

Disciplinare tecnico

Processo / Servizio di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici

| REV. | DATA | NOTA DI REVISIONE |
|------|------------|---|
| 0 | 31/03/2010 | Prima emissione |
| 1 | 25/05/2010 | Apportate modifiche in seguito a osservazioni CERMET e risultanze audit interni |
| 2 | 03/06/2010 | Apportate modifiche in seguito a osservazioni CERMET |
| 3 | 03/09/2010 | Individuati obiettivi relativi a micro fasi secondo linea guida CERMET PTP77 CPS |
| 4 | 04/04/2011 | Apportate modifiche per cambio disinfettante |
| 5 | 01/02/2012 | Apportate modifiche a riferimenti normativi e parametri temperatura di conservazione campioni microbiologici |
| 6 | 15/03/2013 | Aggiornati riferimenti normativi e rivisto parametro accettabilità carica batterica totale presente nell'aria post-intervento |
| 7 | 30/09/2014 | Rivisti parametri accettabilità |
| 8 | 30/03/2015 | Indicazione parametri specifici |
| 9 | 01/09/2015 | Apportate modifiche in seguito a osservazioni CERMET |
| 10 | 13/05/2016 | Apportate modifiche parametri accettabilità |
| 11 | 25/05/2016 | Apportate modifiche parametri accettabilità |
| 12 | 01.07.2019 | Apportate modifiche parametri accettabilità |

| COPIA N.: | Controllata | DATA CONSEGNA | CONSEGNATA A |
|-----------------|-------------|-------------------|--------------|
| | | | |
| Redatta da RSGI | | Approvata dal AMU | |

7.17 Requisiti relativi ad azioni correttive e preventive34
8. Descrizione procedure di controllo relative al processo/servizio di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli
impianti aeraulici 35
ALLEGATI 37

1.0 Introduzione

Questo disciplinare tecnico è relativo alla certificazione del processo/servizio di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici, formulato per l'ottenimento della certificazione volontaria del relativo processo/servizio e non contrasta con le disposizioni legislative vigenti. Il valore aggiunto della certificazione, in assenza di riferimenti normativi, è dato dai parametri di riferimento citati nel paragrafo 4.

2.0 Scopo e campo di applicazione

Questo documento definisce le caratteristiche del processo/servizio di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici al fine di stabilire i requisiti richiesti dall'organizzazione per la certificazione volontaria di processo

3.0 Riferimenti normativi

Aria:

- a. Decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, no. 303: "Norme generali per l'igiene del lavoro".
- b. Legge 05 marzo 1990 no 46: "Norme per la sicurezza degli impianti", sostituita dalla Legge 37/08.
- c. UNI 10339 Impianti aeraulici al fine del benessere-Generalità, classificazione e requisiti
- d. Decreto Legislativo 4 agosto 1999, no. 351: "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente".
- e. Conferenza Stato-Regioni – 04 aprile 2000: "Linee Guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi", predisposte dal Ministero della Sanità ed adottate dalla Conferenza Permanente tra lo Stato e le Province autonome di Trento e di Bolzano.
- f. Conferenza Stato-Regioni – Accordo 27 settembre 2001: "Accordo tra il Ministro della salute, le regioni e le province autonome sul documento concernente: "Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati".
- g. Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, no. 60: "Recepimento della Direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, le particelle PM 10 e il piombo e della Direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e il monossido di carbonio".
- h. Legge regionale Liguria 2 luglio 2002 no. 24 "Disciplina per la costruzione, installazione, manutenzione e pulizia degli impianti aeraulici".
- i. Regione Liguria – DCPR 16 aprile 2003 no. 8: "Regolamento di attuazione della legge regionale 2 luglio 2002, no. 24.
- j. Provvedimento del 13 gennaio 2005 – "Linee Guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico ricettive e termali", predisposte dal Ministero della Salute in accordo con le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano.
- k. D.Lgs. 152/06 testo unico ambientale
- l. Provvedimento del 05 ottobre 2013 – "Linee Guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione", predisposte dalla Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, Le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano.
- m. linee guida del 05.10.2013 emanate dal Ministero della Salute ("Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione")
- n. Legge 3 agosto 2007 no. 123: "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia".
- o. Decreto Legislativo 09 aprile 2008 no. 81: "Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, che attua l'art. 1 della Legge no. 123 del 03 agosto 2007.

- p. Legge Regione Puglia – 23 dicembre 2008 no. 45: “Norme in materia sanitaria”.
- q. Legge Regione Lombardia – 30 dicembre 2008, no. 38: “Disposizioni in materia sanitaria, sociosanitaria e sociale”.
- r. D.LGS 106/2009 Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- s. D.Lgs. 205/10 modifiche parte V D. LGS 152/06
- t. UNI EN 12097: 2009 normativa tecnica relativa a portine di ispezione
- u. UNI EN 11414:2011 manutenzione -linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione
- v. UNI EN 11420:2011 manutenzione –qualifica del personale di manutenzione
- w. UNI EN 15780:2011 manutenzione –ventilazione degli edifici –condotti- pulizia dei sistemi di ventilazione
- x. Legge regione Molise no. 15/2011- Livelli accettabili di pulizia per condotte in esercizio
- y. Conferenza accordo stato regione del 07/02/2013 che sancisce accordo su documento “Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all’igiene degli impianti di trattamento aria”

Standard tecnico: ACR 2013 – NADCA (Associazione Nazionale dei Pulitori di Condotte di Aria)

Acqua:

- Approvazione linee guida regionali per la sorveglianza e il controllo della legionellosi - Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna - N. 147 del 22-8-2008
- Raccomandazioni per la sorveglianza, la prevenzione e il controllo delle polmoniti da Legionella nelle strutture sanitarie piemontesi pubbliche e private - Regione Piemonte - Italia
- Linee-guida recanti indicazioni ai laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della legionellosi - Gazzetta Ufficiale Numero 29 (Serie Generale) del 5 Febbraio 2005 (pag. 25-27) - Italia
- Linee-guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico- ricettive e termali - Gazzetta Ufficiale Numero 28 (Serie Generale) del 4 Febbraio 2005 (pag. 54-60) - Italia
- Linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi - Gazzetta Ufficiale Numero 103 (Serie Generale) del 5 Maggio 2000 (alla pagina 12) - Italia
- European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease (produced by members of the European Surveillance Scheme for Travel Associated Legionnaires' Disease - EWGLINET - and the European Working Group for Legionella Infections - EWGLI) - prodotte nel giugno 2003 e revisionate nel gennaio 2005 – UK
- Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. Recommendations of CDC and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) - June 6, 2003 / Vol 52 / No. RR-10 - USA
- Guidelines for Prevention of Nosocomial Pneumonia Recommendations and Reports - January 03, 1997 / 46 (RR-1); 1-79 - USA
- Guidelines for Preventing Health-Care-Associated Pneumonia, 2003. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee - March 26, 2004 / Vol 53 / No. RR-3 - USA
- Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings, 2003. Recommendations and Reports - December 19, 2003/ Vol 52/ No. RR-17 – USA
- D.Lgs. 02 febbraio 2001 no. 31 (Attuazione della direttiva 98/83/CE), modificato dal D.Lgs. 02 febbraio 2002 no. 27: “Disciplina la qualità delle acque destinate al consumo umano, al fine di proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque, garantendone la salubrità e la pulizia”.
- Linee guida INAIL monitoraggio negli ambienti di lavoro campionamento e analisi rev.0 marzo 2005

4.0 Definizioni ed abbreviazioni

- **Qualità dell’aria:** Caratteristica dell’aria trattata che risponde ai requisiti di purezza. Essa non contiene contaminanti noti in concentrazioni tali da arrecare danno alla salute e causare condizioni di malessere per gli occupanti. I contaminanti, contenuti sia nell’aria di rinnovo che in quella ricircolata, sono gas, vapori, microrganismi, fumo e altre sostanze pericolose.
- **Climatizzazione:** Realizzazione e mantenimento simultaneo negli ambienti di condizioni termiche, igrotermiche, di qualità e di movimento dell’aria comprese entro i limiti richiesti per il benessere delle persone.
- **Condizionamento dell’aria:** trattamento volto a conseguire la qualità dell’aria e le caratteristiche termo igrometriche richieste.
- **Termoventilazione:** realizzazione e mantenimento simultaneo negli ambienti delle condizioni di climatizzazione escluso il controllo igrometrico.

- **Ventilazione:** realizzazione e mantenimento degli ambienti delle condizioni di climatizzazione escluso il controllo termico ed eventualmente il controllo igrometrico.
- **Impianto aeraulico:** insieme di apparecchiature, dispositivi ed accessori e controlli necessari per realizzare la desiderata qualità dell'aria nelle condizioni prefissate
- **Unità di Trattamento Aria:** Un assemblaggio di più componenti, di solito collegato alla condotta, che muove l'aria e può anche pulirla e condizionarla.
- **Condotta d'aria:** Un manufatto per la distribuzione e l'estrazione dell'aria;
- **Rivestimento interno della Condotta d'Aria:** Generalmente si riferisce alla fibra di vetro o ad altri rivestimenti fissati alle superfici interne delle condotte d'aria per l'isolamento termico e l'attenuazione del rumore;
- **Antimicrobico:** Descrive un agente che uccide o inibisce i microrganismi oppure ne reprime la crescita
- **Trattamenti Antimicrobici di Superficie:** Agenti chimici o fisici applicati a, o incorporati nei materiali che reprimono la crescita microbica.
- **Aerosol:** Particelle solide o liquide trasportate dall'aria
- **Particolato Aderito:** Qualsiasi materiale non desiderato e non progettato per essere presente in un impianto aeraulico e che deve essere staccato per essere rimosso.
- **Agenti Contaminanti Biologici:** Batteri, fanghi (muffe), spore, virus, forfora animale, acari, insetti, polline e sottoprodotti di questi elementi
- **Microbiocida:** Agente chimico o fisico che uccide i microrganismi
- **Pulizia Meccanica:** Rimozione fisica di agenti contaminanti e detriti che non devono essere presenti, dalle superfici interne degli impianti aeraulici
- **Bonifica microbiologica:** procedura atta ad eliminare o distruggere microorganismi patogeni ma non necessariamente tutte le forme microbiche su oggetti inanimati mediante l'applicazione di idonei agenti fisici o chimici

5.0 Caratteristiche inquinanti indoor

Muffe:

Le muffe sono microorganismi che non appartengono né al regno vegetale, né a quello animale ma a quello dei funghi. Esistono circa 100.000 specie diverse dei funghi (incluse muffe e lieviti). In origine le muffe sono talmente piccole da essere visibili solo al microscopio; da una cellula di origine così piccola (ifa), per successiva divisione, si ottiene a poco a poco quel feltro colorato (micelio) che caratterizza l'aspetto più noto della muffa. Durante la crescita vengono prodotte particelle di forma sferica e di piccole dimensioni, ovvero le spore, che principalmente si diffondono nell'aria e costituiscono la parte finale del ciclo riproduttivo delle muffe. Le muffe solitamente non sono un problema all'interno degli edifici, a meno che le spore non atterrino su un punto bagnato o umido e comincino a crescere. Generalmente provengono dall'esterno, per cui si nota una dipendenza stagionale, maggiore durante l'estate e l'autunno. Le condizioni di sviluppo delle muffe sono determinate dall'umidità dell'ambiente e dalla temperatura. La temperatura ottimale di crescita è tra i 18 e 32°C e l'umidità relativa deve essere almeno al 60%. Possono crescere sia all'interno che all'esterno degli edifici. Negli ambienti indoor si sviluppano nei sistemi di condizionamento aria, negli umidificatori e in tutti gli ambienti dove si crea un alto tasso di umidità. I funghi possono agire come agenti infettanti, come allergeni e sono noti per la produzione di sostanze tossiche indicate come micotossine, sostanze che provocano irritazione agli occhi, naso, faringe e sono causa frequente di cefalea, astenia, tosse secca, prurito, asma e altre acute difficoltà nella respirazione; inoltre producono sostanze volatili responsabili di allergie e anche del caratteristico odore di muffa.

