



Policy di Gestione Qualità dell'aria interna

Centro Commerciale “Mongolfiera” - Taranto (TA)

Svicom
REAL ESTATE MANAGERS

INDICE

Paragrafo	Pagina N
1. PREMESSA	2
2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
3. DEFINIZIONI	4
4. CENNI NORMATIVI	6
5. SOGGETTI COINVOLTI E RESPONSABILITA'	7
6. TIPOLOGIE DI INQUINANTI DELL'ARIA	8
7. FONTI CHE GENERANO INQUINAMENTO DELL'ARIA INTERNA	9
8. MODALITÀ DI PULIZIA INTERNA DELL'IMMOBILE	9
9. MODALITA' DI PULIZIA DEI CANALI DI MANDATA E RIPRESA ARIA	10
10. SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA .ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.	
11. CONTROLLI.....	12

ALLEGATI

Allegato A – Schede descrittive degli inquinanti dell'aria

Allegato B – Capitolato pulizie

1. PREMESSA

La Policy Interna, predisposta dalla proprietà e solo dalla stessa modificabile, contiene le norme che regolano la gestione delle buone pratiche per la qualità dell'aria interna nel Centro Commerciale MONGOLFIERA di Taranto. Le seguenti premesse costituiscono elemento basilare a fondamento della Policy:

- a) che la Kryalos S.g.r., è proprietaria del Centro Commerciale denominato MONGOLFIERA in Taranto;
- b) che la proprietà ha stipulato contratti di affitto/locazione riguardanti l'esercizio all'interno del Centro Commerciale di numerose attività commerciali, paracommerciali, di servizio etc.,
- c) che la proprietà ha il diritto/dovere di assicurare il miglior funzionamento del Centro Commerciale a tutela dei propri interessi e di quelli degli operatori economici insediati, diritto/dovere che eserciterà, tra l'altro, attraverso la figura e l'opera del Direttore del Centro Commerciale, sia egli alle dirette dipendenze della proprietà, ovvero incaricato dalla Società a cui la proprietà affiderà la conduzione del Centro Commerciale,
- d) che i comportamenti, individuali e collettivi, degli operatori del Centro risultano influenti sia sul mantenimento nel tempo dell'immagine e dell'efficacia del Centro Commerciale e, conseguentemente, del valore dello stesso, sia sul raggiungimento degli obiettivi economici e di immagine delle diverse imprese insediate nel Centro Commerciale, da cui l'esigenza imprescindibile di regolamentare puntualmente i principali di detti comportamenti.

2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Procedura ha lo scopo di definire e regolamentare le modalità per la gestione della qualità dell'aria interna nel Centro Commerciale Mongolfiera, in modo da garantirne la corretta attività alle norme di buona pratica.

Questo documento mira a promuovere una gestione responsabile e sostenibile degli impianti di condizionamento e ricambio d'aria, oltre ad individuare buone pratiche di utilizzo di prodotti e materiali che concorrano al mantenimento della buona qualità dell'aria interna al centro commerciale e nel rispetto delle normative italiane, europee e degli standard globali.

L'aria interna è spesso composta da una miscela di composti che differisce notevolmente da quella dell'aria esterna. In ambienti chiusi, si possono riscontrare concentrazioni di inquinanti simili a quelle esterne o, più comunemente, la presenza di sostanze inquinanti che non si trovano all'esterno. Anche piccole quantità di contaminanti in ambienti interni possono avere un impatto significativo sulla salute e sul benessere delle persone a causa di esposizioni prolungate. Il rischio è principalmente legato all'esposizione nel tempo, piuttosto che alla concentrazione degli inquinanti, che è generalmente molto bassa ma si accumula nel corso del tempo.

Tra le principali fonti di inquinamento troviamo il fumo di tabacco (incluso il residuo che rimane sugli abiti dei fumatori, anche dove il fumo è vietato), i processi di combustione, i prodotti per la pulizia e la manutenzione della casa, gli antiparassitari, l'uso di colle, adesivi e solventi, così come l'impiego di strumenti di lavoro come stampanti, plotter e fotocopiatrici. Anche le emissioni dei materiali da costruzione (come gli isolanti contenenti amianto) e dell'arredamento (ad esempio, mobili in truciolato, compensato o pannelli di fibre di legno di media densità, oppure trattati con antiparassitari, e moquette e rivestimenti) contribuiscono alla presenza di inquinanti.

