41

CAM S.p.A.

Manuale di Autocontrollo H.A.C.C.P.

Piano aziendale di Garanzia Igienico-Sanitaria

01	*07/11/2008*	Controllo igienico serbatoi-cisterne con bioluminometro	M.Passante (Consulente esterno)	A.Cipolloni	G.Venturini	G.Tedeschi
0	*25/02/2008*	1^emissione	M.Passante (Consulente esterno)	A.Cipolloni	L.Corsini	G.Tedeschi

Rev.	Data	Oggetto	*Redazione*	*1° Verifica*	*2° Verifica*	*Approvazione*

INDICE

1 Scopo e Campo di applicazione 4
2 Mappatura ed Impianti di riferimento 5
3 Il Consorzio acquedottistico Marsicano 5
4 Definizioni 6
5 Elenco delle Abbreviazioni 7
6 Normativa di riferimento 7
7 Tipi di rischi igienici-sanitari presi in considerazione 7
8 Team H.A.C.C.P. 7
9 Metodologia seguita per l'identificazione dei rischi 8
10 Classificazione dei CCPs 9
11 lay-out dell'acquedotto e Diagramma di Flusso 11
12 Descrizione del Processo: CCPs generali 13
13 Descrizione dei Rischi 15
14 Albero Decisionale 19
15 Identificazione del punto Critico di Controllo (CCP) 20
16 Raccolta dati per l'autocontrollo. 24
17 Registrazione dei dati dell'autocontrollo 25
18 Sistema di pulizia e sanificazione degli impianti e delle aree di lavoro 26
19 Gestione di documenti e dati 31
20 Verifica del sistema H.A.C.C.P. 31
21 Riesame del sistema H.A.C.C.P. 32
22 Formazione del personale 33
23 Allegati 37

Piano Aziendale H.A.C.C.P.

ASPETTI GENERALI

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente Piano Aziendale di Autocontrollo fondato sui principi H.A.C.C.P. che il Consorzio Acquedottistico Marsicano (CAM SpA), gestore del Servizio Idrico Integrato, ha realizzato a tutela della Salute Pubblica, è quello di:

- identificare i rischi igienici-sanitari specifici che possono arrivare a contaminare, nel corso delle varie fasi di distribuzione, l'acqua potabile destinata al consumo umano;
- individuare le misure per la loro prevenzione e controllo in modo da garantire la sicurezza ai consumatori;
- stabilire tutte le responsabilità coinvolte per ciascun aspetto di prevenzione e di controllo istituito;
- illustrare quali sono le metodologie messe in atto per verificare l'efficienza del sistema di controllo adottato e quindi per migliorarlo continuamente.
- ottemperare alla procedura della gestione delle non conformità e il rapporto con l'organismo di controllo (ASL), al quale spetta la decisione del giudizio di qualità e d'idoneità d'uso in base alle risultanze analitiche sulle acque destinate al consumo umano e la verifica delle prescrizioni della normativa del settore (D.Lvo n.31 del 2 febbario 2001 modificato ed integrato con D.Lvo n. 27 del 2 febbraio 2002).

I contenuti del presente Piano H.A.C.C.P. trovano applicazione nell'ambito di tutte le attività del CAM S.p.A. che possono influenzare direttamente o indirettamente la qualità igienica dell'acqua. In particolare,

tale piano è rivolto a tutti gli stadi del processo, dalla captazione idrica, alla distribuzione in rete fino al punto di consegna alle utenze; attraverso una azione di sorveglianza continua del processo stesso, mediante prove, analisi e controlli pianificati.

Per l'applicazione accurata e sistematica di quanto predisposto ed istituito attraverso questo Piano, Il CAM SpA confida non soltanto nella capacità dei responsabili che sono chiamati ad effettuare le azioni di controllo previste, ma anche nella dedizione e nell'operato attento del proprio personale tecnico interno, il cui contributo resta di fondamentale importanza.

2 MAPPATURA ED IMPIANTI DI RIFERIMENTO

Il presente Piano H.A.C.C.P. è riferito al monitoraggio e controllo analitico dei parametri di legge dell'acqua per il consumo umano gestita attraverso:

- Sorgenti
- Pozzi
- Serbatoi
- Autobotti
- Rete di distribuzione
- Utenze pubbliche (fontane)

Per tutti gli impianti realizzati e/o gestiti dal CAM SpA, esistono specifiche tecnico-idrauliche, progetti, grafici, planimetrie e mappe, copie delle quali sono riportate allegate, in elenco, al presente documento. Inoltre, il CAM SpA, come gestore di impianti di acquedotto, ha trasmesso agli organi territoriali di competenza, la mappatura delle opere di captazione e attingimento, trasporto, raccolta, trattamento e distribuzione.

3 IL CONSORZIO ACQUEDOTTISTICO MARSICANO

Il Consorzio Acquedottistico Marsicano SpA con sede in v. S. Pertini, 65b ad Avezzano (AQ), gestisce la distribuzione dell'acqua ad uso potabile per mezzo di acquedotti riforniti da 79 pozzi e sorgenti, localizzati su un area di 1760 kmq, sulla quale ricadono 35 Comuni consorziati con una popolazione residente di ca 130.000 abitanti e un numero di utenze pari a ca100.000 unità. Le risorse idriche prodotte ammontano a ca 70 mil/mc annui La rete di distribuzione complessivamente misura 480 km ed è composta da linee adduttrici ed impianti di sollevamento che fanno capo a 184 serbatoi. Il Consorzio occupa ca 160 dipendenti suddivisi in amministrativi, presenti nella sede di Avezzano, e squadre operative dislocate negli otto distretti che assicurano il servizio idrico integrato. Il compito del gestore d'impianto si esplica nel programmare ed effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, gestione delle emergenze,ispezioni,lavori idraulici, trattamenti di disinfezioni e analisi di routine,pulizia e disinfezione dei serbatoi, gestione degli impianti di depurazione.

4 DEFINIZIONI

Di seguito vengono riportate alcune definizioni di termini che saranno utilizzati nel prosieguo del presente documento.

Termine	Definizione
Igiene	Tutte le misure necessarie per garantire la sicurezza e l'integrità dell'alimento
Rischio alimentare	Qualsiasi fattore che possa nuocere alla salute umana come una contaminazione (o ricontaminazione) ad un livello inaccettabile, di tipo biologico, fisico o chimico, la sopravvivenza e lo sviluppo di microrganismi, la presenza di sostanze tossicologicamente significative in conseguenza di inquinamenti.
Punto critico di controllo	Un punto, fase o procedura a cui può essere applicato un controllo per prevenire, eliminare o ridurre a livelli accettabili un pericolo per la sicurezza dell'alimento.
Limite critico	Un valore che separa l'accettabilità dall'inaccettabilità.
Livello di sicurezza	Valore che viene utilizzato per assicurare che i limiti critici siano rispettati.
Azione preventiva	Azione intrapresa per prevenire il verificarsi di una non conformità legata ad un possibile fuori controllo di un Punto critico.
Azione correttiva	Azione intrapresa quando il monitoraggio ad un Punto critico di controllo indica che un limite critico non è rispettato. Essa è tesa a rimuovere le cause di non conformità.
Pulizia	Azione mirata a rendere pulita una determinata struttura, attrezzatura o area di lavoro, eliminando tutto ciò che insudicia. Si parla di pulizia intesa come eliminazione di tutto ciò che è visibile.
Sanificazione	Azione mirata a distruggere i microrganismi presenti su una struttura, attrezzatura o area.
Disinfezione	Azione mirata a distruggere i microrganismi presenti nell'acqua

5 ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

AD/PR	Amministratore Delegato/Presidente	**DT**	Dirigente tecnico
RPA	Resp. Piano Autocontrollo		
HACCP	Hazard Analisys and Critical Control Points		

6 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- .Lgs 31/01 acque destinate al consumo umano
- D.Lgs 27/02 mod. ed integrazioni
- Direttive 93/43/CEE e 96/3/CEE sull'Igiene dei prodotti alimentari
- Regolamento C.E. 852/04
- Regolamento C.E.178/02 (acqua come alimento)
- D. Lgs. 626 / 94 Sicurezza sul Lavoro
- Codex Alimentarius (HACCP)

7 TIPI DI RISCHI IGIENICI-SANITARI PRESI IN CONSIDERAZIONE

I Tipi di rischi igienici-sanitari presi in considerazione dal presente Piano H.A.C.C.P. sono i seguenti:

- rischi di tipo biologico
- rischi di tipo chimico
- rischi di tipo microbiologico (in particolare batteriologico)
- rischi di tipo fisico

Allo stato di conoscenza attuale i tipi di rischi da prevenire sono quelli appena elencati. Qualsiasi indicazione diversa in merito che dovesse evidenziarsi per il futuro verrà analizzata e studiata attentamente dal Team H.A.C.C.P. con revisione del presente Piano.

