



CAPITOLATO DI APPALTO

SERVIZIO DI BONIFICA DEGLI IMPIANTI AERAILICI DEGLI EDIFICI DI INGEGNERIA (E08) E DELLA RESIDENZA “AMPLIAMENTO BONI” (E33)

Art. 1 Finalità del contratto:

Il presente Capitolato disciplina il rapporto tra l'Università degli Studi di Brescia e l'operatore economico per l'esecuzione del servizio di bonifica degli impianti aeraulici degli edifici di Ingegneria (E08) e della Residenza Ampliamento Boni (E33).

Art. 2 Oggetto del contratto:

Lo scopo dell'intervento proposto è quello di ripristinare le corrette condizioni igienico-sanitarie dell'impianto aeraulico in generale ed in particolare delle condotte aerauliche, della Unità di Trattamento Aria e degli organi di impianto. Molti degli ambienti dell'Università sono climatizzati attraverso impianti di trattamento. Tali impianti sono spesso asserviti ad un unico ambiente, in altri casi trattano l'aria necessaria al mantenimento del microclima di più uffici o aule, anche distribuiti su diversi piani degli edifici.

Quindi, oltre alle variabili dovute alla presenza di numeri di persone diverse nello stesso ambiente, in talune situazioni possono verificarsi “travasi” di aria da un ambiente ad un altro. A tale proposito è molto importante il monitoraggio delle condizioni igieniche degli impianti di trattamento aria, la tempestiva individuazione di agenti patogeni e le conseguenti misure correttive.

Il presente documento descrive le procedure ed i contenuti del Servizio di sanificazione degli impianti aeraulici canalizzati a servizio degli edifici di Ingegneria (E08) e della Residenza Ampliamento Boni (E33).

L'attività sotto illustrata permetterà di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Verificare le condizioni igienico sanitarie degli impianti e provvedere tempestivamente alla sanificazione di impianti e ambienti climatizzati;
- Documentare le attività svolte attraverso il rilascio da parte dell'operatore economico specializzato della Relazione Tecnica di intervento;
- Pianificare i successivi interventi in relazione alle risultanze della relazione Tecnica di intervento.

Gli interventi devono essere eseguiti da operatori economici qualificati nell'ispezione e la sanificazione degli impianti aeraulici.

Le attività di bonifica devono essere eseguite da una ditta i cui dipendenti, come previsto dalle norme, siano



dotati dei requisiti previsti per gli operatori di categoria B, equiparabile alla certificazione NADCA ASCS/VSMR (Air Systems Cleaning Specialist/Ventilation System Mold Remediator), e di quelli previsti per gli operatori di categoria A, equiparabile alla certificazione NADCA CVI (Certified Ventilation Inspector).

È richiesto che le analisi di laboratorio siano eseguite da laboratori accreditati tipo ACCREDIA.

Il panorama legislativo specifica tecnicamente le disposizioni del D.L. 81/2008 con l'emanazione delle nuove Linee-Guida emesse dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Le Linee Guida sono state emesse il 7 febbraio 2013 e si intitolano "Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria" e si affiancano alle già presenti Linee Guida del 5 ottobre 2006 "Schema di Linee Guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione".

Le attività oggetto del presente capitolato rispondono alle specifiche richieste da:

- Linee Guida emesse dalla Presidenza del Consiglio (Conferenza permanente Stato-Regioni) intitolate:
 - “Schema di Linee Guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione” del 5 ottobre 2006;
 - “Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria” del 7 febbraio 2013;
- Linee Guida emesse dalla Presidenza del Consiglio (Conferenza permanente Stato-Regioni) per la prevenzione e il controllo della Legionellosi del 7 maggio 2015
- DL 81/2008: “Testo Unico in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro” del 10 aprile 2008;
- Legge Regionale Lombardia: “Nuovo Testo Unico delle Leggi Regionali in materia di Sanità” del 30 dicembre 2009, n.33;
- Decreto attuativo Direzione Generale Sanità Lombardia – n° 1751 del 24 febbraio 2009;

Art. 3 Consegna e avvio del servizio

Il tempo utile per ultimare il servizio è fissato in giorni 180 naturali consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali, delle funzioni e dell'utilizzo dei locali, delle normali condizioni meteorologiche e di ogni altra condizione ambientale ed amministrativa che normalmente caratterizza il luogo (ed il periodo) in cui si svolgerà il servizio. In considerazione della valenza istituzionale della sede, al fine di garantire la continuità dell'attività ivi svolta, la Stazione Appaltante si riserva la possibilità di richiedere all'OEA di eseguire il servizio anche durante i giorni festivi e in orario notturno senza che

l'OEA possa avere nulla a che pretendere. L'OEA non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora il servizio, per qualsiasi causa non imputabile alla Stazione Appaltante, non sia ultimato nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impegnato.

