanificazione con biossido di cloro a rilascio costante (Hydra engengnering) al fine di ridurre il rischio.

Come previsto dalle Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi Rep. Atto n. 79/CSR del 7 maggio 2015, è necessario effettuare la disinfezione dell'impianto e di conseguenza revisionare la valutazione del rischio, per identificare le necessarie misure correttive. Ove si abbiano risultati positivi le analisi devono essere ripetute negli stessi erogatori.

8.4 PROGRAMMA DELLE AZIONI CONSEGUENTI

- ✓ La compilazione sistematica del registro allegato al presente documento, come indicato nelle "*Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*" della conferenza Stato-Regioni del 7 maggio 2015;
- ✓ Apportare le variazioni all'attuale programma di gestione degli impianti implementando le attività che attualmente non sono svolte, come riportato nel seguente documento;
- ✓ Portare la temperatura del boiler a valori > 60 °C ove possibile nei limiti dell'impianto;
- ✓ Programmare una campagna periodica di monitoraggio microbiologico per tenere sotto controllo l'andamento della concentrazione di *Legionella spp*;
- ✓ Effettuare periodicamente l'ispezione e la pulizia dei serbatoi di accumulo di acqua fredda.

 <p>Laboratorio βromatos</p>	 <p>piazza Nicola Leotta 4 Tel. 0916661111 https://www.arnascivico.it/ ospedalecivicopa@pec.it</p>	
---	---	---

9. PRESCRIZIONI INTERVENTI DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI

A seguito dei sopralluoghi effettuati, dall'analisi dell'attuale programma di gestione degli impianti, e a seguito della valutazione del rischio eseguita, si riportano tutti gli interventi (e la loro frequenza) necessari per il contenimento del rischio di proliferazione della *Legionella*.

SERBATOI DI ACCUMULO IMPIANTO IDRAULICO		
ELEMENTO	INTERVENTO	CADENZA
SERBATOI DI ACCUMULO ACQUA FREDDA	ISPEZIONE DEL SERBATOIO E DELLE TUBATURE VISIBILI	Annuale
	PULIZIA E DISINFEZIONE DEL SERBATOIO	Annuale
SERBATOI DI ACCUMULO ACQUA CALDA	ISPEZIONE DEL SERBATOIO E DELLE TUBATURE VISIBILI	Annuale
PRESENZA DI UTENZE POCO UTILIZZATE	FLUSSAGGIO AD INTERVALLI REGOLARI ORGANIZZATI DALLA DIREZIONE SANITARIA/UFFICIO TECNICO	Al bisogno



Laboratorio Promatos



piazza Nicola Leotta 4

Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>

ospedalecivicopa@pec.it



10. ALLEGATI

FAC SIMILE – CHECK LIST

DESCRIZIONE IMPIANTO IDRICO		
		NOTE
FONTE DI APPROVVIGIONAMENTO	<input type="checkbox"/> ACQUEDOTTO <input type="checkbox"/> POZZO	
SISTEMI DI TRATTAMENTO ACQUA FREDDA SANITARIA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> ADDOLCITORE <input type="checkbox"/> DISINFEZIONE <input type="checkbox"/> FILTRI (A Y, CARTUCCIA, RETE, <input type="checkbox"/> AUTOPULENTI ECC.) <input type="checkbox"/> ALTRO	
TEMPERATURA ACQUA FREDDA SANITARIA < 20°C	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
MATERIALE	<input type="checkbox"/> FERRO ZINCATO <input type="checkbox"/> PP-R <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> PE MULTISTRATO <input type="checkbox"/> RAME <input type="checkbox"/> ACCIAIO INOX <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> ALTRO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
PRESENZA PLANIMETRIE IMPIANTI IDRICI	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON AGGIORNATE	



Laboratorio Bromatos



piazza Nicola Leotta 4

Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>

ospedalecivicopa@pec.it



DESCRIZIONE IMPIANTO IDRICO

		NOTE
TIPOLOGIA DISTRIBUZIONE IDRICA	<input type="checkbox"/> SEMPLICE/LINEARE <input type="checkbox"/> COMPLESSA	
MODERNITÀ IMPIANTO	<input type="checkbox"/> NUOVA/RECENTE INSTALLAZIONE <input type="checkbox"/> < 10 ANNI <input type="checkbox"/> > 10 ANNI <input type="checkbox"/> PARZIALMENTE RISTRUTTURATO	
TUBAZIONI CON TRATTI POCO O PER NULLA UTILIZZATI- UTENZE MAI USATE	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
RAMI MORTI	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINABILE	
FONTI DI EROGAZIONE D'ACQUA UTILIZZATE IN MODO SALTUARIO (SERBATOI DI EMERGENZA, POZZI)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
UTILIZZO STAGIONALE O DISCONTINUO DELLA STRUTTURA O DI UNA SUA PARTE	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	