8 TEAM H.A.C.C.P.

Il team H.A.C.C.P. è una équipe di specialisti interni della CAM formata dai seguenti responsabili:

- ***Dott. Cipolloni Alberto*** *Coordinatore Tecnico/RPA*

- ***Ing. Corsini Leo*** *Dirigente Tecnico*
- **Geom. Tedeschi Gianfranco** *Presidente/Amministratore Delegato*

Essi, sono arrivati all'istituzione di un sistema H.A.C.C.P. in considerazione della loro conoscenza ed esperienza dei processi, delle metodologie di controllo e verifica e dei rischi rilevanti ai fini H.A.C.C.P.

All'interno del team è stato definito il seguente ruolo:

- ***Tecnico coordinatore del team***: ricoperto dal Dott. Alberto Cipolloni che ha il compito di:
- mantenere il rapporto con eventuali consulenti esterni
- gestire e coordinare tutte le riunioni del team stabilendo l'ordine del giorno incaricare i componenti del team di effettuare specifiche verifiche e controlli ulteriori su determinati aspetti che possono influenzare la qualità igienica dell'acqua
- convocare le riunioni del team
- verbalizzare le riunioni
- predisporre tutto il materiale documentale distribuendolo ai vari componenti del team per il riesame e l'eventuale verifica ed approvazione
- mantenere i rapporti con gli organismi di controllo (ASL,ARTA,PROVINCIA,REGIONE)

Tutto il team ha il compito di riesaminare il sistema H.A.C.C.P. impostato, secondo quanto specificato più oltre nel presente Piano.

9 METODOLOGIA SEGUITA PER L'IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

La metodologia impiegata dal Team H.A.C.C.P. per l'identificazione e la successiva valutazione di tutti i rischi alimentari ha seguito le fasi sotto descritte:

Fase 1: definizione del programma di intervento e delle risorse tecniche interne/esterne da utilizzare a supporto;

Fase 2: raccolta ed esame di tutta la documentazione tecnica a disposizione;

Fase 3: analisi dei processi, loro schematizzazione a blocchi e successiva verifica sul campo degli schemi realizzati;

Fase 4: analisi delle singole fasi di attività e controllo;

Fase 5: individuazione dei rischi per ciascuna fase, sulla base delle conoscenze scientifiche dei prodotti/processi e dell'esperienza maturata in tale campo;

Fase 6: impiego dell'albero delle decisioni (schema riportato in allegato) per la determinazione dei singoli CCP; Quantificazione del rischio (GxFxR);

Fase 7: classificazione dei CCP;

Fase 8: determinazione dei limiti critici e di sicurezza per ciascun CCP;

Fase 9: definizione di tutte le Tabelle H.A.C.C.P.;

Fase 10: determinazione di tutte le procedure di controllo e verifica per ciascun CCP e dei relativi sistemi di registrazione su carta e su SW;

Fase 11: definizione di tutte le azioni preventive e correttive per ciascun CCP;

Fase 12: formazione al personale addetto su tutte le procedure da impiegare, le azioni correttive e preventive e le registrazioni da produrre;

Fase 13: riesame complessivo del sistema H.A.C.C.P. per valutarne l'efficacia e l'efficienza.

Tale metodologia ha garantito un accurato studio della realtà gestionale a livello di rischi alimentari ed ha consentito la definizione di specifiche procedure di sorveglianza dell'intero sistema.

10 CLASSIFICAZIONE DEI CCPS

I punti critici di controllo sono stati classificati in due categorie:

- ***CCP non assoluti*** **[CCP1]**: sono in grado di assicurare solo una riduzione del rischio
- ***CCP efficaci*** **[CCP2]**: sono in grado di garantire la rimozione del rischio

Piano Aziendale H.A.C.C.P.

ASPETTI TECNICI

11 LAY-OUT DELL'ACQUEDOTTO E DIAGRAMMA DI FLUSSO

Il Lay-out generale della struttura del Consorzio Acquedottistico Marsicano con l'indicazione dell'effettiva distribuzione degli impianti di prelievi, ubicazione dei serbatoi , della posizione dei pozzi e percorsi degli acquedotti è riportato in allegato al presente Piano.

Nel prosieguo si farà riferimento alle indicazioni riportate su tale lay-out per identificare tutte le aree e per valutare conseguentemente anche la possibilità di contaminazione incrociata del liquido. Di seguito viene riportato il diagramma di flusso con lo schema a blocchi delle fasi del processo di distribuzione.

DIAGRAMMA DI FLUSSO

ATTINGIMENTO/CAPTAZIONE
(Pozzi e Sorgenti)

ADDUZIONE
(condotte di trasporto)

ACCUMULO
(Serbatoi)

DISTRIBUZIONE
(Tubazioni Reti Interne-Autobotti)

CONSUMO
(Uso domestico /altro)

SCARICO
(Rete fognaria)

DEPURAZIONE
(impianti di ossidazione aerobica/ Fosse Imhoff

SCARICO FINALE
(Immissione nella rete delle acque superficiali)

12 DESCRIZIONE DEL PROCESSO: CCPS GENERALI

La prima fase di analisi delle problematiche connesse con le varie tipologie di rischi igienici-sanitari ha comportato l'individuazione in prima istanza, da parte del team H.A.C.C.P., di tutte le criticità generali presenti nella rete distributiva e non necessariamente o specificamente legate a determinati siti, ma dovute ad aspetti quali l'igiene e lo stato dei serbatoi, impianti di partizione, segregazione dei pozzi e stato fisico della rete (in termini di infiltrazioni,percolazioni,infestazioni, invasioni pluviali etc ...), la loro condizione fisica la sicurezza del personale addetto al lavoro ed ai controlli, la vicinanza ad altre strutture o attività produttive e/o umane, esterne che potrebbero implicare eventuali rischi di contaminazione dell'acqua.

Fasi:

ATTINGIMENTO/CAPTAZIONE

Questa fase del processo prevede la captazione dell'acqua dai pozzi e sorgenti naturali. I pozzi offrono necessarie garanzie igieniche di protezione delle falde attraversate. La parte superficiale dei pozzi è protetto da coperchi metallici chiusi da serrature e da cabine accessibili al solo personale addetto. I locali sono ben areati, con pavimentazione che evita ristagni d'acqua, pareti e tetti impermeabili a liquami o infiltrazioni liquide di varia natura. Le aperture sono protette da reti a maglia fine. I manufatti che proteggono le sorgenti sono costruiti in modo tale da evitare l'infiltrazione delle acque superficiali. Sono presenti opere di presa con vasca di calma e di sedimentazione e stramazzi per la misura di portata. Le vasche sono provviste di scarico di fondo per consentire lavaggi e disinfezioni e interventi di manutenzione. L'accesso è regolamentato e protetto da sistemi di sicurezza .Le costruzioni sono fisicamente integre: porte con serrature, finestre protette , tetti impermeabili,cordone sanitario perimetrale.

ADDUZIONE

Sono opere di canalizzazioni per il trasporto dell'acqua dall'opere di presa fino ai serbatoi di accumulo. La loro collocazione rispetta delle prescrizioni tecniche quali: distanza da manufatti e costruzioni , fascia di protezione della condotta , divieti di edificazioni, spandimento di materiali che possono essere fonte di inquinamento. Interferenze con la rete fognaria.

ACCUMULO

I serbatoi raccolgono l'acqua captata .Le loro caratteristiche tecniche rispondono a rigorosi criteri di protezione del liquido: scarico di fondo e di superficie, fondo inclinato per agevolare lo smaltimento delle acque di lavaggio. Coperture impermeabili, allontanamento delle acque meteoriche, sistema di aerazione dei manufatti protettivi, stato igienico dei locali, porte chiuse e controllate, cordone sanitario perimetrale, accessi regolamentati, regolamentazione degli interventi di manutenzione e trattamento delle acque, divieto di introduzione di materiali e sostanze potenzialmente inquinanti.