Infine, il malfunzionamento del sistema di ventilazione o una errata collocazione delle prese d'aria vicino a zone ad alto inquinamento (come strade trafficate, parcheggi sotterranei o ambiti di lavorazione industriale) possono favorire l'ingresso di inquinanti dall'esterno. I sistemi di condizionamento dell'aria possono, inoltre, diventare terreno di coltura per muffe e altri contaminanti biologici e diffondere tali agenti in tutto l'edificio. In particolare, per quanto riguarda gli ambienti chiusi, è possibile ipotizzare una relazione tra fonti inquinanti e tipologia di inquinanti aerodispersi, come mostra la tabella sotto (Fonte: ISPRA).

Ambiente	Fonti	Inquinanti
Casa	Fumo di tabacco	Particolato aerodisperso; monossido di carbonio; composti organici volatili; formaldeide.
	Forni a gas e caldaie a gas	Biossido di azoto; monossido di carbonio; biossido di zolfo.
	Forni a legna e caminetti	Particolato aerodisperso; biossido di azoto; monossido di carbonio; biossido di zolfo; idrocarburi policiclici aromatici.
	Materiali da costruzione	Radon; formaldeide; composti organici volatili; amianto.
	Arredamenti e prodotti di consumo	Formaldeide; composti organici volatili; pesticidi.
	Condizionatori e superfici umide	Agenti biologici; particolato aerodisperso.
	Apparecchiature elettriche	Campi elettromagnetici.
Uffici e scuole	Fumo di tabacco	Particolato aerodisperso; monossido di carbonio; composti organici volatili; formaldeide.
	Materiali da costruzione	Radon; formaldeide; composti organici volatili; amianto.
	Arredi	Formaldeide; composti organici volatili.
	Stampanti e fotocopiatrici	Composti organici volatili; ozono.
	Impianti di condizionamento e di ventilazione	Agenti biologici; particolato aerodisperso; biossido di azoto; monossido di carbonio.
	Materiale didattico e di cancelleria	Composti organici volatili.
Mezzi di trasporto	Fumo di tabacco	Particolato aerodisperso; monossido di carbonio; composti organici volatili; formaldeide.
	Inquinanti esterni	Monossido di carbonio; benzene; biossido di azoto; particolato aerodisperso; ozono.
	Condizionatori	Agenti biologici.

3. DEFINIZIONI

Di seguito vengono riportate le definizioni utili al fine della comprensione della presente Procedura.

PM10 e PM2.5: sono particelle solide e liquide sospese nell'aria con diametro inferiore a 10 micrometri e 2.5 micrometri rispettivamente. Queste particelle possono essere emesse direttamente da fonti come la combustione di combustibili fossili o formarsi in atmosfera attraverso reazioni chimiche. Possono penetrare nel sistema respiratorio umano, con le PM2.5 che raggiungono anche gli alveoli polmonari, causando problemi respiratori e cardiovascolari.

NOx (Ossidi di Azoto): NOx è un termine generico per ossidi di azoto, principalmente NO (ossido di azoto) e NO₂ (diossido di azoto). Sono prodotti dalla combustione ad alte temperature, come nei motori a combustione interna e nelle centrali termoelettriche. NOx contribuiscono alla formazione di ozono troposferico e piogge acide, e hanno effetti nocivi sulla salute respiratoria.

VOC (Composti Organici Volatili): composti organici che evaporano facilmente a temperatura ambiente. Possono essere emessi da prodotti per la pulizia, pitture, colle, combustibili e processi industriali. Alcuni VOC, come il benzene e il formaldeide, sono noti cancerogeni e possono causare problemi respiratori e altri effetti avversi sulla salute.

SO₂ (Diossido di Zolfo): gas incolore con odore pungente, prodotto principalmente dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. Contribuisce all'acidificazione dell'atmosfera e alla formazione di particolato secondario. Può causare irritazione agli occhi, al naso e alla gola, e aggravare malattie respiratorie come l'asma.

CO (Monossido di Carbonio): gas incolore e inodore prodotto dalla combustione incompleta di carburanti carboniosi. Si lega fortemente all'emoglobina nel sangue, riducendo la capacità di trasportare ossigeno. Esposizioni elevate possono essere fatali, mentre esposizioni a lungo termine possono causare problemi cardiovascolari.