Batteri

I batteri, detti anche germi, rappresentano circa un terzo di tutti gli organismi viventi presenti nell'aria. Possono essere trasmessi da persone infettate, da animali o tramite l'aria degli ambienti indoor/outdoor. Vivono comunemente nel terreno e nell'acqua ma si sviluppano e crescono anche negli animali e nell'uomo, spesso senza provocare malattia (vi sono, infatti, anche batteri "non patogeni", cioè non in grado in condizioni abituali di provocare malattia, come ad esempio i costituenti della "flora intestinale"). I batteri, come altri contaminanti biologici, contribuiscono ad una cattiva qualità dell'aria indoor (IAQ) e possono essere la maggiore causa dei giorni di assenza sul posto di lavoro o a scuola.

I batteri si dividono in due categorie: i gram-negativi e i gram-positivi. I primi producono l'endotossina che è una componente integrale di tali batteri, quindi i livelli di endotossina sono direttamente correlati con la presenza di batteri gram-negativi. Questa è una sostanza infiammatoria associata con patologie tipiche dell'inquinamento indoor come la "sindrome dell'edificio malato" e la "malattia correlata all'edificio". I batteri gram-positivi comprendono invece varie specie

come quelle degli Stafilococchi e dei Micrococchi, il cui vettore principale è l'uomo ma si trovano anche in situazioni di elevata umidità come quella presente nei sistemi di condizionamento e deumidificazione e in costruzioni danneggiate. In molti casi la presenza di questi batteri indica la presenza dell'uomo e le loro concentrazioni sono elevate in edifici altamente popolati. Principalmente i batteri sono trasmessi da persone infettate, oppure da sistemi di acqua contaminata, dai sistemi di ventilazione, condizionatori e deumidificatori negli edifici o nelle case, dai materiali danneggiati dall'umidità, dagli animali. La contaminazione da batteri è un problema particolarmente importante in ambienti chiusi frequentati da molte persone come scuole, uffici etc. Gli effetti sulla salute sono diversi a seconda del batterio. Essi possono penetrare nel corpo attraverso varie vie: attraverso il sistema respiratorio, mediante l'aria inalata, possono arrivare fino ai polmoni; oppure tramite la via orale, attraverso cui i batteri vengono deglutiti, possono localizzarsi in qualsiasi segmento del sistema digerente. Possono inoltre penetrare attraverso pelle e mucose lacerate o ferite.

In ambienti indoor uno dei batteri più diffusi è la Legionella Pneumophila, che si trova ampiamente in natura e che per proliferare ha bisogno di un ambiente umido e caldo con temperature ideali che variano tra i 32-45 °C. Provoca in genere due tipi di infezioni: la febbre di Pontiac, è la forma più leggera che assomiglia ad un raffreddore; la malattia del legionario, è invece la forma più grave. Prende il suo nome dalla grave epidemia che provocò negli assistenti della Legione Americana a Filadelfia nel corso di un convegno nel 1976, a causa del batterio cresciuto nell'impianto difettoso d'aria condizionata. Si tratta di germi a trasmissione aerogena che inalati attraverso goccioline di liquido e vapore provocano gravi infezioni respiratorie. La trasmissione avviene soprattutto attraverso l'aria dei condizionatori e umidificatori in cui è cresciuto questo batterio. Il tempo di incubazione della malattia varia da due a dieci giorni e le conseguenze possono essere diverse, secondo lo stato di salute delle persone.

La trasmissione di malattie infettive può avvenire per contatto diretto tra soggetto e soggetto, o tramite l'aria che diventa un veicolo di molti batteri come alcune specie di Pseudomonas, Acinetobacter, Staphylococcus e Candida. Questi infatti si moltiplicano e si propagano negli impianti di condizionamento dell'aria e negli impianti idro-sanitari, determinando la possibilità di provocare contagi di polmonite e altre gravi patologie.

Legionella:

La legionella è un batterio gram-negativo aerobio di cui sono state identificate più di 50 specie, suddivise in 71 sierogruppi. Quella più pericolosa, a cui sono stati collegati circa il 90% dei casi di legionellosi, è la Legionella Pneumophila.

La Legionella è uno degli agenti eziologici di polmonite batterica e deve il suo nome all'epidemia di polmonite che si verificò tra i partecipanti ad una riunione dell'American Legion nell'estate del 1976 a Philadelphia: tra gli oltre 4000 veterani del Vietnam (chiamati appunto "Legionnaires") presenti, 221 si ammalarono e 34 di essi morirono; solo in seguito si scoprì che **la malattia era stata causata da un "nuovo" batterio, denominato Legionella, che fu isolato nell'impianto di condizionamento dell'hotel dove i veterani avevano soggiornato.**

Le legionelle sono ampiamente diffuse in natura, dove si trovano principalmente associate alla presenza di acqua (superfici lacustri e fluviali, sorgenti termali, falde idriche ed ambienti umidi in genere).

Da queste sorgenti *Legionella* può colonizzare gli ambienti idrici artificiali (reti cittadine di distribuzione dell'acqua potabile, impianti idrici dei singoli edifici, impianti di climatizzazione, piscine, fontane, ecc.) che agiscono da amplificatori e disseminatori del microrganismo

Legionella penetra nell'ospite attraverso le mucose delle prime vie respiratorie, in seguito ad inalazione di aerosol contaminati o più raramente di particelle di polvere da essi derivate per essiccamento o aspirazione di acqua contaminata.

Quando i batteri entrano a contatto con i polmoni di soggetti a rischio, insorge la legionellosi, spesso in passato scambiata per una polmonite.

La legionellosi

La legionellosi è una malattia infettiva grave ed a elevata letalità. Le infezioni da legionella sono considerate un problema emergente in sanità pubblica, tanto che sono sottoposte a sorveglianza speciale da parte dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e della Comunità Europea in cui è operante l'European Working Group for Legionella Infections (EWGLI).

In Italia la malattia è soggetta a notifica obbligatoria in classe II e viene anche sorvegliata attraverso un sistema di segnalazione che raccoglie dettagliate informazioni in un registro nazionale dell'Istituto Superiore della Sanità.

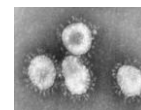
La Legionellosi genera due differenti quadri clinici:

- **Febbre di Pontiac,**
- **La malattia del legionario.**

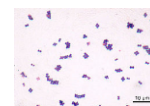
La **Febbre di Pontiac** è una forma simil-influenzale che deve il proprio nome ad un'epidemia acuta febbrile verificatasi nell'omonima località del Michigan (USA) nel **1968**. Ha un periodo di incubazione di 24-48 ore e si risolve in 2-5 giorni. È accompagnata da malessere generale e cefalee seguiti da febbre ed a volte tosse e gola arrossata.

Tabella riassuntiva delle principali malattie trasmissibili da agenti patogeni;

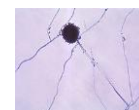
| <u>Virus</u> | <u>Patologia</u> |
|----------------|-------------------------------------|
| Coronavirus | Raffreddore Faringiti |
| Herpesvirus | Mononucleosi infettiva Varicella |
| Orthomyxovirus | Influenza |



| <u>Batteri</u> | <u>Patologia</u> |
|--|---|
| <u>Legionella pneumophila</u> | <u>Febbre di Pontiac</u> <u>Legionellosi</u> |
| <u>Staphylococcus aureus</u> | <u>Infezioni</u> <u>(Cute - Apparato respiratorio</u> <u>Genitourinario- Scheletrico)</u> |
| <u>Enterobatteri</u> <u>(Escherichia – Shigella-</u> <u>Salmonella –</u> <u>Citrobacter – etc.)</u> | <u>Infezioni sistemiche</u> <u>Infezioni urinarie</u> <u>Infezioni intestinali</u> |



| <u>Funghi</u> | <u>Patologia</u> |
|-------------------------|--|
| <u>Aspergillus spp</u> | <u>Allergie respiratorie</u> |
| <u>Cladosporium spp</u> | <u>Allergie respiratorie</u> |
| <u>Fusarium spp</u> | <u>Micosi cutanee e micosi profonde</u> <u>di diversa gravità</u> |
| <u>Penicillium spp</u> | <u>Allergie respiratorie, micosi</u> <u>cutanee e micosi profonde</u> |



| <u>Allergeni</u> | <u>Patologia</u> |
|--------------------------------------|---|
| <u>Acari della polvere domestica</u> | <u>Allergie respiratorie e cutanee,</u> <u>irritazioni cutanee</u> |



5.0 Caratteristiche certificabili e comunicabili

Le caratteristiche oggetto di certificazione sono:

- Abbattimento minimo della carica batterica psicrofila totale presente nelle condotte aerauliche (determinata prima e dopo il trattamento su superficie e aria) pari al 60% per ogni valore di partenza
- Abbattimento minimo della carica batterica mesofila totale presente nelle condotte aerauliche (determinata prima e dopo il trattamento su superficie e aria) pari al 60% per ogni valore di partenza
- Abbattimento minimo della carica micetica totale presente nelle condotte aerauliche (determinata prima e dopo il trattamento su superficie) pari al 60% per ogni valore di partenza
- Limite massimo di carica batterica mesofila totale presente sulla superficie delle condotte aerauliche dopo intervento di bonifica microbiologica pari a 10/25 cm²
- Limite massimo di carica micetica totale presente sulla superficie delle condotte aerauliche dopo intervento di bonifica microbiologica pari a 10 UFC/25 cm²
- Limite massimo di batterica psicrofila totale presente nell'aria prelevata dalle condotte aerauliche di ambienti non industriali dopo intervento di bonifica microbiologica pari a 100 UFC/m³
- Limite massimo di carica batterica mesofila totale presente nell'aria prelevata dalle condotte aerauliche di ambienti non industriali dopo intervento di bonifica microbiologica pari a 100 UFC/m³
- Limite massimo di carica batterica psicrofila totale presente sulla superficie delle condotte aerauliche dopo intervento di bonifica microbiologica pari a 10 UFC/25 cm²
- Limite massimo di polveri all'interno delle condotte aerauliche dopo intervento di pulizia meccanica pari a 0,75 mg/100 cm²
- Limite massimo di batterica psicrofila totale presente nell'aria prelevata dalle condotte aerauliche di ambienti industriali dopo intervento di bonifica microbiologica pari a 500 UFC/m³
- Limite massimo di carica batterica mesofila totale presente nell'aria prelevata dalle condotte aerauliche di ambienti industriali dopo intervento di bonifica microbiologica pari a 500 UFC/m³

Nella tabella sottostante sono definiti in dettaglio gli obiettivi di qualità fissati per i processi oggetto del presente disciplinare:

| <u>Fase</u> | <u>Indicatore</u> | <u>Parametro misurato</u> | <u>Obiettivo</u> | <u>Standard di riferimento</u> |
|--|---|---|---|---|
| Pulizia meccanica condotte aerauliche | mg/100 cm² | Concentrazione polvere misurata all'interno della condotta aeraulica post-intervento | < 0,75 | Nadca ACR 2013 valore riportato di accettabilità di pulizia dichiarato nello standard pari a 0,75 mg/100 cm ² |
| Bonifica microbiologica | UFC (unità formanti colonie) / 25 cm² | Carica batterica psicrofila misurata sulle superfici delle condotte aerauliche post-intervento | Abbattimento superiore al 60% | <p>Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati del Ministero della Salute del 29/09/01.</p> <p>Valore raccomandato di carica batterica <30.000 UFC/g;</p> <p>Valore raccomandato di carica micetica <15.000 UFC/g;</p> <p>La menzionata linea-guida ministeriale precisa testualmente subito dopo che "il limite per lacontaminazione ammissibile nei condotti D'ARIA È PARI AD 1 g/ m²".</p> <p>In tal modo parrebbe essere stata formulata una correlazione tra ufc/g/ m² con la conseguenza che il limite di riferimento sarebbe costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per i batteri mesofili e psicrofili: <30.000 UFC riscontrate in un grammo di polveri, raccolto al massimo in un m² di superficie interna agli impianti. Per i miceti: <15.000 UFC riscontrate in un grammo di polveri, raccolto al massimo in un m² di superficie interna agli impianti |
| Bonifica microbiologica | UFC (unità formanti colonie) / 25cm² | Carica batterica mesofila misurata sulle superfici delle condotte aerauliche post-intervento | Abbattimento superiore al 60% | |
| Bonifica microbiologica | UFC (unità formanti colonie) / 25 cm² | Carica micetica misurata sulle superfici delle condotte aerauliche post-intervento | Abbattimento superiore al 60% | |
| Bonifica microbiologica | UFC (unità formanti colonie) / m³ | carica batterica psicrofila presente nell'aria prelevata dalle condotte aerauliche dopo intervento di bonifica microbiologica | < 100 Ambienti non industriali <500 Ambienti industriali | <p>Protocollo organizzazione mondiale della sanità (approvato per la prima volta in Italia al 56° Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, tenutosi a Venezia il 20-23 Ottobre 1993), che distingue cinque fasce di contaminazione:</p> <p>NON IDUSTRIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello di contaminazione Molto Basso per |

