

Allegato 3

PROCEDURA PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAPPE

PER LABORATORIO E ASPIRAZIONI LOCALIZZATE

CAPITOLATO TECNICO

(CIG 68670504ED)

1. Elenco delle forniture e caratteristiche tecniche minimali

1.1 Oggetto dell'appalto

Oggetto dell'appalto è la fornitura e posa, chiavi in mano, delle apparecchiature necessarie all'attività di frantumazione dei campioni di rifiuti a servizio del realizzando laboratorio analisi presso il Dipartimento Specialistico del Nord-Est a Novara, in V.le Roma 7/E.

Si richiede all'operatore economico affidatario:

- la progettazione esecutiva delle attrezzature oggetto della presente fornitura e dei relativi impianti di aspirazione
- la fornitura di cappe chimiche da terra, cappe chimiche da banco e bocchette di aspirazione con caratteristiche tecniche minimali riportate al paragrafo 1.5 del presente Capitolato Tecnico, e la relativa posa in opera, chiavi in mano, presso i locali all'uopo predisposti presso la Sede Arpa di Novara in Viale Roma 7/E, comprensiva dell'esecuzione a regola d'arte degli impianti di aspirazione
- il collaudo delle apparecchiature installate.

1.2 Prescrizioni generali

La fornitura, nonché l'installazione e la realizzazione dei relativi impianti di aspirazione dovrà avvenire nel rispetto delle leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di sicurezza, costruzione, funzionamento ed installazione delle attrezzature, inerenti l'appalto in oggetto, anche se non esplicitamente menzionate nei documenti di gara.

Devono, quindi, essere rispettate le norme relative a:

- Sicurezza e igiene del lavoro
- Ergonomia delle postazioni di lavoro
- Impianti tecnologici
- Normative e tecniche di settore
- Prevenzione incendi

Gli impianti di aspirazione dovranno essere progettati in modo rispondente al complesso di regole di fluidodinamica e igiene industriale ricorrendo a criteri ben sperimentati, al fine di assicurare un'efficace riduzione dell'esposizione professionale nello specifico contesto di utilizzazione.

Sarà obbligo della ditta valutare portata, prevalenza e potenza necessaria per ciascun elettroventilatore collegato allo specifico impianto di aspirazione in relazione al numero e tipologia dei punti di aspirazione collegati, al tipo di impiego della cappa (apparecchiature servite), alla contemporaneità di utilizzazione dei sistemi di aspirazione, alle caratteristiche del condotto di collegamento e di espulsione.

Il solo concorrente aggiudicatario dovrà sviluppare, in versione esecutiva, il progetto della fornitura e dell'installazione dell'impianto di aspirazione, che dovrà essere redatto e consegnato ad Arpa Piemonte entro quindici (15) giorni, naturali e consecutivi, dalla sottoscrizione del contratto.

Il progetto esecutivo dovrà comprendere la relazione tecnica, il calcolo di dimensionamento degli impianti di aspirazione, elaborati grafici con il posizionamento delle aspirazioni localizzate, del percorso dei condotti e dei punti di carico e scarico d'acqua di ogni singola cappa (dove richiesto), schede tecniche di ogni apparecchiatura, piano di manutenzione.

Al termine dei lavori dovranno essere eseguite le prove tecnico-funzionali per il collaudo delle apparecchiature in questione e dovrà essere rilasciata la dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08, corredata dai relativi allegati.

La stazione appaltante si riserva la facoltà di affidare all'aggiudicatario la manutenzione programmata durante il periodo di garanzia che sarà oggetto ad eventuale negoziazione secondo quanto previsto dal Codice dei contratti.

1.3 Caratteristiche generali dei materiali

Tutti i materiali impiegati per la realizzazione dei sistemi di aspirazione e degli arredi tecnici dovranno essere di prima qualità, privi di difetti intrinseci e rispondenti all'uso proprio cui sono destinati. Si dovrà altresì considerare che i materiali necessari alla realizzazione degli arredi con i relativi impianti tecnologici a corredo, saranno utilizzati nei laboratori chimici quindi in zone in cui vengono manipolate sostanze chimiche quali solventi, acidi e basi.

Le parti esterne delle cappe devono essere in acciaio opportunamente verniciato.