DISTRIBUZIONE

Complesso delle canalizzazioni che distribuiscono l'acqua potabile agli utenti. Per queste opere valgono le prescrizioni e raccomandazioni fatte per le opere di adduzione. Inoltre, la distribuzione avviene anche per mezzo di autobotti, nei casi in cui si verificano interruzioni del flusso idrico.

CONSUMO

La responsabilità del CAM SpA è limitata ad assicurare al consumatore l'idoneità igienica-sanitaria e la rispondenza ai parametri di legge dell'acqua fornita agli utenti, per mezzo dei controlli organolettici e chimico-microbiologici.

SCARICO-DEPURAZIONE-SCARICO FINALE

Fasi del processo che non rientrano nel Piano haccp ma presenti nel ciclo integrato dell'acqua.

13 DESCRIZIONE DEI RISCHI

Rischi da contaminazione biologica: microrganismi

L'acqua rappresenta un mezzo ottimale di veicolazione di infezioni provocate da agenti microbici. Il consumo dell'acqua inquinata provoca patologie varie, tra le quali, le gastroenteriti sostenute da microrganismi patogeni, sono le più conosciute e studiate. La normativa vigente prescrive l'assenza di tali microrganismi nell'acqua destinata al consumo umano.

I principali microbi e protozoi che costituiscono un indice di scarsa igiene oppure un vero e proprio pericolo per la salute pubblica sono:

Listeria monocytogenes
Salmonella spp.
Staphylococcus aureus
Coliformi ed *Escherichia coli*
Clostridium perfrigens
Legionella p.
Protozoi
Elminti e loro uova
Alghe
Batteriofagi anti-E.coli
Streptococchi fecali
Enterovirus
Funghi
Pseudomonas aeruginosa
Aeromonas hydrophila
Vibrio ch.

Le cause del potenziale pericolo di contaminazione biologica, sostenuta dai microrganismi, sono molteplici e molto spesso legate alle attività antropiche. Le sorgenti spesso sono distanti dai nuclei abitativi per cui la responsabilità dell'inquinamento è imputabile alla presenza sul territorio di allevamenti allo stato brado o alla presenza di stalle che non rispettano le norme sulla gestione e smaltimento dei liquami e letame derivante dall' attività. Non mancano casi in cui, nuclei abitativi, sprovvisti di rete fognaria e sistema di depurazione, spargono o immettono i reflui nelle acque superficiali o sul territorio. Fenomeni di dilavamento e percolazione, accelerati dalle precipitazioni meteoriche, possono essere la causa di infiltrazione nelle falde di percolati ricchi di flora batterica, per lo più riconducibile ai coliformi ed enterococchi. E opportuno segnalare, anche il potenziale pericolo dovuto alla presenza di animali selvaggi presenti sul territorio che possono superare le protezioni delle sorgenti e contaminarle con escrementi. Diversa

e la situazione dei pozzi. La loro collocazione spesso è presente vicino o addirittura all'interno dei centri abitativi. La loro posizione è molto rischiosa dal punto di vista dell'inquinamento biologico provocato da infiltrazioni di liquami dalla rete fognaria, travaso di fosse biologiche, attività agricole etc. La stessa rete idrica (adduttrici e reti interne) può essere soggetta al fenomeno. Spesso nei centri abitati è evidente la promiscuità tra rete idrica e fognaria, per cui il rischio che possa verificarsi l'incidente, dovuto a rotture, smottamenti o interventi manutentivi distruttivi è da prendere in considerazione

Negli ultimi tempi, sia in Italia che all'estero, si è registrato, in particolare nell'ambiente ospedaliero e tra i viaggiatori, un aumento dei casi di polmonite provocati dal germe della Legionella (in Italia 617 casi stimati nel 2003 – ISS). Il Ministero della Salute e gli Assessorati Regionali della Sanità hanno invitato, per questo motivo, gli organi competenti a svolgere attività di controllo e di prevenzione. Indagini ambientali e valutazioni per la ricerca di Legionella debbono essere seriamente tenuti presenti.

Infatti l'habitat naturale di questo microrganismo è l'ambiente acquatico; dai corsi d'acqua, laghi e fonti termali esso passa all'interno di strutture ed impianti utilizzati per le diverse attività umane quali: acquedotti, piscine, fontane, docce, idromassaggi, nebulizzatori, impianti idrici e di climatizzazione in alberghi, ospedali, industrie ed abitazioni dove, da germe ambientale saprofita, può moltiplicarsi.

E' utile ricordare che la Legionella è un microrganismo responsabile di patologie infettive a prevalente localizzazione polmonare (es: Malattia dei Legionari e Febbre di Pontiac). Sebbene, il I contagio avvenga per via respiratoria mediante inalazione di aerosol contenente Legionelle vitali o di microparticelle solide. Ancora non si conosce trasmissione diretta da persona a persona né mediante ingestione di acqua contaminata. Occorre una corretta indagine, come indicato dalle "**Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi**"- Documento del 4 aprile 2000 - pubblicato nella G.U. del 5 maggio 2000, prevede innanzitutto una dettagliata conoscenza dell'impianto per individuare criticità e scegliere di conseguenza i punti di prelievo ad es: docce, rubinetti, acqua da vasche di raccolta e torri di raffreddamento, aerosol per presenza di umidificatori, filtri dell'aria, calcare ed eseguendo, se necessario, tamponi su biofilm. Inoltre, vengono segnalati *patogeni*, quali *Aeromonas, Vibrio, Clostridium,entorovirus* etc. a basso rischio biologico, benché in letteratura sono contemplati casi di di tossinfezione provocati dalla

loro presenza nell'acqua ad uso potabile, in seguito a episodi di inquinamento di falde idriche.

Da quanto detto, emerge che i punti critici sottoposti a monitoraggio per i rischi da contaminazione biologica da microrganismi sono*: sorgenti, pozzi, adduttrici, serbatoi, reti distributive, utenze pubbliche.*

Rischi da contaminazione biologica: animali (ratti, piccoli mammiferi, uccelli, insetti, rettili, etc.)

Gli animali infestanti costituiscono una notevole minaccia per la sicurezza e l'igiene degli acquedotti. Poiché l'infestazione può avvenire più facilmente dove vi siano luoghi adatti alla riproduzione o comunque protetti, devono essere utilizzati ostacoli e barriere architettoniche che non rappresentino un ambiente favorevole allo sviluppo invasivo degli infestanti. In tal senso, deve essere prevista un 'efficace azione per prevenire l'ingresso dagli animali dall'esterno e la possibilità di eliminarli rapidamente, qualora dovessero entrare nelle aeree e strutture dell'acquedotto.

Per questo, le strutture devono essere tenute in un buono stato di manutenzione, e costruite secondo criteri di sicurezza, in modo tale da ostacolare l'accesso degli animali dall'esterno e rendere difficile il loro utilizzo per la riproduzione e ricovero. Non devono esserci fori, canalizzazioni, finestre non protette ed altri passaggi, attraverso i quali gli animali possono avere accesso all'interno delle costruzioni.

Da quanto detto, emerge che i punti critici sottoposti a monitoraggio per i rischi da contaminazione biologica da animali (ratti, piccoli mammiferi, uccelli, acari, insetti etc.) sono*: strutture e manufatti a difesa delle sorgenti,pozzi e serbatoi, le aree circostanti, depositi etc.*

A tal fine il responsabile del Consorzio ha predisposto ed attua un piano di prevenzione (disinfestazione–derattizzazione) che comprende: un programma d'intervento e una relazione periodica

Rischi di contaminazione chimica:

Le sostanze chimiche rappresentano un serio rischio d'inquinamento del sistema idrico. La loro presenza nell'ambiente è dovuta all'attività umana : nuclei industriali e artigianali, officine, attività agricole e commerciali.