Ozono Troposferico (O₃): gas composto da tre atomi di ossigeno, che si forma tramite reazioni fotochimiche tra NOx e VOC in presenza di luce solare. È un irritante respiratorio potente e può causare danni alla vegetazione e ai materiali.

Indici di Qualità dell'Aria (IQA): Gli indici di qualità dell'aria sono strumenti che forniscono un'indicazione della qualità dell'aria su base giornaliera, combinando dati su vari inquinanti come PM, NO₂, SO₂, CO e O₃. Aiutano a comprendere i livelli di inquinamento e adottare comportamenti protettivi.

Emissioni Fuggitive: rilasci di sostanze inquinanti nell'aria da fonti non contenute come serbatoi di stoccaggio, tubazioni e altre apparecchiature. Sono spesso difficili da monitorare e controllare, contribuendo significativamente all'inquinamento atmosferico, e richiedono tecniche specifiche di gestione e monitoraggio.

Effetto Serra: processo naturale in cui l'atmosfera trattiene parte del calore emesso dalla superficie terrestre. I gas serra come CO₂, metano e vapore acqueo intrappolano il calore, mantenendo la Terra calda. Tuttavia, l'aumento delle concentrazioni di gas serra dovuto alle attività umane intensifica questo effetto, causando il riscaldamento globale.

inquinamento atmosferico: ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente;

emissione in atmosfera: qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera che possa causare inquinamento atmosferico e, qualsiasi scarico, diretto o indiretto, di COV nell'ambiente;

valore limite di emissione: il fattore di emissione, la concentrazione, la percentuale o il flusso di massa di sostanze inquinanti nelle emissioni che non devono essere superati. I valori di limite di emissione espressi come concentrazione sono stabiliti con riferimento al funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose e si intendono stabiliti come media oraria;

fattore di emissione: rapporto tra massa di sostanza inquinante emessa e unità di misura specifica di prodotto o di servizio;

concentrazione: rapporto tra massa di sostanza inquinante emessa e volume dell'effluente gassoso; per gli impianti di combustione i valori di emissione espressi come concentrazione (mg/Nm³) sono calcolati considerando un tenore volumetrico di ossigeno di riferimento del 3 per cento in volume dell'effluente gassoso per i combustibili liquidi e gassosi, del 6 per cento in volume per i combustibili solidi e del 15 per cento in volume per le turbine a gas;

composto organico: qualsiasi composto contenente almeno l'elemento carbonio e uno o più degli elementi seguenti: idrogeno, alogeni, ossigeno, zolfo, fosforo, silicio o azoto, ad eccezione degli ossidi di carbonio e dei carbonati e bicarbonati inorganici;

composto organico volatile (COV): qualsiasi composto organico che abbia a 293,15 K una pressione di vapore di 0,01 kPa o superiore, oppure che abbia una volatilità corrispondente in condizioni particolari di uso;

solvente organico: qualsiasi COV usato da solo o in combinazione con altri agenti, senza subire trasformazioni chimiche, al fine di dissolvere materie prime, prodotti o rifiuti, o usato come agente di pulizia per dissolvere contaminanti oppure come dissolvente, mezzo di dispersione, correttore di viscosità, correttore di tensione superficiale, plastificante o conservante;

4. CENNI NORMATIVI

Attualmente, non esiste una legislazione specifica riguardante l'inquinamento indoor. Non vi è una normativa nazionale dedicata, anche se il problema è stato affrontato in diverse occasioni a vari livelli. Sono state pubblicate linee guida che riassumono il lavoro svolto nel corso del tempo da esperti dell'Istituto Superiore di Sanità, del Ministero della Salute, delle Regioni, di Ispra e del CNR.

Le recenti normative europee e nazionali, derivanti dagli accordi internazionali di cooperazione tra i paesi, hanno posto il controllo e il miglioramento della qualità dell'aria esterna tra gli obiettivi ambientali prioritari. Dal 2005, con l'introduzione dei valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione stabiliti dal Decreto Ministeriale del 2 aprile 2002 n. 60, redatto dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in collaborazione con il Ministro della Salute (che rappresenta il primo riferimento normativo in questo ambito), gli Enti Locali hanno avviato interventi per ridurre le emissioni e implementare sistemi di monitoraggio continuo della qualità dell'aria esterna.