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---|--|---|
| | | | | <p>concentrazione batterica < 50 UFC/ m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello di contaminazione Basso per concentrazione batterica Compresa tra 50 UFC/ m³ e 100 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Medio per concentrazione batterica Compresa tra 101 UFC/ m³ e 500 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Alto per concentrazione batterica Compresa tra 501 UFC/ m³ e 2000 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Molto Alto per concentrazione batterica > 2001 UFC/ m³ <p>INDUSTRIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello di contaminazione Molto Basso per concentrazione batterica < 100 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Basso per concentrazione batterica Compresa tra 100 UFC/ m³ e 500 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Medio per concentrazione batterica Compresa tra 500UFC/ m³ e 2500 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Alto per concentrazione batterica Compresa tra 2500 UFC/ m³ e 10000 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Molto Alto per concentrazione batterica > 10000 UFC/ m³ |
| Bonifica microbiologica | UFC (unità formanti colonie)/m3 | carica batterica mesofila presente nell'aria prelevata dalle condotte aerauliche dopo intervento di bonifica microbiologica | <p>< 100 Ambienti non industriali < 500 Ambienti industriali</p> | <p>Protocollo organizzazione mondiale della sanità (approvato per la prima volta in Italia al 56° Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, tenutosi a Venezia il 20-23 Ottobre 1993), che distingue cinque fasce di contaminazione:</p> <p>NON IDUSTRIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello di contaminazione Molto Basso per concentrazione batterica < 50 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Basso per concentrazione batterica Compresa tra 50 UFC/ m³ e 100 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Medio per concentrazione |

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|--------------------------|---|
| | | | | <p>batterica Compresa tra 101 UFC/ m³ e 500 UFC/ m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello di contaminazione Alto per concentrazione batterica Compresa tra 501 UFC/ m³ e 2000 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Molto Alto per concentrazione batterica > 2001 UFC/ m³ <p>INDUSTRIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello di contaminazione Molto Basso per concentrazione batterica < 100 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Basso per concentrazione batterica Compresa tra 100 UFC/ m³ e 500 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Medio per concentrazione batterica Compresa tra 500UFC/ m³ e 2500 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Alto per concentrazione batterica Compresa tra 2500 UFC/ m³ e 10000 UFC/ m³ - Livello di contaminazione Molto Alto per concentrazione batterica > 10000 UFC/ m³ |
| Determinazione e riesame dei requisiti del cliente | ---- | Elaborazione relazione con videoispezione per illustrazione visiva dello stato delle condotte (qualora gli accordi contrattuali lo prevedano) | ----- | Volontario Mostrare lo stato della condotta nei punti più critici |
| Pianificazione del processo di erogazione del servizio | <i>N° operatori assegnati</i> | Assegnazione risorse adeguate per lo svolgimento del servizio assegnato | 2 | Volontario Presenza minima di 2 operatori con almeno 1 che abbia acquisito una esperienza di 2 anni nello svolgimento delle operazioni. Il cantiere dovrà essere supervisionata da un ASCS che non necessariamente sarà presente durante lo svolgersi della commessa. |
| monitoraggi e verifiche ex ante, in itinere, ex post | T°C | Conservazione dei campioni da sottoporre ad analisi microbiologica tramite apparecchiatura a temperatura controllata | <10°C | Volontario Procedure di campionamento approvate da laboratorio di analisi |
| | ----- | Presenza di procedure di campionamento; presenza di strumentazione tarata per il campionamento aria e campionamento polveri | ----- | |
| rilascio del | <i>Tutti i</i> | Predisposizione di un rapporto di fine | <i>Tutti i parametri</i> | Volontario |

| | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------|--|
| servizio – validazione | parametri sopraesposti | lavoro e rilascio di certificazione di igienicità degli impianti ove richiesto | sopraesposti | Rispetto dei parametri definiti nel presente disciplinare |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------|--|

5.0.1 Caratteristiche di interesse dei clienti diretti e indiretti del processo

In questo capitolo del disciplinare si va a delineare per ciascuna delle fasi del processo e delle relative microfasi (mostrate in dettaglio nel successivo paragrafo), sono espresse nella tabella sottostante le caratteristiche e i requisiti qualificanti per i clienti diretti e indiretti dei processi oggetto del seguente disciplinare:

| Fase | Microfase | Caratteristica | Requisito |
|---|---|--|--|
| <u>Fase preliminare</u> | Identificazione dell'impianto aeraulico e acquisizione dei dati | <ul style="list-style-type: none"> • Identificazione della destinazione d'uso dell'edificio • Acquisizione dei dati necessari per la definizione dei punti di intervento dei possibili orari di intervento e delle criticità relative alla struttura; • Stabilire se trattasi di edificio industriale, sanitario, residenziale, commerciale, sanitario, marittimo • Stabilire tipologia di impianto da trattare con raccolta delle eventuali planimetrie; • Verifica delle condizioni di sicurezza e delle possibili interferenze dei rischi per la sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> • Formalizzazione dei dati su verbale di sopralluogo; • Formalizzazione dell'offerta con tutti i dati relativi alla tipologia di servizio da realizzare; • Elaborazione del POS; • Elaborazione del DUVRI ovvero documento sostitutivo |
| <u>Determinazione e riesame dei requisiti del cliente</u> | Fotografie e video-ispezione su impianti aeraulici | <ul style="list-style-type: none"> • Informazioni visive trasmesse al cliente sullo stato reale delle condotte aerauliche • Informazioni relative ai punti dell'impianto che presentano maggiore contaminazione particellare e degrado strutturale • Osservazione in situ dello stato delle condotte aerauliche al loro interno, delle UTA e di tutte le apparecchiature aerauliche (fan-coils espansioni dirette); | <ul style="list-style-type: none"> • Materiale video e fotografico da allegare alla relazione tecnica per mostrare lo stato delle canalizzazioni ove questo sia stato contrattualizzato con il cliente. |
| | Analisi microbiologiche (UTA, fan-coils, condotta aeraulica) | <ul style="list-style-type: none"> • Informazioni dettagliate sullo stato di igienicità e idoneità del sistema aeraulico. • Utilizzo di apparecchiatura a temperatura controllata per la conservazione dei campioni • Utilizzo di campionatore d'aria sottoposto a taratura | <ul style="list-style-type: none"> • Verifica del grado di contaminazione (carica batterica totale e della carica micetica totale) • Rispetto delle condizioni di trasporto a temperatura controllata delle piastre/tamponi. <p>Tale fase viene effettuata su richiesta del cliente o periodicamente per l'effettuazione di controlli e/o verifiche.</p> |
| In caso di preverifica (ove richiesto) con rilascio di relazione finale | Analisi dei dati raccolti | <ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di tutte le criticità legate alle condizioni degli impianti aeraulici, agli accumuli di polveri verificabili con ispezione visiva e al grado di contaminazione micetica e batterica nei diversi punti esaminati • Informazioni sui requisiti normativi da rispettare | <p>Elaborazione di relazione tecnica preliminare con illustrazione sintetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delle tipologie di ispezioni effettuate con descrizione dei punti esatti di campionamento; • Illustrazione al cliente della normativa di riferimento e degli adempimenti relativi al rischio biologico e ai requisiti dei luoghi di lavoro tramite elaborazione e consegna di relazione tecnica preliminare • Illustrazione al cliente degli interventi da attuare per il ripristino delle condizioni di igienicità degli impianti aeraulici e consegna di relazione |

| | | | <p>tecnica preliminare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immagini salienti delle condizioni delle condotte aerauliche; • Indicazioni delle priorità di intervento e dei punti critici individuati con i livelli di contaminazione microbica, micetica e particellare; • In allegato alla relazione si presentano i seguenti documenti: • Raccolta video/immagini delle canalizzazioni interessate; • Raccolta delle analisi microbiologiche eseguite su campioni di aria e superficie (se richieste); |
|--|---|--|--|
| Fase | Microfase | Caratteristica | Requisito |
| <u>Pianificazione del processo</u> | Pianificazione di intervento di pulizia e bonifica microbiologica | Pianificazione delle risorse necessarie per l'effettuazione dell'intervento e comunicazione al cliente; | Trasmissione al cliente dei nominativi del personale e delle date fissate per gli interventi e in alcuni casi il periodo di intervento |
| Fase | Microfase | Caratteristica | Requisito |
| <u>Erogazione e controllo del processo</u> In caso di ispezione prima o a consuntivo | Esecuzione dei servizi di pulizia meccanica | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di attrezzature idonee all'esecuzione dei servizi di pulizia meccanica e regolarmente mantenute • Personale qualificato ed addestrato all'esecuzione dei servizi di pulizia meccanica e sugli aspetti di sicurezza/ambientali del servizio di riferimento; • Presenza di istruzioni dettagliate per l'esecuzione del servizio all'interno del presente disciplinare | <ul style="list-style-type: none"> • Refertazione dei lavori eseguiti su rapporto di lavoro con identificazione univoca delle sezioni di impianto sottoposte a pulizia; • Garanzia di uno svolgimento dei lavori in sicurezza da parte degli operatori con opportuna delimitazione delle aree e utilizzo di idonei DPI • Garanzia di presenza di personale opportunamente motivato nell'esecuzione del servizio grazie all'applicazione di un sistema di gestione etico |
| | Esecuzione dei servizi di Disinfezione bonifica microbiologica degli impianti aeraulici | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di attrezzature idonee all'esecuzione dei servizi di disinfezione/ bonifica microbiologica e regolarmente mantenute • Utilizzo di prodotti chimici idonei all'uso specifico e con minimo impatto ambientale e di sicurezza; • Presenza di istruzioni dettagliate per l'esecuzione del servizio richiamate all'interno del presente disciplinare | <ul style="list-style-type: none"> • Refertazione dei lavori eseguiti su rapporto di lavoro con identificazione univoca delle sezioni di impianto sottoposte a pulizia; • Garanzia di uno svolgimento dei lavori in sicurezza da parte degli operatori con opportuna delimitazione delle aree e utilizzo di idonei DPI • Garanzia di presenza di personale opportunamente motivato nell'esecuzione del servizio grazie all'applicazione di un sistema di gestione • Garanzia di utilizzo delle migliori precauzioni per garantire le condizioni di sicurezza e di pronto intervento in caso di sversamenti |
| | Rivestimento con copolimero poliacrilato delle superfici interne delle condotte | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di attrezzature idonee all'esecuzione dei servizi di rivestimento con poliacrilato • Utilizzo di prodotti chimici idonei all'uso specifico e con minimo impatto | <ul style="list-style-type: none"> • Immagini visive dei risultati del rivestimento |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>superfici interne pari a 40 UFC /100 cm²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rispetto dell'obiettivo massimo di concentrazione batterica psicrofila su aria pari a 100 UFC/m³ • Rispetto dell'obiettivo massimo di concentrazione batterica mesofila su aria pari a 100 UFC (unità formanti colonie)/m³ |
| <p><u>Monitoraggi e verifiche con video - ispezioni</u></p> | <p>Fotografie e video-ispezione su impianti aeraulici post intervento di bonifica</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Informazioni visive trasmesse al cliente sullo stato reale delle condotte aerauliche dopo l'esecuzione degli interventi • Informazioni relative ai punti dell'impianto oggetto degli interventi con raffronto con la situazione precedente • Garanzia al cliente di poter verificare tramite analisi visiva dello stato delle condutture post-intervento; | <ul style="list-style-type: none"> • Immagini visive delle condizioni delle canalizzazioni a seguito degli interventi attuati |
| <p><u>Rilascio del processo/validazione</u></p> | <p>Predisposizione di un rapporto di fine lavoro e rilascio di certificazione di igienicità degli impianti</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Garanzia al cliente di validazione del processo a fronte dell'analisi di tutte le specifiche degli interventi effettuati comparandoli con quelli rilevati preliminari all'effettuazione degli interventi; • Garanzia di non rilasciare il certificato di igienicità della struttura in presenza di scostamenti relativamente agli obiettivi minimi dichiarati nel presente disciplinare ovvero di requisiti cogenti; • Garanzia di verifica periodica da parte di ente terzo accreditato della corrispondenza tra quanto dichiarato dal presente disciplinare e la reale esecutività del processo descritto nel seguente disciplinare | <ul style="list-style-type: none"> • Informazioni dettagliate relative agli interventi effettuati nonché sugli esiti dei monitoraggi effettuati • Rilascio del certificato di igienicità degli impianti • Nella relazione vengono riportati i dati relativi a: • Identificazione dei punti dell'impianto aeraulico oggetto di intervento; • Riepilogo delle operazioni effettuate; • Identificazione delle attrezzature utilizzate sia per i monitoraggi che per l'effettuazione degli interventi; • Dettagli relativi a tutti gli interventi effettuati; • Immagini di raffronto tra la situazione pre e post-intervento dei punti critici • Elenco analisi effettuate con raffronto pre e post-intervento |

