



Istruzioni d'Uso e Manutenzione

LM Tecnologie dell'Aria S.r.l.
Via Roma, 114
24064 Grumello Del Monte (BG)

MANUALE DI ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTO

Macchina: S0483-23R IMPIANTO DI ASPIRAZIONE ED ABBATTIMENTO POLVERI CON
FILTRO A MANICHE PORTATA MAX 15.000 NMC/H

Matricola: 0136-23.1

Anno di costruzione: 2023

Costruttore: LM TECNOLOGIE DELL'ARIA SRL

Indirizzo: VIA ROMA, 114 - 24064 GRUMELLO DEL MONTE (BG)



Istruzioni d'Uso e Manutenzione

LM Tecnologie dell'Aria S.r.l.
Via Roma, 114
24064 Grumello Del Monte (BG)

INDICE

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

CAPITOLO	DESCRIZIONE	REVISIONE
01	Descrizione della Macchina	0
02	Competenze richieste	0
03	Norme di sicurezza	0
04	Informazioni inerenti la sicurezza	0
05	Scheda tecnica impianto	0
06	Manuali Istruzioni d'Uso e Manutenzione	0



Istruzioni d'Uso e Manutenzione

LM Tecnologie dell'Aria S.r.l.
Via Roma, 114
24064 Grumello Del Monte (BG)

01 - DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

La macchina oggetto del presente manuale di istruzioni d'uso e manutenzione, è un impianto di aspirazione e abbattimento polveri provenienti dal reparto di produzione.

L'impianto è stato progettato con un sistema di filtrazione composto da:

- N.1 filtro a maniche in agugliato poliestere antistatico atto a garantire un'eccellente sicurezza ed efficienza di filtrazione della parte inquinante polverosa.
- N. 1 elettroventilatore centrifugo avente potenza adeguata al tipo di impiego quale sottoposto, con funzione di tenere in depressione l'intero impianto e con ulteriore compito di rimettere in atmosfera il volume di aria trattata attraverso il camino di scarico.

Il controllo dell'impianto è gestito da quadro elettrico INVERTER auto modulante, il quale oltre alla gestione di ausiliari con funzione di controllo permette una regolazione continua della potenza utilizzata (assorbita) dal motore a seconda della portata e della pressione fornitegli dalla lettura in continuo del misuratore differenziale di pressione elettronico.

Z

Si precisa che ogni altro uso e per tutti gli usi non espressamente indicati nel presente manuale, compresi gli usi impropri ragionevolmente prevedibili, sono tassativamente vietati.

02 - COMPETENZE RICHIESTE

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

COMPETENZE RICHIESTE PER L'USO E LA MANUTENZIONE DELLA MACCHINA

Operatore

- ABILITATO alla conduzione della macchina per mezzo dei comandi posti sul pannello di comando e gestione software di automazione.
- Esegue operazioni di preparazione, comando e sorveglianza del ciclo di lavoro.
- Deve essere formato ed informato circa il corretto utilizzo in sicurezza delle operazioni sopracitate.

Manutentore Meccanico (qualificato)

- ABILITATO ad operare interventi di manutenzione, regolazione, sostituzione/riparazione di organi e/o elementi meccanici anche con le protezioni disabilitate.
- Deve essere una persona competente in meccanica; ovvero in grado di eseguire la manutenzione meccanica in modo soddisfacente e sicuro, in virtù di preparazione teorica e di comprovata esperienza.

Manutentore Elettrico (qualificato)

- ABILITATO ad operare interventi di natura elettrica di regolazione, di manutenzione e di riparazione anche in presenza di tensione elettrica e con le protezioni disabilitate.
- Deve essere una persona competente in elettronica/elettrotecnica, ovvero in grado di eseguire la manutenzione elettrica/elettronica in modo soddisfacente e sicuro, in virtù di preparazione teorica e di comprovata esperienza.

Tecnico del Costruttore (qualificato)

- ABILITATO ad eseguire operazioni di natura complessa in situazioni particolari;
- Opera, quando concordato, con l'utilizzatore.



In generale chi opera sulla macchina dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- conoscenza dei segnali di pericolo e avvertimento;
- essere professionalmente preparato ed autorizzato;
- avere ricevuto una corretta formazione ed informazione, secondo quanto disposto dalla normativa vigente, circa il corretto utilizzo in sicurezza della macchina

03 - NORME DI SICUREZZA

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

Questo paragrafo ha lo scopo di sottolineare le condizioni operative di sicurezza per l'operatore e di chiunque operi sulla macchina.