La casistica più frequente del pericolo può essere riconducibile alla seguente lista:

- Solventi provenienti da attività o incidenti nell'industria
- Fitofarmaci, diserbanti, concimi inorganici provenienti dalle pratiche agricole
- Conservanti e coadiuvanti tecnologici usati nel settore alimentare
- Cessioni da attrezzature e apparecchiature d 'impianti
- Residui di detergenti, disinfettanti etc.
- Sostanze velenose giunte a contatto con l'acqua per disattenzione o negligenza. oppure sostanze tossiche scambiate per innocue.
- Agenti contaminanti penetratati all'interno della rete idrica attraverso saldature o riparazioni difettose o fori, durante gli interventi manutentivi o per cause accidentali
- Sversamenti di carburanti e lubrificanti
- Smaltimento nell'ambiente di imballaggi contenenti residui chimici di varia natura

Da quanto detto, emerge che i punti critici sottoposti a monitoraggio per i rischi di contaminazione chimica verranno presi in considerazione nell'analisi dei rischi del processo idrico, sono: *sorgenti, pozzi, adduttrici, serbatoi, reti distributive.*

Rischi di contaminazione particellare:

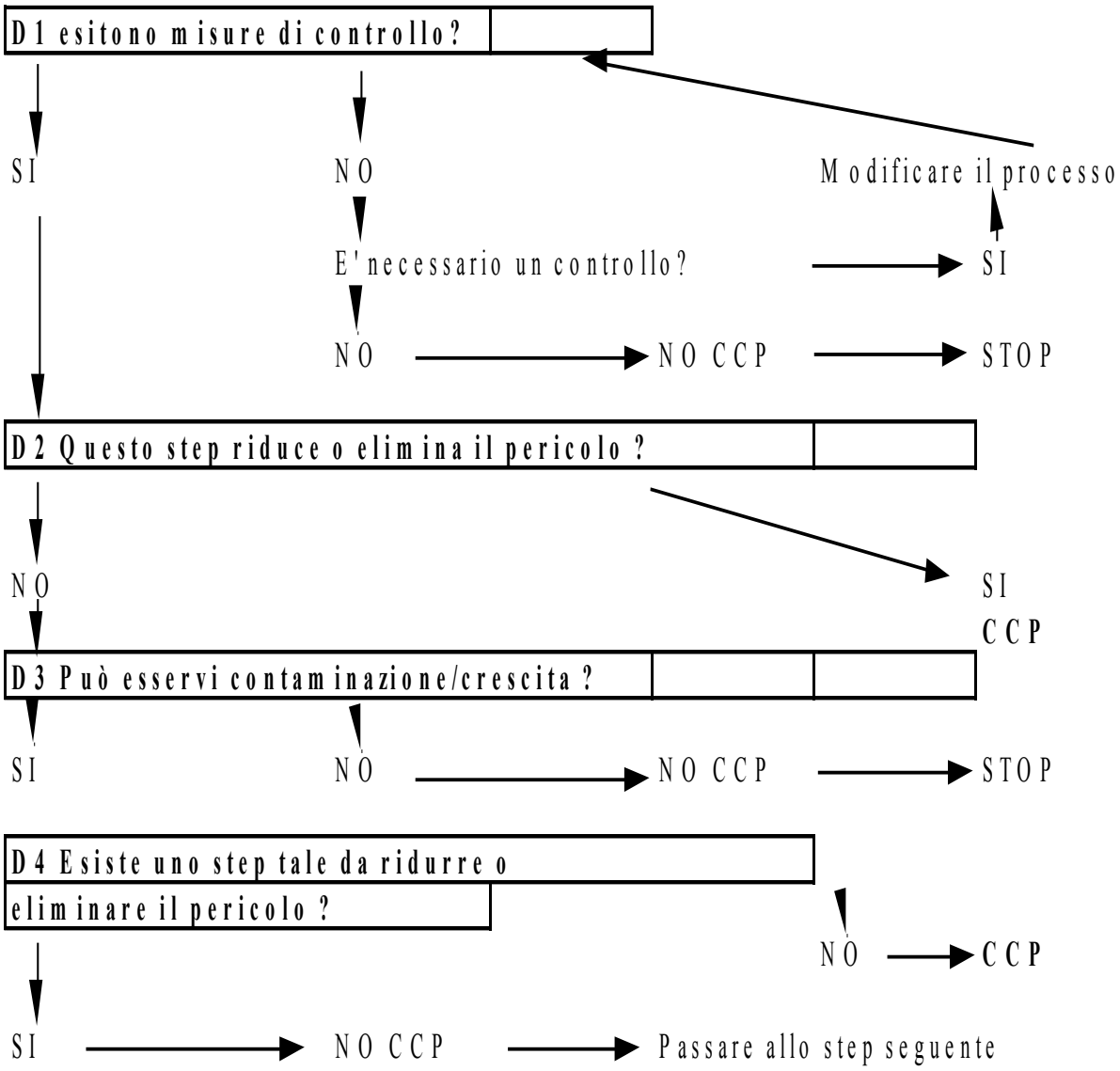
Materiali estranei (M.E.) di natura organica, minerale, vegetale, metallica.

Sono materiali estranei di varia natura che possono, per vari motivi, essere presenti nella rete idrica .Essi possono solo rappresentare un rischio di natura fisica per gli impianti e non influire negativamente sulla salute dei consumatori. Il loro controllo rientra nel campo della manutenzione ordinaria con l'ispezione e rimozione nei sistemi di grigliatura e sedimentazione. Rientra in questa casistica, l'indice di torbidità, intesa qui come presenza di materiali inorganici (sabbia,limo,argilla) in sospensione, causata da smottamenti nelle falde in seguito a precipitazioni consistenti o altro.

14 ALBERO DECISIONALE

Albero decisionale

Per ogni step e relativo pericolo identificato si risponde in sequenza



15 IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO CRITICO DI CONTROLLO (CCP)

Descrizione del processo ed analisi del rischio

N°	Fase / Processo	Prodotto	Stato del Prodotto		Attrezzature Macchinari utilizzati	Sostanze Prodotti impiegati	Manipolazioni umane		
							0	+	++
01	**Attingimento -Captazione**	Acqua potabile	liquido		Pozzi-sorgenti Pompe elettriche	Ipoclorito di sodio al 15%	0		
			pH	T°					
			7.7 – 8.4	10/11	Idrovore - Valvole				

Gravità del Pericolo (G*)				Frequenza d'apparizione (F*)				Possibilità di Rilevamento (R*)			
4	Elevata	3	Media	4	Elevata	3	Media	4	Dif Rilevabile	3	Poco Rilevab.
2	Bassa	1	Irrilevante	2	Bassa	1	Irrilevante	2	Rilevabile	1	Molto Rilev.

Pericoli possibili	G*	Cause d'apparizione	F*	Effetti	R*	GFR*
1.Rischio biologico	3	1.presenza animali. infiltrazioni rete fognaria. Acque superf.inquinate. discariche abus.	3	1.inquinamento batteriologico orig. fecale	2	18
2.Rischio chimico	3	2. attività industriali .agricole. discariche .manutenzione . iper clorazione per potabilizzazione	2	2.presenza cloro derivati - pesticidi-diserbanti-nitrati -alterazione chimico-organolettica acqua	2	12
3.Rischio fisico	1	3. M.E. dall'ambiente	1	3.Presenza nell'acqua	1	1

Stima del Rischio (GxFxR)*				Tipo di Rischio	CCP		
					SI x NO ☐	Tipo	Classe
☐ Elevata	x Media	☐ Bassa	☐ Irrile-vante	x Biologico x Chimico ☐ Fisico (no) ☐ Altro		**CCP1** ☐ (efficace) **CCP2**x (riducente)	N°: **_01_ CCP2** (B/C)
☐ B ☐ C ☐ F ☐ A	x B x C ☐ F ☐ A	☐ B ☐ C ☐ F ☐ A					
➢ **24**	**≤ 24 ↔ >12**	**≤ 12 ↔ ≥ 4**	**< 4**				

Descrizione ed attuazione delle misure di gestione

Azioni Preventive contro Rischio Biologico	Azioni Preventive contro Rischio Chimico
1.a.Clorazione sorgenti e pozzi. b. Cordoni sanitari aree pozzi/sorgenti. controllo discariche c. Trappole a cattura (roditori,rettili, insetti) **(Piano Controllo Animali Infestanti)** d.formazione del personale	2.a.Censimento industrie, discariche prossime a falde e sorgenti. b.Sensibilizzare agricoltori ad uso corretto presidi fitofarmaci, diserbanti e concimazioni chimiche. c.Formazione degli addetti manutenzione sul pericolo dei prodotti impiegati in situ. dosaggio corretto del cloro