6.0 Descrizione processo/servizio di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici

6.0.1 Identificazione dell'impianto aeraulico e acquisizione dei dati

In questa fase avviene l'identificazione delle caratteristiche tecniche dell'impianto aeraulico attraverso sopralluogo presso l'impianto aeraulico del committente al fine di reperire le informazioni relative a:

- Dati del committente e indirizzo;
- Nominativo del referente proposto dal committente;

- Caratteristiche tecniche dei luoghi e impianti da sottoporre a trattamento;
- Eventuali allegati tecnici;

I risultati del sopralluogo sono formalizzati sul modello verbale di sopralluogo. A seguito del quale viene formulata l'offerta relativa al servizio da prestare.

In caso di accettazione dell'offerta si procede con le fasi successive.

6.0.2 Fotografie e video-ispezione su impianti aeraulici

In questa fase sono raccolte informazioni sotto forma sia di immagini fotografiche che di filmati ottenuti attraverso modalità di video-ispezione con apertura se necessario, di portelli sulla canalizzazione ed inserimento di portine di ispezione.

La video-ispezione consiste nell'introduzione di un robot teleguidato munito di telecamera a colori ad alta definizione all'interno di una o più condotte dell'impianto aeraulico centralizzato.

L'ispezione tecnica viene effettuata con lo scopo di documentare le condizioni di mantenimento ed efficienza dell'intero impianto aeraulico e di constatare l'eventuale presenza di depositi, polveri e muffe all'interno delle condotte.

Il tutto viene registrato su di un DVD e successivamente analizzato dal RTC al fine di valutare le condizioni delle condotte nonché la presenza di qualsiasi sedimento o sporcizia che potrebbe comportare un pericolo immediato per la salute dei lavoratori.

Le modalità operative per il corretto utilizzo dei robot filo guidati per la ripresa delle condizioni delle condotte aerauliche sono definite in dettaglio nella istruzione tecnica ***"Registrazione di ispezioni video sul computer all'interno delle canalizzazioni"***.

6.0.3 Analisi Dei Dati Raccolti

In base ai dati raccolti e ai livelli riscontrati di contaminazione visibile rilevabile mediante video-ispezione e/o immagini fotografiche, ovvero mediante analisi dei risultati di monitoraggio microbiologico e particellare (le stesse potranno essere eseguite periodicamente, su richiesta del cliente, nel caso in cui viene valutato di effettuarle preliminarmente dal RTC. Infine RTC provvede a informare il committente mediante opportuna relazione tecnica corredata di immagini e risultati analitici.

6.0.4 Pianificazione di intervento di pulizia e bonifica

In base a accordi presi tra le parti, RTC provvede a pianificare l'intervento mandando opportuna programmazione dell'intervento al cliente tramite e-mail o fax.

6.0.5 Esecuzione dei servizi di pulizia meccanica

In base ai risultati dei sopralluoghi e ai risultati analitici e di video-ispezione si procede all'effettuazione delle operazioni di pulizia meccanica che prevede i seguenti step:

- apertura dei varchi di accesso attraverso o griglie di mandata e anemostati già esistenti ovvero praticando aperture dove vengono installate delle portine di ispezione;
- sezionamento della canalizzazione da sottoporre a pulizia mediante inserimento di palloni gonfiabili o gommapiuma o altro sistema atto a delimitare la porzione di impianto da sottoporre a pulizia;
- in caso di curve o deviazioni della canalizzazione le portine di ispezione utilizzate per il sezionamento saranno effettuate nei pressi delle curve come delimitazione.
- inserimento all'interno della sezione di una spazzola rotante filoguidata da un albero a trasmissione idraulica;
- tale operazione viene seguita mediante video-ispezione;

- dal lato opposto all’inserimento della spazzola viene inserito un depressurizzatore che ha la funzione di aspirare la polvere e i detriti liberati dalla spazzola;
- ripristino della sezione mediante riposizionamento delle bocchette ovvero ripristino della pulizia della condotta

Tale operazione viene ripetuta nelle altre sezioni.

6.0.6 Analisi quantitativa delle particelle presenti all’interno degli impianti aeraulici

I tipi di campionamento microbiologico effettuati sono essenzialmente 2:

- Campionamento di superficie effettuato mediante utilizzo di tamponi,
- Campionamento aria mediante utilizzo di piastre supportate da campionatore di aria.

I punti critici da sottoporre a campionamento microbiologico di superficie sono:

- Zona iniziale impianto aeraulico;
- Zona centrale impianto aeraulico;
- Fine canalizzazione;

Il campionamento di superficie avviene mediante utilizzo di un tampone con asta in plastica ed estremità in cellulosa. Di seguito la procedura di esecuzione del campionamento:

- a. Recarsi presso il punto di prelievo.
- b. Indossare guanti e mascherina.
- c. Accertarsi che il condizionamento nel locale prescelto per la campionatura, sia spento
- d. Identificare la superficie da campionare ed appoggiarvi il delimitatore di metallo
- e. Aprire il tappo della provetta contenente l’asta in plastica e afferrare il tampone all’estremità dell’asta facendo bene attenzione a non toccare in nessun modo la parte sottostante e la punta del tampone.
- f. Effettuare il campionamento strofinando il tampone in posizione obliqua e con movimento rotatorio sulla superficie delimitata in direzione orizzontale, poi in direzione verticale e poi nelle due direzioni oblique
- g. Inserire il tampone nella provetta e richiudere il tappo.
- h. Assemblare con adesivo le provette contenenti tamponi
- a. Scrivere sull’etichetta del tampone la sigla identificativa del tipo di campionamento effettuato .
- i. Trasferire il tutto in borsa termica regolata con settaggio della temperatura a 6°C e consegnare in laboratorio entro 24 ore

Per l’analisi sull’aria, invece, viene utilizzata la piastra Petri in particolare:

- a. Recarsi presso il punto di prelievo.
- b. Indossare guanti e mascherina.
- c. Accertarsi che il condizionamento nel locale prescelto per la campionatura, sia funzionante da almeno un’ora.
- d. Prendere l’apparecchio microflow ed accenderlo con il tasto ON
- e. Prendere la piastra, togliere il coperchio, posizionare la piastra nel punto più opportuno (Scrivania – vicinanze bocchetta di mandata dell’aria condizionata).
- f. Si fa presente che ci sono tre piastrine, ogni piastrina viene identificata in modo diverso, una servirà per la carica batterica, mesofica e una per la carica batterica psicrofila e una per lieviti e muffe
- g. Assicurarsi che la piastra sia stabile, in posizione perfettamente orizzontale.
- h. Attendere 2 minuti (il microflow è comunque già impostato per un tempo di 2 minuti)
- i. Prelevare la piastrina.

- j. Riposizionare il coperchietto e scriverci sopra con un pennarello indelebile il nome del cliente, la data e ora del prelievo, l'ambiente monitorato e il nome del cliente.
- k. Spegnerne l'apparecchio con il tasto OFF
- l. Riporre in borsa termica regolata con settaggio della temperatura a 6°C
- m. Consegnare al laboratorio entro 24 ore

Le modalità operative per la corretta effettuazione del campionamento microbiologico sono definite nelle seguenti istruzioni operative:

- ***campionamento aria per analisi microbiologiche;***
- ***campionamento superfici per analisi microbiologiche***

In questa fase viene determinato il grado di inquinamento particellare nelle condotte aerauliche attraverso apposito campionatore in grado di raccogliere la quantità di particolato depositato sulle superfici interne degli impianti secondo un rapporto in g/m².

L'analisi dei livelli di particolato avviene per le fasi pre intervento mediante l'utilizzo di un campionatore che consente il prelievo delle polveri e per gli interventi eseguiti (quindi per il prelievo post intervento) mediante utilizzo del NADCA Vacuum Test.

Il NADCA Vacuum Test è usato per valutare scientificamente i livelli di particolato rimasti sulle superfici non porose dopo le operazioni di pulizia.

Usando questa procedura una dima è applicata sulla superficie da controllare. Una cassetta di aspirazione (vacuum cassette) contenente un filtro viene attaccata ad una pompa e con la sua parte aperta è passata sopra due aperture di cm 2x25 presenti sulla dima.

La cassetta non ha contatto diretto con la superficie da controllare. Il flusso dell'aria è accelerato attraverso una stretta fessura esistente tra la dima e la superficie da testare, consentendo così ad ogni particolato rimasto di portarsi dalla superficie fino al filtro della cassetta. Con un'analisi gravimetrica il filtro viene pesato e viene rilevata per differenza ponderale la quantità di particolato depositato sul filtro stesso.

Le modalità di campionamento delle polveri depositate all'interno delle canalizzazioni avviene secondo le modalità operative definite nell'istruzione operativa "***Campionamento polveri mediante NADCA Vacuum Test***"

6.0.7 Esecuzione dei servizi di disinfezione/bonifica microbiologica degli impianti aeraulici

Una volta terminata l'operazione di pulizia meccanica e di analisi delle polveri secondo metodica NADCA vacuum test, si procede alle operazioni di disinfezione delle condotte aerauliche.

Il primo passo da seguire è la scelta dell'apparecchiatura da utilizzare per la nebulizzazione del disinfettante.

Per piccole canalizzazioni si utilizza un nebulizzatore ad ultra- basso volume a freddo, per grandi canalizzazioni si utilizza nebulizzatore ad ultra- basso volume a caldo.

Si procede quindi alla diluizione del disinfettante a base di acido paracetico e perossido di idrogeno. La miscela di disinfettante si prepara sul posto sciogliendo il disinfettante in una soluzione:

- ❑ 50% di acqua e Spezial per nebulizzatore ad ultra-basso volume a caldo secondo le proporzioni definite nella Istruzione tecnica "***Miscelazione disinfettante***".
- ❑ 100% di acqua per nebulizzatore ad ultra-basso volume a freddo secondo le proporzioni definite nella Istruzione tecnica "***Miscelazione disinfettante***".

Una volta preparata la soluzione viene posta nel serbatoio del nebulizzatore scelto per la disinfezione della condotta.

Il nebulizzatore viene posto in corrispondenza della UTA per quanto riguarda i grossi impianti, ovvero per i piccoli impianti presso le unità di espansione diretta/fan-coil nei piccoli impianti, facendo in modo che la ventola di aspirazione diffonda la miscela nebulizzata in tutte le condotte.

Per verificare che la miscela abbia raggiunto anche il punto più lontano della condotta, si fa una verifica della diffusione della miscela nebulizzata che è rilevabile mediante osservazione visiva (rilevazione della miscela) e olfattiva per la presenza dell'aroma di limone nella miscela disinfettante.

