



ETC GROUP S.R.L.
AIR FILTRATION TECHNOLOGIES

Tecnologie Italiane per il Trattamento
Aria - Fumi, Odori e Virus

MANUALE

ARTURO CP-15 | CP-30



Indirizzo: Strada delle Campagne 10,
61010 Tavullia (PU), Italia



Tel: +39 0541 1646150 | +39 0541 955062



WhatsApp: +39 3737755779



Email: informazioni@etcgroupsrl.biz



PEC: etcgroupsrl@pec.libero.it



Web: www.etcgroupsrl.it



DOSSIER TECNICO COMPLETO
ARTURO CP-15 / CP-30
Versioni compatte da 1.500 e 3.000 m³/h

Sistema compatto per il trattamento di fumi e odori con filtro al plasma elettrostatico industriale



Contenuto del dossier:

1. Scheda Tecnica – 2. Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione
3. Valutazione dei Rischi – 4. Analisi del Trattamento

ETC GROUP S.r.l. – Tecnologie & Sistemi per il Trattamento dell'Aria
Strada delle Campagne, 10 – 61010 Tavullia (PU) – Italia
Tel. +39 0541 1646150 – +39 0541 955062 – www.etcgroupsrl.it
ETC-DT-ARTURO-CP-001 – Rev. 1.0 – 04/10/2026 – MADE IN ITALY

Indice del dossier

- 1. SCHEDA TECNICA**
- 2. MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE**
 - 2.1 Informazioni sul manuale e condizioni di garanzia**
 - 2.2 ARTURO CP: il depuratore universale in formato compatto**
 - 2.3 Uso dell'attrezzatura e funzionalità di base**
 - 2.4 Specifiche, limiti d'impiego e usi non consentiti**
 - 2.5 Sicurezza**
 - 2.6 Trasporto, ricevimento e stoccaggio**
 - 2.7 Installazione del sistema**
 - 2.8 Struttura del dispositivo**
 - 2.9 Inserimento e sostituzione dei filtri**
 - 2.10 Messa in servizio (debug)**
 - 2.11 Uso quotidiano e controlli**
 - 2.12 Manutenzione periodica, lavaggi e pericoli**
 - 2.13 Ricerca guasti**
 - 2.14 Ricambi**
 - 2.15 Dismissione e smaltimento**
 - 2.16 Libretto di manutenzione**
- 3. VALUTAZIONE DEI RISCHI**
- 4. ANALISI DEL TRATTAMENTO**
- 5. DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ**
- AII. ATTESTATO DI CONFORMITÀ IMQ N° 364 (ARTURO)**

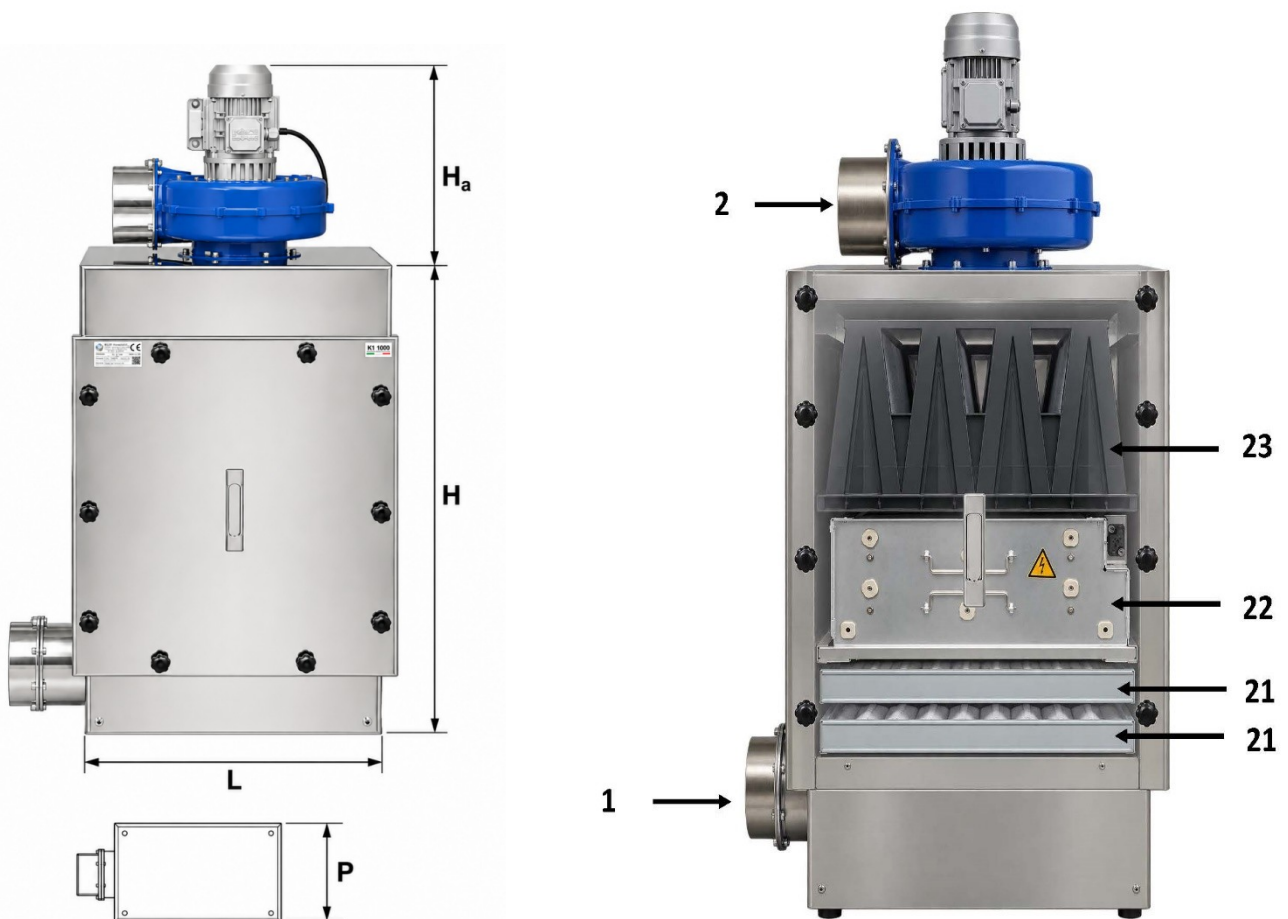
1. Scheda Tecnica

Prodotto: ARTURO CP-15 e ARTURO CP-30. Sistemi compatti per l'abbattimento di fumi e odori in acciaio inox AISI 304, di fabbricazione ETC Group S.r.l. I due modelli hanno struttura e componenti uguali e differiscono per dimensioni, peso, aspiratore e portata d'aria.

Modello	ARTURO CP-15 (ex K1-1000) – ARTURO CP-30 (ex K1-2000)
Costruttore	ETC GROUP S.r.l. – Tecnologie & Sistemi per il Trattamento dell'Aria Strada delle Campagne, 10 – 61010 Tavullia (PU) – Italia
Misure d'ingombro	CP-15: Larghezza L 87,00 cm × Altezza H 115,00 cm (+ aspiratore Ha 50 cm) × Profondità P 64,00 cm CP-30: Larghezza L 85,00 cm × Altezza H 125,00 cm (+ aspiratore Ha 60 cm) × Profondità P 64,00 cm
Materiale costruttivo	Acciaio inox AISI 304
Ingresso / uscita fumi	CP-15: ingresso Ø150 – uscita Ø150 mm* CP-30: ingresso da Ø200 a Ø250 – uscita da Ø200 a Ø250 mm*
Peso totale	CP-15: 85 kg CP-30: 150 kg
Aspiratore	CP-15: Centrifugo EYNGL750 per alte temperature – 0,75 kW – 50 Hz – motore trifase 230/380 V – flange saldate – portata 1.810 mc/h con 790 Pa – 2.800 r/min CP-30: Centrifugo EYNGL 1.5 in acciaio inox AISI 304 – 1,5 kW – 50 Hz – motore trifase – portata 3.520 mc/h con 640 Pa
Inverter (variante di frequenza)	CP-15 e CP-30: 1,5 kW – ingresso 230 V monofase, uscita 230 V trifase – assorbimento a 50 °C 1,5 kW / 7,5 A – grado di protezione IP22. Sul CP-30 l'inverter è un Toshiba VF-S15.
Potenza cella plasma	CP-15: 150 W CP-30: 200 W
Rumorosità	70 dB(A)
Alimentazione	AC 220 V – 50 Hz, con messa a terra (resistenza di terra < 2 Ω)
Efficienza di purificazione	≥ 90% a volume d'aria nominale
Declassificazione aria	Aria di espulsione riportata da classe EHA 4 (molto inquinata) a classe EHA 2 (poco inquinata), secondo la classificazione UNI EN 16798-3.
Azione ossidante a plasma freddo	La cella elettrostatica a plasma freddo genera ozono e specie reattive dell'ossigeno che contribuiscono all'ossidazione di odori e COV. L'ozono residuo allo scarico deve essere mantenuto entro i limiti di legge.
Filtri a tasche rigide a carbone attivo F7	Classe di efficienza ISO 16890 ePM1 70%; classe di reazione al fuoco DIN 53438 3 A F1; filtri VMC ePM2.5 mini-pleat con carbone attivo
Portata d'aria	CP-15: 1.500 mc/h (campo di funzionamento da 1.200 a 1.500 mc/h; componenti filtranti dimensionati per 2.000 mc/h) CP-30: 3.000 mc/h (campo di funzionamento da 2.400 a 3.000 mc/h)

Pacchetto filtrante

- CP-15: Filtro ad alta densità in lana di vetro (n° 2): G4, 59,2 × 28,7 × 4,8 cm; effetto elettrostatico (MEZ) secondo EN 779:2002; temperatura max 120 °C.
CP-30: Filtro ad alta densità in lana di vetro (n° 1): G4, 59,2 × 59,2 × 4,8 cm; effetto elettrostatico (MEZ) secondo EN 779:2002; temperatura max 265 °C.
- Filtro Elettrostatico-Plasma (n° 1): CP-15 59,2 × 28,7 × H 30 cm, potenza elettrica 150 W; CP-30 59,2 × 59,2 × H 30 cm, potenza elettrica 200 W. Declassificazione dell'aria di espulsione da classe EHA 4 a EHA 2 (UNI EN 16798-3); elevate efficienze su particelle 0,3÷0,4 µm classe H (UNI 1822); efficace contro PM10, PM2,5 e PM1.
- CP-15: Filtri a tasche rigide a carbone attivo F7 (classe di efficienza ISO 16890 ePM1 70%; classe di reazione al fuoco DIN 53438 3 A F1; filtri VMC ePM2.5 mini-pleat con carbone attivo); filtro a carbone attivo, 592 × 287 × 292 mm (n° 1); peso 11 kg; ISO ePM1 85-90%, classe ISO 16890.
- CP-30: Filtri a tasche rigide a carbone attivo F7 (classe di efficienza ISO 16890 ePM1 70%; classe di reazione al fuoco DIN 53438 3 A F1; filtri VMC ePM2.5 mini-pleat con carbone attivo); filtro a carbone attivo 4V, 592 × 592 × 292 mm (n° 1); peso 6 kg; classe di filtrazione F9; materiale solido inodore in forma amorfa granulare, elemento chimico di simbolo C, numero atomico 6, peso atomico 12,01; ISO ePM1 85-90%, classe ISO 16890.