Z

È fatto obbligo a tali persone, prima di operare sulla macchina, la lettura di tutte le norme contenute in questo manuale

Q

Il costruttore demanda all'acquirente la responsabilità delle operazioni effettuate sulla macchina, se le medesime vengono eseguite trascurando le indicazioni di questo manuale

Nell'utilizzo della macchina bisogna seguire attentamente i seguenti avvertimenti:

- Q Leggere attentamente tutti i messaggi di sicurezza riportati nel manuale e sulla macchina (segnali e cartellonistica di sicurezza).
- Q L'accesso all'impianto è consentito solo al personale operante; personale esterno dovrà essere autorizzato, accompagnato e/o opportunamente istruito.
- Q Ad ogni sostituzione del sacco di raccolta polveri **DISATTIVARE SEMPRE** la rotocella di scarico continuo tramite il sezionatore installato in prossimità dello scarico
- Q È **VIETATO** modificare o manomettere i dispositivi di sicurezza installati sulla macchina.
- Q Ogni persona che opera sulla macchina deve essere istruita sulla funzione dei dispositivi di sicurezza installati e sul loro corretto utilizzo.
- Q Accertarsi che tutti i ripari e le protezioni siano al loro posto e che tutti i dispositivi di sicurezza siano presenti ed efficienti.
- Q Non usare mezzi non autorizzati o improvvisati per accedere a parti della macchina che sono normalmente inaccessibili.
- Q Qualsiasi intervento riparativo deve essere eseguito esclusivamente a macchina ferma, scollegata dall'alimentazione elettrica e pneumatica. Non eseguire alcun intervento riparativo senza preventiva autorizzazione.
- Q Prima di usare la macchina accertarsi che qualsiasi condizione pericolosa per la sicurezza sia stata opportunamente eliminata e avvertire i responsabili preposti di ogni eventuale irregolarità di funzionamento.

Istruzioni d'Uso e Manutenzione

- Q L'accesso alle zone pericolose, così come alle parti interne della macchina è tassativamente vietato e interdetto a personale non autorizzato, le zone di pericolo devono essere delimitate in modo visibile, per l'accesso a dette zone utilizzare solamente le vie di accesso non pericolose.
- Q Quando un operatore rileva dei difetti, specialmente quelli che comportano la sicurezza, è tenuto a informare il responsabile del difetto rilevato.
- Q Le operazioni di regolazione devono essere effettuate da persona professionalmente preparata e autorizzata, la quale, durante lo svolgimento di tali operazioni, dovrà impedire l'accesso all'area di intervento a persone non autorizzate.
- Q Tutti gli operatori autorizzati ad accedere all'interno dell'impianto, devono essere muniti di dispositivi di protezione individuale e di indumenti idonei (secondo disposizioni aziendali).
- Q Prima di ogni operazione di manutenzione, sostituzione o pulizia sacco di scarico , premere sempre uno dei pulsanti di arresto di emergenza posizionati sull'impianto.
- Q È tassativamente vietato effettuare riparazioni o registrazioni sulla macchina se non espressamente autorizzati e competenti.
- Q Togliere sempre tensione dal quadro elettrico, prima di intervenire sugli impianti elettrici o su quadro elettrico stesso.
- Q Ogni intervento su parti meccaniche o organi di lavoro, deve essere effettuato esclusivamente da un Manutentore Meccanico Qualificato.
- Q Ogni intervento sugli impianti elettrici o sulle apparecchiature elettriche deve essere effettuato esclusivamente da un Manutentore Elettrico Qualificato.
- Q Ogni intervento sugli impianti pneumatici o sulle apparecchiature pneumatiche deve essere effettuato esclusivamente da un Manutentore Idraulico-Pneumatico Qualificato.
- Q Nella conduzione e manutenzione della macchina, non indossare oggetti che potrebbero impigliarsi agli organi in movimento; è vietato quindi l'uso di anelli, catene, cravatte, capelli lunghi non opportunamente raccolti, ecc.
- Q Usare sempre la massima prudenza ed evitare che persone non competenti agiscano sulla macchina, o nei dintorni della stessa.
- Q Si raccomanda il cliente di fermare sempre l'impianto nel momento in cui viene sostituito il saccone il big - bag.
E' vietato in caso di intasamento entrare all'interno del filtro per rimuovere il materiale senza aver fermato l'impianto e disinserita l'alimentazione elettrica.
Si consiglia di contattare il costruttore in caso di necessità.