1.4 Elenco del materiale da fornire

La gara prevede la fornitura e la posa in opera delle seguenti attrezzature:

Tabella 1: attrezzature da acquistare

| <i>Codice</i> | <i>Arredo tecnico</i> | <i>Ubicazione</i> | <i>Apparecchiatura servita</i> | <i>Modalità di aspirazione</i> |
|---------------|-------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| A1-Box1 | Aspirazione localizzata | Laboratorio nuovo (box) | stufa | Espulsione verso l'esterno |
| A2-Box1 | Aspirazione localizzata | Laboratorio nuovo (box) | muffola | Espulsione verso l'esterno |
| K1-Box2 | Cappa da banco | Laboratorio nuovo (box) | vaglio vibrante | Ricircolo/Espulsione verso l'esterno |
| K2-Box1 | Cappa da terra | Laboratorio nuovo (box) | mulino a ganasce | Ricircolo/Espulsione verso l'esterno |
| K3-Box1 | Cappa da terra | Laboratorio nuovo (box) | mulino a coltelli / trituratore | Ricircolo/Espulsione verso l'esterno |
| K4-SA14 | Cappa da banco | Laboratorio piano terreno (edificio principale) | attività di preparazione campioni | Ricircolo |

Le attrezzature elencate in Tabella 1 devono essere consegnate, installate e collaudate presso la sede Arpa Piemonte di Novara in Viale Roma 7/E. L'avvio di una qualunque operazione suindicata deve essere preventivamente concordato con il direttore dell'esecuzione del contratto.

L'aria da trattare nei vari sistemi può essere caratterizzata da un elevato contenuto di polveri derivanti dai processi di macinazione/triturazione/setacciatura dei campioni analitici; è necessario evitare sia la formazione di depositi di particolato lungo il sistema di aspirazione (canalizzazioni a monte del sistema di aspirazione), sia la rideposizione della polvere al termine delle operazioni in concomitanza con lo spegnimento del sistema di aspirazione.

In sintesi è necessario ridurre al minimo i percorsi dei fluidi aspirati e filtrare questi ultimi il più vicino possibile alle apparecchiature di macinazione. Inoltre il materiale di rivestimento interno delle cappe deve essere realizzato con finitura superficiale tale da prevenire l'adesione della polvere.

La filtrazione deve essere eseguita con l'impiego di sistemi filtranti ad alta efficienza.

La soluzione idonea prevista è un sistema di aspirazione a ricircolo.

Poiché i campioni da macinare potrebbero in taluni casi contenere sostanze volatili (ad esempio idrocarburi) è necessario prevedere la possibilità di espellere l'aria, dopo opportuna filtrazione, direttamente in atmosfera, pertanto deve essere realizzato (ove specificato) un doppio sistema di espulsione regolato da elettrovalvola comandabile direttamente dal pannello comandi della cappa.

In sintesi ogni cappa deve essere provvista di doppio scarico delle emissioni, ovvero uno scarico interno (ricircolo) ed uno esterno (espulsione verso l'esterno), munito di valvola selettiva che consenta l'utilizzo di un solo sistema di espulsione alla volta.

L'altezza esterna massima degli arredi tecnici deve essere tale da permettere la realizzazione del doppio sistema di espulsione (in particolare il ricircolo interno).

Si specifica che **l'altezza massima, interna, dei locali è pari a 3,00 m**; le dimensioni dei locali che ospiteranno le attrezzature dovranno comunque essere oggetto di verifica da parte del concorrente aggiudicatario prima dell'avvio della produzione della fornitura.