Ai sensi dell'articolo 3 dell'Allegato II.14 al d.lgs. n. 36/2023, l'esecuzione del contratto e l'inizio del servizio potrà avvenire solo dopo la stipula del contratto d'appalto.

Art. 4 Programma operativo dettagliato (POD)

L'OEA è tenuto a presentare all'approvazione della Stazione Appaltante, entro 10 giorni dalla data della stipula del contratto e comunque prima dell'effettivo avvio del servizio, un programma operativo dettagliato (POD) delle opere da eseguirsi. Detto documento temporale sarà soggetto al vaglio del Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) che lo controfirmerà per accettazione. Sia il Responsabile Unico del Progetto (RUP) che il DEC, potranno comunque, nel corso dell'esecuzione del servizio, variare l'ordine di priorità concordato sul POD.

Art. 5 Attività previste – procedura d'intervento:

L'OEA riconosce a suo carico tutti gli oneri assicurativi e previdenziali di legge, deve osservare le norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro (di cui al decreto legislativo 81/2008) e di retribuzione dei propri dipendenti.

I tecnici operativi che eseguiranno i servizi di sanificazione saranno adeguatamente formati e qualificati ed in possesso della conoscenza e dell'esperienza necessarie all'esecuzione del servizio secondo la regola dell'arte.

L'OEA deve essere in possesso di tutte le attrezzature specialistiche necessarie a portare a termine le operazioni di bonifica e deve, inoltre, fornire al personale operativo tutti i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari e previsti dalle normative vigenti in materia di sicurezza. Oltre alla fornitura dei DPI, l'OEA deve anche provvedere alla formazione e informazione del suo personale tecnico per tutti i possibili rischi derivanti dalle operazioni che dovrà svolgere.

La Sanificazione (pulizia + disinfezione) dell'impianto aeraulico, prevede le seguenti attività:

1) PROGETTO di Sanificazione (pulizia + disinfezione) che espone e mette a conoscenza la Committenza delle operazioni che verranno eseguite e della loro organizzazione temporale.

In esso dovrà essere specificato il grado di invasività delle operazioni da svolgere e le possibili interferenze con le normali attività della Committenza.

Il Progetto di Sanificazione non è un documento stilato unilateralmente dall'OEA, ma è frutto di un confronto tra le parti con la finalità di raggiungere una programmazione tesa alla riduzione dei disagi e dei rischi nonché all'ottimizzazione delle tempistiche del servizio.

In sintesi, il Progetto di Sanificazione è un cronoprogramma dettagliato delle operazioni da svolgere in cui viene specificata la distribuzione spaziale e temporale degli interventi da effettuare.

I contenuti base del Progetto di Sanificazione sono:

N.	Contenuti
1	Operazioni da effettuare
2	Cronoprogramma delle operazioni
3	Tempistiche di intervento suddivise per singola operazione
4	Aree di lavoro
5	Orari di servizio
6	Numero tecnici impiegati
7	Attrezzature impiegate
8	Prodotti impiegati
9	Locale adibito allo stoccaggio del materiale e delle attrezzature di cantiere
10	Tipo di assistenza necessaria da parte della Committenza (es. accensione/spegnimento UTA, apertura/chiusura locali, ecc.)
11	Misure di ingegneria ambientale da mettere in atto
12	DPI necessari al personale operativo
13	Gestione delle interferenze
14	Individuazione delle figure di riferimento della Committenza e dell'Appaltatore con relativi contatti
15	Gestione delle emergenze (es. allarmi, ecc.)
16	Gestione degli impianti antincendio (es. necessità di disattivazione)
17	Individuazione delle modalità e della logistica legata all'accesso dei mezzi dell'Appaltatore nelle aree di cantiere

Il Progetto di Sanificazione deve essere condiviso e sottoscritto dall'OEA e Committente che quindi prendono atto delle rispettive problematiche e delle tempistiche di intervento.

Nella fase di stesura del Progetto è necessario tenere sempre presente che l'iter obbligato di avanzamento del servizio deve seguire il "senso dell'aria"; solo dove esiste la ripresa con ricircolo, le operazioni avranno il seguente ordine:

- 1) Presa Aria Esterna
- 2) Condotte di Ripresa

3) Unità di Trattamento Aria

4) Condotte di Mandata

Al Progetto di Sanificazione va allegata la planimetria dei locali e degli impianti (ove presenti) con l'individuazione delle aree di lavoro interessate dalle operazioni di sanificazione. Questa planimetria dovrà essere anche uno strumento per gli operatori al fine di seguire sopra di esso l'avanzamento del servizio.