03 - NORME DI SICUREZZA

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

04 - INFORMAZIONI INERENTI LA SICUREZZA

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE

Con riferimento a quanto riportato in questo manuale il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- uso contrario della macchina alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica
- difetti di tensione e di alimentazione di rete
- mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale
- modifiche alla macchina non autorizzate
- utilizzo da parte di personale non addestrato o non idoneo

Il cliente utilizzatore, per poter usufruire della garanzia fornita dal costruttore, deve osservare scrupolosamente le prescrizioni indicate nel manuale stesso ed in particolare:

- operare sempre nei limiti di impiego della macchina
- effettuare sempre una costante diligente manutenzione
- adibire all'uso della macchina operatori di provate capacità allo scopo adeguatamente istruiti
- utilizzare esclusivamente ricambi originali indicati dal costruttore

Q

La destinazione d'uso della macchina e le configurazioni previste sono le uniche ammesse. Non tentare di utilizzare la stessa in disaccordo con le indicazioni fornite. Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono ma compendiano gli obblighi per il rispetto della legislazione vigente sulle norme di sicurezza e antinfortunistica.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA PASSIVA

Sono dispositivi o accorgimenti che eliminano i rischi per gli operatori intrinsecamente connessi al tipo di lavorazione per cui la macchina è stata progettata o che riducono a livelli accettabili i rischi non eliminabili in fase di progettazione, senza che la realizzazione dell'azione preventiva offerta da questi dispositivi richieda alcun intervento attivo da parte dell'operatore.

I principali dispositivi di sicurezza passiva installati sono:

• Ripari fissi:

Riparo fissato in modo tale (per esempio mediante viti, dadi, saldatura) da poter essere aperto o rimosso solo mediante l'uso di utensili o la distruzione dei mezzi di fissaggio. Si tratta di carter o coperchi in struttura metallica, posti a protezione di elementi pericolosi, atti ad impedire a qualsiasi persona il raggiungimento di zone pericolose degli arti superiori e inferiori.

• Circuiti di arresto d'emergenza:

Montati all'interno del quadro elettrico, provvedono a disattivare tutti i circuiti principali nel caso di mancanza di tensione, o di azionamento dei pulsanti di emergenza, o di intervento dei finecorsa di sicurezza. Il ripristino delle condizioni di funzionamento è possibile solo previo azionamento manuale del pulsante di messa in servizio sul pannello comandi.



Istruzioni d'Uso e Manutenzione

LM Tecnologie dell'Aria S.r.l.
Via Roma, 114
24064 Grumello Del Monte (BG)

DISPOSITIVI DI SICUREZZA ATTIVA

Sono dispositivi di sicurezza attiva, quei dispositivi o accorgimenti che eliminano i rischi per gli operatori intrinsecamente connessi al tipo di lavorazione, o che riducono a livelli accettabili i rischi non eliminabili in fase di progettazione, e che per la realizzazione della loro azione preventiva richiedono l'intervento attivo e consapevole da parte dell'operatore.

I principali dispositivi di sicurezza attiva installati sono:

- **Pulsante arresto di emergenza:**

Posizionato sul quadro elettrico della macchina, consente di arrestare immediatamente l'impianto nel caso in cui venga premuto. L'azionamento è possibile con pressione della mano su di esso; per il ripristino dell'emergenza, occorrerà effettuare una parziale rotazione del pulsante nel senso indicato dalla freccia.

- **Interruttore generale di alimentazione elettrica:**

Posto sul portello apribile del quadro elettrico, consente di interrompere l'alimentazione elettrica alla macchina ed all'armadio elettrico. Non è normalmente possibile aprire il portello di accesso al quadro elettrico senza prima avere commutato tale interruttore sulla posizione 0: è tuttavia possibile escludere tale protezione con un'apposita chiave, affidata alla custodia del responsabile impianto, al fine di verificare il funzionamento dei componenti interni con tensione inserita.

Q

Le operazioni in condizioni di by-pass sono di esclusiva competenza e responsabilità del personale preposto che deve preoccuparsi di operare senza la presenza di altre persone nelle vicinanze e di ripristinare le condizioni di normale sicurezza prima di riaffidare il controllo agli operatori abituali.