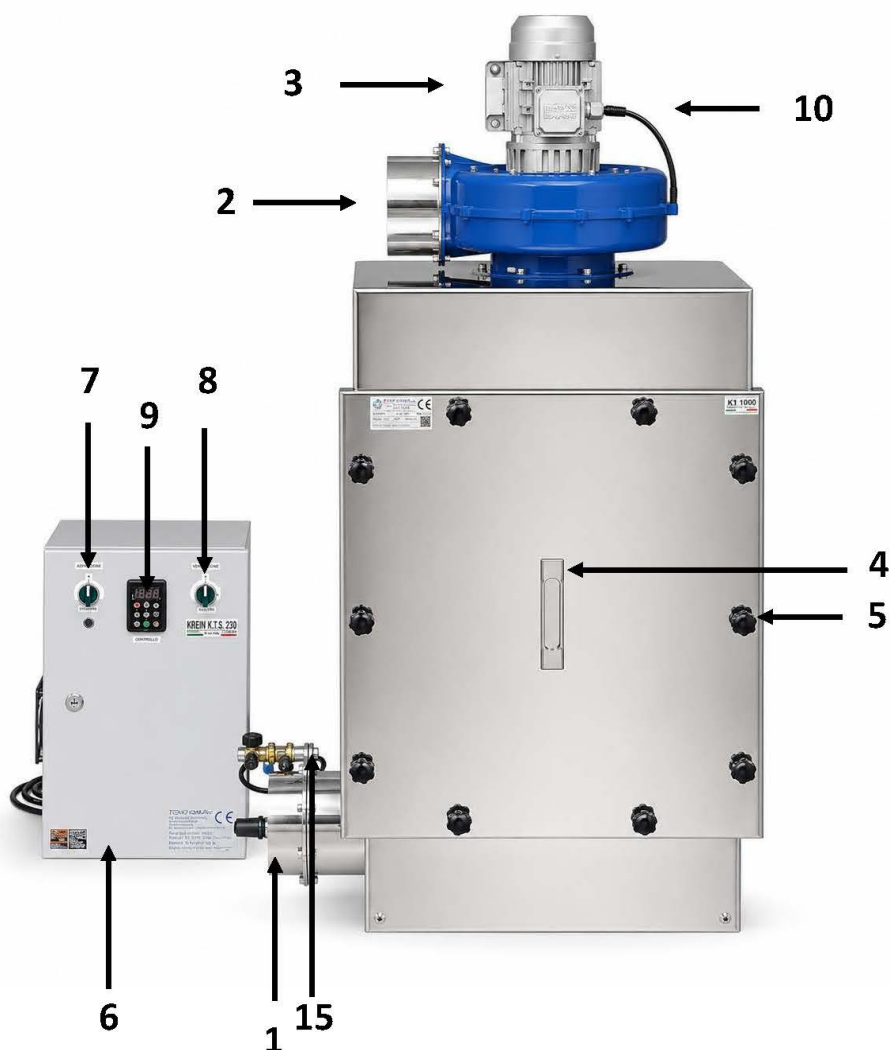


Fig. 1 – Schema della struttura dell'ARTURO CP-15 e dell'ARTURO CP-30

1	Ingresso fumi Ø150 mm (CP-15) – da Ø200 a Ø250 mm (CP-30)
2	Uscita fumi Ø150 mm (CP-15) – da Ø200 a Ø250 mm (CP-30)
3	Motore aspiratore
4	Maniglia per tenere il coperchio
5	Pomelli per serrare il coperchio
6	Quadro di comando con inverter
7	Interruttore accensione 1
8	Interruttore accensione 2
9	Pannello di controllo inverter
10	Chiocciola motore
15	Valvola optional speciale , solo modelli particolari
21	FILTRI G4
22	filtro elettrostatico
23	filtro tasca rigida carbone attivo f7

2. Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione

2.1 Informazioni sul manuale e condizioni di garanzia

Il presente manuale è destinato agli installatori e agli utenti finali e può essere utilizzato come riferimento tecnico. Deve essere conservato per tutta la vita utile dell'apparecchiatura e reso disponibile al personale addetto all'uso e alla manutenzione.

I modelli ARTURO CP-15 e ARTURO CP-30 sono il depuratore ARTURO in versione compatta: stessa tipologia di aspiratore, filtro elettrostatico, filtri, struttura in acciaio inox e quadro elettrico, con impianto elettrico e funzionamento del modello ARTURO oggetto dell'Attestato di Conformità IMQ N° 364 Rev. 0 del 29/06/2026 (Direttiva 2006/42/CE, norma UNI EN 60204-1:2018), riportato in allegato.

Garanzia: 12 mesi per clienti titolari di partita IVA (B2B); 24 mesi per consumatori privati (B2C) ai sensi del D.Lgs. 206/2005 (Codice del Consumo). Le seguenti situazioni NON sono coperte da garanzia:

1. Pulizia e manutenzione ordinaria del prodotto;
2. Malfunzionamenti e danni causati da installazione o utilizzo impropri del prodotto;
3. Danni manifestatisi dopo che il prodotto ha lasciato la fabbrica;
4. Guasti e danni causati dalla mancata esecuzione della normale manutenzione.

Punti di forza

- Facile da installare – collocabile in qualunque punto tra la cappa e l'aspiratore.
- Rimozione completa dei fumi.
- Rimozione completa degli odori.
- Riduzione della classe di inquinamento dell'aria di espulsione da EHA 4 a EHA 2 secondo la classificazione UNI EN 16798-3.
- Economico nella gestione.
- Tecnologia d'avanguardia a plasma freddo industriale.

Destinatari e compiti

Figura	Compiti
Progettista dell'impianto	Definisce portata, perdite di carico, posizione, supporti, canalizzazioni, scarico e autorizzazioni.
Installatore meccanico	Posa la macchina e i condotti, realizza tenute, protezioni e drenaggi; rilascia il certificato di montaggio.
Elettricista abilitato (D.M. 37/2008)	Esegue alimentazioni, terra, protezioni e prove elettriche.
Responsabile dell'esercizio	Custodisce manuale e libretto, forma gli operatori, organizza la manutenzione.
Operatore	Accende e spegne l'impianto, controlla l'aspirazione e gli indicatori, segnala le anomalie. Non apre pannelli e sportelli.
Manutentore qualificato	Pulisce e sostituisce filtri, celle e filtro a carbone dopo aver messo in sicurezza la macchina.

Responsabilità del costruttore

ETC GROUP S.r.l. opera in sola fornitura: salvo accordi specifici, non esegue installazioni, sopralluoghi o allacciamenti. Il costruttore non risponde di danni dovuti a: mancato rispetto delle istruzioni; uso di componenti non forniti o non approvati; riparazioni o modifiche non autorizzate; normale usura; eventi naturali, incendi o scariche statiche; installazione errata, manomissione, mancata manutenzione o uso improprio. Qualsiasi modifica alla macchina richiede il consenso scritto del costruttore.

Formazione degli operatori

ARTURO CP non ha postazioni di lavoro fisse: l'operatore usa solo i comandi di accensione e spegnimento; ogni altro intervento si esegue a macchina isolata. Prima dell'uso il responsabile dell'esercizio forma gli operatori sui paragrafi 2.5, 2.11 e 2.13 e annota la formazione nel libretto di manutenzione (2.16).

Condizioni di installazione, assistenza e garanzia

Per garantire prestazioni, sicurezza e continuità di servizio, l'impianto deve essere installato da personale qualificato secondo le normative vigenti. Al montaggio il cliente fornisce a ETC GROUP il certificato di montaggio rilasciato dall'installatore qualificato.

Il cliente è tenuto, tassativamente entro 10 giorni dalla data di montaggio, a sottoscrivere un contratto di assistenza con un installatore o manutentore qualificato; la mancata sottoscrizione entro tale termine comporta la decadenza della garanzia. La garanzia decorre dalla data del documento di trasporto e non copre l'usura di filtri e dei componenti di consumo, i danni da avvio senza protezioni o senza condotti, da ricambi non originali, da interventi non autorizzati o da mancata manutenzione.

ETC GROUP assicura ricambi originali e supporto tecnico, manutenzioni specialistiche e revisioni presso il proprio stabilimento e la sostituzione gratuita in garanzia dei componenti riconosciuti difettosi di fabbricazione, previa restituzione del pezzo e verifica del difetto. Eventuali interventi in sito sono concordati e pagati anticipatamente. È obbligatorio leggere il presente manuale prima dell'installazione e dell'uso.

Le comunicazioni di carattere legale si inviano esclusivamente alla PEC etcgroupsrl@pec.libero.it. Per ogni controversia è competente in via esclusiva il Tribunale di Pesaro.