Allegati al Progetto di Bonifica:

- Planimetria con aree di lavoro;
- Schede tecniche e di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati;
- Documenti inerenti alla sicurezza;
- Dimostrazione dei requisiti tecnici dell'OEA (certificazioni, attestati).

2) Le operazioni di SANIFICAZIONE (pulizia + disinfezione) dell'impianto aeraulico seguiranno l'iter previsto dal progetto di sanificazione. Modifiche al progetto potranno essere contemplate in fase di cantiere, ma dovranno comunque essere valutate e concordate dal tecnico di riferimento e dalla committenza.

L'impianto dovrà essere Sanificato IN OGNI SUA PARTE, ovvero dovrà interessare tutti gli apparati presenti, dalla presa dell'aria esterna fino all'ultimo terminale, considerando sia le condotte di mandata sia quelle di ricircolo. La disinfezione dell'impianto può essere svolta SOLAMENTE dopo l'avvenuta pulizia meccanica dell'intero sistema.

Misure di contenimento della contaminazione ambientale:

Durante le operazioni di Sanificazione ove necessario saranno messe in atto delle misure di contenimento della contaminazione ambientale al fine di evitare fenomeni di cross-contamination. Tali misure di contenimento saranno definite nel presente documento "misure di ingegneria ambientale".

Tali misure dovranno essere scelte in funzione dell'ambito di lavoro (sanitario, commerciale, etc.) e dello stato igienico degli impianti rilevato durante l'Ispezione Tecnica.

A seconda del livello di rischio dovranno essere messe in atto azioni più o meno conservative.

Le misure da attuare vanno scelte PRIMA dell'inizio del servizio, più precisamente alla stesura del progetto di sanificazione, e vanno condivise con la committenza.

I Controlli di Ingegneria Ambientale si possono dividere su più livelli (come riportato dalle Linee Guida NADCA ACR 2021) a seconda delle caratteristiche degli ambienti di lavoro:

LIVELLO 2	Contenimento dell'area di lavoro senza unità di decontaminazione
-----------	--

Ambienti interessati	Tutti gli ambienti nei quali sia stata accertata la presenza di muffe o contaminazioni biologiche all'interno dei sistemi HVAC.
Misure da mettere in atto	- Stendere coperture di protezione sulle pavimentazioni e sulle apparecchiature presenti - Pulire e sigillare adeguatamente tutte le attrezzature ed i dispositivi del Servizio; - Isolare l'area del servizio attraverso l'installazione di barriere di confinamento costituite da un foglio di polietilene non propagante incendio il cui accesso deve essere garantito da un taglio verticale; - Coprire la pavimentazione con un doppio foglio di polietilene; - Mantenere la camera di confinamento in depressione rispetto agli ambienti confinanti attraverso l'utilizzo di un aspiratore dotato di filtro HEPA; - Aspirare le pareti interne alla camera con un aspiratore dotato di filtro HEPA prima di rimuovere o spostare la stessa;

Sanificazione Unità di Trattamento Aria:

Le operazioni di bonifica dell'UTA devono sempre essere effettuate ad impianto SPENTO. Lo spegnimento dell'impianto, come definito dal progetto di bonifica, deve avvenire in accordo ed in presenza della Committenza o di un suo Rappresentante designato (es. Ufficio Tecnico, Manutenzione, etc).

Al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori, è necessario affiggere un cartello sull'interruttore di accensione in cui si vieta la riaccensione e, ove possibile, applicare un lucchetto all'interruttore stesso. Nel caso in cui l'accensione e lo spegnimento dell'UTA vengano gestiti da remoto, i tecnici dovranno comunque provvedere allo spegnimento manuale (tramite apposito interruttore) ed alla rimozione della cinghia per maggiore sicurezza.

Una volta spenta la macchina è necessario isolare l'UTA dal resto dell'impianto. Per fare ciò si possono utilizzare le serrande solitamente installate a monte ed a valle oppure, ove esse non fossero presenti, della spugna o dei palloni gonfiabili posti all'interno delle condotte di mandata, ripresa ed espulsione. L'UTA deve essere completamente isolata dal sistema di distribuzione affinché i contaminanti non possano diffondersi nell'impianto durante le operazioni di pulizia.

Durante l'attività sarà effettuato un controllo dello stato e della funzionalità delle diverse sezioni della macchina. Nel caso in cui si dovessero riscontrare delle anomalie gravi o delle rotture di alcuni apparati si deve avvisare immediatamente la committenza prima di procedere con la bonifica, per le operazioni manutentive conseguenti.

Le operazioni di bonifica devono interessare TUTTE le sezioni dell'UTA. È buona norma cominciare le operazioni dalla sezione di presa dell'aria esterna e muoversi successivamente verso la sezione di mandata. Questo permetterà, nel caso in cui sia necessario un riavvio forzato della macchina, di preservare il servizio svolto.