Il D.M. 2 aprile 2002 n. 60 recepisce due direttive europee in materia di qualità dell'aria:

1. la direttiva del Consiglio del 22 aprile 1999 relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo, come modificata con decisione 2001/744/CE del 17 ottobre 2001;
2. la direttiva del Consiglio del 16 novembre 2000 relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.

Il Decreto Ministeriale del 2 aprile 2002, che recepisce le Direttive EU 1999/30/CE e 2000/69/CE, fissava i limiti per diverse sostanze, tra cui biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio.

Il Testo Unico sull'Ambiente (D.Lgs. 152/2006) stabilisce disposizioni normative in materia ambientale, inclusa la qualità dell'aria. Le indicazioni relative alla qualità dell'aria includono la definizione di limiti di emissione per gli inquinanti atmosferici, nonché procedure e criteri per il monitoraggio e la valutazione della qualità dell'aria. Il testo prevede anche misure di controllo e riduzione delle emissioni da fonti puntuali e diffuse, nonché linee guida per la protezione della salute pubblica e dell'ambiente.

Il 13 agosto 2010 è stato emanato il Decreto Legislativo n. 155, successivamente corretto dal Decreto Legislativo del 24 dicembre 2012, che sostituisce e abroga tutte le normative precedenti, diventando una sorta di "testo unico" per la qualità dell'aria ambiente in Italia. Il DLgs 155/2010, con le sue modifiche e integrazioni successive, definisce il quadro normativo nazionale per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente, in attuazione delle direttive europee, costituendo oggi il riferimento legislativo principale per la verifica della conformità dell'aria ambiente ai limiti imposti dall'UE. Il Decreto stabilisce valori target, i livelli critici, le tolleranze e le soglie di allarme per i principali inquinanti presenti nell'aria all'aperto, al fine di raggiungere gli obiettivi a lungo termine per la qualità dell'aria. Definisce anche le procedure di monitoraggio degli inquinanti, specificando nei dettagli, all'articolo 17, i siti più adatti per l'installazione delle stazioni fisse di monitoraggio, i metodi ufficiali di campionamento, gli strumenti di campionamento e misurazione, i metodi di analisi dei campioni prelevati, i requisiti di certificazione e i laboratori nazionali di riferimento necessari per la calibrazione degli strumenti utilizzati nelle misurazioni ufficiali.

5. SOGGETTI COINVOLTI E RESPONSABILITA'

Ai fini della presente strategia, sono identificati i seguenti soggetti e le relative responsabilità:

1. Consorzio dei Proprietari del Centro Commerciale Mongolfiera:
 - a. Si impegna ad implementare buone pratiche volte ad ottenere e migliorare la qualità dell'aria interna del Centro Commerciale.
 - b. Si impegna a promuovere verso gli operatori del Centro Commerciale e verso i visitatori buone pratiche gestionali per la riduzione dell'inquinamento dell'aria.
 - c. Si impegna a supervisionare la costante e buona manutenzione degli impianti di trattamento e condizionamento dell'aria del centro commerciale.
2. Locatari e Operatori:
 - a. Si impegnano a ridurre quanto più possibile l'immissione di inquinanti nell'aria interna del centro commerciale.
 - b. Si impegnano a mantenere l'impianto meccanico di trattamento dell'aria relativo alla porzione locata in ottimo stato manutentivo, e a segnalare tempestivamente al gestore del Centro Commerciale eventuali criticità inerenti all'impianto condominiale.
3. Impresa di Pulizie:
 - a. Si impegnano ad utilizzare prodotti che non concorrano all'inquinamento dell'aria interna nell'attività di pulizia ordinaria del Centro Commerciale.
 - b. Monitora visivamente l'impianto di trattamento dell'aria durante le attività di pulizia segnalando tempestivamente criticità o malfunzionamenti al gestore del Centro Commerciale.
 - c. Segnala tempestivamente al gestore del Centro Commerciale qualora verificasse abusi o attività illecite degli operatori del Centro Commerciale nell'utilizzo dell'impianto meccanico.
4. Impresa di Manutenzione:
 - a. Si impegnano ad utilizzare prodotti o materiali che non concorrano all'inquinamento dell'aria interna nell'attività di pulizia ordinaria del Centro Commerciale.
 - b. Si impegnano a mantenere gli impianti comuni del Centro Commerciale in ottimo stato di manutenzione, segnalando tempestivamente al gestore criticità e attività da svolgersi in manutenzione straordinaria. Agiscono tempestivamente con messa in sicurezza in situazione di pericolo o urgenza di intervento.
 - c. Segnala tempestivamente al gestore del Centro Commerciale qualora verificasse abusi o attività illecite degli operatori del Centro Commerciale nell'utilizzo dell'impianto meccanico.
5. Visitatori:
 - a. Si impegnano a non introdurre nel centro commerciale materiali, prodotti o attrezzature che possano concorrere in maniera significativa all'inquinamento dell'aria interna.