2.2 ARTURO CP: il depuratore universale in formato compatto

ARTURO CP porta in uno spazio ridotto la stessa tecnologia del depuratore ARTURO: tre stadi di trattamento in serie – prefiltro G4, filtro elettrostatico al plasma freddo lavabile, filtro a carbone attivo F7 a tasche rigide – in una struttura in acciaio inox AISI 304, pronta da collegare tra la cappa e lo scarico. L'impianto elettrico e il funzionamento sono quelli del modello ARTURO coperto dall'Attestato di Conformità IMQ N° 364: una base certificata, ora disponibile in due taglie.

Perché scegliere ARTURO CP

- **Universale** – un unico sistema per fumi grassi, fumi di processo e odori, in cucine professionali, industria chimica, laboratori odontoiatrici e orafi.
- **Efficace** – efficienza di purificazione $\geq 90\%$ alla portata nominale; il filtro al plasma abbatte il fumo, il carbone attivo elimina gli odori.
- **Compatto e rapido da installare** – si colloca in qualunque punto tra cappa e aspiratore e si alimenta con la spina in dotazione (monofase 230 V o trifase 380 V).
- **Economico da gestire** – il filtro elettrostatico non si butta: si lava e si riutilizza; si sostituiscono solo il prefiltro G4 e il carbone. L'alimentatore ad alta frequenza consente un risparmio energetico di circa il 15% rispetto agli alimentatori tradizionali.
- **Portata sotto controllo** – l'aspiratore è regolato da inverter: si tara la portata sul valore di progetto e si compensa l'intasamento dei filtri senza sprechi di energia.

- **Robusto e silenzioso** – costruzione in acciaio inox AISI 304; rumorosità dichiarata 70 dB(A).
- **Affidabile nel tempo** – circuito di protezione adattivo che gestisce automaticamente i guasti di funzionamento, componenti di serie e ricambi originali ETC GROUP.
- **Made in Italy** – progettato e costruito da ETC GROUP S.r.l. a Tavullia (PU).

Dove si usa

Settore	Applicazioni tipiche
Ristorazione professionale	Ristoranti, pizzerie, rosticcerie, friggitorie, kebab, griglie e forni: trattenimento di grassi e fumo, abbattimento degli odori prima dello scarico.
Industria chimica	Fumi di processo non infiammabili e non corrosivi, entro i limiti d'impiego indicati al paragrafo 2.4.
Laboratori odontoiatrici e orafi	Fumi e vapori di lavorazione in ambienti di piccole dimensioni, dove servono ingombro ridotto e bassa manutenzione.

Quale modello scegliere

	ARTURO CP-15	ARTURO CP-30
Portata dichiarata	1.500 m ³ /h (1.200 ÷ 1.500)	3.000 m ³ /h (2.400 ÷ 3.000)
Aspiratore	Centrifugo 0,75 kW	Centrifugo 1,5 kW inox AISI 304
Cella al plasma	150 W	200 W
Peso	85 kg	150 kg
Tipico impiego	Cucine e laboratori di piccole e medie dimensioni, singola cappa	Cucine più grandi, cappe multiple o portate elevate

La portata dichiarata è il valore massimo di progetto; il campo di funzionamento corretto va da questo valore fino a -20%. Per portate superiori si può ricorrere alle versioni ARTURO di taglia maggiore.

2.3 Uso dell'attrezzatura e funzionalità di base

La serie di filtri per la depurazione dei fumi a sistema elettrostatico-plasma industriale è un'apparecchiatura specializzata per lo smaltimento dei fumi organici. Il dispositivo può essere installato in qualunque punto tra la cappa e l'aspiratore. I gas trattati devono essere scaricati all'aperto attraverso l'apposita conduttura; gli scarichi non devono essere rivolti verso alberi, pareti o altri oggetti.

Quando il gas di scarico contiene eccessiva polvere e vapore, per ridurre il carico di lavoro e di manutenzione dell'attrezzatura si raccomanda di pre-trattare i gas di combustione e il relativo particolato/fuliggine prima dell'ingresso nel dispositivo ARTURO CP.

Funzionalità di base: la tecnologia di rimozione elettrostatico-plasma abbate il fumo con alta efficienza ed elimina gli odori; l'alimentatore incorporato ad alta frequenza consente un risparmio energetico di circa il 15% rispetto agli alimentatori tradizionali boost di frequenza; un circuito di protezione adattivo gestisce automaticamente i guasti di funzionamento adattandosi a tutti i tipi di lavoro pesante.

2.4 Specifiche, limiti d'impiego e usi non consentiti

Parametro	Valore
Temperatura ambiente	+10 °C ÷ +40 °C
Umidità ambiente	CP-15: dal 20% al 60% – CP-30: dal 20% al 90%

Parametro	Valore
Altitudine	< 1.000 m
Resistenza dell'apparecchiatura	CP-15: < 450 Pa – CP-30: < 150 Pa
Max concentrazione di microparticolato in ingresso	< 20 mg/m ³
Efficienza di purificazione a volume nominale	≥ 90%
Temperatura massima dei gas trattati	55 °C (non utilizzare il dispositivo oltre tale valore)
Temperatura max filtro in lana di vetro	CP-15: 120 °C – CP-30: 265 °C

Gas di scarico applicabili: gas di scarico dei fumi dell'industria della ristorazione, industria chimica, laboratori odontoiatrici e orafi.

Gas NON applicabili: gas infiammabili, esplosivi, volatili e altamente corrosivi. È severamente vietato trattare il fumo nero generato da fornaci diesel: tali fumi neri non possono essere smaltiti insieme ai fumi d'olio.

Uso previsto

ARTURO CP tratta l'aria aspirata da cappe e postazioni di lavoro nei settori indicati al paragrafo 2.2: trattiene grassi e fumo con il prefiltro e la cella elettrostatica al plasma e riduce gli odori con il carbone attivo. Si usa alla portata e con le sorgenti per cui l'impianto è stato dimensionato. La macchina non sostituisce una cappa ben dimensionata e non costituisce di per sé autorizzazione allo scarico dei fumi: la verifica dei regolamenti locali e delle autorizzazioni spetta al progettista e al titolare dell'attività.

Usi non consentiti

- Avviare la macchina con bocche di aspirazione o di mandata non collegate ai condotti e prive di protezioni.
- Usarla in atmosfere potenzialmente esplosive, con gas o vapori infiammabili, o con fumi di motori diesel.
- Trattare aria oltre i limiti di temperatura indicati in tabella, installarla fuori dai limiti ambientali o esporla a getti d'acqua.
- Lavorare senza prefiltri G4, con il filtro a carbone mancante o con percorsi di bypass: il carbone si satura in anticipo e gli odori arrivano allo scarico.
- Escludere protezioni, interblocchi o allarmi; modificare la macchina o usare ricambi non originali.
- Aprire sportelli o intervenire con la macchina alimentata.

2.5 Sicurezza

Le indicazioni di sicurezza del manuale sono classificate in quattro livelli, riportati con la stessa evidenza grafica nel testo.

Livello	Significato
PERICOLO	Rischio immediato di lesioni gravi o morte
AVVERTENZA	Rischio di lesioni o di danni materiali rilevanti
IMPORTANTE	Rischio di danni alla macchina o di calo delle prestazioni
NOTA	Informazione tecnica utile per uso e manutenzione

Etichette e targa di identificazione

Le etichette a bordo macchina (pericolo elettrico, organi in rotazione, obbligo di lettura del manuale, divieto di apertura sotto tensione, procedura di scarica della tensione residua) non vanno

rimosse né coperte; se si rovinano, richiederne di nuove a ETC GROUP. La targa di identificazione riporta costruttore, modello, numero di matricola, anno di costruzione, portata nominale, alimentazione, potenza, grado di protezione e marcatura CE. Per assistenza e ricambi comunicare sempre modello e matricola.

Rischi residui

Pericolo	Dove	Misura di protezione
Alta tensione continua	Cella elettrostatica e alimentatore, anche dopo lo spegnimento	Procedura di isolamento; attendere almeno 10 minuti; scaricare con cacciavite isolato; verificare l'assenza di tensione
Tensione di rete	Quadro, inverter, motore, alimentatore	Interventi solo di elettricista abilitato; sezionamento e lucchetto
Tensione residua inverter	Condensatori del bus DC	Attendere almeno 5 minuti prima di aprire quadro o morsettiera
Organi in rotazione	Girante dell'aspiratore	Bocche sempre canalizzate o protette; accesso solo a girante ferma
Ozono residuo	Cella al plasma e condotto di scarico	Scaricare all'aperto tramite condotto; se si avverte odore di ozono spegnere e ventilare prima di intervenire
Superfici e depositi	Condotti caldi, grassi, filtri contaminati	Attendere il raffreddamento; guanti, occhiali e maschera
Incendio	Depositi di grasso su filtri, cella e condotti	Rispettare gli intervalli di pulizia e sostituzione
Carichi sospesi e lavoro in quota	Montaggio e manutenzione sopra la cappa	Staffe dimensionate; mezzi di sollevamento e accesso adeguati
Rumore	In prossimità dell'aspiratore	Protezioni uditive durante la manutenzione con macchina in funzione

Dispositivi di protezione individuale

DPI	Quando	Norma
Guanti in nitrile	Sostituzione di filtri e carbone, lavaggio della cella	EN 374
Maschera FFP2 / FFP3	Sostituzione filtri, pulizia interna	EN 149
Occhiali di protezione	Pulizia interna, lavaggio cella, manipolazione filtri	EN 166
Protezioni uditive	Lavori vicino alla macchina in funzione	EN 352
Scarpe antinfortunistiche	Installazione e movimentazione	EN ISO 20345

Procedura di isolamento prima di aprire la macchina

1. Avvisare il personale e interrompere l'attività che genera fumi.
2. Arrestare l'aspiratore e l'alimentazione della cella elettrostatica dal comando di arresto.
3. Scollegare la spina o aprire il sezionatore generale e bloccarlo con lucchetto personale.
4. Apporre sul quadro il cartello «ATTENZIONE! Comando escluso, manutenzione in corso».
5. Attendere almeno 10 minuti: vale per la scarica della cella elettrostatica e copre i 5 minuti necessari ai condensatori dell'inverter.
6. Aprire lo sportello, scaricare la cella con cacciavite a impugnatura isolata e verificare l'assenza di tensione con strumento idoneo.
7. Controllare che la girante sia ferma e le superfici fredde.
8. A fine lavoro rimontare tutto, chiudere i pannelli, rimuovere attrezzi, cartello e lucchetto e solo allora ridare tensione.