05 – SCHEDA TECNICA IMPIANTO

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

CERTIFICATO CARATTERISTICHE TECNICHE

La ditta

L.M. TECNOLOGIE DELL'ARIA s.r.l.

VIA ROMA, 114/116

24064 GRUMELLO DEL MONTE (BG)

C.F.e P.IVA.04151450162

Dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che l'impianto :

**DI ASPIRAZIONE ED ABBATTIMENTO POLVERI CON DEPolveratore A SECCO A
MEZZO FILTRANTE SCHEDA D.MF.01**

N° MATRICOLA: 0136-23.1

E' l'impianto più idoneo all'abbattimento delle polveri prodotte dalle Vs. lavorazioni .

E' conforme a quanto previsto dalla D.G.R. 9/3552 del 30 maggio 2012

ed ha le seguenti caratteristiche:

Cliente	A.M.P RECYCLING Srl	n° di commessa	S0483-23R
Modello	PM C 697	N. di matricola	0136-23.1
Data di costruzione	2023	Materiale di costruzione	Carpenteria in acciaio zincato a caldo
Alimentazione elettrica	400 V –50 Hz	Potenza aspiratore	22 KW inverter
Sistemi di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Pressostato differenziale DP con contaore non azzerabile • Inverter per regolazione automatica portata aria • Sonda triboelettrica • Sonda di temperatura 	Pressione aria	6 bar

Istruzioni d'Uso e Manutenzione

LM Tecnologie dell'Aria S.r.l.
Via Roma, 114
24064 Grumello Del Monte (BG)

Numero di giri del ventilatore	n/min	1.350
Dimensioni collettore	mm	Diam.550
Velocità aria nel collettore	m/s	17.8
Diametro camino	mm	650
Velocità nel camino	Mt./sec	112.7
Altezza camino	Mt.	11 ~
Abbattitore: lunghezza x larghezza x Altezza	mm	1900X3700X76500
Tessuto maniche filtranti	/	Agugliato poliestere Antistatico
Dimensione maniche filtranti	mm	125x2500
Peso tessuto filtrante	g/mq.	500
Superficie filtrante	Mq.	142
Velocità di filtrazione	Mt./min.	1,7
Portata aspirazione max	Mc/h	15.000

L'impianto è conforme alle seguenti normative:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE recepita in Italia con D.Lgs 17/2010 del 19/02/2010.
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014.
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014.
- UNI EN ISO 12100:2010 Sicurezza del Macchinario – Principi generali di progettazione-
 - Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- D.Lgs. 81/08 del 9 Aprile 2008: Tutela della Salute e della Sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D. Lgs. 152/06 determinazione emissioni in atmosfera.

Istruzioni d'Uso e Manutenzione

LM Tecnologie dell'Aria S.r.l.
Via Roma, 114
24064 Grumello Del Monte (BG)

1. BAT (riferimenti normativi)

La ditta L.M. Tecnologie dell' Aria dichiara che il depolveratore a secco a mezzo filtrante rispetta le caratteristiche riportate nel D.g.r. 30 maggio 2012 - n. IX/3552 che definisce le "MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI" per la riduzione dell'inquinamento atmosferico. Nello specifico trattandosi di un depolveratore a secco a mezzo filtrante, dichiara che sono state rispettate le caratteristiche minime riportate nella scheda D.MF.01 della medesima DGR qui di seguito riprodotta.