Tutte le operazioni devono essere svolte indossando i DPI previsti dalle vigenti norme sulla sicurezza del lavoro e tutti i prodotti utilizzati devono essere dotati di Scheda di Sicurezza presente sul cantiere.

Prima di iniziare le operazioni, vanno estratti i filtri e posti in un luogo asciutto. Essi devono essere aspirati per contatto o sostituiti se previsto dagli accordi con la Committenza.

La pulizia delle superfici e degli apparati è inizialmente svolta mediante aspirazione per contatto con un aspiratore dotato di filtro HEPA. Una volta rimosso tutto il particolato si procede al lavaggio delle superfici. I prodotti utilizzati non devono rilasciare sostanze nocive all'interno del flusso dell'aria e non devono intaccare le superfici trattate. Si consiglia di utilizzare prodotti specifici per impianti di condizionamento. Il lavaggio, ove possibile, può essere effettuato in pressione utilizzando il getto di una idropulitrice.

Durante il lavaggio è estremamente importante proteggere qualsiasi apparecchiatura elettrica mediante una copertura impermeabile.

Nel caso in cui fosse presente della ruggine su superfici interne o apparati, è necessario provvedere al RIPRISTINO delle superfici ossidate. Questa operazione deve essere svolta utilizzando appositi prodotti in grado di convertire e stabilizzare la superficie ossidata e stendendo successivamente una guaina o una vernice protettiva su di essa. Risulta estremamente importante, prima di effettuare queste operazioni, rimuovere tutti i depositi e lo sporco presenti sulla superficie da trattare. Devono essere rispettati tutti i tempi di contatto ed asciugatura dei diversi prodotti utilizzati.

Particolare attenzione deve essere posta alle sezioni di umidificazione e di scambio termico, dove è maggiore la possibilità di proliferazione microbiologica. In queste sezioni la pulizia deve essere estremamente accurata e deve essere rimossa ogni traccia di ruggine e di depositi.

In base alla tipologia di sporco presente, la pulizia delle batterie di scambio termico può essere effettuata seguendo due modalità (previste dalle Linee Guida NADCA ACR 2021):

1) PULIZIA A SECCO (TIPO 1): questa procedura è adatta a rimuovere il particolato depositato sulle superfici ed è un metodo prettamente meccanico. Esso, infatti, si basa sull'utilizzo di aspiratori dotati di filtro HEPA aspirando per contatto le batterie di scambio, aiutandosi con appositi accessori in grado di penetrare tra le alette. Può essere utile applicare un getto di aria compressa per favorire il distacco dei detriti all'interno delle alette.

2) PULIZIA A UMIDO (TIPO 2): questa procedura deve essere messa in atto solamente dopo aver eseguito la pulizia di Tipo 1 e quando essa non ha dato risultati soddisfacenti. La pulizia di Tipo 2 si basa sull'utilizzo di prodotti specifici per le batterie di scambio termico e di macchine per il lavaggio in pressione. Al fine di evitare

danni agli apparati in oggetto, si consiglia sempre di verificare la compatibilità del prodotto utilizzato con i materiali presenti e di testare il prodotto su una piccola parte di superficie prima di trattare l'intera batteria. Queste operazioni devono essere effettuate su entrambi i lati della batteria. Ove questo non sia possibile per impedimenti costruttivi, è necessario provvedere all'estrazione della batteria previo accordo con la Committenza; qualora non sia una procedura autorizzata, la mancata estrazione della batteria dovrà essere registrata nella "Relazione tecnica di ispezione postbonifica".

Al termine della pulizia è necessario ripristinare l'allineamento delle alette delle batterie di scambio termico utilizzando l'apposito "pettine a pinna" e verificare/ripristinare il corretto funzionamento delle linee di drenaggio con appositi prodotti sgorganti.

La disinfezione delle superfici e degli apparati deve essere eseguita con l'utilizzo di prodotti registrati come Presidio Medico Chirurgico. Il prodotto disinfettante scelto deve essere compatibile con tutti i materiali presenti e non deve provocare danni al funzionamento degli apparati o alle superfici degli stessi. Nel caso in cui non sia comprovata la resistenza dei materiali presenti al prodotto, si consiglia di effettuare delle prove localizzate e verificare eventuali danneggiamenti alle superfici.

L'applicazione del disinfettante deve essere eseguita in modo da garantire il raggiungimento di tutte le superfici dell'Unità di Trattamento Aria portando particolare attenzione ai comparti di umidificazione e di scambio termico. Il prodotto disinfettante deve poi essere lasciato agire per il tempo di contatto previsto dalla scheda tecnica del prodotto scelto. Nel caso in cui il prodotto disinfettante lo necessiti, è necessario risciacquare le superfici e successivamente asciugarle con cura.