Una volta che si è accertata la diffusione completa del disinfettante, si procede a spegnere l'UTA ovvero l'unità di espansione diretta/fan-coil e si lascia agire per 2 ore.

6.08 Fotografie e video-ispezione su impianti aeraulici post intervento di bonifica

Negli stessi punti esaminati prima dell'intervento, sono raccolte informazioni sotto forma sia di immagini fotografiche che di filmati ottenuti attraverso modalità di video-ispezione secondo le modalità descritte nel § 6.0.2.

6.12 Rivestimento con copolimero poliacrilato delle superfici interne delle condotte aerauliche

Nei casi in cui si riscontri un deterioramento delle condotte aerauliche ovvero nei seguenti casi:

- condotte aerauliche in muratura;
- condotte aerauliche coibentate all'interno
- condotte aerauliche con presenza di tracce di corrosione sulla superficie

si procede al rivestimento della condotta con speciale prodotto copolimerico acrilato con potere fungicida e battericida.

L'applicazione del prodotto può avvenire in modo manuale per piccole superfici ovvero mediante spruzzo con atomizzatore per grosse superfici.

L'apparecchio di condizionamento deve essere mantenuto in depressione durante l'applicazione e dopo un'ora dal termine dell'applicazione si fa circolare aria fresca per facilitare l'essiccazione

6.13 Predisposizione di un rapporto di fine lavoro e rilascio di certificazione di igienicità degli impianti

Una volta ricevuti tutti i referti di prova e analizzati unitamente ai rapporti di lavoro e i risultati delle video ispezioni, RTC predispone una relazione dettagliata sui lavori svolti, nonché sulle condizioni dell'impianto post-intervento. Tale relazione viene spedita al committente unitamente ai referti di prova e le video-ispezioni.

6.14 Parametri di controllo e metodiche utilizzato

Sulle superfici delle condotte bonificate vengono effettuati controlli su:

- Carica microbica psicrofili a 20°C e mesofila a 30° C sia per superficie che per aria
- Lieviti e muffe;
- Polveri depositate all'interno delle condotte.

Le metodiche utilizzate per la ricerca dei suddetti parametri, sono:

- 1. Carica microbica psicrofili a 20°C e mesofila a 30° C sia per superficie che per aria: metodo NMKL n° 5, 5th Ed.2001**
- 2. Lieviti e muffe: metodo ISO18593:2004+ ISO 21527-2:2008**
- 3. Polveri; Metodo NADCA per misurare la quantità di polveri sulla superficie interna delle condotte di aspirazione. Si collegano i filtri mediante un tubo della pompa (tarata) poi si fanno scorrere sopra le scanalature della dima (NADCA Template). La misurazione della polvere avviene dopo la pulizia,**

mediante esame gravimetrico dei filtri consegnati a laboratorio esterno. Il valore massimo tollerato è 0,75 mg/100 cm².

7.0 Requisiti del sistema qualità UNI EN ISO 9001:2008 applicabili al processo

7.0.1 Requisiti relativi alla documentazione

La necessità di dare evidenza oggettiva del proprio Sistema di Gestione integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza ha indotto l'azienda a dotarsi di una documentazione descrittiva del sistema stesso:

Manuale di Gestione Integrato: Il Manuale Integrato è il documento che descrive in forma generale i principi guida e le regole aziendali che sono seguite in azienda per l'efficace funzionamento del Sistema di Gestione Integrato Qualità, Sicurezza, Etica e Ambiente conforme ai requisiti delle norme *UNI EN ISO 9001* (ediz. 2015), *UNI EN ISO 14001* (ediz. 2015), *OHSAS 18001* (ediz. 2007).

Procedure gestionali: possono avere un contenuto operativo, organizzativo o tecnico e sviluppano e completano argomenti che fanno parte del Sistema di Gestione Integrato e che sono descritti sul Manuale.

Definiscono:

- scopo,
- modalità operative,
- modulistica da utilizzare.

Tali documenti descrivono in dettaglio le modalità esecutive per attuare i diversi elementi del Sistema di Gestione Integrato.

Istruzioni Tecniche: sono documenti emessi con lo scopo di fornire istruzioni o indicazioni di natura operativa/tecnica relativamente ad argomenti connessi a problematiche ambientali – qualitative; tali specificazioni, per la loro natura di dettaglio, non vengono indicate all'interno delle Procedure Gestionali.

Le Istruzioni Tecniche sono elaborate dalla funzione aziendale interessata ed approvati dal responsabile di riferimento. Per l'aggiornamento valgono gli stessi criteri della prima emissione. Per la distribuzione e l'annullamento valgono gli stessi criteri previsti per il Manuale Integrato.

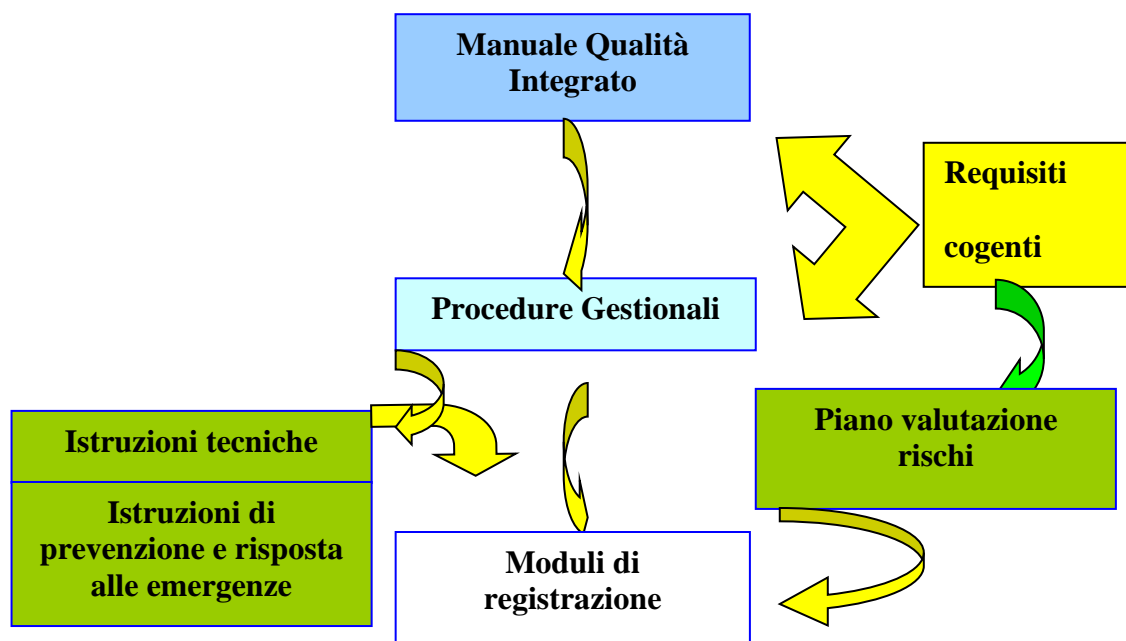
Modulistica: sono moduli studiati per la realtà aziendale dell'Organizzazione con la specifica funzione di documentare e registrare le varie attività del Sistema Integrato o di evidenziare particolari avvenimenti di carattere qualitativo.

I documenti di registrazione della qualità sono quei documenti che attestano la conformità ai requisiti specificati e l'efficace applicazione del sistema qualità.

Piano Valutazione dei rischi: documento elaborato in cui sono contenuti:

- una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione definite in conseguenza della valutazione, nonché dei DPI utilizzati;
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

L'architettura della documentazione del Sistema è presentata con lo schema che segue.



Modulistica

Sono moduli studiati per la realtà aziendale della **“MITSA SRL”** con la specifica funzione di documentare e registrare le varie attività del Sistema Integrato o di evidenziare particolari avvenimenti di carattere qualitativo.

I documenti di registrazione della qualità sono quei documenti che attestano la conformità ai requisiti specificati e l'efficace applicazione del sistema qualità.

Le procedure di gestione dei documenti del sistema qualità descrivono le attività di:

- Identificazione mediante codici identificativi di tutti documenti del Sistema di Gestione per la Qualità prodotti internamente (manuale della qualità, procedure gestionali, istruzioni tecniche, moduli)
- Identificazione mediante numero di protocollo progressivo da trascrivere sul documento e su un registro dei documenti di origine esterna rilevanti per il Sistema di Gestione per la Qualità aziendale
- Definizione delle responsabilità per l'emissione ed approvazione dei documenti prodotti internamente
- Definizione delle modalità di distribuzione controllata (per garantirne la rintracciabilità) o non controllata dei documenti sia interni che esterni
- Definizione delle modalità e responsabilità per l'aggiornamento e revisione dei documenti emessi (in seguito ai risultati delle verifiche ispettive, difficoltà ed incongruenze riscontrate durante lo svolgimento delle attività, modifiche dei metodi, etc.)
- Identificazione dello stato di revisione sui documenti interni della qualità
- Evidenziazione sul documento della natura della modifica apportata
- Assicurazione mediante apposizione di opportune segnalazioni scritte (copia SUPERATA, copia SOSTITUITA DA) dell'identificazione e ritiro dei documenti obsoleti
- Identificazione della documentazione di registrazione del Sistema di Gestione per la Qualità
- Elencazione della tipologia dei documenti di registrazione del Sistema di Gestione per la Qualità
- Definizione delle responsabilità relative all'archiviazione dei documenti di registrazione del Sistema di Gestione per la Qualità Definire le modalità di archiviazione dei documenti di registrazione del Sistema di Gestione per la Qualità
- Definizione delle modalità adottate per rintracciare i documenti conservati

- Definizione delle modalità di accesso controllato alla documentazione conservata
- Definizione delle precauzioni adottate per proteggere le informazioni conservate
- Definizione dei termini temporali per la conservazione controllata nell'archivio vivo dei documenti di registrazione del Sistema di Gestione per la Qualità.

7.0.2 Requisiti relativi alla struttura organizzativa

L'**AMU** ha organizzato l'azienda, secondo l'Organigramma Aziendale ed il Mansionario, entrambi riportati nel Manuale di Qualità Integrato.

L'**AMU** ha il compito di assicurare che il SGI aziendale sia istituito, applicato e mantenuto attivo.

L'organigramma funzionale prevede la figura del responsabile dei sistemi di gestione Qualità, Ambiente, Etica e Sicurezza (**RSGI**) che assume l'incarico di definire e mantenere il Sistema di Gestione Integrato Aziendale conforme ai requisiti delle norme UNI EN ISO 9001:2015, OHSAS 18001: 2007 e UNI EN ISO 14001:2015.

Il **RSGI** predispone l'Organigramma Aziendale, descrivendo i compiti e le mansioni di ciascuna figura aziendale.

Per ciascuna delle responsabilità previste, l'**AMU** provvede alla nomina dei singoli responsabili ed alla definizione nel mansionario delle competenze minime richieste.

L' *Organigramma Aziendale* viene fatto affiggere, dall'**AMU**, nella bacheca aziendale.