SCHEDA D.MF.01 - DEPOLVERATORE A SECCO A MEZZO FILTRANTE	
Tipo di abbattitore	FILTRO A TESSUTO
Impiego	Abbattimento di polveri
Provenienza degli inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> Operazioni di stoccaggio, movimentazione, trasporto pneumatico, miscelazione, pesatura e confezionamento di materiali solidi pulverulenti Operazioni di levigatura, sabbatura, smerigliatura, carteggiatura, bordatura, taglio di superfici di vario tipo e materiale Operazioni di fusione di materiali metallici, vetrosi e di altro tipo Operazioni di combustione di materiale solido e rifiuti Operazioni di verniciatura con prodotti in polvere Operazioni di essiccazione di materiale solido o assimilabile Altre operazioni non espressamente indicate
INDICAZIONI IMPIANTISTICHE	
1. Temperatura	Compatibile con le caratteristiche del mezzo filtrante Compatibile con il punto di rugiada del flusso gassoso
2. Velocità di attraversamento	Previsti al paragrafo 5.5 - Prospetto 1 della norma UNI 11304 - 1 N.B. I valori riportati nel prospetto sono validi per emissioni inquinanti con almeno l'80% delle particelle aventi dimensione compresa negli intervalli considerati
3. Grammatatura tessuto	feltro: $\geq 400 \text{ g/m}^2$ per filtri a pulizia controcorrente con aria compressa tessuto/feltro: $\geq 300 \text{ g/m}^2$ per filtri a scuotimento meccanico
4. Umidità relativa	N R
5. Sistemi di controllo	<ul style="list-style-type: none"> Contaore di funzionamento non azzerabile utilizzato a fini manutentivi Al fine di poter controllare ed assicurare il mantenimento dei livelli di prestazione ambientale richiesti, sull'impianto devono essere predisposti i seguenti dispositivi: <ul style="list-style-type: none"> a) idonea presa di misura per le analisi gravimetriche, in accordo con la UNI 10169 e la UNI EN 13284-1 e smi; b) idoneo pressostato differenziale con monitoraggio in continuo della variazione di pressione ai capi dell'elemento filtrante, avente la funzione di segnalare (mediante allarme ottico e/o acustico) l'intasamento dell'elemento filtrante stesso, cui deve seguire la relativa pulizia o sostituzione; c) secondo quanto previsto dalla Norma UNI 11304-1 ed eventuali successive modifiche, idoneo rilevatore di polveri (triboelettrico, ottico), opportunamente posizionato (ove possibile secondo la UNI 10169) e tarato/calibrato (con modalità di cui sia data evidenza), avente la funzione di rilevare e segnalare eventuali emissioni anomale, per emissioni caratterizzate da portate superiori a 10.000 Nmc/h e non soggette a monitoraggio in continuo;
6. Sistemi di pulizia	Lavaggio in controcorrente con aria compressa
7. Manutenzione	<p>Le operazioni di manutenzione dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - essere effettuate in conformità a quanto prescritto dal manuale di istruzione del costruttore - riguardare sia l'impianto e le sue componenti, che la strumentazione di controllo - essere annotate su un apposito registro.
8. Informazioni aggiuntive	<ul style="list-style-type: none"> Attenzione ad evitare la temperatura del punto di rugiada Porre attenzione alla classe di esplosività delle polveri da trattare ed alle caratteristiche di esplosività del flusso gassoso (normativa ATEX)

06 - MANUALI ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE

Macchina

Impianto di aspirazione e abbattimento polveri

Ediz. / Rev.

01 / 00

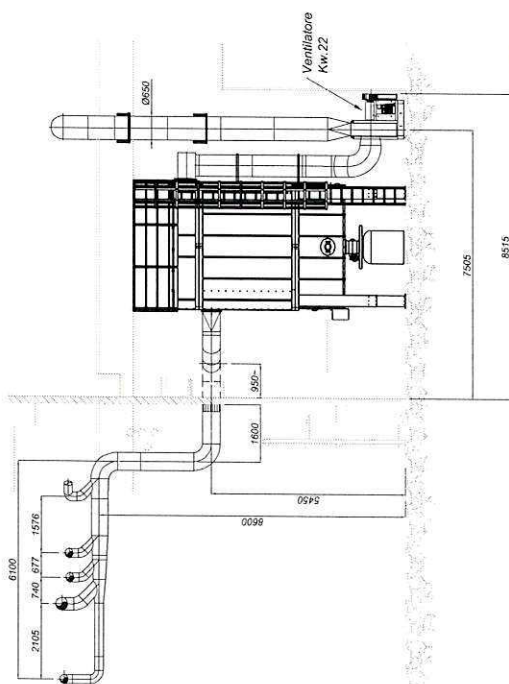
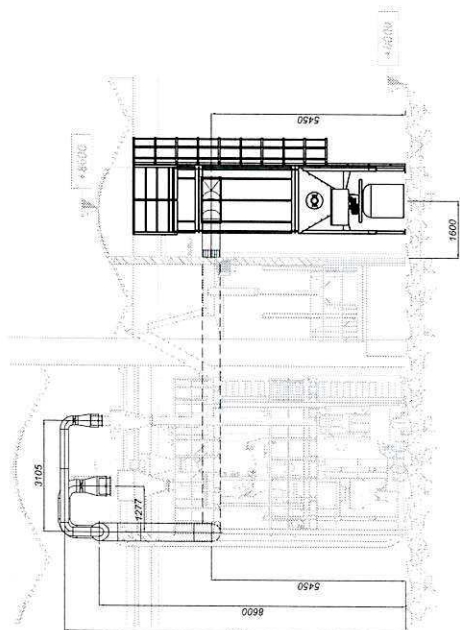
Come precedente citato, la macchina è realizzata da diverse parti e sistemi di impianto che ne costituiscono l'insieme della macchina stessa. Alcuni di essi sono stati realizzati da altri costruttori, che hanno fornito la documentazione relativa alle istruzioni d'uso e manutenzione delle singole parti, alle previste dichiarazioni CE e allegati tecnici di supporto (es. disegni d'assieme, schemi impiantistici, informazioni sui controlli e manutenzioni, ecc.).