Permangono sempre e comunque in carico ai singoli operatori del Centro Commerciale, conduttori degli spazi in locazione, le responsabilità e le conseguenze delle proprie azioni ed omissioni in materia di immissione di inquinanti in atmosfera e relative normative vigenti.

6. TIPOLOGIE DI INQUINANTI DELL'ARIA

Le sostanze inquinanti possono essere classificate in agenti chimici, fisici e biologici. Gli inquinanti chimici comprendono una serie di sostanze naturali o artificiali che, presenti nell'aria in forma liquida, solida o gassosa, ne peggiorano la qualità. Possono originarsi da fonti situate negli ambienti stessi o provenire dall'aria esterna, soprattutto in condizioni di elevato inquinamento ambientale. I principali contaminanti chimici derivanti dall'esterno comprendono i gas di combustione (biossido di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio), l'ozono, il particolato aerodisperso, il benzene, mentre quelli derivanti dall'ambiente confinato sono soprattutto la formaldeide, i composti organici volatili, gli idrocarburi policiclici aromatici, sostanze presenti nel fumo di tabacco ambientale, i pesticidi, l'amianto ed i gas di combustione. I maggiori contaminanti di natura chimica sono:

- monossido di carbonio (CO);
- biossido di azoto (NO₂);
- biossido di zolfo (SO₂);
- composti organici volatili (VOC);
- formaldeide (CH₂O);
- benzene (C₆H₆);
- idrocarburi aromatici policiclici (IPA);
- ozono (O₃);
- particolato aerodisperso (PM₁₀, PM_{2.5});
- composti presenti nel fumo di tabacco ambientale;
- pesticidi;
- amianto.

Per contaminanti biologici s'intende una serie di sostanze di origine biologica che possono incidere negativamente sulla qualità dell'aria sia indoor che outdoor. Le principali fonti di inquinamento microbiologico nei locali sono rappresentate dagli occupanti (uomo, animali, piante), dalla polvere (ottimo ricettacolo per i microrganismi), dalle strutture e dai servizi degli edifici. A queste fonti, si aggiungono gli umidificatori e i condizionatori d'aria, dove la presenza di elevata umidità e l'inadeguata manutenzione facilitano l'insediamento e la moltiplicazione dei contaminanti biologici che poi vengono diffusi nei vari ambienti.

Tra i contaminanti biologici indoor più comuni troviamo:

- I batteri, trasmessi dalle persone e dagli animali ma presenti anche in luoghi con condizioni di temperatura ed umidità che ne favoriscono la crescita.
- I virus, trasmessi dalle persone e dagli animali infettati.
- I pollini delle piante, provenienti soprattutto dall'ambiente esterno.
- Funghi e muffe che si formano all'interno dei luoghi confinati per problemi d'umidità o che possono penetrare dagli ambienti esterni.
- Gli acari, considerati tra le principali cause di allergia ed asma poiché, tramite le loro feci, producono dei potenti allergeni facilmente inalabili.
- Gli allergeni degli animali domestici rilasciati principalmente dalla saliva, forfora e urina che, una volta essiccati e frammentati, rimangono sospesi nell'aria. La principale fonte è costituita dagli animali con pelliccia (cani, gatti, roditori, etc.), ma anche da uccelli, scarafaggi e insetti.

Gli agenti fisici responsabili di una cattiva qualità dell'ambiente indoor sono: i campi elettromagnetici (c.e.m.), il rumore e il Radon.

7. FONTI CHE GENERANO INQUINAMENTO DELL'ARIA INTERNA

Elenco in allegato A

8. MODALITÀ DI PULIZIA INTERNA DELL'IMMOBILE

Una pulizia regolare e approfondita interna dell'immobile è un mezzo importante per la rimozione delle fonti di inquinamento atmosferico. Tuttavia, anche l'uso di alcuni prodotti per la pulizia può contribuire all'inquinamento dell'aria interna. Per garantire che le pratiche di pulizia rimuovano le fonti di inquinamento durante l'utilizzo appropriato dei prodotti per la pulizia, vengono stabilite le linee guida riportate di seguito.