1.5 Caratteristiche tecniche minimali

1.5.1 Aspirazione localizzata – bocchetta di aspirazione

Sono previste due aspirazioni localizzate a servizio di una stufa e di una muffola posizionate come in paragrafo 1.6 e riepilogate nella tabella seguente:

Tabella 2: bocchette di aspirazione

| <i>Codice</i> | A1-Box1 | A2-Box1 |
|--|---|---|
| <i>Arredo tecnico</i> | aspirazione localizzata | aspirazione localizzata |
| <i>Apparecchiatura servita e dimensioni</i> | Stufa Larghezza 63 cm Altezza 60 cm Profondità 57 cm | Muffola Larghezza 48 cm Altezza 64 cm Profondità 54 cm |
| <i>Modalità di aspirazione</i> | Espulsione verso l'esterno | Espulsione verso l'esterno |
| <i>Modalità di trattamento dell'aria</i> | Filtro a carboni attivi | Filtro a carboni attivi |
| <i>Dimensioni esterne cappa</i> | Larghezza e profondità da valutare in fase di progetto | Larghezza e profondità da valutare in fase di progetto |
| <i>Attrezzature esterne (comandi remoti)</i> | <ul style="list-style-type: none"> comando di accensione e spegnimento della singola aspirazione | <ul style="list-style-type: none"> comando di accensione e spegnimento della singola aspirazione |

Il sistema di aspirazione localizzata su stufa e muffola viene installato per evacuare i vapori che si possono produrre durante le fasi di essiccazione del campione da analizzare.

Il sistema deve essere realizzato mediante un collettore e due stacchi a servizio delle due apparecchiature.

Le parti terminali degli stacchi, ove avviene l'aspirazione, dovranno essere installati nelle posizioni definite al paragrafo 1.6, e dovranno avere dimensioni atte ad assicurare, in modo funzionale ed ergonomico, l'aspirazione nell'area di lavoro richiesta.

Gli stacchi dovranno essere in acciaio, mentre le tubazioni e i raccordi per il convogliamento dell'aria verso l'esterno dovranno essere realizzati con materiale idoneo conformemente a quanto riportato ai paragrafi 1.2 e 1.3 e compatibilmente con le apparecchiature servite.

L'aspirazione dell'aria dovrà essere concretizzata mediante elettroventilatore opportunamente dimensionato (potenza, portata e prevalenza) per garantire una corretta e sufficiente aspirazione.

Il sistema di aspirazione deve essere equipaggiato con:

- comando di attivazione per ogni singola aspirazione montato frontalmente,
- elettroventilatore opportunamente dimensionato (potenza, portata e prevalenza) per garantire una corretta e sufficiente aspirazione dell'aria sia con singola cappa attiva che con entrambe le cappe attive,
- velocità di aspirazione dell'intero sistema variabile con regolazione automatica in funzione del numero di aspirazioni attive, fermo restando che per ogni aspirazione deve realizzarsi una velocità di aspirazione pari o superiore 0,5 m/s, misurata in prossimità dell'apparecchiatura servita, anche con entrambe le bocchette di aspirazione in funzione.

- sistema automatico di apertura/chiusura degli stacchi legato all'accensione. Ogni stacco deve essere munito di serranda che si apre/chiude automaticamente quando la cappa viene attivata/disattivata onde evitare che, qualora si utilizzi una sola aspirazione, vi sia un ricircolo interno dell'aria attraverso lo stacco non utilizzato.

I gas espulsi all'esterno devono essere opportunamente trattati mediante filtro a carboni attivi.

Nell'immagine seguente (Figura 1) si riporta un esempio di sistema di aspirazione localizzato.

Figura 1: esempio di sistema di aspirazioni localizzate



1.5.2 Cappa da banco a ricircolo per vaglio

È prevista una cappa da banco attrezzata e collocata secondo quanto riportato nella tabella seguente e al paragrafo 1.6:

Tabella 3: cappa per vaglio

| | |
|--|---|
| <i>Codice</i> | K1-Box2 |
| <i>Arredo tecnico</i> | Cappa da banco |
| <i>Apparecchiatura servita</i> | vaglio vibrante |
| <i>Dimensioni apparecchiatura servita (vaglio)</i> | Larghezza 40 cm Altezza 80 cm Profondità 40 cm |
| <i>Modalità di aspirazione</i> | Ricircolo/Espulsione verso l'esterno tramite elettrovalvola |
| <i>Modalità di trattamento dell'aria</i> | Filtri assoluti HEPA H14 (o superiore) installati a monte della valvola selettiva Filtro a carboni attivi installato a valle della valvola selettiva nel lato di espulsione esterna |
| <i>Dimensioni esterne cappa</i> | Larghezza 180 cm Profondità 90 cm |
| <i>Attrezzature interne</i> | <ul style="list-style-type: none">• n.2 prese schuko• n.1 rubinetto acqua con doccetta estraibile• sistema di raccolta e convogliamento delle acque di lavaggio al fondo della cappa e collegato allo scarico |
| <i>Attrezzature esterne (comandi remoti)</i> | <ul style="list-style-type: none">• comando di accensione e spegnimento dell'aspirazione• comandi di accensione e spegnimento della strumentazione interna alla cappa• comando per l'elettrovalvola del ricircolo/espulsione aria |
| <i>Altro</i> | Armadietti sotto il piano di lavoro |