Monitoraggio

Apparecchiature/Sistemi/Area da Controllare	Cosa controllare	Metodo di Controllo
1. a. Pompa dosatrice ipoclorito	Funzionamento	Visivo/analitico
b. Aree recinte sorgenti e pozzi. c. Trappole a cattura	Presenza di animali	visivo

Responsabile del Controllo	Frequenza del Controllo	Registrazione
Operai Addetti	continua	Registro Controllo Impianti **(RCI)**

Azioni Correttive	Verifiche analitiche			
	Controllo	Limite	Frequenza	Registro
1.a .ripristinare funzionamento pompa dosatrice b.tenere pulita l'area. Allontanare materiale estraneo dalle pareti del fabbricato.c. sostituire trappole distrutte. sacrificare e registrare gli animali catturati.Blocco erogazione idrica fino al superamento emergenza, previa indagine analitica. **- Rapporto di Non Conformità in caso superamento parametri analitici di legge.** **Procedura Informativa - Piano Gestione Emergenze**	Parametri di routine D.lgs 31/01 All II tab.A	All.I pt.A-B-C	mensile	Registro analisi interno. Certificato analisi Laboratori esterni

Descrizione del processo ed analisi del rischio

N°	Fase / Processo	Prodotto	Stato del Prodotto		Attrezzature Macchinari utilizzati	Sostanze Prodotti impiegati	Manipolazioni umane		
							0	+	++
02	**Adduzione**	Acqua potabile	liquido		Pompe Elettriche	-	0		
			pH	T°					
			7.7 – 8.4	10/11	Valvole-tubi				

Gravità del Pericolo (G*)				Frequenza d'apparizione (F*)				Possibilità di Rilevamento (R*)			
4	Elevata	**3**	Media	**4**	Elevata	**3**	Media	**4**	Dif Rilevabile	**3**	Poco Rilevab.
2	Bassa	**1**	Irrilevante	**2**	Bassa	**1**	Irrilevante	**2**	Rilevabile	**1**	Molto Rilev.

Pericoli possibili	G*	Cause d'apparizione	F*	Effetti	R*	GFR*
1.Rischio biologico	3	1.acque superficiali inquinate presenza animali reti fognarie	2	1.inquinamento batteriologico orig. fecale	2	12
2.Rischio chimico	3	2. attività industriali .agricole. manutenzione .	2	2.presenza cloro derivati - pesticidi-diserbanti-nitrati Idrocarburi –solventi-olii	2	12
3.Rischio fisico	1	3. M.E.ambiente /corrosione tubi	1	3.Presenza nell'acqua	1	1

Stima del Rischio (GxFxR)*				Tipo di Rischio	CCP		
						Tipo	Classe
□ Elevata	□ Media	x Bassa	□ Irrile-vante	x Biologico x Chimico □ Fisico (no) □ Altro	**SI** x **NO** □	**CCP1** □ (efficace) **CCP2**x (riducente)	N°: **_02_ CCP2** (B/C)
□ B □ C □ F □ A	□ B □ C □ F □ A	X B x C □ F □ A					
➢ **24**	**≤ 24 ↔ >12**	**≤ 12 ↔ ≥ 4**	**< 4**				

Descrizione ed attuazione delle misure di gestione

Azioni Preventive contro Rischio Biologico	Azioni Preventive contro Rischio Chimico
1. Fascia di protezione delle condotte dalle interazioni con insediamenti umani, allevamenti stabili / a pascolo	2.a Fascia di protezione delle condotte. Censimento degli insediamenti produttivi b. Sensibilizzare agricoltori ad uso corretto presidi fitofarmaci, diserbanti e concimazioni chimiche. c. Formazione degli addetti manutenzione sul pericolo dei prodotti impiegati in situ.

Monitoraggio

Sistemi/Area da Controllare	Cosa controllare	Metodo di Controllo
Stato e materiale delle condotte	Integrità fisica delle tubazioni	visivo
Fascia di protezione delle condotte. Incroci con la rete fognaria	Rispetto dei divieti	visivo

Responsabile del Controllo	Frequenza del Controllo	Registrazione
Operai Addetti	continua	-

Azioni Correttive	Verifiche analitiche			
	Controllo	Limite	Frequenza	Registro
1.blocco dell'erogazione idrica in caso di falle nelle condotte.Riparazione danni .Indagini analitiche a valle della condotta.Interventi di disinfezione. **- Rapporto di Non Conformità in caso superamento parametri analitici di legge.** **Procedura Informativa- Piano Gestione Emergenze**	Parametri di routine D.lgs 31/01 All II tab.A	All.I pt.A-B-C	In caso di emergenza	Registro analisi interno. Certificato analisi Laboratori esterni

Descrizione del processo ed analisi del rischio

N°	Fase / Processo	Prodotto	Stato del Prodotto		Attrezzature Macchinari utilizzati	Sostanze Prodotti impiegati	Manipolazioni umane		
							0	+	++
03	**Accumulo**	Acqua potabile	liquido		Pompe elettriche	Ipoclorito di sodio al 15%	0		
			pH	T°					
			7.7 – 8.4	10/11	Serbatoi				

Gravità del Pericolo (G*)				Frequenza d'apparizione (F*)				Possibilità di Rilevamento (R*)			
4	Elevata	**3**	Media	**4**	Elevata	**3**	Media	**4**	Dif Rilevabile	**3**	Poco Rilevab.
2	Bassa	**1**	Irrilevante	**2**	Bassa	**1**	Irrilevante	**2**	Rilevabile	**1**	Molto Rilev.

Pericoli possibili	G*	Cause d'apparizione	F*	Effetti	R*	GFR*
1.Rischio biologico	3	1.presenza animali. all'interno della struttura e/o inquinamento a monte	3	1.inquinamento :organico, batteriologico orig. fecale	2	18
2.Rischio chimico	3	2.cessione di sostanze chimiche struttura . eccessiva clorazione per potabilizzazione	2	2.-alterazione chimico-organolettica acqua 3.alterazione organolettica dell'acqua per processi putrefattivi di sostanze organiche	2	12
3.Rischio fisico	3	3. M.E.sedimenti-flusso idrico	3		2	18

Stima del Rischio (GxFxR)*				Tipo di Rischio	CCP		
						Tipo	Classe
☐ Elevata	x Media	☐ Bassa	☐ Irrile-vante	x Biologico x Chimico x Fisico ☐ Altro	**SI** x **NO** ☐	**CCP1** ☐ (efficace) **CCP2**x (riducente)	N°: **_03_ CCP2** (B/C/F)
☐ B ☐ C ☐ F ☐ A	x B x C x F ☐ A	☐ B ☐ C ☐ F ☐ A					
➢ **24**	**≤ 24 ↔ >12**	**≤ 12 ↔ ≥ 4**	**< 4**				

Descrizione ed attuazione delle misure di gestione

Azioni Preventive contro Rischio Biologico	Azioni Preventive contro Rischio Chimico
1.a.Clorazione acqua serbatoi. b. Cordoni sanitari aree stoccaggio.scarichi serb.antirisalita c. Trappole a cattura (roditori,rettili, insetti) **:(Piano Controllo Animali Infestanti)**	2. b. dosaggio corretto del cloro c. Formazione degli addetti manutenzione sul pericolo dei prodotti impiegati in situ.
3.a interventi di pulizia e sanificazione serbatoi:**(Piano Pulizia- Sanificazione)** -formazione del personale (**RAF**)	

Monitoraggio

Apparecchiature/Sistemi/Area da Controllare	Cosa controllare	Metodo di Controllo
2. a. Pompa dosatrice ipoclorito	Funzionamento	Visivo/analitico
b. Aree recinte serbatoi c. Trappole a cattura	Presenza di animali	visivo
3.serbatoi	Stato igienico	Visivo/bioluminometro

Responsabile del Controllo	Frequenza del Controllo	Registrazione
Operai Addetti	Continua/periodica	Registro Controllo Impianti **(RCI)**