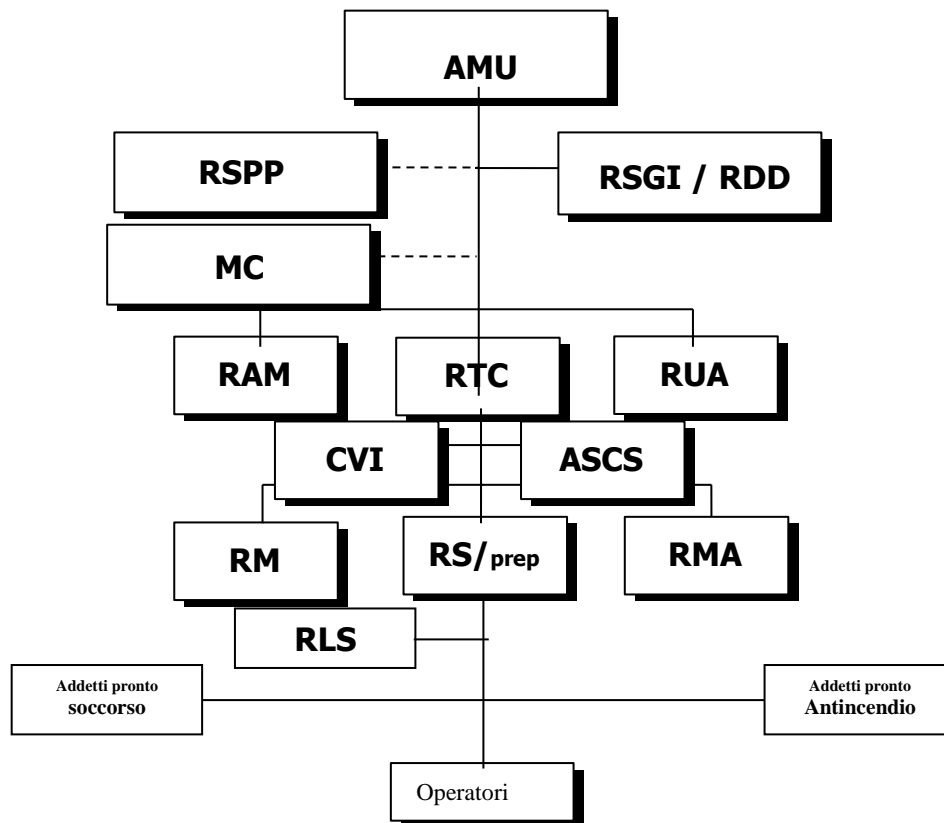
La nomina di ciascuna figura responsabile prevista dall'*Organigramma Aziendale* viene comunicata dall'**AMU** ai diretti interessati mediante lettera d'incarico, nella quale devono essere specificati:

- Le generalità dell'incaricato
- La denominazione (per esteso ed in sigla) della funzione responsabile assegnata
- La data di inizio di validità dell'incarico
- L'eventuale periodo di validità dell'incarico e le modalità di rinnovo
- I compiti che l'incarico comporta.

La Lettera d'Incarico viene redatta in duplice copia su carta intestata. Entrambe le copie devono recare apposte le firme dell'**AMU** e dell'interessato per accettazione.

La prima copia della lettera d'incarico, a cui viene allegata copia dell'*Organigramma Aziendale*, viene consegnata all'interessato; la seconda viene invece consegnata ad **RAM** e da questi conservata in apposito archivio Lettere d'Incarico.

Organigramma gerarchico-funzionale



| SIGLA | FUNZIONE |
|-----------|--|
| AMU | Amministratore Unico |
| RSGI/ RDD | Responsabile Sistema di Gestione Integrato Qualità, Etica, Ambiente e Sicurezza / Rappresentante della Direzione |
| RSPP | Responsabile Servizio protezione e prevenzione |
| RTC | Responsabile Tecnico Commerciale |
| RUA | Responsabile Ufficio Acquisti |
| RAM | Responsabile Amministrazione |
| RMA | Responsabile Manutenzione |
| RM | Responsabile Magazzino |
| RS/ Prep | Responsabile Squadra/preposto |
| CVI | Certified Ventilation Inspector |
| ASCS | Air System Cleaning Specialist |
| RLE | Rappresentante dei lavoratori per l'etica |
| RLS | Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza |
| | Addetti pronto soccorso |
| | Addetti antincendio |
| Operatori | Operai Tecnici |

7.0.3 Requisiti relativi all'addestramento

L'addestramento del personale all'interno dell'Organizzazione viene eseguito a fronte di:

- Individuazione delle necessità di addestramento del personale;
- Individuazione delle necessità di informazione/formazione relativa alle parti operanti per conto dell'organizzazione;
- Pianificazione dell'addestramento.

L'individuazione delle necessità di addestramento del personale dipendente ed informazione delle organizzazioni esterne viene effettuato dai **RSGI** in collaborazione con **RTC**, in occasione dei riesami della direzione e formalizzata in documento apposito:

- Pianificazione annuale dell'addestramento
- Necessità sopravvenute in seguito a:
 - Inserimento neoassunti;
 - Innovazioni tecnologiche;
 - Pianificazione obiettivi del sistema di gestione integrato;
 - Aggiornamenti normativi in materia di sicurezza e ambiente;
 - Definizione di obiettivi e traguardi aziendali;
 - Valutazione dei rischi aziendali;
 - Aspetti ambientali rilevanti dell'azienda;
 - Cambiamenti organizzativi;
 - Azioni correttive e preventive;
 - Introduzione di nuove procedure aziendali (gestionali, amministrative, operative);
 - Introduzione di nuove norme legislative nel campo della gestione dei rifiuti, della sicurezza;
 - Nascita di un nuovo servizio;
 - Suggerimenti del personale.

Le attività di formazione ed addestramento comprendono in modo particolare:

- la formazione di carattere generale;
- la Politica integrata aziendale;
- gli argomenti relativi alla sicurezza dei luoghi di lavoro;
- le problematiche ambientali legate al sistema di gestione ambientale;
- l'addestramento specifico e specializzato;
- l'aggiornamento;
- le esigenze di aggiornamento derivanti dall'emanazione di nuove leggi in materia di ambiente e sicurezza;
- le modifiche dei processi produttivi interni aventi rilevanza sull'ambiente e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- le necessità legate alla prevenzione degli incidenti e gestione delle emergenze;
- i programmi ed obiettivi ambientali.

Le attività sopra indicate sono rivolte a tutto il personale; i programmi ad esse relativi sono definiti e pianificati su base annuale.

7.0.4 Requisito relativo alle infrastrutture

L'Organizzazione ha riconosciuto, per il buon andamento dei servizi aziendali, la necessità di sorvegliare lo stato di funzionamento di tutti gli automezzi ed attrezzature aziendali che costituiscono il "parco automezzi ed attrezzature" aziendale, che sono considerate le infrastrutture critiche per il loro coinvolgimento nei processi di erogazione dei servizi aziendali.

Ciò significa che per mantenere in efficienza, il **RMA**, predispone la pianificazione degli interventi di manutenzione e controllo relative alla dotazione di infrastrutture aziendali. Gli interventi di manutenzione e controllo sono registrati su apposita modulistica **RMA**, inoltre i controlli sulla consegna e riconsegna delle attrezzature in dotazione sono opportunamente verificate dal RMA.

L'adeguatezza delle infrastrutture, in rapporto alle esigenze del Sistema di Gestione Integrato e al raggiungimento degli obiettivi aziendali, viene assicurata e verificata in seguito decisioni maturate (es. azioni correttive e preventive) in seguito a:

- Riesami della direzione;
- Audit;
- Innovazioni tecnologiche;
- Decisioni da parte del vertice aziendale;
- Obsolescenza ed usura delle infrastrutture presenti.
- Nuove norme sicurezza e ambiente

L'acquisto delle infrastrutture avviene ad opera del responsabile ufficio acquisti secondo le modalità previste nella procedura relativa agli acquisti. L'acquisto di infrastrutture di rilevante importanza per l'attività aziendale viene approvata dalla Direzione generale mediante apposizione della firma sull'ordine di acquisto.

7.0.5 Requisiti relativi alla sicurezza dei luoghi di lavoro

Relativamente agli adempimenti generali relativi alla sicurezza l'organizzazione provvede a:

- Elaborare e mantenere aggiornato il piano di valutazione dei rischi aziendali;
- A valutare periodicamente lo stato dei rischi aziendali;
- A individuare le possibili emergenze legate ai rischi potenziali legate alle attività aziendali;
- A predisporre le istruzioni operative in cui siano descritte le corrette modalità di svolgimento delle attività al fine di prevenire i rischi alla salute dei lavoratori;
- Alla distribuzione dei dispositivi protezione individuale
- Alla formazione/informazione dei lavoratori sui rischi specifici legati allo svolgimento delle attività aziendali;
- Alla prevenzione e risposta alle emergenze che presentino dei rischi per la salute dei lavoratori;
- Alla vigilanza del rispetto delle prescrizioni di sicurezza da parte dei lavoratori sia interni che esterni operanti all'interno del sito dell'organizzazione;

Tali aspetti generali sono trattati in particolare all'interno della documentazione del sistema di gestione Integrato.

7.0.6 Requisiti relativi al riesame dei requisiti del cliente

Prima di stipulare qualsiasi accordo di fornitura l'Organizzazione assicura che siano riesaminate le capacità di soddisfare i contenuti delle richieste pervenute e provvede affinché siano risolti gli eventuali scostamenti rilevati tra quanto richiesto dal cliente e quanto è possibile garantire al cliente stesso, in particolare assicura che:

- i requisiti del servizio siano definiti;

- siano state risolte le eventuali divergenze tra i requisiti del contratto e quelli espressi in precedenza;
- l'Organizzazione abbia le capacità di soddisfare i requisiti definiti.

In particolare nella procedura di riferimento (PG 07) sono definiti in dettaglio:

1. la tipologia dei servizi offerti dall'organizzazione;
2. le modalità di ricerca ed acquisizione dei potenziali committenti (richiesta di offerta da parte del committente, contatti diretti con committenti, partecipazione a gare);
3. le modalità di emissione delle offerte;
4. le modalità e responsabilità di riesame dell'offerta con identificazione dei requisiti espliciti (relativi alla fattibilità tecnica, temporale, normativa ed economica), dei requisiti impliciti (es. Il rispetto dei limiti di velocità e, la sorveglianza idonea dei rifiuti trasportati) e dei requisiti cogenti;
5. la responsabilità del riesame sono affidate all'AMU.

L'Organizzazione assicura che non abbia luogo l'emissione dell'offerta, l'accettazione del contratto ovvero della modifica se non sia stato effettuato – con esito positivo – il riesame preliminare dei requisiti del cliente.

Il risultato dei riesami e delle conseguenti azioni è documentato e conservato.

7.0.7 Requisiti relativi all'approvvigionamento

L'Organizzazione ha definito e descritto nella PG 07 "Realizzazione dei servizi" le modalità e le responsabilità coinvolte per la conduzione delle attività di valutazione dei fornitori, di emissione degli Ordini di acquisto e di monitoraggio delle performance dei fornitori stessi.

L'Organizzazione ha definito come prodotti critici tutti quelli le cui caratteristiche possono incidere in modo determinante sulla conformità delle prestazioni e quindi sulla soddisfazione dei Clienti.

L'Organizzazione ha, inoltre, definito i requisiti minimi che devono essere soddisfatti dai fornitori perché se ne possa effettuare la qualificazione ed il mantenimento.

A tal fine, gli elementi presi in esame possono essere, quando applicabili:

- la possibilità di rilasciare certificazioni di conformità di prodotto alle norme tecniche;
- il possesso di un Sistema di gestione secondo gli standard UNI EN ISO serie 9000 e/o UNI EN ISO 14001, OHSAS 18001;
- la capacità tecnica di onorare le specifiche di acquisto;
- l'esperienza precedente di rapporti positivi ed efficaci;
- il possesso di titoli di studio e di precedenti esperienze di lavoro significative (per i collaboratori esterni);
- La qualificazione, che corrisponde alla valutazione positiva del fornitore, è condotta dalla Direzione in sede di riesame del Sistema di Gestione per la Qualità ed implica l'inserimento del nominativo nell'Elenco dei fornitori qualificati.

Le informazioni raccolte su ciascun fornitore, incluse le motivazioni che hanno portato alla decisione di qualificarlo, sono documentate e conservate dal **RSGI**.

Informazioni per l'approvvigionamento

Le richieste di offerta da presentare ai fornitori di prodotti/ servizi critici così come gli Ordini di acquisto, sono approvati dal AMU, a seconda del settore di riferimento, prima dell'emissione all'esterno.

I documenti di acquisto riportano i dati necessari ad identificare il tipo e la qualità dei prodotti richiesti ed includono, quando applicabili:

- i tempi e le modalità di consegna;
- le modalità di pagamento.

Verifica dei prodotti approvvigionati

Tale verifica è comprovata:

- In caso di Ordine di Acquisto / Verbale Verifica Acquisti, dalla compilazione della sezione relativa,
- In caso di Documento fiscale, dall'apposizione della firma della persona che effettua l'acquisto (p.e. nel caso di manutenzioni straordinarie).

I risultati del monitoraggio dei fornitori di prodotti critici sono documentati e sistematicamente valutati nel corso dei riesami del Sistema di Gestione Integrato effettuati dalla Direzione.