Al termine delle operazioni, nell'UTA non devono essere presenti ristagni d'acqua o di altri liquidi/prodotti. La riaccensione dell'UTA al termine delle operazioni di bonifica deve essere svolta alla presenza di un responsabile della Committenza o comunque secondo le modalità riportate nel progetto di bonifica.

Sanificazione Condotte aerauliche:

La bonifica delle condotte di distribuzione dell'aria deve essere svolta ad impianto spento. In casi in cui sia fondamentale garantire un afflusso di aria in determinati locali, è possibile provvedere a sezionare la parte di impianto oggetto della bonifica. È, infatti, fondamentale che non sia presente un flusso d'aria all'interno delle canalizzazioni da trattare.

Le operazioni devono "seguire il senso dell'aria" partendo dalla distribuzione di ricircolo (se presente), passando poi alla presa aria esterna per terminare alla distribuzione di mandata (partendo dall'UTA e muovendosi verso gli apparati terminali). In questo modo, nel momento in cui sarà necessario riattivare l'impianto al termine del turno di lavoro, il flusso dell'aria forzata si muoverà sempre da un tratto "pulito" ad uno "sporco" non intaccando il servizio appena svolto.

La bonifica deve essere effettuata A BLOCCHI. Si comincia individuando il tratto di condotta che si intende bonificare che solitamente non deve eccedere i 30 m, ma che può sensibilmente diminuire nel caso in cui siano presenti curve, impedimenti o componenti installati in linea sul circuito. Una volta individuato il tratto di condotta, si procede mettendo in atto tutte le misure di ingegneria ambientale previste e riportate nel progetto di bonifica e preparando l'area di cantiere. Il tratto di condotta in oggetto deve essere accessibile a monte ed a valle.

Nel caso in cui non siano già presenti degli accessi adeguati, è necessario provvedere all'installazione di portine d'ispezione, come specificato nella parte di questo documento a loro dedicata. Il tratto di condotta deve poi essere sezionato ai due estremi con appositi palloni gonfiabili o con spugne pulite (questa operazione permetterà di garantire una migliore depressurizzazione del tratto stesso).

Si procede poi al collegamento di un potente aspiratore dotato di filtro HEPA ad uno dei due accessi in modo da creare una pressione negativa all'interno del tratto di condotta in oggetto ed evitare fenomeni di cross-contamination. All'altro estremo si inserisce l'apparecchiatura che si ritiene in grado di provvedere ad applicare una azione meccanica sulle superfici interne, favorendo la movimentazione ed il distacco dei depositi e del particolato che vengono così attirati e trattenuti dall'aspiratore installato all'altro estremo.

Nel caso, ad esempio, di utilizzo di spazzole, il diametro della stessa deve essere scelto con cura e non deve eccedere il 20% delle dimensioni della condotta trattata. Anche la scelta della rigidità e della tipologia delle setole utilizzate deve tenere in considerazione la tipologia di materiale della condotta e la tipologia di sporco.

In base alla sezione della condotta è necessario utilizzare macchine più o meno potenti. In commercio esistono particolari accessori in grado di facilitare la pulizia di sezioni particolari come possono essere quelle in cui una dimensione è molto maggiore dell'altra (es. condotta di notevole larghezza e di relativa piccola altezza). La pulizia dei tratti di condotte deve essere effettuata A SECCO e non può in alcun modo prevedere il lavaggio.

La disinfezione delle superfici interne alle condotte deve essere svolta utilizzando un prodotto disinfettante che, qualora non abbia un utilizzo specifico per l'uopo, sia quanto meno registrato come Presidio Medico Chirurgico. L'applicazione del prodotto può essere effettuata con varie metodologie presenti sul mercato, con estrema attenzione alle modalità operative illustrate nella scheda tecnica, fermo restando la NECESSITA' di evitare i ristagni di liquidi all'interno delle condotte.

Componenti in linea:

All'interno degli impianti di condizionamento possono essere presenti degli apparati, definiti all'inizio di questo documento come componenti di linea, installati lungo la distribuzione delle condotte ai quali è necessario prestare particolare attenzione durante la bonifica. Tali apparati risultano particolarmente sensibili alle azioni meccaniche e quindi è necessario affrontare la pulizia con cautela evitando l'utilizzo di attrezzature troppo aggressive.

Per la bonifica di tali apparati è necessario installare (ove non presenti) due portine di ispezione, una a monte ed una a valle dell'apparato, e procedere alla pulizia manuale attraverso una aspirazione per contatto. In alcuni casi, è consigliabile lo smontaggio degli stessi, se la situazione in cui sono installati lo consente.