Laboratorio βromatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it

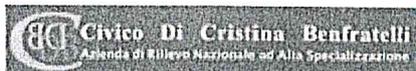


TERMINALI DI EROGAZIONE

		NOTE
TERMINALI DI EROGAZIONE	TIPOLOGIA	<input type="checkbox"/> RUBINETTI ACQUA FREDDA <input type="checkbox"/> RUBINETTI ACQUA CALDA <input type="checkbox"/> DOCCE <input type="checkbox"/> DOCCINO WC DISABILI <input type="checkbox"/> BIDET
	STATO MEDIO ROMPIGETTO RUBINETTI	<input type="checkbox"/> NUOVI/PULITI <input type="checkbox"/> INCROSTATI <input type="checkbox"/> ASSENTI
	STATO MEDIO SOFFIONI DOCCE	<input type="checkbox"/> NUOVI/PULITI <input type="checkbox"/> INCROSTATI <input type="checkbox"/> ASSENTI
	MANUTENZIONE	<input type="checkbox"/> NESSUNA <input type="checkbox"/> SOSTITUZIONE SU RICHIESTA/ALL'OCCORRENZA <input type="checkbox"/> PULIZIA/SOSTITUZIONE ALL'OCCORRENZA
	UTILIZZO MEDIO RUBINETTI	<input type="checkbox"/> FREQUENTE <input type="checkbox"/> MODERATO <input type="checkbox"/> RARO
	UTILIZZO MEDIO DOCCE	<input type="checkbox"/> FREQUENTE <input type="checkbox"/> MODERATO <input type="checkbox"/> RARO



Laboratorio Promatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111
<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it



SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA FREDDA SANITARIA

			NOTE
SERBATOI ACCUMULO ACQUA FREDDA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO		
	MATERIALE	<input type="checkbox"/> FERRO ZINCATO <input type="checkbox"/> ACCIAIO INOX <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> CEMENTO <input type="checkbox"/> ALTRO	
	POSSIBILITA' ISPEZIONE INTERNA SERBATOIO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	PRESENZA DEL RUBINETTO ALLA BASE DEL SERBATOIO	<input type="checkbox"/> SI - IDONEO AL CAMPIONAMENTO <input type="checkbox"/> SI - NON IDONEO AL CAMPIONAMENTO <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	



Laboratorio promatos



piazza Nicola Leotta 4

Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>

ospedalecivicopa@pec.it



SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA

		NOTE
SERBATOI ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	MATERIALE	<input type="checkbox"/> ACCIAIO <input type="checkbox"/> ACCIAIO INOX <input type="checkbox"/> POLYWARM <input type="checkbox"/> ALTRO
	POSSIBILITA' ISPEZIONE INTERNA SERBATOIO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO
	PRESENZA DEL RUBINETTO ALLA BASE DEL SERBATOIO	<input type="checkbox"/> SI - IDONEO AL CAMPIONAMENTO <input type="checkbox"/> SI - NON IDONEO AL CAMPIONAMENTO <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO
	<input type="checkbox"/> SCAMBIATORE INTERNO <input type="checkbox"/> SCAMBIATORE ESTERNO	



Laboratorio βromatos



piazza Nicola Leotta 4

Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>

ospedalecivicopa@pec.it



SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA

			NOTE
SERBATOI ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA	TIPOLOGIA RISCALDAMENTO PRIMARIO SCAMBIATORE	<input type="checkbox"/> ACQUA CALDA DA CALDAIA <input type="checkbox"/> ACQUA SURRISCALDATA/VAPORE <input type="checkbox"/> IMPIANTO SOLARE <input type="checkbox"/> ALTRO	
	COIBENTAZIONE SERBATOIO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	POMPA CIRCOLAZIONE INTERNA SERBATOIO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	TERMOMETRO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	TEMPERATURA ≥60°C	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	



Laboratorio Promatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111
<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it



SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA

			NOTE
SEBATOIO ACCUMULO ACS	PRESENZA SISTEMA TEMPERATURA ANTILEGIONELLA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	DOSAGGIO DISINFETTANTE IMPIANTO IDRICO CALDO	<input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> IPOCLORITO DI SODIO <input type="checkbox"/> BISSIDO DI CLORO <input type="checkbox"/> PEROSSIDO DI IDROGENO <input type="checkbox"/> ALTRO	
	DOSAGGIO ANTINCROSTANTE IMPIANTO IDRICO CALDO	<input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> POLIFOSFATI A LAMBIMENTO <input type="checkbox"/> STAZIONE DI DOSAGGIO POLIFOSFATI <input type="checkbox"/> ADDOLCITORE <input type="checkbox"/> PREFILTRAZIONE	
IMPIANTO RICIRCOLO ACQUACALDA SANITARIA	RICIRCOLO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	COIBENTAZIONE TUBAZIONI	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	