- L'impresa di pulizie dovrà utilizzare solo detergenti **certificati EU Ecolabel**. Tutti i prodotti devono essere chiaramente etichettati e conservati in un'area sicura. Le bottiglie e i flaconi di detergenti devono essere ben chiuse durante la conservazione.
- I detergenti a base di ammoniaca e i detergenti contenenti cloro (come la candeggina) non devono mai essere utilizzati perché potrebbero generare gas tossici se miscelati.
- Per rimuovere la polvere dalle superfici vengono utilizzati panni leggermente umidi; tuttavia, le superfici pulite non devono essere lasciate umide o bagnate per periodi di tempo prolungati, poiché ciò può causare la formazione di muffe.
- I prodotti che rilasciano sostanze inquinanti verranno utilizzati solo in specifiche ore del giorno o in giorni di chiusura del centro commerciale. Ad esempio, la ceratura dei pavimenti verrà generalmente eseguita il venerdì pomeriggio o nei giorni festivi, per garantire che i gas vengano rimossi entro la riapertura del centro.
- Le aree di uso frequente dovrebbero essere pulite più spesso delle aree di uso poco frequente.
- Verranno utilizzati tappetini di grandi dimensioni per intrappolare lo sporco e l'umidità agli ingressi del centro commerciale. Questi tappetini verranno puliti secondo le linee guida dei produttori per garantire prestazioni ottimali. Intrappolare lo sporco e l'umidità agli ingressi degli edifici aiuta a mantenere puliti i pavimenti e i tappeti in tutto l'edificio.

Capitolato delle prestazioni di pulizia dell'immobile allegato. Allegato B

9. MODALITA' DI PULIZIA DEI CANALI DI MANDATA E RIPRESA ARIA

Per il centro commerciale Mongolfiera sono individuate due modalità di pulizia delle condotte e dei canali dell'aria forzata.

1. Pulizia tramite immissione di **prodotti nebulizzati** secondo le seguenti modalità:

- i. Preparazione del cantiere mediante copertura con teli delle strutture presenti all'interno degli ambienti (ove necessario).
- ii. Effettuazione di un trattamento di disinfezione preventiva all'intero delle condotte e dei Rooftop in modo da garantire agli operatori di lavorare in sicurezza, svolta mediante nebulizzatori elettrici e impiegando prodotti idonei all'uso.
- iii. Sanificazione interna dei componenti (Rooftop, condotte d'aria di mandata e di ripresa e diffusori) svolta con apposite attrezzature e prodotti sanificanti. In particolare per i Rooftop si provvederà sia alla asportazione delle polveri e delle incrostazioni presenti sulle pareti e sul pacco lamellare sia alla aspirazione dei liquidi e dei residui presenti sul fondo della vasca di raccolta dell'acqua di condensa ed al trattamento sgrassante del pacco alettato. Per le condotte prive di rivestimento interno in lana minerale potranno essere utilizzati differenti attrezzature per distaccare le polveri dalle superfici interne quali spazzole rotanti o aria compressa. Ad una estremità dell'impianto sarà innestato un aspiratore che, creando il vuoto all'intero del condotto, favorirà il convogliamento del particolato al di fuori del circuito aeraulico. Tale dispositivo aspirante è dotato di prefiltri, filtri a tasca e dove necessari filtri assoluti HEPA per il trattenimento delle polveri. Per tali operazioni, se necessario, saranno effettuati alcuni sportelli di accesso ai canali. Una volta finite le operazioni di pulizia gli sportelli di ispezione verranno lasciate in sede in modo da agevolare future ispezioni e manutenzioni degli impianti di condizionamento. Tali sportelli rispettano le caratteristiche di tenuta richieste all'interno della Norma EN 1507 e saranno montati nel pieno rispetto della Norma UNI EN 12097.
- iv. La disinfezione finale sarà svolta con aerosolizzatori e nebulizzatori mediante saturazione dell'intero circuito aeraulico, impiegando prodotti idonei all'uso.
- v. Al termine dell'intervento di sanificazione descritto verrà effettuata la verifica dell'avvenuta corretta sanificazione, mediante analisi microbiologiche all'interno delle condotte per la determinazione dei seguenti parametri:
 - Conta microrganismi a 30°,
 - Carica di lieviti e muffe,
 - Stafilococchi coagulasi positiva.Le analisi saranno effettuate da un primario Laboratorio Microbiologico accreditato "ACCREDIA".
- vi. La riconsegna del cantiere avverrà mediante asportazione dei teli dalle strutture presenti all'interno degli ambienti e pulizia delle superfici orizzontali
- vii. In conclusione sarà fornita una relazione tecnica, la documentazione ufficiale delle analisi microbiologiche effettuate e uno specifico Registro di Manutenzione Igienico-sanitaria dell'impianto ove sarà riportato il lavoro svolto ed i successivi interventi programmati. Tale documentazione attesterà le adeguate condizioni igienico sanitarie dell'impianto stesso così come richiesto dalle normative in materia (vedi D. Lgs. 81/2008 Testo Unico - Appendice IV. art.1.9.)