La cappa deve essere progettata per permettere alternativamente il ricircolo o l'espulsione dell'aria dopo opportuna filtrazione. Il comando dell'elettrovalvola deve essere posto nel basamento unitamente ai comandi remoti delle prese elettriche.

L'aria aspirata deve essere trattata attraverso idoneo sistema di abbattimento delle polveri con l'ausilio di filtri assoluti HEPA in classe H14 (o superiore), ovvero aventi efficienza di filtrazione superiore al 99,995% con particolato di 0,3 µm, ed eventualmente prefiltrata con filtri per ventilazione generale onde evitare un rapido intasamento dei filtri assoluti. Non sono ammessi filtri che non rispettano gli standard HEPA e sprovvisti di certificazione. Inoltre i filtri devono avere dimensioni e forma comuni, ovvero sostituibili con filtri analoghi fabbricati dalle più comuni case produttrici; non sono ammessi filtri "proprietary" sebbene provvisti di certificazione HEPA.

La cappa deve essere equipaggiata con:

- vetro frontale saliscendi contrappesato in vetro stratificato di sicurezza; il saliscendi in posizione chiusa deve proteggere l'operatore contro eventuali fuoriuscite di corpi contundenti in caso di incidente,
- vano interno (piano di lavoro, fianchi interni, schienale e soffitto) antistatico realizzato con acciaio Inox AISI 304,
- piano di lavoro estraibile realizzato con acciaio Inox AISI 304, conformato per trattare materiale polverulento e la strumentazione necessaria, provvisto di contenitore di raccolta sottostante e scarico per permetterne il lavaggio con acqua corrente al termine delle operazioni di macinatura, o sistema equivalente che permetta una pulizia completa e sicura,
- velocità di aspirazione variabile con regolazione automatica in funzione dell'apertura del saliscendi,
- illuminazione interna stagna (classe di protezione IP67) con adeguato illuminamento (maggiore o uguale a 900 lux),
- sistema di lavaggio interno costituito da rubinetto con doccetta estraibile e sistema di raccolta e convogliamento delle acque di lavaggio collegato allo scarico,
- comandi remoti delle prese elettriche presenti all'interno della camera di lavoro e dell'elettrovalvola, frontali rispetto alla cappa,
- elettroventilatore opportunamente dimensionato (potenza, portata e prevalenza) per garantire una corretta e sufficiente aspirazione dell'aria.

Il vano cappa deve essere provvisto di doppio schienale di aspirazione, conformato in modo tale da aspirare uniformemente in più punti (dal piano di lavoro, lateralmente, centralmente) e realizzare un flusso d'aria tale da impedire alle polveri di essere trasportate sopra i 20-30 cm di altezza dal piano di lavoro.

Lo schienale deve essere asportabile per garantire la pulizia dell'interno del vano posteriore.

La cappa deve essere provvista di un sistema di allarme (sonoro e visivo) in caso di velocità dell'aria insufficiente e/o filtro assoluto intasato.

La cappa deve essere corredata di armadietti sotto il piano di lavoro.

Si riportano di seguito (Figura 2 e Figura 3) degli schemi esemplificativi della tipologia di cappa richiesta. Tali schemi non sono vincolanti e sono da intendersi solo come esempi al fine di chiarire le necessità e le problematiche da valutare nella progettazione della cappa.