In tali occasione la Direzione provvede all'aggiornamento dell'Elenco fornitori qualificati.

7.0.8 Requisiti relativi al controllo del processo produttivo

Il controllo del processo di esecuzione dei servizi è garantito mediante una preventiva analisi e pianificazione dell'intero Processo di realizzazione del servizio.

Nella procedura PG 07 sono descritti in dettaglio:

- le responsabilità di pianificazione dei servizi di Pulizia e Bonifica microbiologica degli impianti di condizionamento;
- i limiti temporali della pianificazione;
- le modalità di assegnazione delle risorse umane e materiali per cantiere, nonché la richiesta straordinaria di assegnazioni risorse a fronte di sostituzione del personale, ovvero richiesta attrezzature e materiali;
- le modalità di esecuzione dei servizi tramite elaborazione di istruzioni tecniche con dettagli relativi a problematiche ambientali e di sicurezza;
- i monitoraggi da effettuare a seguito dei servizi aziendali effettuati;

7.0.7 Validazione dei processi di produzione e di erogazione dei servizi

Sono definiti processi speciali quelli per i quali non è possibile al momento dell'effettuazione dare prova della bontà della relativa riuscita e quindi devono essere svolti in modalità controllate: personale qualificato, approvazione dei processi, esperienza acquisita.

Allo stato attuale sono individuati processi speciali all'interno delle attività dell'Azienda i seguenti:

1. processi di bonifica microbiologica fan-coils
2. processi di bonifica microbiologica di impianti centralizzati trattamento e condizionamento aria
3. processi di bonifica microbiologica di impianti di erogazione acqua per uso igienico sanitario
4. processi di sanificazione apparecchiature informatiche e telematiche
5. processo di pulizia meccanica e bonifica microbiologica impianti aerulici

Per ogni tipologia di processo, sono state definite istruzioni tecniche **protocolli di validazione**, in cui sono definiti in dettaglio:

- i criteri di qualifica ed addestramento del personale addetto al processo
- l'identificazione e requisiti dei prodotti utilizzati per i processi
- i parametri di conduzione del processo
- le istruzioni tecniche di riferimento
- le procedure e la modulistica di riferimento per tenere sotto controllo il processo
- i criteri di validazione del processo
- la frequenza stimata di validazione del processo

7.1 Requisiti relativi alla identificazione rintracciabilità

Il processo di identificazione e rintracciabilità dei servizi erogati è l'elemento su cui è basata l'impostazione Documentale della Società; ogni servizio svolto può essere rintracciato a partire dalla data in cui è stato effettuato il servizio, dal Committente per il quale è stato effettuato.

Ogni servizio svolto dalla Società viene identificato in maniera univoca attraverso il riferimento commessa riportato sui moduli di registrazione interventi e/o dei verbali di campionamento. Tutta la documentazione inerente il servizio reso e confermato, viene inserita nella cartella cliente alla quale viene assegnato dal **RAM** un codice proprio. Quando occorre rintracciare un determinato servizio occorre fare riferimento ai moduli di registrazione dell'intervento, che rappresenta un supporto di rintracciabilità dei vari servizi effettuati dagli operatori.

Per rintracciare un servizio occorre che il richiedente faccia riferimento alla data della sua esecuzione ed al nome del Committente. In particolare per l'esecuzione dei piani di campionamento i campioni sono identificati mediante opportuni codici impressi sui contenitori degli stessi da sottoporre ad analisi microbiologica, e richiamati sui verbali di campionamento in modo da assicurarne anche la rintracciabilità da parte dell'azienda ovvero del laboratorio di analisi. La rintracciabilità dei documenti è immediata, poiché anche partendo dal solo nome del Committente, è possibile risalire al servizio cui la Commessa è riferita, conoscerne lo stato di avanzamento e quindi rintracciare tutta la documentazione ad essa inerente.

7.2 Requisiti relativi alla conservazione del prodotto

L'area limitata di cui dispone l'azienda è tale da consentire l'individuazione di un'area definita da dedicare esclusivamente all'immagazzinamento dei materiali di consumo ed alle attrezzature.

Ricezione delle merci e accettazione in ingresso.

L'accettazione delle merci in ingresso è compito del **RUA/RM**, il quale si avvale, per il controllo di alcune tipologie di materiale, della collaborazione del personale tecnico aziendale.

Il controllo e l'accettazione della merce ricevuta avviene nel seguente modo:

- Verificare la corrispondenza tra la merce consegnata ed i documenti di consegna,
- Ispezionare lo stato delle merci e dell'imballo,
- Controllare che la quantità della merce ricevuta sia conforme all'ordine di acquisto,
- Riportare sull' "Ordine d'acquisto" il timbro di " Verifica" lo stato di conservazione del carico, i riferimenti dell'ordine di acquisto e della bolla di consegna,
- Accettare o meno, con lo stesso modello, la merce pervenuta, chiudendo quindi, l'ordine di acquisto,
- Trasferire il materiale conforme in magazzino,
- Inviare la bolla in suo possesso e il modello "Ordine d'acquisto" all'ufficio acquisti.

Se al momento della consegna ed a seguito della ispezione effettuata dal **RUA/RM**, dovessero risultare delle non conformità o dei danneggiamenti sulla merce, egli barra la casella "NON ACCETTATO" presente sul timbro, ed annota tali non conformità nel relativo riquadro del verbale stesso. Invia, quindi, al responsabile il modello "Ordine d'acquisto", perché quest'ultimo generi un "Rapporto di non conformità".

Prelievo del materiale dai depositi ed invio nei reparti di lavorazione.

In base alle esigenze di produzione il **RM** consegna le quantità di attrezzature occorrente per le lavorazioni e registra l'avvenuta consegna all'operatore così come definito nelle procedure gestionali.

Sono opportunamente monitorati i movimenti di carico e scarico prodotti

Nel caso in cui il **RM** accerti, al momento del prelievo, dei danneggiamenti sui prodotti egli è tenuto ad informare il **RTC** che compilerà un Rapporto di non Conformità in accordo a quanto indicato nelle procedure gestionali.

Movimentazione.

La movimentazione dei prodotti, è effettuata con modalità e mezzi specifici tali da garantire la conservazione di tutti i requisiti qualitativi e funzionali, la sicurezza degli operatori e la salvaguardia dell'ambiente

Conservazione.

Tutti i prodotti e materiali sono immagazzinati in aree idonee, definite, identificate, gestite dal **RM** e tali da garantire la reperibilità, l'ottimizzazione degli spazi ed una loro facile. Esse sono attrezzate con idonee strutture e mezzi e sono definite in modo da evitare danni o deterioramenti ai prodotti in attesa della loro utilizzazione o consegna.

Imballaggio

L'imballaggio dei prodotti è tale da garantire che le caratteristiche del contenuto rimanga inalterato fino alla consegna presso il cantiere.

Spedizione e consegna.

La spedizione/consegna dei prodotti destinati all'uso presso i committenti è effettuata con tutti gli accorgimenti, le protezioni ed i mezzi necessari a garantire che la qualità dei prodotti forniti, rimanga inalterata durante tutto il trasporto fino a destinazione.

In particolare per il trasporto dei campioni da analizzare sono osservate le precauzioni per il mantenimento della temperatura refrigerata attraverso l'utilizzo di borse termiche a tenuta.

7.3 Requisiti relativi alla tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e misurazione

L'Organizzazione tiene sotto controllo, verifica e mantiene in buona efficienza gli strumenti di controllo, misura e collaudo utilizzati per le attività produttive aziendali. Tale attività è supportata dalla compilazione, da parte di **RMA**, di un elenco degli strumenti in uso. Per ciascuno strumento vi è una "Scheda strumento" nella quale, oltre alla identificazione dello strumento, sono riportate le notizie relative alle operazioni di taratura; tali operazioni vengono svolte da centri SIT, da laboratori accreditati e/o da **RMA**.

RMA, al fine di garantire che tale attività venga espletata su tutti gli strumenti utilizzati dall'Organizzazione, viene informato dell'acquisizione di nuovi strumenti (mediante copia dell'ordine di acquisto).

RUA, in caso di acquisizione di nuovi strumenti, richiede al fornitore di allegare, dove previsto, ai documenti di consegna:

- il certificato di taratura
- la procedura di taratura
- certificato di conformità (alle normative vigenti)
- valori di incertezza

I criteri operativi relativi all'espletamento delle attività sopra descritte sono illustrati con maggior dettaglio nella PG 07 "Realizzazione dei servizi".

In tale procedura vengono altresì descritte le modalità di valutazione e registrazione della validità di precedenti risultati qualora gli strumenti risultassero non conformi ai requisiti, nonché gli interventi da effettuare sugli strumenti e i prodotti coinvolti.

In particolare riguardo agli strumenti di misura utilizzati per i monitoraggi delle caratteristiche certificabili del presente disciplinare l'organizzazione garantisce l'utilizzo di:

- Strumento sottoposti a taratura periodica garantendo la riferibilità a campioni certificati LAT.

Il piano degli audit interni è approvato in sede di riesame della direzione. Gli audit interni sono condotte seguendo le indicazioni riportate nella PG 08 “Misurazioni, analisi e miglioramento” che specificano le responsabilità ed i requisiti per la conduzione delle verifiche, nonché le modalità operative da adottare nelle fasi di pianificazione, programmazione e documentazione degli audit interni.

7.6 Controllo dei prodotti non conformi

L’Organizzazione ha predisposto una procedura (PG 08 “Misurazioni, analisi e miglioramento”) in cui sono :

- Descritte le tipologie di non conformità (NC) riscontrabili in azienda (NC di prodotto, NC di servizio, NC di sistema, NC Ambientali, NC di sicurezza, NC relative al sistema di gestione etico);
- Descritti i metodi per la rilevazione e notifica ai **RSGI** delle NC;
- Individuate le responsabilità per l’attuazione delle azioni necessarie (trattamento e/o azioni correttive);
- Adottate le misure necessarie per precludere l’utilizzo dei prodotti non conformi;
- Descritte le verifiche necessarie per dimostrare l’efficacia delle azioni (trattamento e/o azioni correttive) adottate;
- Registrate le NC e le azioni intraprese per eliminare la non conformità;

Per quanto riguarda le azioni da intraprendere a fronte di emergenze di carattere ambientale e/o di sicurezza reali o potenziali sono state stabilite tra tutti i livelli dell’organizzazione Aziendale i ruoli e le responsabilità per fronteggiarle reagendo con le opportune azioni richieste e descritte nella PG 08.

L’applicazione della procedura di riferimento è sotto la responsabilità di RSGI coadiuvato dal RSPP che, dopo il verificarsi di un evento classificato “in emergenza”, verifica la corretta osservanza della procedura in oggetto, applica la procedura delle non-conformità e verbalizza alla Direzione Aziendale di quanto accaduto.

Nella procedura in oggetto sono:

- Identificati gli aspetti ambientali interessati alle possibili emergenze;
- Identificati i rischi per la sicurezza;
- Ipotizzate le situazioni di rischio ambientale e/o di sicurezza dovute a fattori accidentali e/o errori umani;
- Registrati gli eventi accidentali con ripercussione anche minima sull’Ambiente e sulla sicurezza dei lavoratori;
- Redatte le istruzioni sia di prevenzione che di risposta alle emergenze ambientali e/o di sicurezza individuate:
 - Le prime devono contenere le norme comportamentali e gli accorgimenti da adottare in occasione dell’utilizzo di prodotti/attrezzature riconosciute come potenziali cause delle emergenze identificate.
 - Le seconde devono contenere le seguenti informazioni:
 - La composizione della squadra di emergenza;
 - Le azioni da intraprendere, le responsabilità e la loro sequenza temporale;
 - I mezzi e gli strumenti da operare.