Protezioni sulle bocche aerauliche

 **PERICOLO** – Prima di qualsiasi avvio, anche di prova, le bocche di aspirazione e di mandata devono essere collegate ai condotti oppure chiuse con griglie di protezione. Il contatto con la girante in rotazione causa lesioni gravissime.

- Condotti collegati di lunghezza minima 900 mm quando la macchina è connessa alla rete.
- Senza condotti (collaudo, prove, manutenzione): griglia con maglia massima 12 mm conforme a EN ISO 13857, fissata meccanicamente alla flangia.
- Bocca di mandata collegata al condotto oppure dotata di deflettore o tramoggia di espulsione che impedisca l'accesso alle parti pericolose. Fornitura e verifica di queste protezioni sono a carico dell'installatore.
- La messa in servizio è consentita solo a installazione completata, con tutti i condotti, ripari e dispositivi di sicurezza montati.

Procedure di emergenza

- In qualsiasi emergenza premere il comando di arresto o scollegare la spina / aprire il sezionatore generale: si fermano aspiratore e cella elettrostatica.
- Principio d'incendio nella cappa o nei condotti: interrompere la cottura, togliere tensione, usare estintori adatti ad apparecchiature elettriche (CO₂ o polvere). Non usare acqua su parti in tensione. Chiamare i soccorsi (112).
- Contatto con parti in tensione: togliere tensione prima di toccare la persona coinvolta e chiamare il 112.
- Fumo, odore di bruciato, rumori o vibrazioni anomale dalla macchina: arrestare, sezionare e far intervenire il manutentore.
- Riavviare solo dopo aver trovato ed eliminato la causa, con prova di protezioni e dispositivi di sicurezza. Il reset di un allarme non è una riparazione.

Rumore e vibrazioni

La rumorosità dichiarata è 70 dB(A). Nel luogo di installazione il valore dipende da taglia, velocità dell'aspiratore, canalizzazioni e struttura di supporto: va misurato al collaudo e annotato nel libretto (2.16). Per contenerlo: interporre antivibranti tra macchina e staffe e giunti antivibranti sulle flange dei condotti; montare, se serve, silenziatori sui tratti di ingresso e di uscita; regolare la velocità dell'aspiratore con l'inverter al valore di progetto; usare protezioni uditive durante la manutenzione con macchina in funzione.

2.6 Trasporto, ricevimento e stoccaggio

- La macchina viaggia su pallet con regge e film protettivo, nell'orientamento indicato dalle frecce sull'imballo. Temperatura di trasporto da -20 a +60 °C.
- Alla consegna controllare imballo, modello e quantità rispetto al documento di trasporto. Fotografare eventuali danni prima di aprire e contestarli subito al vettore, che risponde dei danni da trasporto; avvisare ETC GROUP entro 24 ore.
- Non avviare moduli danneggiati: celle con piastre deformate, isolatori incrinati o strutture ammaccate vanno verificati prima dell'uso.
- Sollevare con carrello a forche o mezzo di sollevamento di portata adeguata al peso riportato sul documento di trasporto (CP-15: 85 kg; CP-30: 150 kg). A mano non si movimentano carichi oltre 20 kg. Non sollevare da flange, sportelli, cavi o bocche.
- Stoccare al coperto, in luogo asciutto e ventilato, tra -10 e +50 °C, con le aperture chiuse. Non sovrapporre più di due colli. Dopo un lungo stoccaggio controllare che la cella elettrostatica sia asciutta e, dopo 24 mesi di magazzino, far controllare l'alimentatore ad alta tensione.

2.7 Installazione del sistema

AVVERTENZA – L'installazione spetta esclusivamente a imprese in possesso dei requisiti di legge. ETC GROUP fornisce la macchina e, salvo accordi specifici, non esegue installazioni. Il calcolo di staffe e supporti compete al progettista o all'ingegnere strutturale; l'impresa installatrice rilascia il certificato di montaggio. Entro 10 giorni dal montaggio il cliente sottoscrive un contratto di assistenza con un installatore o manutentore qualificato (vedi 2.1).

Avvisi per l'installazione

L'apparecchiatura può essere installata all'interno oppure all'esterno con copertura adeguata (non compresa nella fornitura). Nella scelta del sito d'installazione devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Assenza di oggetti infiammabili o esplosivi e di gas corrosivi nelle vicinanze.
- Selezionare l'apparecchiatura di depurazione in base alla portata d'aria di scarico effettiva del sito.
- La portata d'aria elaborata deve rientrare nel campo di funzionamento del modello: dal valore dichiarato (ARTURO CP-15: 1.500 mc/h; ARTURO CP-30: 3.000 mc/h) fino a -20% (1.200 e 2.400 mc/h), per garantire la corretta velocità di purificazione del filtro al plasma.
- La struttura del soppalco o della staffa deve essere sufficiente a sostenere il peso dell'attrezzatura (CP-15: 85 kg – CP-30: 150 kg).
- È preferibile l'installazione a pressione negativa (il ventilatore aspira a valle dell'apparecchiatura) per ottenere un flusso uniforme e la massima efficienza di rimozione del fumo.
- In installazione esterna prevedere coperture di protezione dal sole, impermeabili e ombreggianti.
- Garantire uno spazio di ispezione e manutenzione superiore a 0,8 m sul lato della porta d'accesso ai filtri meccanici e al filtro al plasma.

Requisiti

- Prima dell'installazione verificare che tutti i componenti siano completi e in buone condizioni.
- Tutti i lavori di installazione devono essere eseguiti da personale qualificato.
- L'alimentazione deve essere AC 220 V / 50 Hz con messa a terra affidabile (resistenza di terra < 2 Ω).
- Il dispositivo opera con alta tensione all'interno: non alimentare elettricamente prima del completamento dell'installazione.
- Il dispositivo deve essere installato verticalmente, con inclinazione del corpo inferiore a 2° e rivolta unicamente verso l'apertura di scarico condensa.
- Installare un connettore morbido (giunto antivibrante) tra l'aspiratore e il dispositivo per evitare che le vibrazioni del ventilatore ne compromettano il funzionamento.
- Quando aspiratore e filtro sono sulla stessa staffa, l'aspiratore deve essere dotato di sede antivibrante; prevedere ancoraggi e supporti adeguati fissati con tasselli idonei.

Canalizzazioni

Le canalizzazioni devono essere adeguate al volume d'aria da trattare. La velocità dell'aria nel condotto deve essere la più bassa possibile: si sconsiglia di superare 19 m/s. Un diametro insufficiente, unito a un numero eccessivo di curve (soprattutto se strette o consecutive), genera resistenza e obbliga a mantenere la ventola a un regime più elevato del necessario. I tratti a T a valle della ventola (es. scarichi condensa) possono generare reflussi con carenza di aspirazione:

usare preferibilmente tratti a Y. Si sconsiglia l'installazione di curve a 90° in prossimità dell'uscita d'aria dall'aspiratore.

Il volume d'aria da trattare è strettamente correlato a dimensioni e tipo di cappa: una cappa centrale assorbe molta più aria di una cappa a parete o ad angolo. Si devono quindi preferire cappe limitate e chiuse il più possibile (meglio se chiuse su 3 lati), con impianti meno costosi, meno ingombranti e a minore assorbimento energetico.

Staffaggio e posizionamento

ARTURO CP si installa di solito in alto, sopra o accanto alla cappa, dove ingombra meno e si canalizza facilmente. Le staffe metalliche devono reggere il peso della macchina con un margine del 50%; la cappa non deve sostenere carichi non verificati.

- Tracciare il percorso dell'aria dalla cappa allo scarico, la posizione dei supporti e gli spazi di manutenzione.
- Montare le staffe con tasselli adatti al supporto (meccanici su calcestruzzo pieno, chimici su laterizio forato), con bulloneria almeno M8 serrata a 25 Nm.
- Posare la macchina in piano, con tolleranza $\pm 2^\circ$ in senso longitudinale e trasversale.
- Rispettare le frecce del senso del flusso: ingresso dal lato prefiltri, uscita dal lato aspiratore. I fianchi della macchina non devono toccare le pareti.
- Rimuovere o bloccare eventuali ruote o piedini di trasporto prima del fissaggio definitivo.

Canalizzazioni: buone pratiche

- Prevedere tratti rettilinei prima e dopo la macchina lunghi almeno 2,5 volte il diametro del condotto.
- Usare condotti di sezione pari o maggiore della bocca; evitare curve a 90° vicino all'uscita dell'aspiratore (meglio curve a 45° o 30°) e derivazioni a T a valle (meglio raccordi a Y).
- Eseguire le riduzioni solo su tratti rettilinei, con coni lunghi e gradualità, mai a ridosso delle curve.
- Sigillare tutte le flange con nastro butilico o silicone neutro: ogni perdita è un bypass dei filtri. Non usare i pannelli di ispezione come prese d'aria.
- Scarico finale con cappello antipioggia o terminale previsto dal progetto e dai regolamenti locali.

Scarico condensa e grassi

Se la macchina è dotata di raccordo di scarico condensa ($\varnothing$ 3/4", optional), collegarlo a un sifone dedicato con pendenza minima del 2%, mai a una tubazione in pressione. Riempire il sifone prima dell'avvio.

Collegamento elettrico

Alimentare il dispositivo in monofase o in trifase in base alla spina fornita: collegamento monofase 230 V tramite spina blu, collegamento trifase 380 V tramite spina rossa. Il motore dell'aspiratore va collegato a stella. Lo schema riportato è quello dell'ARTURO CP-30.