È buona norma verificare e registrare la taratura ed il posizionamento degli organi meccanici di regolazione prima dell'intervento di bonifica. Tali regolazioni devono essere ripristinate e verificate subito dopo la pulizia. La disinfezione dei componenti di linea deve essere svolta contestualmente alla disinfezione delle condotte.

Terminali aeraulici:

Le tipologie e le tecnologie applicate a tali apparati possono variare considerevolmente a seconda degli ambienti serviti ed alle necessità di diffusione dell'aria all'interno degli stessi. Ove possibile, i terminali devono essere smontati, portati in un luogo idoneo, puliti in ogni loro parte, disinfettati con prodotto registrato come Presidio Medico Chirurgico e rimontati con cura. La pulizia di questi apparati può essere svolta anche con l'utilizzo di appositi prodotti chimici che non lascino residui sulle superfici prestando particolare attenzione al risciacquo ed alla asciugatura. È buona norma verificare e registrare la taratura ed il posizionamento degli organi meccanici di regolazione prima dell'intervento di bonifica. Tali regolazioni devono essere ripristinate e verificate subito dopo la pulizia. Poiché ciascun apparato terminale ha una precisa regolazione che garantisce il corretto afflusso d'aria.

3) L'ISPEZIONE TECNICA post intervento ha lo scopo di determinare le condizioni igieniche post-intervento dell'impianto aeraulico attraverso le seguenti operazioni:

- Video-ispezione su un campione statistico significativo dell'impianto ovvero 40% dell'intero circuito a servizio di ogni singola unità di trattamento dell'aria;
- Prelievi gravimetrici di superficie da eseguire sull'UTA, canale di mandata aria, canale di ripresa e canale di presa aria esterna, mirato alla ricerca di batteri ed agenti patogeni per ogni ambiente condizionato;
- Prelievi microbiologici da eseguire sull'UTA, canale di mandata aria, canale di ripresa e canale di presa aria esterna, mirato alla ricerca di batteri, lieviti e muffe ed agenti patogeni per ogni ambiente condizionato;
- Analisi quantitativa, degli agenti microbiologici presenti all'interno dell'edificio e negli ambienti di lavoro serviti da impianti di ventilazione (HVAC), secondo il metodo della determinazione su unità di VOLUME, mirato alla ricerca della carica batterica a 30°C e della carica fungina a 25°C e calcolo dei seguenti indici di monitoraggio microbiologico ambientale:
 - Indice globale di contaminazione, IGCM
 - Indice di contaminazione da batteri mesofili, ICM
 - Indice di amplificazione, IA.
- Determinazione della classe di contaminazione con contatore di particelle in accordo alle normative ISO 14644/1 2015, su particelle da 0,5 - 5 micron in condizioni IN OPERATION;

- Ispezione funzionale degli impianti;
- Aggiornamento documentazione di progetto (se presente) o produzione schemi degli impianti

4) La RELAZIONE TECNICA di ispezione post Sanificazione deve raccogliere e analizzare tutti i dati relativi alle operazioni effettuate e deve prendere in considerazione almeno i seguenti parametri:

- **Immagini pre e post bonifica:** le immagini ed i filmati devono rappresentare la totalità dell'impianto e dei suoi apparati;
- **Documentazione cartacea prodotta dalla squadra tecnica:**
 - posizionamento dei punti di prelievo fisici e microbiologici;
 - posizionamento e identificazione delle immagini;
 - compilazione dei report e della documentazione fornita;
- **Completezza dell'intervento:** l'impianto deve essere trattato nella sua complessità, dalla presa dell'aria esterna fino all'ultimo terminale;
- **Rispetto delle tempistiche e del cronoprogramma;**
- **Campionamenti fisici e microbiologici:** devono rispettare quanto previsto nel progetto di bonifica sia nel numero che nel posizionamento;
- **Schema impianto:** deve rappresentare tutto lo sviluppo dell'impianto e su di esso devono essere rappresentati tutti gli apparati esistenti e le portine di ispezione installate;
- **Modifiche al progetto di bonifica originale:** devono essere registrate, con relative motivazioni e persone coinvolte, tutte le modifiche apportate al progetto originale.