7.7 Analisi dei dati

L’Organizzazione per tenere sotto controllo l’andamento delle attività e processi aziendali essenziali per un corretto funzionamento del SGI aziendale e per individuare le occasioni/opportunità di miglioramento della qualità dei servizi offerti, ha deciso di utilizzare degli strumenti statistici per monitorare ed analizzare i dati provenienti dall’analisi:

- delle risultanze degli audit interni di sistema
- delle non-conformità
- dei dati riguardanti i controlli di processo
- dei dati riguardanti il raggiungimento degli obiettivi del sistema di gestione integrato

- delle performance dei fornitori
- del gradimento dei committenti e dei dipendenti
- delle informazioni riguardanti l'opportunità per azioni preventive
- dei reclami dei committenti
- dati di monitoraggio ambientale
- dati relativi agli infortuni

L'Azienda utilizza dati per l'individuazione, l'analisi e il controllo di indici aziendali particolarmente significativi, volti a monitorare i principali processi aziendali.

In particolare riguardo ai processi oggetto del presente disciplinare sono analizzati i seguenti indicatori:

| |
|--|
| N° clienti per servizio pulizia impianti aeraulici |
| Fatturato per servizio pulizia impianti aeraulici |
| N° impianti aeraulici sottoposti a pulizia meccanica e bonifica |
| N° campionamenti microbiologici di superficie effettuati per carica microbica psicrofila prima dell'intervento |
| N° campionamenti microbiologici di superficie effettuati per carica microbica mesofila prima dell'intervento |
| N° campionamenti microbiologici di superficie effettuati per carica ricerca muffe e lieviti prima dell'intervento |
| N° campionamenti microbiologici di superficie effettuati per carica microbica psicrofila post intervento |
| N° campionamenti microbiologici di superficie effettuati per carica microbica mesofila post intervento |
| N° campionamenti microbiologici di superficie effettuati per carica ricerca muffe e lieviti post intervento |
| N° campionamenti microbiologici di aria effettuati per carica microbica mesofila post intervento |
| N° campionamento polveri su superfici canalizzazioni prima dell'intervento |
| N° campionamento polveri su superfici canalizzazioni post-intervento |
| Limite massimo carica microbica psicrofila (UFC /m3) su aria post-intervento |
| Limite massimo carica microbica psicrofila (UFC /100 cm2) su superfici post-intervento |
| Limite massimo carica microbica mesofila (UFC /m3) su aria post-intervento |
| Limite massimo carica microbica mesofila (UFC /100 cm2) su superfici post-intervento |
| Limite massimo carica muffe e lieviti (UFC /100 cm2) su superfici post-intervento |
| Limite massimo di polveri espresse in mg/ cm2 post-intervento |
| Media carica microbica psicrofila (UFC /m3) su aria post-intervento |
| Media carica microbica psicrofila (UFC /100 cm2) su superfici post-intervento |
| Media carica microbica mesofila (UFC /m3) su aria post-intervento |
| Media carica microbica mesofila (UFC /100 cm2) su superfici post-intervento |
| Media carica muffe e lieviti (UFC /100 cm2) su superfici post-intervento |
| Media di polveri espresse in mg/ cm2 post-intervento |
| Deviazioni standard |

7.17 Requisiti relativi ad azioni correttive e preventive

Le modalità di gestione delle azioni correttive sono descritte nella PG 08 "Misurazioni, analisi e miglioramento", in particolare sono descritte:

- Le condizioni basilari (non conformità ripetitive, reclami dei clienti, violazioni di norme ambientali, Segnalazioni di clienti, fornitori, enti Esterni o dipendenti, audit interni, riesami della direzione, eventi

incidentali) per intraprendere le azioni correttive. Le assegnazioni delle responsabilità per la valutazione delle cause delle non conformità reali;

- La valutazione delle risorse umane e materiali necessarie per intraprendere le azioni correttive con l'indicazione degli obiettivi da raggiungere;
- Le assegnazioni delle responsabilità per individuare ed attuare le necessarie azioni correttive;
- Le assegnazioni dei tempi definiti per l'attuazione delle azioni correttive;
- Le responsabilità assegnate per valutare l'efficacia delle azioni correttive;
- La registrazione delle azioni correttive adottate e la loro relativa archiviazione.

In occasione dei riesami della direzione viene analizzata l'eventuale necessità di revisionare le procedure di emergenza ambientale in seguito a:

- risultanze delle prove di simulazione;
- risultanze delle risposte a emergenze accadute;
- modifiche strutturali ovvero dei processi produttivi;
- innovazioni tecnologiche;
- utilizzo nuove sostanze pericolose.

Le modalità di gestione delle azioni preventive sono descritte nella PG 08 "Misurazioni, analisi e miglioramento", in particolare sono descritti:

- I modi di identificazione delle non conformità potenziali (Segnalazioni di clienti, fornitori, enti Esterni o dipendenti, riesami della direzione, riunioni periodiche, analisi dei dati statistici, audit interni, introduzione di nuove norme, eventi quasi - incidentali),
- La valutazione dei rischi (relativamente alle proprie attività ed aspetti ambientali collegati) legati alle non conformità potenziali,
- Le assegnazioni delle responsabilità per individuare ed attuare le necessarie azioni preventive,
- Le assegnazioni dei tempi definiti per l'attuazione delle azioni preventive,
- Le responsabilità assegnate per valutare l'efficacia delle azioni preventive,
- La registrazione delle azioni preventiva adottate e la loro relativa archiviazione.

8. Descrizione procedure di controllo relative al processo/servizio di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici

Prove, controlli e collaudi preliminari all'esecuzione del servizio e finali

Si procede in fase pre e post intervento ad effettuare i controlli relativi allo stato della condotta aeraulica prima e dopo gli interventi e precisamente rappresentati da:

1) Video-ispezione: consiste nell'introduzione di un robot teleguidato munito di telecamera a colori e ad alta definizione all'interno di una o più condotte dell'impianto aeraulico centralizzato.

L'ispezione tecnica sarà effettuata con lo scopo di documentare le condizioni di mantenimento ed efficienza dell'intero impianto aeraulico e di constatare l'eventuale presenza di depositi, polveri e muffe all'interno delle condotte. Il tutto viene registrato su di un DVD.

2) Prelievo microbiologico di superficie: consiste nel prelievo da una ben identificata e determinata superficie interna alla condotta di cui sopra, di particolato. Il campione verrà deposto in un contenitore a temperatura costante e portato entro le 24 ore successive al prelievo in un laboratorio specializzato che ricercherà la carica batterica e la quantità totale di muffe e lieviti.

3) Prelievo microbiologico di aria: I prelievi di aria verranno effettuati mediante un campionatore volumetrico ad impatto per aspirazione, posizionato tramite asta telescopica, davanti alla bocchetta di mandata dell'aria. Lo strumento MICROFLOW (surface air system) aspira, attraverso una testata forata, l'aria immessa in

ambiente con una portata di 100 litri al minuto, provocando l'impatto delle particelle su una piastra munita dell'opportuno terreno di coltura. Per ogni punto preso in esame verranno prelevati 250 litri d'aria.

I campionamenti microbiologici sono formalizzati su apposito **verbale di campionamento**.

4) Campionamento polveri: la campionatura delle polveri effettuata mediante Nadca Vacuum test. Si collegano i filtri mediante un tubo della pompa (tarata) poi si fanno scorrere sopra le scanalature della dima (NADCA Template). La misurazione della polvere avviene prima e dopo la pulizia, mediante esame gravimetrico dei filtri (prima e dopo l'aspirazione) consegnati a laboratorio esterno. Il valore massimo tollerato è 1 gr/m²

I campionamenti microbiologici sono formalizzati su apposito **verbale di campionamento**.

I risultati dei campionamenti e prelievi sono refertati su appositi rapporti di prova rilasciato da laboratorio esterno.

Prove e controlli durante l'esecuzione del servizio

Per verificare la corretta esecuzione del processo/servizio di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici, RTC pianifica annualmente degli audit di processo in campo al fine di verificare la corretta esecuzione dei servizi oggetto del seguente disciplinare e delle istruzioni di riferimento. A tal fine RTC, predispone una apposita **Check-list del processo di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici**.

In seguito RTC, sulla base della check-lists di riferimento, inizierà l'audit di processo rispondendo ai vari requisiti con dei riscontri oggettivi.

In particolare dovrà essere verificata:

- la corretta applicazione delle procedure descritte nel seguente disciplinare e nelle istruzioni operative di riferimento;
- il grado di conoscenza delle stesse da parte del personale interessato;

Nel caso in cui la procedura risulti non applicata (rilevazione di Non Conformità NC) deve essere verificato se dipende da difficoltà oggettive legate alla sua osservazione o meno.

In particolare dev'essere verificata:

- La corretta applicazione del seguente disciplinare e nelle istruzioni operative di riferimento;
- Il grado di conoscenza delle stesse da parte del personale interessato;
- La corretta osservanza di norme e regolamenti applicabili ai sistemi di gestione qualità, sicurezza, ambiente ed etica;

Nel caso in cui la procedura non venga applicata deve verificarsi se la causa dipende da difficoltà oggettive legate alla sua realizzazione o meno.

Raccolta delle NCm e NCM e stesura del Rapporto di audit

Al termine degli audit, gli ispettori elaborano il "**Verbale di Audit Interno di processo**" su modulistica della società di consulenza relativamente al sistema di gestione ispezionato specificando gli eventuali punti carenti in una serie di "**Rapporti di Non Conformità**" formulati su modulistica del sistema di gestione integrato

Una copia dell'intera serie di "**Rapporti di Non Conformità**" rilevati, unitamente ad una copia del "**Verbale di Audit Interno di processo**" è lasciata al responsabile operativo del settore in questione; gli originali sono invece consegnati, unitamente alla **check-list** utilizzata per la conduzione della verifica ispettiva, al RTC che provvederà a far eseguire al settore oggetto di **NC** le relative azioni correttive.

Controlli relativi alle caratteristiche certificabili del processo di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici

Relativamente alle caratteristiche indicate per la certificazione del processo nella seguente tabella sono indicati:

- La caratteristica da controllare;
- La metodologia utilizzata per il controllo;
- I criteri di campionamento;
- Le responsabilità relative alla effettuazione del controllo

| N° | Caratteristica da controllare | Metodologia di controllo | Criteri di campionamento | Responsabile |
|----|--|---|---|----------------------------|
| 01 | Condizioni visive dello stato interno delle canalizzazioni | Video ispezione | 1 ogni 60 metri preferendo i punti critici (es. curve deviazioni) | RS/operatori |
| 02 | Carica microbica psicofila e mesofila all'interno delle condotte | Campionamento microbiologico di superficie secondo istruzione campionamento superfici per analisi microbiologiche | In 3 punti dell'impianto <ul style="list-style-type: none"> • Zona iniziale impianto aeraulico; • Zona centrale impianto aeraulico; • Fine canalizzazione; | RS/operatori |
| 03 | Ricerca muffe e lieviti all'interno delle condotte | Campionamento microbiologico di superficie secondo istruzione campionamento superfici per analisi microbiologiche | In 3 punti dell'impianto <ul style="list-style-type: none"> • Zona iniziale impianto aeraulico; • Zona centrale impianto aeraulico; • Fine canalizzazione; | RS/operatori |
| 04 | Polveri presenti all'interno delle canalizzazione | Campionamento mediante campionatore per pre intervento e NADCA vacuum test per post intervento secondo istruzione Campionamento polveri mediante NADCA Vacuum Test | In 2 punti a campione all'interno delle canalizzazioni dell'impianto | RS/operatori |
| 05 | Carica microbica psicofila e mesofila nell'aria | Campionamento microbiologico di superficie secondo istruzione campionamento superfici per analisi microbiologiche | A1 punto in corrispondenza della mandata dell'aria per impianto | RS/operatori |
| 06 | Controllo lieviti e muffe | Analisi quali-quantitativa di laboratorio sviluppata secondo la metodica descritta al § 6.01 | Secondo campioni consegnati | Laboratorio esterno |
| 07 | Analisi gravimetrica | Analisi quantitativa di laboratorio sviluppata secondo la metodica descritta al § 6.01 | Secondo campioni consegnati | Laboratorio esterno |

ALLEGATI

- Diagramma di flusso del processo di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici;
- Rapporto di lavoro;
- Verbale di campionamento
- Elenco attrezzature utilizzate nel processo di pulizia meccanica e bonifica microbiologica degli impianti aeraulici;
- Elenco istruzioni tecniche di riferimento per il presente disciplinare.