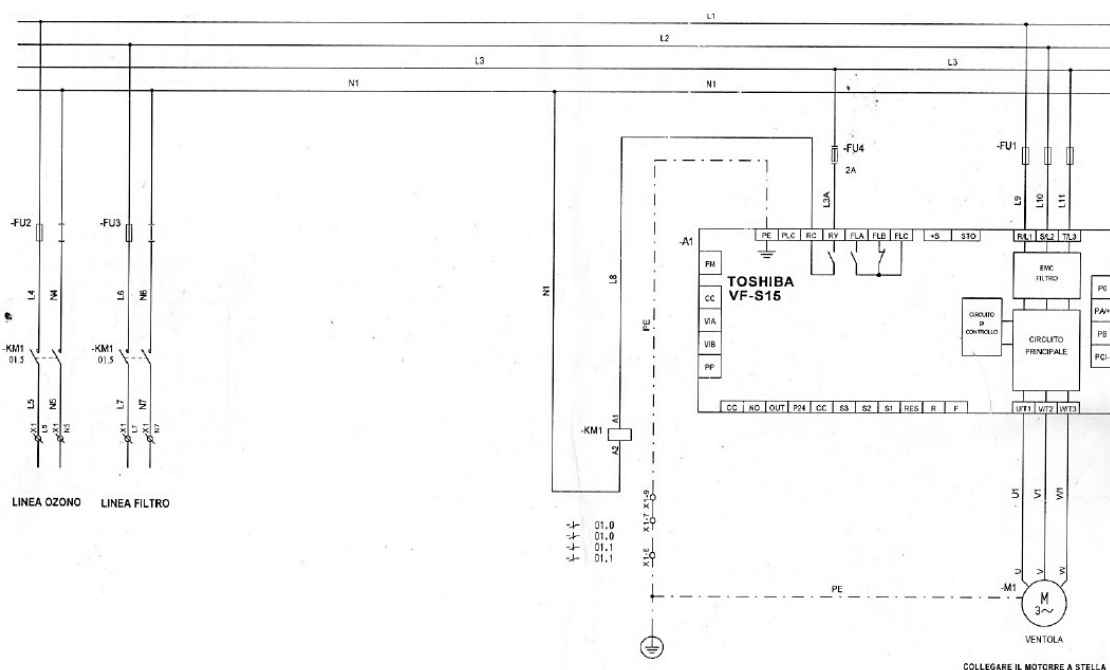


Fig. 2 – Collegamento elettrico dei componenti del CP-30 (inverter Toshiba VF-S15)



Alimentazione trifase 380 V (spina rossa, a sinistra) – alimentazione monofase 230 V (spina blu, a destra)

Eseguire la messa a terra corretta, sia sul quadro elettrico sia nel filtro elettrostatico all'interno del depuratore; controllare che la terra abbia i valori corretti e sia a norma prima di accendere l'impianto.

Regole generali del collegamento elettrico

⚡ PERICOLO – Il collegamento elettrico va eseguito da elettricista abilitato secondo il D.M. 37/2008 e la norma CEI 64-8, seguendo lo schema elettrico fornito con la macchina. Verificare sempre l'assenza di tensione con strumento prima di intervenire.

- Prima di collegare, verificare che la tensione di rete corrisponda ai dati di targa.
- Quadro di comando con protezioni magnetotermiche e differenziali a norma; se la macchina è lontana dal quadro, installare vicino un sezionatore di servizio lucchettabile.
- Collegare per primo il conduttore di terra (PE) e verificarne la continuità.
- Controllare il senso di rotazione della girante (freccia) e che la corrente del motore non superi il valore di targa.
- Programmare l'inverter con rampe di accelerazione e decelerazione di almeno 14 secondi. Senza inverter il motore girerebbe sempre alla massima velocità: soluzione non consentita dal Regolamento (UE) 2019/1781.

AVVERTENZA – Dopo lo spegnimento dell'inverter attendere almeno 5 minuti prima di aprire il quadro o la morsettiera del motore: i condensatori del bus DC mantengono tensioni pericolose.

Condizioni di alimentazione e documentazione

Voce	Prescrizione
Tensione di alimentazione	Valore di targa; l'equipaggiamento elettrico è previsto per variazioni continuative entro $\pm 10\%$ (UNI EN 60204-1, 4.3)
Frequenza	Valore di targa; variazioni continuative entro $\pm 1\%$ (UNI EN 60204-1, 4.3)
Protezioni a monte	Dispositivo contro le sovracorrenti e interruttore differenziale a cura dell'installatore, dimensionati sulla corrente di targa e sulla sezione della linea
Conduttore di protezione (PE)	Sezione non inferiore a quella dei conduttori di fase fino a 16 mm ² (UNI EN 60204-1, Tab. 1); continuità verificata prima della messa in tensione
Dispositivo di sezionamento	Sempre accessibile e lucchettabile in posizione aperta
Prove al collaudo	Continuità PE, differenziale, senso di rotazione, assorbimento del motore rispetto alla targa, comando di arresto: da registrare nel libretto
Documenti da conservare	Schema elettrico, questo manuale, dichiarazione CE, verbale di collaudo con le prove di terra e protezioni, da aggiornare dopo ogni modifica autorizzata

2.8 Struttura del dispositivo

L'ARTURO CP-15 e l'ARTURO CP-30 sono costituiti dai seguenti componenti principali:

- Aspiratore centrifugo e bocca di uscita fumi
- Filtro a carbone attivo (piano sul CP-15, 4V sul CP-30); filtri in Allumina / Geolite solo sul CP-15 (optional)
- Filtro al plasma freddo elettrostatico industriale (lavabile)
- Filtri G4 ondulati di pre-filtrazione
- Ingresso fumi
- Scarico condensa (CP-15 Ø 3/4", CP-30 Ø 3/4", optional)

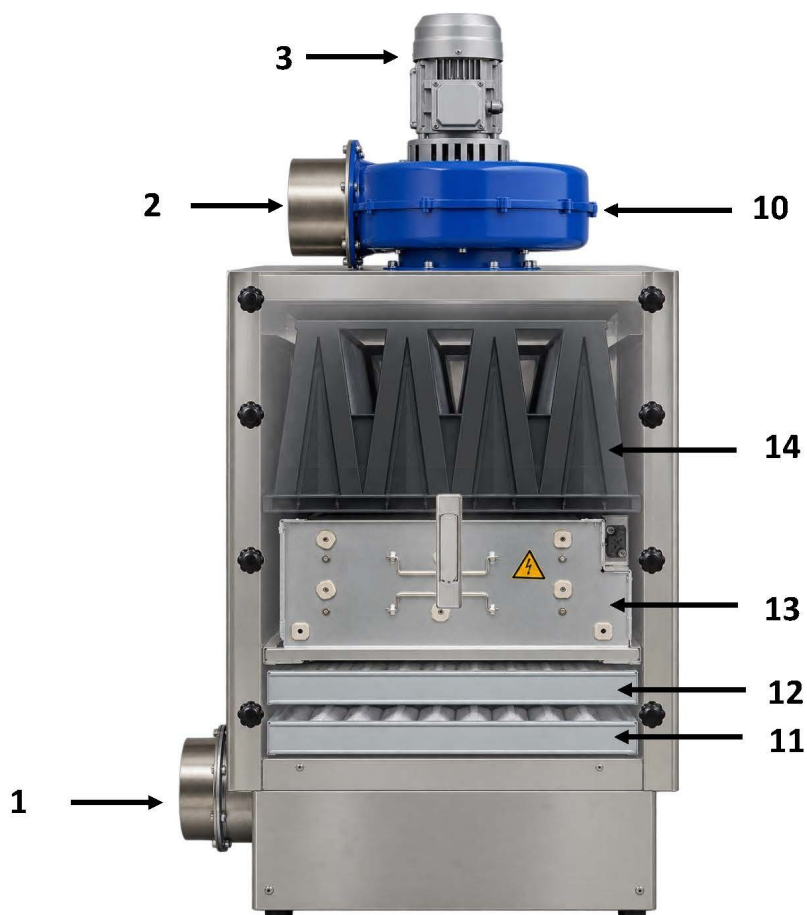


Fig. 3 – Struttura dell'ARTURO CP-15 e dell'ARTURO CP-30

1	Ingresso fumi
2	Uscita fumi
3	Motore aspiratore
10	Chiocciola motore
11	Vano per filtro in acciaio spessore 48 mm (CP-15) - vano per filtro G4 (guida A) spessore 48 mm (CP-30)
12	Vano per filtro G4 spessore 48 mm (CP-15) - vano per filtro G4 (guida B) spessore 48 mm (CP-30)
13	Vano per filtro Elettrostatico
14	Vano per filtro a carbone

2.9 Inserimento e sostituzione dei filtri

I filtri G4 ondulati vanno inseriti nelle apposite guide (guide A e B). L'aria sporca in ingresso investe prima i filtri G4 e prosegue poi verso il filtro plasma-elettrostatico: lavorare senza filtri G4 provoca un intasamento precoce del carbone attivo.

I filtri hanno durata variabile in funzione della qualità dell'aria in ingresso (la capacità di trattenere il particolato si misura in grammi di sostanze inquinanti trattenute); una volta esausti devono essere sostituiti. La saturazione si percepisce tramite il pressostato (optional) oppure tramite l'inverter che

regola la velocità: se, portando l'inverter al massimo, l'impianto non aspira come in origine, i filtri sono da sostituire.

Il filtro 4V va inserito nell'apposita guida (D) e, a seconda dell'uso, va sostituito ogni 6-12 mesi. Il filtro plasma-elettrostatico si inserisce nelle guide «C», mantenendo la presa di alimentazione sul lato destro del dispositivo; inserire o togliere delicatamente la presa, svitando o avvitando la vite posta nella parte superiore della stessa.

Il filtro plasma-elettrostatico si lava in acqua tiepida con sgrassante neutro oppure con lavatrice a ultrasuoni (optional) secondo la procedura descritta al paragrafo 2.12 e, dopo il lavaggio, deve obbligatoriamente essere lasciato ad asciugare. NON inserire mai il filtro elettrostatico-plasma bagnato nel dispositivo.

L'aspiratore può essere installato nelle fessure apposite in base alle esigenze. È necessario installare un cavo di alimentazione con filo di terra; la tensione di alimentazione è AC 220 V, 50 Hz. Il diametro del filo deve essere selezionato in base al valore di corrente indicato sulla targhetta del dispositivo.