Azioni Correttive	Verifiche analitiche			
	Controllo	Limite	Frequenza	Registro
1.a .ripristinare funzionamento pompa dosatrice b.tenere pulita l'area. Allontanare materiale estraneo dalle pareti del fabbricato.c. sostituire trappole distrutte. sacrificare e registrare gli animali catturati. Interventi straordinari di pulizia e sanificazione serbatoi, in caso di inquinamento batterico.Ripristino impianto previa indagine analitica **- Rapporto di Non Conformità in caso superamento parametri analitici di legge.** **Procedura Informativa - Piano Gestione Emergenze**	Parametri di routine D.lgs 31/01 All II tab.A	All.I pt.A-B-C	mensile	Registro analisi interno. Certificato analisi Laboratori esterni

Descrizione del processo ed analisi del rischio

N°	Fase / Processo	Prodotto	Stato del Prodotto		Attrezzature Macchinari utilizzati	Sostanze Prodotti impiegati	Manipolazioni umane		
							0	+	++
04	**Distribuzione**	Acqua potabile	liquido		Pompe Elettriche- Rete idrica	-	0		
			pH	T°					
			7,4 – 8.4	10/11	Autobotti				

Gravità del Pericolo (G*)				Frequenza d'apparizione (F*)				Possibilità di Rilevamento (R*)			
4	Elevata	**3**	Media	**4**	Elevata	**3**	Media	**4**	Dif Rilevabile	**3**	Poco Rilevab.
2	Bassa	**1**	Irrilevante	**2**	Bassa	**1**	Irrilevante	**2**	Rilevabile	**1**	Molto Rilev.

Pericoli possibili	G*	Cause d'apparizione	F*	Effetti	R*	GFR*
1.Rischio biologico	3	1.presenza animali. Infiltrazioni da rete fognaria, acque superficiali inquinate	3	1.inquinamento batteriologico orig. fecale	2	18
2.Rischio chimico	1	2. infiltrazioni da attività industriali .agricole. incidenti durante la manutenzione	1	2.presenza di: cloro derivati -pesticidi- diserbanti-nitrati-solventi -olii	2	2
3.Rischio fisico	1	3. M.E. dall'ambiente	1	3.Presenza nell'acqua	1	1

Stima del Rischio (GxFxR)*				Tipo di Rischio	CCP		
					SI x NO ☐	Tipo	Classe
☐ Elevata	x Media	☐ Bassa	x Irrile-vante	x Biologico ☐ Chimico (no) ☐ Fisico (no) ☐ Altro		**CCP1** ☐ (efficace) **CCP2**x (riducente)	N°: **_04_ CCP2** (B)
☐ B ☐ C ☐ F ☐ A	x B ☐ C ☐ F ☐ A	☐ B ☐ C ☐ F ☐ A					
➢ **24**	**≤ 24 ↔ >12**	**≤ 12 ↔ ≥ 4**	**< 4**				

Descrizione ed attuazione delle misure di gestione

Azioni Preventive contro Rischio Biologico	Azioni Preventive contro Rischio Chimico
a.Evitare sovrapposizioni ed intersecazioni tra la rete idrica e rete fognaria. b. **Distribuzione con autobotti:** intervento di sanificazione sulle cisterne prima del riempimento con acqua potabile da fornire agli utenti	Censimento delle attività industriali e agricole.Formazione degli addetti manutenzione sul pericolo dei prodotti impiegati in situ.

Monitoraggio

Apparecchiature/Sistemi/Area da Controllare	Cosa controllare	Metodo di Controllo
a.Mappatura rete idrica e verifica interferenze con rete fognaria	Punti di contatto	visivo
b.Verifica stato igienico serbatoi per il trasporto acqua potabile	Avvenuta sanificazione	Visivo/bioluminometro

Responsabile del Controllo	Frequenza del Controllo	Registrazione
Operaio Addetto	ogni trasporto	Registro trasporto acqua potabile **(RTAP)**

Azioni Correttive	Verifiche analitiche			
	Controllo	Limite	Frequenza	Registro
1.In caso di inquinamento da liquami fognari, dopo riparazione. Disinfezione rete interessata. Ripristino dell'erogazione idrica,previa indagine analitica.Attenuare emergenza con servizio autobotti **- Rapporto di Non Conformità in caso superamento parametri analitici di legge.** **Procedura Informativa- Piano Gestione Emergenze**	Parametri di routine D.lgs 31/01 All II tab.A	All.I pt.A-B-C	mensile	Registro analisi interno. Certificato analisi Laboratori esterni

16 RACCOLTA DATI PER L'AUTOCONTROLLO.

Tale studio ha condotto all'identificazione dei punti critici di controllo riportati nella seguente tabella:

CCP n° 01	***Tipo di rischio***	***Azione preventiva***
Attingimento-Captazione	Batteriologico-Biologico-Chimico	-Piano Controllo Animali Infestanti -Clorazione dell'acqua
	Procedura di controllo	***Responsabile***
	-Analisi di potabilità dell'acqua -Sistema di clorazione -Monitoraggio infestanti	Controllo Qualità
	Frequenza	***Azione correttiva***
	Mensile	Piano Gestione Emergenze
	Registrazioni prodotte	
	Registro analisi –Certificato laboratori esterni- Registro Controllo Impianti **(RCI)**	
CCP n° 02	***Tipo di rischio***	***Azione preventiva***
Adduzione	Chimico-Batteriologico	Fascia di rispetto per le condotte
	Procedura di controllo	***Responsabile***
	Analisi di potabilità dell'acqua	Controllo Qualità
	Frequenza	***Azione correttiva***
	Mensile	Piano Gestione Emergenze
	Registrazioni prodotte	
	Registro analisi –Certificato laboratori esterni	
CCP n°03	***Tipo di rischio***	***Azione preventiva***
Accumulo	Chimico-Biologico-Batteriologico-Fisico	-Piano Controllo Animali Infestanti -Clorazione dell'acqua -Piano Pulizia Sanificazione
	Procedura di controllo	***Responsabile***
	-Analisi di potabilità dell'acqua -Sistema di clorazione -Monitoraggio infestanti	Controllo Qualità

	Frequenza	***Azione correttiva***
	Mensile	Piano Gestione Emergenze
	Registrazioni prodotte	
	Registro analisi–Certificato laboratori esterni- Registro Controllo Impianti (**RCI**)	
CCP n°04	***Tipo di rischio***	***Azione preventiva***
Distribuzione	Batteriologico	-Mappatura rete idrica e verifica interferenze con rete fognaria -Verifica stato igienico serbatoi per il trasporto acqua potabile -Piano Pulizia Sanificazione
	Procedura di controllo	***Responsabile***
	-Analisi di potabilità dell'acqua -Controllo igienico serbatoi	Controllo Qualità Addetto al trasporto
	Frequenza	***Azione correttiva***
	Mensile	Piano Gestione Emergenze
	Registrazioni prodotte	
	Registro analisi–Certificato laboratori esterni- Registro trasporto acqua potabile **(RTAP)**	

17 REGISTRAZIONE DEI DATI DELL'AUTOCONTROLLO

La raccolta e registrazione dei dati dell'Autocontrollo viene eseguita per mezzo del Registro Controllo degli Impianti (**RCI)** che riporta i seguenti dati sui Punti Critici (**CCPs)** :

- Interventi di pulizia e sanificazione sulle strutture dell'acquedotto (serbatoi,stazioni di sollevamento, aree interne ed esterne, etc.,
- Risultati dell'analisi del *cloro* residuo nell'acqua
- Controllo del funzionamento del sistema di clorazione
- Monitoraggio delle trappole contro gli animali infestanti
- Interventi di manutenzione ordinaria /straordinaria
- Risultati /giudizio sui controlli
- Azioni correttive messe in atto
- Data

- Firma

Il compito di effettuare i rilevamenti spetta al Personale addetto , mentre al Responsabile del Piano di Autocontrollo **(RPA)** coadiuvato, ove necessario, da una figura professionale facente parte del settore.

Il controllo e registrazione del servizio di fornitura dell'acqua, con autobotti, viene eseguito per mezzo del *registro trasporto acqua potabile* **(RTAP),** che contiene le seguenti informazioni:

- Data
- Verifica intervento di pulizia e sanificazione
- Intervento di pulizia e sanificazione
- Punto di prelievo dell'acqua potabile
- Quantità/n°di viaggi
- Indirizzo/nome dell'utenza fornitura
- Firma dell'addetto al servizio
- Verifiche RPA

18 SISTEMA DI PULIZIA E SANIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI E DELLE AREE DI LAVORO

Piano di intervento

Il CAM ha provveduto a definire accuratamente un Piano di pulizia e sanificazione dei propri impianti (serbatoi, aree pozzi,centrali di pompaggio, etc) e di tutte le aree di lavoro il cui stato igienico viene giudicato dal Team come importante ai fini del rispetto della qualità igienico-sanitaria dell'acqua potabile (es. aree esterne, magazzini, servizi igienici per il personale).