Nello specifico per quanto riguarda quindi le istruzioni d'uso e manutenzione dell'impianto, si rimanda ai singoli documenti predisposti per ogni parte di impianto.

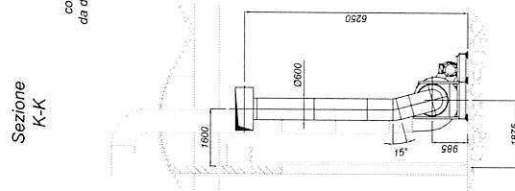
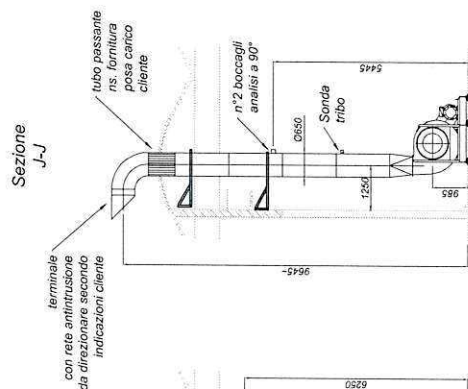
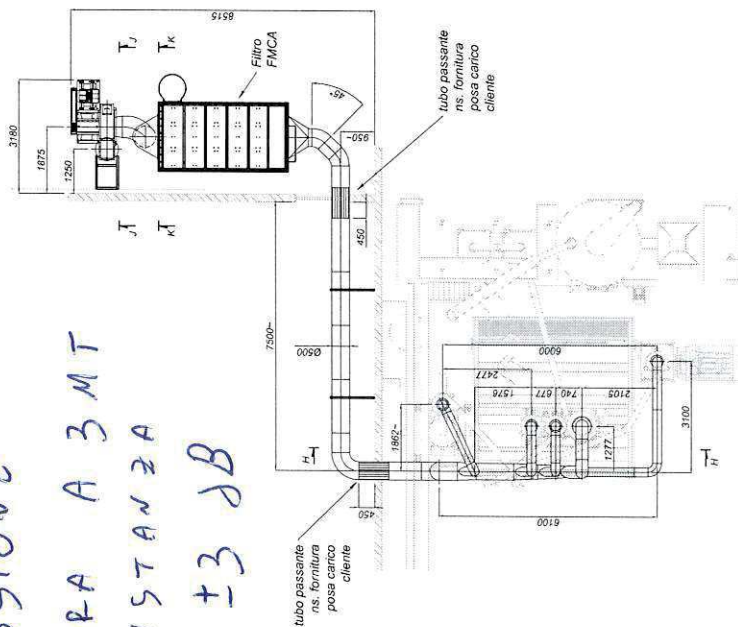
Di seguito, l'elenco delle parti costituenti l'impianto per le quali si farà riferimento alla relativa documentazione che pertanto risulta di fatto la documentazione costituente il manuale delle istruzioni d'uso e manutenzione della macchina in oggetto:

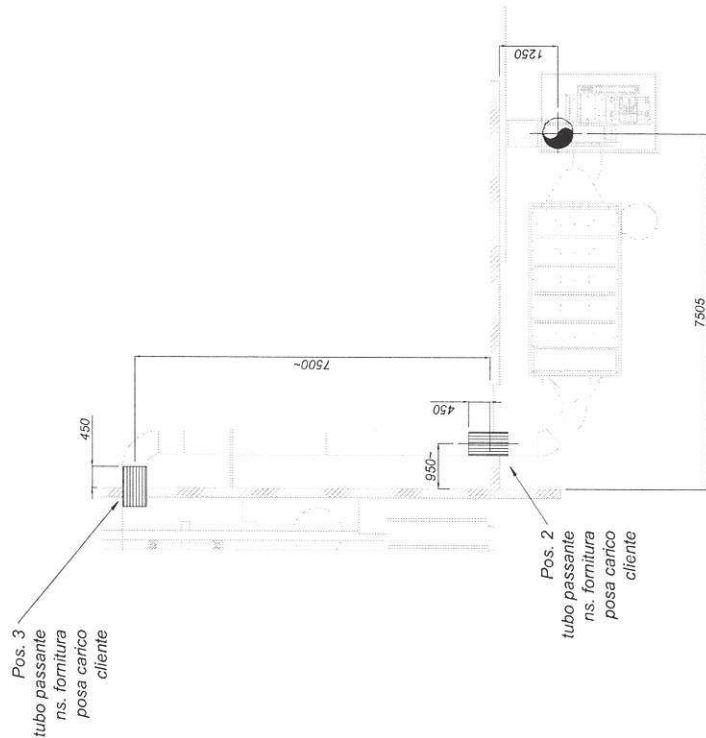
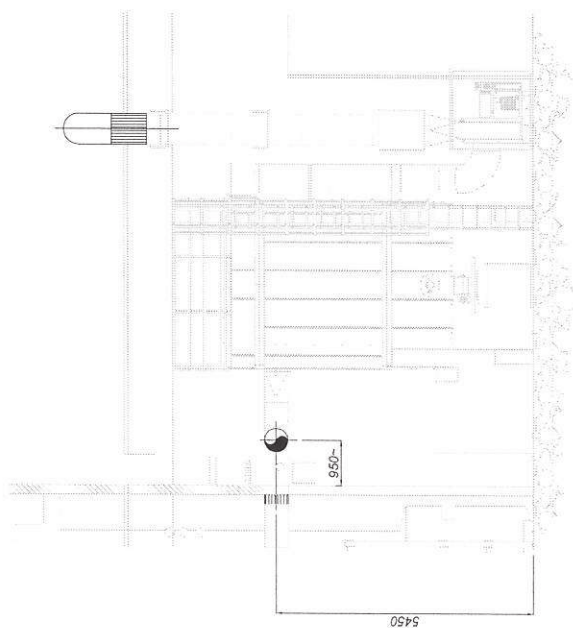
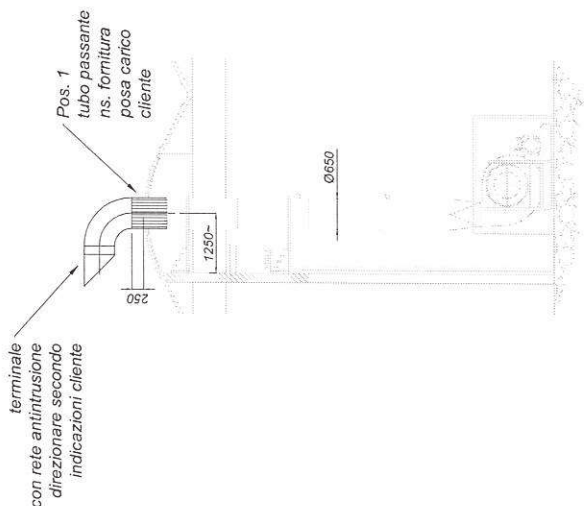
- Lay-out e insieme dell'impianto: = disegno n. S0483-23R.001
- Filtro a maniche = manuale istruzioni uso e manutenzione
- Ventilatore centrifugo = manuale istruzioni uso e manutenzione, dichiarazione di incorporazione quasi-macchine
- Quadro Elettrico = schemi elettrici, dichiarazione di conformità CE, manuale d'uso gestione impianto
- Dichiarazione di installazione impianto a regola d'arte DM 37/2008
- Dichiarazione di conformità CE


Leoni Luca
(Responsabile tecnico)



PRESSIONE
SONORA A 3 MT
DI DISTANZA
81 ± 3 dB





Pos. 1	n°1- tubo Ø650 lg. 850 n°1- curva 90° Ø650 n°1- terminale becco con rete n°1- tappo Ø650 n°5- collari Ø650
Pos. 2	n°1- tubo Ø50 lg. 850 n°1- tappo Ø500 n°3- collari Ø500
Pos. 3	n°1- tubo Ø50 lg. 850 n°1- tappo Ø500 n°3- collari Ø500