2.10 Messa in servizio (debug)

Verifica prima dell'accensione

Prima di accendere l'apparecchiatura, controllare e rimuovere eventuali strumenti, detriti o residui rimasti al suo interno.

Verifica della potenza

Prima di dare alimentazione, utilizzare un voltmetro per verificare la conformità di apparecchiatura e aspiratore ai requisiti. Le pale dell'aspiratore devono essere prive di sbavature e ruotare liberamente. Verificare che la messa a terra sia affidabile e sicura.

Regolazione della portata d'aria

Avviare la ventola e regolarla per la corretta rotazione. Con un misuratore di portata, regolare il flusso d'aria in modo che la portata effettiva gestita da ciascuna apparecchiatura sia compresa tra l'80% e il 100% della portata nominale. Verificare contestualmente l'assenza di perdite d'aria; in caso di perdite, adottare misure correttive.

Controlli prima dell'avvio

N.	Controllo	Verifica
1	Macchina fissata, viteria serrata, piano verificato	Visiva + manuale
2	Bocche di aspirazione e mandata collegate a condotti sigillati o protette da griglie (max 12 mm)	Visiva
3	Filtri G4 inseriti nel verso del flusso; filtro a carbone montato e bloccato	Visiva
4	Filtro elettrostatico inserito fino al fermo, asciutto, presa di alimentazione collegata	Manuale
5	Pannelli e sportelli chiusi con tutti i fermi	Visiva
6	Sifone di scarico riempito e libero (dove previsto)	Visiva
7	Terra, protezioni, collegamenti verificati; inverter configurato	Strumentale
8	Nessun oggetto o attrezzo nei condotti o vicino alle bocche; personale estraneo allontanato	Visiva
9	Sezionatore chiuso e lucchetti rimossi	Visiva

Primo avvio

1. Dare un breve impulso di 3–5 secondi all'aspiratore e controllare il senso di rotazione della girante. Se è sbagliato, togliere tensione e invertire due fasi a valle dell'inverter.

2. Avviare l'aspiratore: nessuna vibrazione anomala, rumore metallico o surriscaldamento. Misurare la corrente e confrontarla con la targa; se qualcosa non va, spegnere subito.
3. Misurare la portata e la pressione e annotarle: sono i valori di riferimento per la manutenzione.
4. Abilitare la cella al plasma e controllare l'indicatore di stato: in funzionamento normale è acceso il LED verde e spento il LED rosso. Con cella nuova qualche crepitio (meno di 5 al minuto nei primi 20 minuti) è normale; oltre 10 scariche al minuto indicano umidità: spegnere, estrarre e asciugare la cella.
5. Controllare l'assenza di odore di ozono allo scarico e nel locale.
6. Compilare il libretto di manutenzione (2.16) e istruire gli operatori.

2.11 Uso quotidiano e controlli

Accensione e spegnimento

- Prima di iniziare l'attività accendere l'aspirazione dal quadro e controllare che la cappa aspiri e l'indicatore di stato sia normale.
- Durante il lavoro non aprire sportelli né togliere filtri.
- A fine servizio spegnere dal quadro. La velocità dell'aspiratore si regola dall'inverter entro i limiti impostati in collaudo.

Controllo durante il turno

Cosa si vede o si sente	Significato	Cosa fare
LED verde acceso	Cella elettrostatica in funzione	Nessuna azione
LED verde spento con impianto acceso	Alimentatore non operativo	Controllare l'alimentazione; chiamare il manutentore
LED rosso acceso	Allarme: scarica prolungata o guasto alta tensione	Spegnere; far ispezionare la cella
Crepitii sporadici (meno di 5 al minuto)	Cella vicina alla pulizia	Programmare il lavaggio entro una settimana
Crepitii frequenti (oltre 10 al minuto)	Cella sporca o umida	Spegnere; lavaggio immediato
Fumo che esce dalla cappa	Aspirazione insufficiente	Ridurre l'attività; chiamare il manutentore (filtri intasati, condotti)
Odore allo scarico	Carbone saturo o bypass	Programmare il controllo del filtro a carbone e delle tenute
Rumori o vibrazioni nuovi	Girante o supporti	Spegnere e chiamare il manutentore

2.12 Manutenzione periodica, lavaggi e pericoli

Solo una manutenzione efficace garantisce un funzionamento stabile e duraturo, mantenendo un'elevata efficienza di purificazione. Tutti gli interventi si eseguono a macchina ferma, dopo la procedura di isolamento (2.5), da personale qualificato e autorizzato, e si registrano nel libretto (2.16). Gli intervalli sono indicativi: la frequenza reale dipende da quanto grasso e fumo arrivano ai filtri e va tarata sul singolo impianto dopo le prime settimane; anticipare gli interventi se cala la portata, se aumentano le scariche o compaiono odori a valle.

Piano di manutenzione programmata

Componente	Operazione	Frequenza indicativa	Chi
Superficie esterna	Pulizia	Secondo necessità	Utente
Filtri G4	Controllo e sostituzione	Ogni 15–30 giorni, o quando necessario	Manutentore
Filtro elettrostatico	Ispezione visiva	Ogni 2 settimane	Manutentore
Filtro elettrostatico	Lavaggio completo	Ogni 3–4 settimane; ogni 2 settimane con bracerie, griglie a carbone e friggitrici	Manutentore
Interno, scarico condensa e sifone	Pulizia dei residui di grasso, verifica che lo scarico non sia ostruito	Ogni 3 mesi	Manutentore
Isolatore ceramico e componenti del campo elettrico	Pulizia	Ogni 3 mesi	Manutentore
Isolamento e collegamenti alta tensione	Verifica	Ogni 6 mesi	Elettricista
Filtro a carbone attivo (F7 a tasche rigide e 4V)	Controllo tenuta e saturazione; sostituzione	Ogni 6–12 mesi, secondo l'uso	Manutentore
Girante e motore	Pulizia depositi, controllo vibrazioni e corrente	Almeno ogni 6 mesi	Manutentore
Cuscinetti aspiratore	Sostituzione	Ogni 30.000 ore	Tecnico qualificato
Viteria e fissaggi	Serraggio	Periodica	Manutentore
Quadro, cablaggi, terra	Prova differenziale e magnetotermico, serraggi, terra	Ogni 12 mesi	Elettricista

Sostituzione dei filtri G4 e del filtro a carbone

1. Isolare la macchina (2.5) e aprire lo sportello dei filtri. Annotare posizione e verso degli elementi.
2. Sfilare i filtri dalle guide tirandoli verso di sé, senza far cadere depositi sul lato pulito.
3. Controllare guide e guarnizioni; pulire il vano con aspiratore o panno.
4. Inserire filtri nuovi della stessa classe e formato, con la freccia nel verso del flusso. Non sostituire una classe con un'altra di propria iniziativa.
5. Verificare che il filtro a carbone sia fermo e a tenuta, senza vie di bypass.
6. Chiudere lo sportello, riavviare e annotare data e quantità. Il carbone esausto si rigenera presso aziende specializzate o si smaltisce come rifiuto speciale (2.15).

Detersivi e attrezzatura per il lavaggio

Prodotto / attrezzatura	Uso e dosaggio
Sgrassante neutro (pH 6–8), a bassa schiumosità	Prodotto principale per il lavaggio della cella e dei filtri G4 lavabili: diluizione all'1–2% in acqua tiepida (10–20 ml per litro; ad esempio 0,5–1 litro di prodotto ogni 50 litri di soluzione)
Detergente neutro per lavatrici a ultrasuoni	Stessa diluizione dello sgrassante neutro, da versare nella vasca riempita di acqua tiepida; usare prodotti a bassa schiumosità, adatti a pulire acciaio e alluminio
Acqua tiepida 40–50 °C	Per il bagno di lavaggio; non superare 50 °C

Prodotto / attrezzatura	Uso e dosaggio
Acqua corrente pulita	Per il risciacquo finale, fino a eliminare ogni traccia di detergente
Aria compressa a bassa pressione (max 4 bar)	Per l'asciugatura, tenendo l'ugello ad almeno 30 cm dalle piastre; in alternativa asciugatura all'aria per almeno 2 ore
Spatola in plastica e panno in microfibra	Per la pulizia interna con sgrassante neutro; mai utensili metallici che rigano le superfici
Vasca di lavaggio o lavatrice a ultrasuoni (optional)	Dimensioni adeguate alla cella (59,2 × 28,7 × 30 cm per CP-15; 59,2 × 59,2 × 30 cm per CP-30)
Guanti in nitrile, occhiali, maschera FFP2	DPI da indossare durante tutto il lavaggio (vedi 2.5)

AVVERTENZA – Non usare soda caustica, detergenti alcalini forti (NaOH oltre il 2%), acidi concentrati, solventi o idropulitrici. Non miscelare detergenti diversi tra loro.

Lavaggio del filtro elettrostatico

⚡ PERICOLO – La cella resta carica anche a macchina spenta. Prima di toccarla: sezionare, attendere almeno 10 minuti, scaricarla con cacciavite isolato e verificare l'assenza di tensione. Non spruzzare mai liquidi sulla cella sotto tensione.

1. Apporre sul sezionatore il cartello «MANUTENZIONE IN CORSO – NON RIATTIVARE».
2. Aprire lo sportello, scollegare con delicatezza la presa di alimentazione (svitando la vite superiore) ed estrarre la cella lungo le guide con due mani, senza urtare piastre e componenti.
3. Ispezionare: grasso accumulato, piastre deformate, isolatori incrinati o anneriti. Fotografare le anomalie.
4. Immergere la cella in acqua tiepida a 40–50 °C con sgrassante neutro all'1–2% per 15–20 minuti. In alternativa usare una lavatrice a ultrasuoni (optional).
5. Risciacquare con acqua corrente fino a eliminare ogni traccia di detergente.
6. Asciugare con aria compressa a bassa pressione (max 4 bar, almeno 30 cm dalle piastre) oppure lasciare asciugare all'aria per almeno 2 ore. Rimontare solo celle completamente asciutte: l'umidità provoca scariche e danneggia l'alimentatore.
7. Reinserire la cella fino al fermo, ricollegare la presa e chiudere lo sportello.
8. Ridare tensione, avviare l'impianto e controllare nei primi 5 minuti LED verde acceso, LED rosso spento e assenza di scariche anomale. Registrare l'intervento.