Tale Piano è teso a rimuovere tutte le possibili contaminazioni del liquido dovute a scarsa igienicità delle strutture che vengono a diretto contatto con lo stesso e stabilisce le modalità degli interventi di pulizia e sanificazione, le frequenze degli stessi, le responsabilità coinvolte, le registrazioni da produrre. Copia di tale Piano è allegata al presente manuale.

Il Piano di pulizia e sanificazione è stato elaborato nel rispetto delle seguenti condizioni:

- necessità degli interventi da programmare, in funzione dei CCPs individuati e delle azioni preventive messe in atto dal CAM spa;

- disponibilità delle risorse materiali ed umane (anche a livello di formazione specifica);
- necessità di garantire alla Produzione un supporto affidabile in fase di gestione del processo, nel rispetto dei tempi operativi di intervento (armonizzazione degli interventi di pulizia e sanificazione con quelli tecnici di produzione).

La definizione del piano e la sua implementazione è passata attraverso le seguenti fasi:

- individuazione dei punti dell'acquedotto (aree interne ed esterne) da pulire e sanificare;
- scelta dei prodotti da impiegare, sulla base delle loro caratteristiche;
- consultazione dei vari fornitori;
- prova dei prodotti per valutare la loro efficacia;
- definizione della frequenza degli interventi e delle responsabilità;
- definizione delle registrazioni da produrre;
- approntamento definitivo del piano;
- formazione agli addetti.

Aree di interventoe modalità per la pulizia/sanificazione

Area	*Descrizione*	**Come fare**
Serbatoi	Manufatti in cemento armato a volume variabile	Svuotare il serbatoio. Rimuovere con la manichetta e scopettoni i sedimenti. Irrorare, pareti e fondo, con il prodotto chimico al 2%, per mezzo del l'idropulitrice. Attendere 10'.risciacquare abbondantemente.
Pozzi	Opere ottenute per trivellazione del suolo di profondità variabile	Allontanare i materiali e polveri giacenti nelle prossimità del pozzo e sui coperchi. Irrorare,con il prodotto chimico al 2%, per mezzo del l'idropulitrice. Attendere 10'.risciacquare abbondantemente.
Impianti di captazione	Area di raccolta delle acque sorgive	Allontanare i materiali e polveri giacenti all'interno . Irrorare,con il prodotto chimico al 2%, per mezzo del l'idropulitrice. Attendere 10'.risciacquare abbondantemente.
Impianti di sollevamento	Sistema di rilancio dell'acqua per mezzo di pompe	
Gli interventi di pulizia e sanificazione sono registrati su: **RCI** (registro controllo impianti)		

Responsabilità

La gestione complessiva della pulizia/sanificazione degli impianti e delle aree di lavoro, avviene sotto la responsabilità di RPA il quale è tenuto a far rispettare il Piano di pulizia/sanificazione definito, controllando anche tutte le registrazioni in merito. Il controllo operativo dell'avvenuta esecuzione degli interventi previsti e della loro efficacia (attraverso solo esame visivo) spetta agli addetti.

RPA provvede a verificare l'efficacia del Piano attraverso il rilevamento analitico delle condizioni microbiologiche dell'acqua

L'applicazione del piano in ogni dettaglio spetta alla squadra di pulizia e sanificazione gestita da RPA composta da elementi specializzati esclusivamente per questa attività e altre attività di monitoraggio.

Risorse tecniche impiegate

Le risorse tecniche impiegate ai fini dell'applicazione del Piano di pulizia e sanificazione sono i seguenti:

materiali

- disinfettanti , detergenti e disincrostanti .

mezzi tecnici

- idropulitrici
- manichette
- attrezzature varie (pale, scope, ...)

Le schede tecniche relative ai prodotti chimici impiegati nella clorazione dell'acqua e sono richiamate nella seguente tabella ed allegate al presente Piano.

Codice	***Prodotto***
01 A	Sodio ipoclorito al 15%

Le schede tecniche relative ai prodotti o sostanze chimiche/fisiche utilizzate negli interventi di manutenzione sono richiamate nella seguente tabella ed allegate al presente Piano.

Codice	***Prodotto***
01 B	Peroxill

Piano Aziendale H.A.C.C.P.

ASPETTI GESTIONALI

19 GESTIONE DI DOCUMENTI E DATI

Tipo documento	*Responsabile dell'archiviazione*
Piano HACCP	RPA
Registro Controllo Impianti (RCI)	RPA
Registro Trasporto Acqua Potabile (RTAP)	RPA
Registro Addestramento e Formazione (RAF)	RPA
Verbale Riunione Team (VRT)	RPA

20 VERIFICA DEL SISTEMA H.A.C.C.P.

Le verifiche del sistema HACCP sono tese a determinare l'effettiva applicazione del sistema da parte dei responsabili coinvolti e la sua efficacia attraverso il monitoraggio dello stato di controllo dei punti critici individuati.

Tali verifiche vengono programmate ed effettuate da RPA, mediante il sopralluogo negli impianti soggetti a controllo. La verifica si esplica sulle registrazioni effettuate dal personale addetto sulle fasi da verificare/controllare e la registrazione dei valori riscontrati.

La registrazione delle **Verifiche** HACCP avviene su: RCI e RFAP con firma e data di effettiva esecuzione della verifica (registrata da RPA a verifica conclusa)

L'esito della verifica del singolo CCP viene ritenuto positivo se:

i limiti di sicurezza non vengono superati;

i limiti critici non vengono superati o se lo sono, tornino ai valori di specifica autonomamente o si riesca a riportare in controllo il parametro tramite il ripristino delle condizioni ottimali.

Le operazioni e i controlli richiesti sono state fatti

Per cui:

- se i limiti critici non vengono superati, l'esito della verifica è positivo;
- se vengono superati i limiti critici ma non quelli di sicurezza, R.CQ verifica la possibilità di far tornare immediatamente in controllo il parametro e, una volta conseguito tale scopo, rieffettua altre due verifiche nella stessa giornata, a distanza di circa un'ora l'una dall'altra; se tali verifiche forniscono riscontro positivo, l'esito globale della verifica

per questo CCP viene ritenuto positivo, altrimenti negativo (e vengono intraprese le dovute azioni correttive);

- se vengono superati i limiti di sicurezza, l'esito viene giudicato negativo e viene immediatamente intrapresa una azione correttiva.

Sul registro, RPA annota anche la data di chiusura delle suddette azioni correttive.

21 RIESAME DEL SISTEMA H.A.C.C.P.

La fase di riesame dell'intero sistema H.A.C.C.P. consiste in una valutazione periodica di tutte le attività procedurizzate per tenere sotto controllo i punti critici di processo. Tale valutazione è tesa a:

- Verificare l'efficacia delle azioni preventive e correttive di controllo intraprese;
- Garantire un continuo adeguamento della struttura di controllo in termini di soluzioni;
- Studiare tutte le variazioni intervenute nel processo in termini di tecnologia, lay-out dell'acquedotto o strutturali, programmi di sanificazione, di personale, responsabilità.

Operativamente il riesame del sistema H.A.C.C.P. viene effettuato nel corso di specifiche riunioni interdisciplinari cui partecipano i componenti del team H.A.C.C.P. ,Tali riesami possono avvenire in concomitanza con quelli da parte della Direzione per il Sistema Qualità.

Tutti i verbali di riesame vengono firmati dai componenti del team H.A.C.C.P. ed archiviati da RPA.

22 FORMAZIONE DEL PERSONALE

Argomenti:
la microbiologia alimentare

L'acqua costituisce un ottimo mezzo di veicolazione e sopravvivenza per i microbi: i microbi quindi costituiscono un grande problema di contaminazione dell'acqua potabile e nella preparazione alimentare, possono quindi facilmente inquinare gli alimenti e questo può anche essere un gravissimo rischio per la salute pubblica e l'immagine dell'azienda nel caso del consumo.