Figura 2: schema esemplificativo della tipologia di cappa richiesta per il vaglio

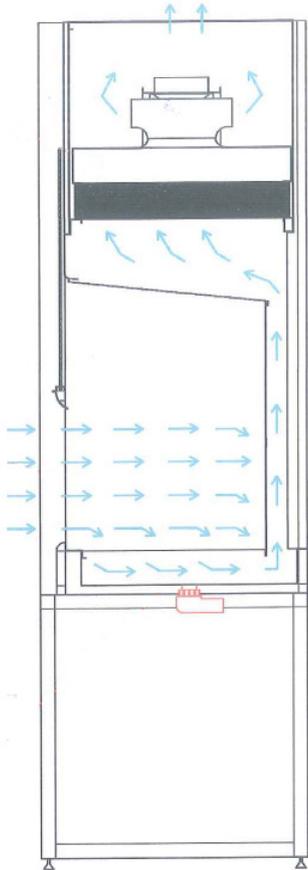
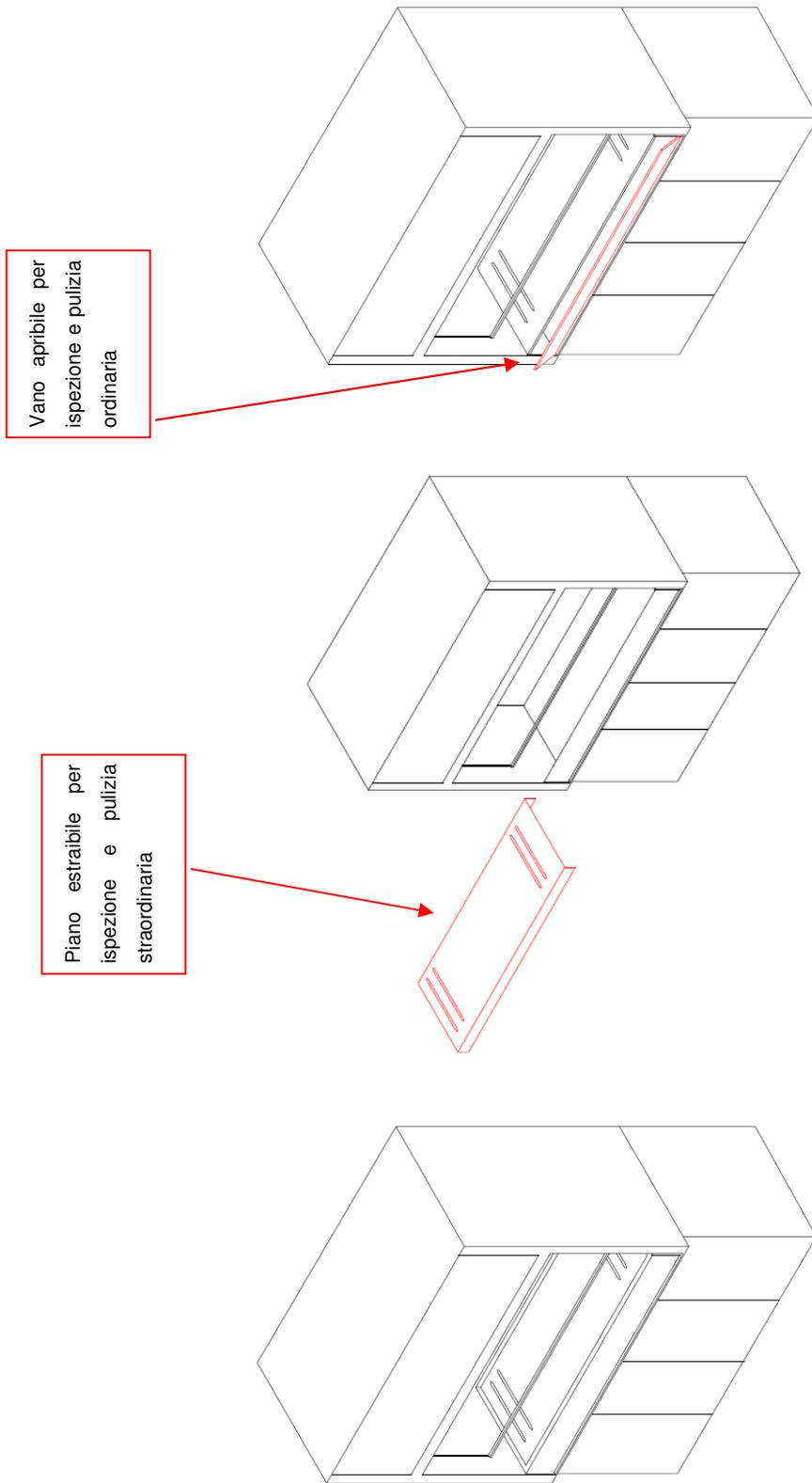