La relazione tecnica deve inoltre contenere:

1	Anagrafica della Committenza e del cantiere in oggetto
2	Date di inizio e fine del servizio
3	Personale impiegato per le operazioni di bonifica
4	Referente della Committenza
5	Supervisore tecnico del cantiere (cat. A)
6	Normative e standard di riferimento
7	Descrizione tecnica degli impianti interessati alle operazioni di bonifica
8	Descrizione dettagliata delle operazioni effettuate
9	Analisi dei risultati

10	Conclusioni:
	a) L'impianto è pulito e si propone un piano di controllo e monitoraggio, comprensivo di un programma di ispezioni tecniche di sorveglianza
	b) Nel caso in cui alcuni risultati non fossero ritenuti soddisfacenti dal tecnico responsabile della bonifica e dal responsabile delle ispezioni tecniche, la Ditta Appaltatrice opererà, attraverso interventi più o meno parziali, per raggiungere valori soddisfacenti.
11	Allegati:
	a) Rapporti di prova del laboratorio analisi
	b) Immagini e filmati suddivisi per punto di ispezione pre e post bonifica
	c) Planimetria o schema degli impianti con localizzazione dei punti di accesso
	d) Schede tecniche e di sicurezza dei prodotti chimici impiegati
	e) Certificati di taratura degli strumenti utilizzati
	f) Dimostrazione dei requisiti tecnici dell'Azienda Appaltatrice (certificazioni, attestati)

NOTE TECNICHE/ORGANIZZATIVE PER L'INTERVENTO

Le attività di monitoraggio dovranno essere strettamente coordinate alle esigenze della Committente:

- la Committente fornirà, se presenti, copia degli elaborati grafici della rete aria e della centrale di climatizzazione;
- Sarà predisposto il libero accesso alle zone interessate dagli interventi;
- Durante le operazioni gli impianti dovranno essere spenti;
- Sarà cura dell'Impresa verificare la sicurezza delle apparecchiature oggetto di sanificazione, nel rispetto della normativa vigente;
- La Committente fornirà l'assistenza tecnica per lo spegnimento e il successivo riavviamento delle unità di trattamento aria;
- Negli impianti provvisti di serrande taglia fuoco, le serrande saranno preventivamente messe in sicurezza. Al termine dell'intervento di bonifica, sarà verificato il corretto funzionamento delle serrande taglia fuoco;
- L'impianto di rilevazione incendi locale, potrebbe essere messo momentaneamente fuori servizio e riattivato al termine delle operazioni;
- Potrebbero essere necessarie pulizie straordinarie nei locali in cui saranno eseguiti i tamponi.

L'operatore tipico incaricato di eseguire il sopralluogo deve essere dotato dei requisiti previsti per gli operatori di categoria A e B e indicati nelle "Linee Guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione" del 5 Ottobre 2006, ovvero:

Operatore di categoria B: deve dimostrare la conoscenza dei seguenti punti:	
	necessità e importanza dell'igiene nel funzionamento dei sistemi di condizionamento dell'aria;
	problemi igienici di ogni apparecchiatura di ventilazione nei sistemi di condizionamento dell'aria
	manutenzione dei sistemi di condizionamento dell'aria, e influenza delle diverse variabili sulla definizione degli intervalli manutentivi
	procedure di misura semplici per monitorare il sistema di condizionamento dell'aria
	procedure per le sostanze pericolose per l'ambiente, incluso lo smaltimento
	misure di protezione del personale, riguardo all'igiene, durante l'esercizio e la manutenzione
	prescrizioni rilevanti (in particolare regolamentazione della prevenzione degli incidenti) e standard tecnici
	metodologie di impiego degli agenti chimici per la pulizia e la disinfezione

Operatore di categoria A: in aggiunta ai requisiti della categoria B si richiedono:	
	principi base d'igiene
	l'importanza dell'igiene nei differenti processi di trattamento dell'aria
	procedure di misura fisiche e chimiche e metodi di analisi biologiche o microbiologiche o tossicologiche

	elementi di conoscenza sulle principali disposizioni esistenti in materia
	problemi della sindrome dell'edificio malato (SBS): sintomi e possibili cause
	regolamenti igienici e regolamenti tecnici riguardanti il funzionamento dei sistemi impiantistici

Art. 6 Criteri ambientali minimi (CAM)

Affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti - pdf, adottati con DM 51 del 29 gennaio 2021 - pdf pubblicato in GURI n. 42 del 19 febbraio 2021.

Decreto Correttivo n. 24 settembre 2021 del Ministero della Transizione ecologica, recante Modifica del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29 gennaio 2021, recante «l'affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti», pubblicato in G.U.R.I. n. n. 236 del 2 ottobre 2021 - pdf.

Art. 7 Modalità di Esecuzione del Servizio

Il servizio dovrà essere eseguito secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni del Direttore dell'Esecuzione e/o della Committente, in modo che le opere corrispondano perfettamente a quanto contrattualmente richiesto.

L'esecuzione del servizio dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni del Direttore dell'Esecuzione e/o della Committente.

L'OEA sarà responsabile degli eventuali danni agli edifici, ai materiali e agli impianti causati dal suo personale o da eventuali sub – appaltatori.