Laboratorio βromatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111
<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it



SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA

			NOTE
IMPIANTO RICIRCOLO ACQUACALDA SANITARIA	TEMPERATURA >50°C ALLA BASE DI CIASCUNA COLONNA DI RICIRCOLO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	TEMPERATURA MANDATA	45°C	
	TEMPERATURA RITORNO/PUNTO DISTALE	Centro medico: 42° C Palestra: 40°C	
	VALVOLA DI MISCELAZIONE	<input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> IN CENTRALE IDRICA/TERMICA <input type="checkbox"/> VICINO LE UTENZE <input type="checkbox"/> CON SISTEMA ANTILEGIONELLA	
	MANUTENZIONE	<input type="checkbox"/> NESSUNA <input type="checkbox"/> FLUSSAGGIO PERIODICO <input type="checkbox"/> DISINFEZIONE PERIODICA	
SCALDABAGNI	ELETTRICO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	ISTANTANEO (GAS O ALTRO)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	CALDAIA MURALE A PRODUZIONE ISTANTANEA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	



Laboratorio Bromatos



piazza Nicola Leotta 4

Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>

ospedalecivicopa@pec.it

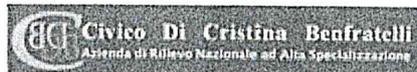


IMPIANTO IDRAULICO

ELEMENTO	PRESENZA	CONFORMITÀ ALLA LINEA GUIDA
SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA FREDDA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
SERBATOI ISPEZIONABILI	SI <input type="checkbox"/> (i primi due serbatoi) NO <input type="checkbox"/> (gli altri due serbatoi)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PRESENZA RUBINETTO DI SCARICO SUI SERBATOI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
TEMPERATURA ACQUA FREDDA SANITARIA < 20 °C	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
SEPARAZIONE RETE ACQUA FREDDA SANITARIA DA ACQUA CALDA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA CALDA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
TEMPERATURA ACQUA CALDA SANITARIA DEL SERBATOIO >60 °C	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PRESENZA RUBINETTO DI SCARICO SUI SERBATOI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
RUBINETTO IDONEO AL CAMPIONAMENTO DELL'ACQUA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PRESENZA DELLE VALVOLE TMV SULLE UTENZE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PRESENZA CIRCUITO DI RICIRCOLO ACQUA CALDA SANITARIA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
TEMPERATURA ACQUA CALDA SANITARIA DEL RICIRCOLO >50 °C	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
IMPIANTO DI DISINFEZIONE IN CONTINUO CIRCUITO IDRICO SANITARIO	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PRESENZA DI RAMI MORTI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PRESENZA DI UTENZE POCO UTILIZZATE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
IMPIANTO DI ADDOLCIMENTO	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
FILTRI DELL'ACQUA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PISCINA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
VASCA IDROMASSAGGIO	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>
PRESENZA DELLE PLANIMETRIE DEGLI IMPIANTI IDRICI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON PREVISTA <input type="checkbox"/>



Laboratorio Bromatos



piazza Nicola Leotta 4
Tel. 0916661111
<https://www.arnascivico.it/>
ospedalecivicopa@pec.it



TORRI EVAPORATIVE/CONDENSATORI EVAPORATIVI

TORRI EVAPORATIVE/CONDENSATORI EVAPORATIVI	PRESENZA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
--	----------	--	--

STRUTTURE SANITARIE

STRUTTURE SANITARIE	VASCHE PARTO IN ACQUA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
	ATTREZZATURE ASSISTENZA RESPIRATORIA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO <input type="checkbox"/> UTILIZZO ACQUA STERILE	
	RIUNITI ODONTOIATRICI	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO <input type="checkbox"/> PROCEDURE DISINFEZIONE IN ATTO	
	REPARTI CON IMMUNOCOMPROMESSI / ONCOLOGIA / TRAPIANTI	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	
FILTRI ALL'UTENZA		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON DETERMINATO	



Laboratorio Bromatos



piazza Nicola Leotta 4

Tel. 0916661111

<https://www.arnascivico.it/>

ospedalecivicopa@pec.it



ELEMENTO	ATTUALE GESTIONE DELL'IMPIANTO	INTERVENTI DA IMPLEMENTARE NELLA GESTIONE DELL'IMPIANTO
SERBATOI DI ACCUMULO ACQUA FREDDA		
SERBATOI DI ACCUMULO ACQUA CALDA		
PRESENZA DI RAMI MORTI		
PRESENZA DI UTENZE POCO UTILIZZATE		
TRATTAMENTO IN CONTINUO IMPIANTO IDRICO		
DISINCROSTAZIONE/SOSTITUZIONE DEI ROMPIGETTO O DEI DIFFUSORI DELLE DOCCE		