Figura 3: schema esemplificativo di possibili soluzioni tecniche



1.5.3 Cappa da terra a ricircolo per mulino a ganasce

È prevista una cappa da terra attrezzata e collocata secondo quanto riportato nella tabella seguente e al paragrafo 1.6:

Tabella 4: cappa da terra per mulino a ganasce

| | |
|--|--|
| <i>Codice</i> | K2-Box2 |
| <i>Arredo tecnico</i> | Cappa da terra |
| <i>Apparecchiatura servita</i> | Mulino a ganasce (Figura 4) |
| <i>Dimensioni apparecchiatura servita (mulino a ganasce)</i> | Larghezza 82 cm Altezza 70 cm Profondità 40 cm |
| <i>Modalità di aspirazione</i> | Ricircolo/Espulsione verso l'esterno tramite elettrovalvola |
| <i>Modalità di trattamento dell'aria</i> | Filtri assoluti HEPA H14 (o superiore) installati a monte della valvola selettiva Filtro a carboni attivi installato a valle della valvola selettiva nel lato di espulsione esterna |
| <i>Dimensioni esterne cappa</i> | Larghezza 120 cm Profondità 80 cm |
| <i>Attrezzature interne</i> | <ul style="list-style-type: none">• n.1 presa pentapolare 380V• n.2 prese schuko• n.1 rubinetto acqua con doccetta estraibile• sistema di raccolta e convogliamento delle acque di lavaggio al fondo della cappa e collegato allo scarico |
| <i>Attrezzature esterne (comandi remoti)</i> | <ul style="list-style-type: none">• comando di accensione e spegnimento dell'aspirazione• comandi di accensione e spegnimento della strumentazione interna alla cappa• comando per l'elettrovalvola del ricircolo/espulsione aria |

La cappa deve essere progettata per permettere alternativamente il ricircolo o l'espulsione dell'aria dopo opportuna filtrazione. Il comando dell'elettrovalvola deve essere posto nel basamento unitamente ai comandi remoti delle prese elettriche.

L'aria aspirata deve essere trattata attraverso idoneo sistema di abbattimento delle polveri con l'ausilio di filtri assoluti HEPA in classe H14 (o superiore), ovvero aventi efficienza di filtrazione superiore al 99,995% con particolato di 0,3 µm, ed eventualmente prefiltrata con filtri per ventilazione generale onde evitare un rapido intasamento dei filtri assoluti. Non sono ammessi filtri che non rispettano gli standard HEPA e sprovvisti di certificazione. Inoltre i filtri devono avere

dimensioni e forma comuni, ovvero sostituibili con filtri analoghi fabbricati dalle più comuni case produttrici; non sono ammessi filtri “proprietary” sebbene provvisti di certificazione HEPA.

Visto l'elevato peso del mulino a ganasce (170÷200 kg) è necessario predisporre una struttura di sostegno atta a sorreggere soltanto il mulino, separata dalla struttura della cappa. Inoltre la struttura di supporto dovrà essere provvista di opportuni giunti antivibranti.

La struttura di sostegno dovrà essere opportunamente progettata per permettere il lavaggio del fondo della cappa con doccetta estraibile senza perdite d'acqua e polvere al di sotto di essa.

Il fondo della cappa deve essere attrezzato con idonea sistema di raccolta e convogliamento delle acque di lavaggio collegato allo scarico.