Fig. 4 – Estrazione del filtro elettrostatico a sportello aperto



Fig. 5 – Lavaggio del filtro elettrostatico in vasca a ultrasuoni

AVVERTENZA – I detergenti vietati corrodono l'alluminio e danneggiano gli isolatori; i getti ad alta pressione deformano piastre e guide. Non raddrizzare piastre deformate sul posto: sostituire la cella.

Pulizia interna e manutenzione straordinaria

- Ogni 3 mesi togliere i depositi di grasso dalle pareti interne con una spatola di plastica e passare un panno in microfibra con sgrassante neutro; pulire il raccordo di scarico e il sifone. Niente utensili metallici che rigano le superfici, niente idropulitrici.
- Isolatori ceramici: sostituire se incrinati, anneriti o con depositi carboniosi che non si tolgono.
- Alimentatore ad alta tensione: non si ripara sul posto perché contiene condensatori ad alta energia; si sostituisce con ricambio originale.
- Gruppo aspiratore: a macchina isolata e girante ferma controllare girante e chiocciola (i depositi sbilanciano la girante e creano vibrazioni; pulire senza alterarne la bilanciatura), antivibranti e fissaggi del motore. Dopo il rimontaggio verificare verso di rotazione, corrente, rumore, vibrazioni e portata.

PERICOLO – ALTA TENSIONE

Anche con l'interruttore di alimentazione principale spento, all'interno della scatola di alimentazione permane corrente residua. Prima di qualunque intervento di manutenzione interrompere l'alimentazione generale.

Dopo aver aperto lo sportello d'accesso, scaricare la corrente residua all'interno della cella del filtro elettrostatico: impugnando il cacciavite per la sola maniglia isolata, utilizzare la parte metallica per cortocircuitare l'anodo e l'ago catodico di uno dei campi elettrici. Solo dopo questa operazione è consentito operare sulla cella.

Da ricordare: l'utente deve tenere un registro di manutenzione dell'apparecchiatura, firmato dalla ditta che esegue la manutenzione ordinaria.

2.13 Ricerca guasti

Prima di cercare il guasto annotare modello, condizioni di lavoro, velocità dell'aspiratore, stato dell'indicatore, portata e pressione rispetto al collaudo. Tutte le verifiche interne si fanno a

macchina isolata. Se il difetto riguarda protezioni elettriche, alta tensione o fissaggi, la macchina resta ferma fino alla riparazione.

Sintomo	Causa possibile	Rimedio
La macchina non parte	Manca tensione; sezionatore aperto; protezione termica o inverter in allarme	Verificare alimentazione e protezioni; leggere il codice di allarme dell'inverter; attendere il raffreddamento del motore
Aspirazione scarsa, fumo che esce dalla cappa	Filtri G4 intasati; cella sporca; condotto ostruito; serranda chiusa	Sostituire i filtri; lavare la cella; ispezionare i condotti; misurare la portata
Odore persistente a valle	Carbone saturo; filtro a carbone non in sede; pannello mal chiuso; portata eccessiva	Sostituire il carbone; controllare tenute e guide; verificare la portata
LED rosso acceso	Cella sporca o umida; isolatore danneggiato; guasto alimentatore	Lavare e asciugare la cella; se persiste, far controllare isolatori e alimentatore
Scariche frequenti (oltre 10 al minuto)	Cella sporca, umida o deformata	Lavaggio e asciugatura; controllo piastre; sostituzione della cella se deformata
LED verde spento con impianto acceso	Manca alimentazione; fusibile; alimentatore guasto	Verificare tensione ai morsetti e protezioni
Condensa o grasso che gocciola fuori dalla macchina	Scarico ostruito, sifone vuoto o pieno, guarnizioni danneggiate	Pulire scarico e sifone; sostituire le guarnizioni
Vibrazioni	Depositi sulla girante; antivibranti usurati	Pulire la girante; sostituire gli antivibranti
Rumore metallico	Corpo estraneo nella girante; cuscinetti usurati	Spegnere subito; ispezione a macchina isolata; chiamare l'assistenza
Motore surriscaldato o corrente alta	Aspiratore fuori curva; mandata aperta o ostruita; frequenza dell'inverter alta	Verificare i condotti collegati; ridurre la frequenza dell'inverter
Interviene il differenziale	Umidità nel quadro o nella cella; isolamento del motore	Misurare l'isolamento; asciugare; chiamare l'elettricista

Per anomalie non elencate: spegnere, applicare la procedura di isolamento e contattare ETC GROUP. Non tentare riparazioni non autorizzate: il semplice reset di un allarme non è una riparazione.

2.14 Ricambi

Usare solo ricambi originali ETC GROUP. Nell'ordine indicare modello, numero di matricola e descrizione del ricambio a informazioni@etcgroupsrl.biz.

Ricambio	Note
Filtri G4 ondulati	CP-15: 59,2 × 28,7 × 4,8 cm (n° 2) – CP-30: 59,2 × 59,2 × 4,8 cm (n° 1)
Filtro a carbone attivo F7 a tasche rigide (CP-30: anche 4V)	Formato secondo modello; anche con allumina o Geolite, a richiesta (CP-15)
Filtro elettrostatico-plasma	CP-15: 59,2 × 28,7 × 30 cm – CP-30: 59,2 × 59,2 × 30 cm
Alimentatore ad alta tensione	Specificare modello e matricola
Kit isolatori ceramici	—
Aspiratore, inverter, antivibranti	Secondo il modello installato

Ricambio	Note
Sgrassante neutro a bassa schiumosità	Materiale di consumo per il lavaggio (2.12)
Lavatrice a ultrasuoni (optional)	Per il lavaggio della cella elettrostatica

2.15 Dismissione e smaltimento

1. Spegnerne l'aspirazione, isolare e verificare tutte le alimentazioni; togliere i depositi.
2. Scollegare condotti, cavi e scarichi con personale competente, sostenendo le parti prima di smontare i fissaggi.
3. Separare i materiali e conferirli a operatori autorizzati secondo le norme locali (D.Lgs. 152/2006; D.Lgs. 49/2014 RAEE).

Componente	Destinazione
Telaio, profili e lamiere in acciaio inox	Rottame metallico recuperabile
Filtri G4 usati	CER 15 02 03 oppure 15 02 02* se contaminati da sostanze pericolose
Filtro a carbone attivo esausto	Rigenerazione presso aziende specializzate o smaltimento come rifiuto speciale
Filtro elettrostatico con depositi di grasso	Rifiuto speciale, previa decontaminazione
Aspiratore, inverter, alimentatore, cavi	RAEE professionali
Soluzioni di lavaggio esauste	Rifiuto speciale oli e grassi

ETC GROUP può ritirare la macchina a fine vita: chiedere le condizioni a informazioni@etcgroupsrl.biz. Non riusare filtri a carbone esausti o celle danneggiate.

2.16 Libretto di manutenzione

Compilare a ogni intervento. Da conservare insieme al presente manuale.

Dato impianto	Compilazione
Cliente	
Indirizzo	
N° di matricola macchina	
Installato da	
Data di installazione	
Azienda che esegue la manutenzione	

Data	Tipo di manutenzione	Manutentore	Timbro/Firma

3. Valutazione dei Rischi

Oggetto: valutazione dei rischi connessi all'uso, all'installazione e alla manutenzione dei dispositivi CP-15 e CP-30 per il trattamento di fumi e odori.

Metodologia: la valutazione segue i principi della UNI EN ISO 12100 (sicurezza del macchinario – principi generali di progettazione, valutazione e riduzione del rischio). Per ciascun pericolo individuato il livello di rischio è stimato come prodotto Indice di Rischio (IR) = Probabilità (P) × Gravità (G), con P e G espressi su scala 1-4.

Scala di valutazione

IR = P×G	Livello	Azione
1 – 3	Basso / Accettabile	Rischio gestito dalle misure adottate; mantenere le condizioni.
4 – 8	Medio	Rischio sotto controllo con misure procedurali e DPI; sorveglianza.
9 – 16	Alto	Richiede misure tecniche/organizzative prioritarie.

Riferimenti normativi applicabili

- Direttiva 2014/30/UE (Compatibilità Elettromagnetica – EMC).
- Direttiva 2014/35/UE (Bassa Tensione – LVD).
- Norme unificate: UNI EN ISO 13857:2020, CEI EN 60204, CEI EN 60335.
- Norme armonizzate di riferimento: EN 60204-1, EN 60335-1, IEC 335-2-65, EN 60529, EN 55014, EN 50082, EN 61000-4-2, EN 50140, EN 50141, UNI 11254:2007.