Da qui deriva che tutta l'azione preventiva deve essere volta a minimizzare il rischio igienico, ossia a far sì che nel liquido non siano contenuti microbi causa di malattie.

Passiamo ora ad esaminare cosa sono i microbi, i tipi di microbi (batteri, lieviti, muffe) , i fattori che ne influenzano lo sviluppo, il ciclo di sviluppo , i fattori che portano all'eliminazione dei microbi .

I microbi sono minuscoli esseri viventi, costituiti da una sola cellula, ossia una piccola particella che è in grado di nutrirsi e di riprodursi da sola.

Essi sono talmente piccoli da poter essere visti unicamente con l'aiuto del microscopio ottico (muffe, batteri,lieviti) o elettronico (virus).

I tipi di microbi presenti nella preparazione alimentare sono i batteri, i lieviti e le muffe.

I batteri sono microbi di dimensioni molto più piccole rispetto ai lieviti e alle muffe (1- 2 μ contro 5-10 μ) ed inoltre si riproducono con velocità molto maggiore ; di contro, sono molto più esigenti in termini di fattori nutrizionali.

Esistono migliaia di tipi diversi di batteri , ciascuno indicato da una doppia denominazione latina : il primo nome è il genere, ad esempio *Staphylococcus* , che in pratica corrisponde ad un cognome e il secondo è la specie , ad esempio *aureus* .

I più pericolosi per la salute pubblica sono i batteri e di questi ci occuperemo nel corso, fermo restando che , in linea di massima , le cure atte a ridurre il numero di batteri risultano efficaci anche contro le muffe e i lieviti.

Un microbo per svilupparsi ha necessità di :

-) principi nutritivi,

-) acqua,

-) giusto grado di acidità ,

-) aria,

-) calore.

Tutte queste condizioni devono verificarsi insieme per permettere lo sviluppo.
Nell'acqua contaminata possono essere presenti in quantità più che sufficiente a causare infezioni o permettere loro una sopravvivenza.

I microbi inoltre hanno necessità di adeguate temperature per il loro sviluppo.
Le basse temperature provocano un rallentamento dello sviluppo, le alte temperature ne possono provocare la distruzione.
Come si sviluppano i microbi ?
I microbi si riproducono per divisione , ossia un microbo madre si divide in due e dà origine a due cellule figlie, perfettamente identiche alla cellula madre.
Quindi da 1 cellula ne derivano 2 , da 2 si passa a 4 , a 16 , a 32 etc.
Il tempo che una cellula impiega per dividersi si chiama tempo di generazione.

Per esempio il batterio *Escherichia coli* ha un tempo di generazione di 15 - 20 minuti alla temperatura di 37°C , quindi una temperatura della fase di conservazione a caldo.

L'eliminazione dei microbi.

I modi usuali di eliminazione dei microbi sono il trattamento termico e il contatto con sostanze disinfettanti .
Come noto, nel corso del ciclo di cottura il cibo è sottoposto a temperature elevate che distruggono totalmente i micorganismi ma, non può eliminare totalmente le spore se il trattamento non è efficace.

Quindi l'operazione deve essere ben condotta : un'eventuale abbassamento della temperatura nel corso del processo o un reinquinamento del cibo provocano la permanenza di microbi presenti in piccolissime quantità che però, se trovano condizioni favorevoli per il loro sviluppo possono mioltiplicarsi.
Risulta quindi fondamentale una bollitura dell'acqua, al fine di ottenere un prodotto che abbia caratteristiche tali da rispettare i limiti di sicurezza per il consumatore.

Altresì importante è l'eliminazione di microbi per opera di agenti disinfettanti.
I microbi purtroppo hanno la capacità di aderire alle superfici metalliche dei macchinari, utensili e attrezzature formando strati definiti biofilm.

Essi sono costituiti da residui organici in cui sono contenuti vari microbi.
Una pulizia non idonea comporta la permanenza di microbi che vanno a inquinare gli alimenti attuali e quelli successivi.
I batteri dannosi di maggiore importanza sono quelli indicati nell'analisi del rischio.

Igiene del personale

Ci sono vari modi in cui i microbi patogeni possono inserirsi nella catena alimentare : uno di questi è il contatto uomo-alimento. Vediamo nella tabella seguente i patogeni trasmessi nella catena alimentare

Malattia	Organismo	Fonte	Via di trasmissione
Enterotossicosi da tossine stafilococciche	*Staphylococcus aureus*	Ferite della pelle , infezioni canali respiratori .	orale - contatto con la pelle
Salmonellosi	*Salmonella* spp.	Tratto intestinale	orale, fecale
Enteriti	*E. coli*	Non conosciuta con sicurezza ; forse tratto intestinale	sconosciuta ; forse tratto intestinale

Vediamo un tipico esempio di una catena di eventi in cui un operatore può contaminare un ciclo di produzione e quindi causare una "malattia" alimentare.

1) I patogeni e non si trovano nelle feci, nelle urine , nelle vie respiratorie o nelle ferite della pelle sia dell'uomo che degli animali;
2) questi vengono poi trasferiti con le feci nel sistema fognario e accidentalmente provocare contaminazioni incrociate con la rete idrica,

Detergenza e sanificazione degli impianti.

Nozioni generali.

La detergenza e la disinfezione degli impianti costituiscono , in sequenza temporale, il sistema di sanificazione che è stato riportato nel Piano di Pulizia e Sanificazione.
Lo scopo del sistema è :
- la rimozione dei residui che costituiscono un terreno di crescita per i microbi e i parassiti (detergenza);
- la distruzione dei microbi e parassiti rimasti sulle superfici degli impianti (disinfezione);
- l' eliminzione di residui di detergenti e disinfettanti (risciacquo).

DETERGENZA

La detergenza è la prima operazione da effettuare in un sistema di sanificazione . Non è possibile infatti un'efficace disinfezione senza una corretta detersione degli impianti, poichè gli agenti disinfettanti possono essere inibiti dalla presenza di sostanze organiche.
Particolare attenzione deve essere posta alla scelta del detergente : deve essere in grado di allontanare i residui solubili e insolubili in acqua.
In generale la procedura di detergenza comprende tre fasi :
a) Il lavaggio per allontanare i residui più grossolani e solubili con acqua b) La detersione con soluzioni di detergenti in acqua potabile;
c) Il risciacquo con acqua potabile per eliminare i residui dei detergenti.
Il lavaggio deve durare il tempo necessario all'asportazione di residui più grossolani.
Al termine l'acqua deve essere completamente scaricata.

SANIFICAZIONE

La sanificazione garantisce l'eliminazione dei microbi rimasti aderenti alle superfici degli impianti dopo la fase di detergenza.
I mezzi disinfettanti sono il vapore, l'acqua ad alte temperature, oppure acqua contenente alcuni composti chimici come i sali d'ammonio quaternari, i composti del cloro o dello iodio. Tali disinfettanti chimici devono essere diluiti secondo le indicazioni del fornitore, senza mai scendere al di sotto della minima concentrazione microbicida.
La preparazione della soluzione disinfettante deve essere affidata a personale esperto e controllata frequentemente.
La disinfezione è efficace quando agisce per contatto , in modo che la soluzione disinfettante vada a contatto anche con i punti più remoti, dove i microbi si possono

annidare ; se si usano getti di vapore a spruzzo, c'è il rischio di spargere i microbi per tutte le direzioni.

Per questo si consiglia l'uso , come sotto riportato, di detergenti -disinfettanti schiumogeni : essi vengono somministrati con l'idropulitrice, sostituendo la lancia in modo che non si formi più il getto di vapore ma una soffice schiuma che copre tutta la superficie della struttura da disinfettare .

Dopo la disinfezione con mezzi chimici si deve procedere per almeno 10 minuti ad un accurato risciacquo degli impianti con acqua potabile per rimuovere qualsiasi residuo di disinfettante.

Le apparecchiature/attrezzature lasciate a contatto con acqua devono essere pulite e disinfettate dopo ogni periodo di uso.

23 ALLEGATI

- Elenco manufatti (pozzi,sorgenti, serbatoi)
- Corografia generale dell'acquedotto
- Piano di campionamento per analisi
- Piano Gestione Emergenze
- Piano Controllo Animali Infestanti
- Schede sicurezza prodotti chimici
- Registri haccp: (RCI,RTAP,RAF,VRT)