2. Pulizia tramite sanificazione e disinfezione **meccanica** dei canali secondo le seguenti modalità:

- i. Sezionamento del tratto di circuito interessato dall'intervento, mediante l'ausilio di palloni gonfiabili in gomma da introdurre all'interno delle condotte; pulizia delle condotte attraverso l'impiego di

idonea attrezzatura per la pulizia meccanica e la rimozione del particolato, scelta in funzione delle caratteristiche del circuito; aspirazione delle polveri e dei residui rimossi mediante l'utilizzo di unità aspirante munita di adeguata filtrazione, con ultimo stadio costituito da filtri HEPA se l'aria estratta dal circuito viene immessa negli ambienti occupati.

- ii. Disinfezione delle superfici interne delle condotte eseguita lungo il circuito, sempre dopo la pulizia meccanica, secondo le seguenti procedure: scelta del prodotto disinfettante adatto al circuito oggetto dell'intervento, sezionamento del tratto di circuito interessato dall'intervento, mediante l'ausilio di palloni gonfiabili in gomma da introdurre all'interno delle condotte; disinfezione attraverso l'impiego di idonea attrezzatura per l'applicazione di disinfettante, scelta in funzione delle caratteristiche del circuito.
- iii. Inserimento di due portine d'ispezione prima e dopo il componente oppure, in alternativa, smontaggio dello stesso; pulizia e disinfezione mediante asportazione dei residui di polveri, morchia, materiale untuoso e qualsiasi altro materiale depositato sulle superfici con l'utilizzo di soluzione ad elevato potere disincrostante.
- iv. Bonifica dei terminali aeraulici di immissione e ripresa dell'aria, comprendente: distacco dei terminali dalla loro posizione di funzionamento sulle condotte e/o sui plenums; pulizia e disinfezione mediante asportazione dei residui di polveri, morchia, materiale untuoso e qualsiasi altro materiale depositato sulle superfici con l'utilizzo di soluzione ad elevato potere disincrostante.

10. CONTROLLI

Il gestore del centro commerciale, anche coadiuvato dalla Società di Servizi, effettuerà verifiche relativamente alle modalità di gestione riportate allo scopo di verificare la conformità ai criteri di accettabilità stabiliti dalla presente Procedura.

Il gestore del centro commerciale, anche coadiuvato dalla Società di manutenzione, avrà la facoltà in qualsiasi momento di condurre ulteriori verifiche si rendessero necessarie allo scopo di garantire il corretto funzionamento degli impianti di trattamento e climatizzazione dell'aria.

L'Operatore che rilevi o venga a conoscenza di situazioni anomale dovrà:

- Darne immediata comunicazione alla Società di Servizi e all'operatore
- Ricercarne le cause ed adottare le immediate opportune azioni correttive.
- Provvedere se necessario ad eseguire ulteriori indagini.
- Mettere in atto tutte le misure necessarie a riportare la situazione in condizioni normali.

Quando vengono verificate anomalie per le quali l'Operatore non abbia adottato le misure necessarie a riportare la situazione a condizioni normali, potrà essere richiesta all'Operatore interessato l'interruzione delle attività che generano rifiuti, nonché adottare tutte le misure necessarie a riportare la situazione a condizioni normali. L'Operatore sarà inoltre tenuto al rimborso dei costi eventualmente sostenuti per il ripristino delle condizioni normali.

.