Identificazione e stima dei rischi

N°	Pericolo	Evento / Conseguenza	Misure di prevenzione e protezione adottate	Rischio residuo (P×G)
1	Elettrico – alta tensione	Folgorazione da contatto con la cella plasma o con la corrente residua dopo lo spegnimento.	Sezionamento dell'alimentazione generale prima dell'apertura; scarica della corrente residua mediante cortocircuito anodo/catodo con cacciavite isolato; messa a terra affidabile (< 2 Ω); involucro IP22; targhetta e avvertenze di pericolo.	Basso (1×4=4)
2	Termico	Ustioni da superfici e gas caldi (lana di vetro fino a 120 °C sul CP-15, 265 °C sul CP-30); limite gas 55 °C.	Limiti d'impiego dichiarati e rispettati; installazione in posizione non accessibile durante il funzionamento; segnaletica; pre-trattamento dei gas caldi.	Basso (2×2=4)
3	Meccanico – parti rotanti	Cesoimento/trascinamento con la ventola dell'aspiratore durante la manutenzione.	Sezionamento prima dell'apertura; giunto antivibrante; rispetto delle distanze di sicurezza (UNI EN ISO 13857:2020); accesso riservato a personale qualificato.	Basso (1×3=3)
4	Incendio / esplosione	Innesco in presenza di gas infiammabili, esplosivi o fumo nero da fornace diesel.	Divieto esplicito di trattare gas infiammabili/esplosivi/volatili/corrosivi e fumo nero diesel; installazione lontano da materiali infiammabili; limiti d'impiego in manuale.	Basso (1×4=4)

N°	Pericolo	Evento / Conseguenza	Misure di prevenzione e protezione adottate	Rischio residuo (P×G)
5	Chimico	Contatto con residui grassi, soluzione sgrassante alcalina (lavaggio cella) e condensa.	Uso di DPI (guanti e occhiali) durante pulizia/lavaggio; corretto smaltimento della condensa; istruzioni di lavaggio a bagnomaria.	Basso (2×2=4)
6	Movimentazione carichi	Lesioni dorso-lombari nel sollevamento (CP-15: 85 kg – CP-30: 150 kg).	Movimentazione con mezzi idonei e personale formato; ancoraggio a struttura adeguata con tasselli; staffa dimensionata.	Medio (2×3=6)
7	Stabilità / caduta	Ribaltamento o distacco dell'apparecchiatura installata in quota.	Installazione verticale (inclinazione < 2°); verifica portata di soppalco/staffa; ancoraggio con tasselli idonei.	Basso (1×3=3)
8	Rumore	Esposizione del personale al rumore dell'aspiratore.	Livello dichiarato 70 dB(A), inferiore al valore inferiore d'azione (80 dB(A)); collocazione idonea.	Basso (1×2=2)
9	Ozono (gas tossico)	Esposizione a ozono generato dalla cella a plasma freddo; l'ozono è irritante per vie respiratorie e occhi (soglie di esposizione molto basse).	Scarico dei gas trattati all'aperto tramite condotta dedicata; stadio a carbone attivo che adsorbe l'ozono residuo; ventilazione del locale; verifica periodica dell'ozono residuo allo scarico entro i limiti di legge applicabili.	Medio (2×3=6)

Rischi residui e conclusioni

A seguito delle misure di prevenzione e protezione integrate nel progetto e descritte nel manuale, i rischi residui risultano di livello basso/accettabile, ad eccezione della movimentazione del carico e dell'ozono (entrambi di livello medio), gestiti rispettivamente con mezzi di sollevamento idonei e personale formato, e con scarico all'aperto, stadio a carbone attivo e verifica dell'ozono residuo. L'uso del dispositivo è ammesso esclusivamente entro i limiti d'impiego dichiarati e da parte di personale qualificato.

4. Analisi del Trattamento

L'ARTURO CP-15 e l'ARTURO CP-30 realizzano l'abbattimento di fumi e odori mediante un processo multi-stadio in cui l'aria contaminata attraversa in sequenza diversi elementi filtranti, ciascuno dedicato a una specifica frazione di inquinanti.

Stadi di trattamento (in sequenza)

Stadio 1 – Pre-filtrazione meccanica (filtri G4)

Trattengono il particolato grossolano e i residui oleosi più pesanti, proteggendo gli stadi successivi e prevenendo l'intasamento precoce del carbone attivo.

Stadio 2 – Raccolta e scarico condensa (e Geolite / Allumina attiva sul CP-15)

Abbatte umidità e composti residui (sul CP-15 anche con la Geolite / Allumina attiva, optional), con scarico della condensa.

Stadio 3 – Cella elettrostatica a plasma freddo (lavabile)

Mediante ionizzazione cattura il particolato fine (0,3÷0,4 µm, efficienza paragonabile alla classe H secondo UNI 1822) e abbatte i fumi, declassificando l'aria di espulsione da classe EHA 4 a EHA 2 secondo la classificazione UNI EN 16798-3.

Stadio 4 – Filtro a carbone attivo (piano sul CP-15, 4V sul CP-30)

Adsorbe gli odori e i composti organici volatili residui, completando il trattamento prima dello scarico in atmosfera.

Azione dell'ozono e delle specie reattive

Nella cella a plasma freddo, la scarica elettrostatica genera ozono (O₃) e specie reattive dell'ossigeno che intervengono nell'ossidazione delle molecole odorogene e dei composti organici volatili, potenziando l'azione di abbattimento degli odori. Lo stadio a carbone attivo posto a valle adsorbe e neutralizza l'ozono residuo prima dello scarico; lo scarico all'aperto attraverso conduttura dedicata completa il controllo del gas residuo.

L'ozono è un gas tossico con soglie di esposizione molto basse: la concentrazione di ozono residuo allo scarico deve essere mantenuta entro i limiti di legge applicabili. Non dirigere lo scarico verso ambienti occupati, alberi, pareti o altri oggetti.

Inquinanti trattati e prestazioni dichiarate

Voce	Valore / Descrizione
Efficienza di purificazione	≥ 90% a volume d'aria nominale
Frazioni di particolato	PM10, PM2,5 e PM1; particelle fini 0,3÷0,4 µm (classe H comparabile, UNI 1822)
Declassificazione aria	Aria di espulsione riportata da classe EHA 4 (molto inquinata) a classe EHA 2 (poco inquinata), secondo la classificazione UNI EN 16798-3.
Odori e COV	abbattuti dall'azione ossidante del plasma (ozono/specie reattive) e dallo stadio a carbone attivo
Ozono residuo allo scarico	Convogliato allo scarico esterno e adsorbito dallo stadio a carbone attivo; da mantenere entro i limiti di legge applicabili.
Settori applicativi	ristorazione, industria chimica, laboratori odontoiatrici e orafi
Concentrazione max in ingresso	< 20 mg/m ³ di microparticolato

Non trattabili: gas infiammabili, esplosivi, volatili e altamente corrosivi; fumo nero generato da fornace diesel. Tali sostanze non devono essere convogliate al dispositivo.

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

ai sensi delle Direttive 2014/35/UE (Bassa Tensione – LVD) e 2014/30/UE (Compatibilità Elettromagnetica – EMC)

Il fabbricante

ETC GROUP S.r.l. – Socio Unico

Strada delle Campagne, 10 – 61010 Tavullia (PU) – Italia

P.IVA / C.F. IT 04083110405 – REA PS-196574 – SDI M5UXCR1

Tel. +39 0541 1646150 – +39 0541 955062 – informazioni@etcgroupsrl.biz – www.etcgroupsrl.it

dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità, che il prodotto:

Denominazione	Sistema per l'abbattimento di fumi e odori
Modello	ARTURO CP-15 – ARTURO CP-30
Tipologia	Sistema compatto per l'abbattimento di fumi e odori al plasma elettrostatico industriale
N° di serie / lotto	CP-15: P.E. 51-52-53-54-55-56-57-58 CP-30:
Anno di fabbricazione	CP-15: 2023 CP-30:

è stato realizzato in conformità alle seguenti direttive europee:

- Direttiva 2014/35/UE del 26 febbraio 2014 – Bassa Tensione (LVD).
- Direttiva 2014/30/UE del 26 febbraio 2014 – Compatibilità Elettromagnetica (EMC).

Norme unificate di riferimento:

- UNI EN ISO 13857:2020
- CEI EN 60204
- CEI EN 60335

Norme armonizzate applicate:

EN 60204-1, EN 60335-1, IEC 335-2-65, EN 60529, EN 55014, EN 50082, EN 61000-4-2, EN 50140, EN 50141, UNI 11254:2007. Riferimento: Attestato di Conformità IMQ N° 364 Rev. 0 (modello ARTURO), emesso il 29/06/2026 con scadenza 28/06/2031, norma UNI EN 60204-1:2018, pratica IMQ MA26-0131385 – MA26-0131386.

Dichiarazione di collaudo

Il prodotto è stato sottoposto ai controlli previsti dalle procedure di controllo qualità del fabbricante secondo la normativa e verificato presso la propria sede. Collaudato in data 09-09-2023 (CP-15) e in data (CP-30), senza riscontro di alcuna evidenza di problema.

Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:

Artur Cokaj – Preposto alla Gestione Tecnica – ETC Group S.r.l., presso la sede sopra indicata.

Luogo e data: Tavullia (PU),

Il Rappresentante Legale del fabbricante

N. IMQ 364 Rev. 0



ATTESTATO DI CONFORMITÀ CERTIFICATE OF CONFORMITY

Si dichiara che il prodotto:
We declare that the product:

DEPURATORE D'ARIA
AIR PURIFIER

Marca / Trade Mark **ETC Group**
Modello / Model **ARTURO**

Fabbricato da:
Manufactured by:

ETC GROUP SRL
STRADE DELLE CAMPAGNE, 10
61010 TAVULLIA (PU)

È conforme a:
It complies with:

Requisiti essenziali della Direttiva 2006/42/CE
Essential Requirements of the Directive 2006/42/EC

Norma di riferimento:
Reference standard:

UNI EN 60204-1: 2018

Riferimento pratica IMQ:
IMQ Reference

MA26-0131385 - MA26-0131386

Questo documento è composto da **2** pagine comprendenti 1 allegato | *This document is composed of 2 pages including 1 annex*

2026-06-29
Data emissione
Issue date

2031-06-28
Data di scadenza
Expiry date

IMQ

Il presente documento sostituisce e annulla l'Attestato di Conformità n. IMQ 363 di pari data.
This document replaces and cancels Certificate of Conformity No. IMQ 363 of the same date.

Questo Attestato può essere riprodotto solo integralmente e senza alcuna variazione.
This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

1/2

Mod. 5605/0

IMQ S.p.A. - con Socio Unico | Via Quintiliano 43 I Italia - 20138 Milano | www.imq.it



ETC GROUP S.R.L.

AIR FILTRATION TECHNOLOGIES

Tecnologie Italiane per il Trattamento
Aria - Fumi, Odori e Virus



Indirizzo: Strada delle Campagne 10,
61010 Tavullia (PU), Italia



Tel: +39 0541 1646150 | +39 0541 955062



WhatsApp: +39 3737755779



Email: informazioni@etcgroupsrl.biz



PEC: etcgroupsrl@pec.libero.it



Web: www.etcgroupsrl.it

Made in Italy