La Committente e/o il Direttore dell'Esecuzione avranno la facoltà di eseguire, in corso d'opera, tutti i controlli e le verifiche che dovessero ritenere necessarie, al fine di poter valutare il corretto proseguimento del servizio. Qualora riscontrassero anomalie, potranno quindi chiedere il rifacimento, a carico dell'OEA, di tutte quelle opere che, a loro insindacabile giudizio, non dovessero rilevarsi conformi alle prescrizioni contrattuali.

I tempi di esecuzione del servizio saranno strettamente coordinati alle esigenze della Committente.

Resta inteso che parte o tutte le lavorazioni potranno essere eseguite in giorni festivi o notturni su più turni giornalieri, a insindacabile parere della Committente, con modalità organizzativa su più turni, diurni e notturni, con carattere continuativo, 7 giorni alla settimana. Quindi saranno pienamente operative anche le giornate di sabato, domenica e festivi.

Art. 8 Sicurezza e Prevenzione Infortuni

L'OEA è obbligato alla piena e incondizionata osservanza di tutte le norme e prescrizioni contenute nel presente capitolato. All'OEA competono le conseguenti responsabilità:

- redigere il piano operativo di sicurezza (P.O.S.);
- sottoporre al Direttore dell'Esecuzione il proprio piano operativo di sicurezza completo di tutti gli allegati di Legge, compreso cronoprogramma aggiornato;
- rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza, tutte le richieste del Direttore dell'Esecuzione;
- utilizzare tutte le attrezzature di lavoro e i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
- collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
- non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;

L'OEA si impegna altresì ad osservare e far osservare tutte le Leggi e Norme relative al servizio appaltato che fossero emanate dalle competenti Autorità o entrassero in vigore durante il corso del servizio, come pure ad osservare e fare osservare tutte le prescrizioni che di volta in volta fossero emanate per iscritto dal Direttore dell'Esecuzione o dal Committente.

L'esecuzione del servizio dovrà uniformarsi strettamente alle istruzioni e alle prescrizioni del Direttore dell'Esecuzione e alle esigenze operative della Committente, senza che l'OEA possa avanzare pretese e riserve.

Art. 9 Piano Operativo di sicurezza (POS)

L'OEA, prima della consegna del servizio, dovrà presentare il Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) con riferimento al luogo specifico per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione e nell'esecuzione del servizio, da considerare come piano complementare di dettaglio Documento di Valutazione dei Rischi da Interferenza. All'atto dell'inizio del servizio, nel verbale di consegna, l'OEA dovrà dichiarare esplicitamente di aver preso visione del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.lgs. n. 81/2008, e s.m.i., in cui si colloca l'appalto.

Art. 10 Note tecniche e organizzative per l'intervento:

Andrà concordato con la committenza un piano di intervento in quanto:

- Durante le operazioni gli impianti dovranno essere spenti;
- L'Ateneo fornirà assistenza da parte degli organi addetti alla manutenzione;

- Se l'impianto è dotato di Serrande Taglia Fuoco (STF) dovranno essere preventivamente messe in sicurezza (da parte della committenza);
- Se nei locali oggetto dell'intervento è presente un impianto antincendio deve essere messo in sicurezza (dalla committenza);

Art. 11 Direttore del servizio

L'OEA dovrà indicare la persona fisica designata come responsabile rappresentante dello stesso (Direttore del servizio), che si renderà disponibile in qualità di referente nei confronti dell'Amministrazione per tutto quanto attiene allo svolgimento delle prestazioni oggetto di appalto.

In caso di temporanea assenza, per motivi eccezionali, del referente designato, l'OEA dovrà comunicare preventivamente la persona delegata a sostituirlo.

Ciascuna delle parti potrà sostituire il proprio referente, dandone comunicazione scritta all'altra parte, senza potere, per questo, invocare una sospensione dei termini per il servizio.

Ferme restando le specifiche responsabilità dell'OEA, il Direttore del servizio è responsabile:

- della esecuzione del servizio a perfetta regola d'arte e della rispondenza dello stesso alle disposizioni impartite dal Direttore dell'esecuzione del contratto nel corso dell'appalto;
- della conduzione dell'appalto per quanto concerne ogni aspetto, con particolare riguardo al rispetto di tutta la normativa in materia di sicurezza ed igiene del lavoro vigente al momento della esecuzione del servizio.

L'accertata inosservanza, da parte del Direttore del servizio, di quanto previsto nel presente articolo, potrà dar luogo alla richiesta da parte Direttore dell'esecuzione del contratto di tempestiva sostituzione del Direttore del servizio, fatta salva ogni altra iniziativa eventualmente prevista per legge.

Il Direttore del servizio dovrà garantire una adeguata presenza in loco.