La cappa deve essere equipaggiata con:

- vetro frontale saliscendi contrappesato in vetro stratificato di sicurezza; il saliscendi in posizione chiusa deve proteggere l'operatore contro eventuali fuoriuscite di corpi contundenti in caso di incidente,
- vano interno (struttura di appoggio della strumentazione, fianchi interni, schienale e soffitto) antistatico realizzato con acciaio Inox AISI 304,
- fondo realizzato con acciaio Inox AISI 304 e munito di scarichi per permetterne il lavaggio con acqua corrente al termine delle operazioni di macinatura,
- illuminazione interna stagna (classe di protezione IP67) con adeguato illuminamento (maggiore o uguale a 900 lux),
- sistema di lavaggio interno costituito da rubinetto con doccetta estraibile e sistema di raccolta e convogliamento delle acque di lavaggio collegato allo scarico,
- comandi remoti dell'elettrovalvola e dell'accensione/spegnimento del mulino a ganasce frontali rispetto alla cappa,
- elettroventilatore opportunamente dimensionato (potenza, portata e prevalenza) per garantire una corretta e sufficiente aspirazione dell'aria.

Tutte le prese elettriche devono essere collocate in alto poiché il fondo del vano interno deve poter essere pulito con acqua corrente.

Il vano cappa deve essere provvisto di doppio schienale di aspirazione, conformato in modo tale da aspirare uniformemente in più punti (dal basso, lateralmente, centralmente) e realizzare un flusso d'aria orizzontale tale da impedire alle polveri di essere trasportate verticalmente sopra i 20-30 cm di altezza dal mulino a ganasce.

Lo schienale deve essere asportabile per garantire la pulizia dell'interno del vano posteriore.

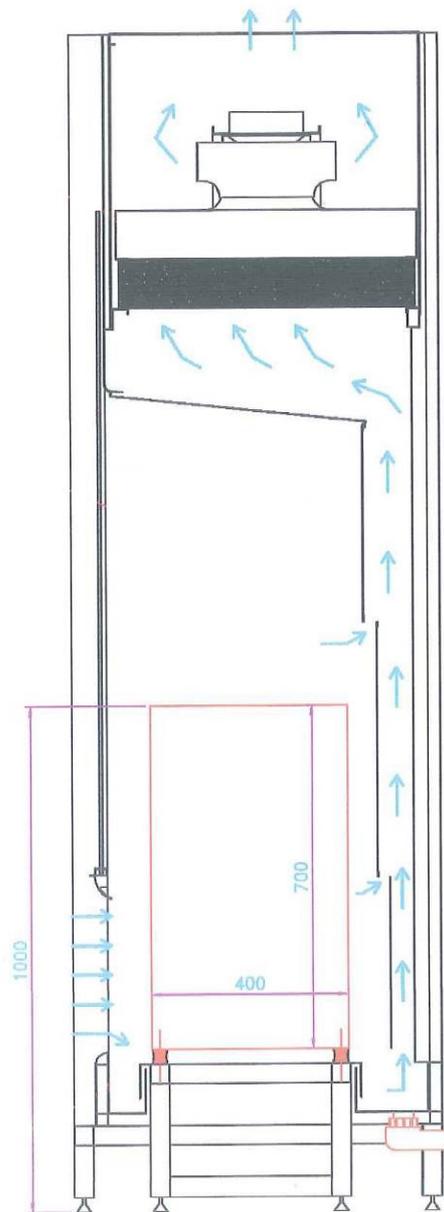
La cappa deve essere provvista di un sistema di allarme (sonoro e visivo) in caso di velocità dell'aria insufficiente e/o filtro assoluto intasato.

In Figura 4 è riportata l'immagine del mulino a ganasce che verrà collocato nella cappa da terra, mentre in Figura 5 si riporta uno schema esemplificativo della tipologia di cappa richiesta. Tale schema non è vincolante ed è da intendersi solo come esempio al fine di chiarire le necessità e le problematiche da valutare nella progettazione della cappa.

Figura 4: mulino a ganasce da collocare nella cappa da terra



Figura 5: schema esemplificativo della tipologia di cappa richiesta per il mulino a ganasce



1.5.4 Cappa da terra a ricircolo per mulino a coltelli e tritratore

È prevista una cappa da terra attrezzata e collocata secondo quanto riportato al paragrafo 1.6 e nella tabella seguente:

Tabella 5: cappa da terra per mulino a coltelli e tritratore

| | |
|--|---|
| <i>Codice</i> | K3-Box1 |
| <i>Arredo tecnico</i> | Cappa da terra |
| <i>Apparecchiatura servita</i> | Mulino a coltelli / tritratore |
| <i>Dimensioni apparecchiatura servita</i> | <i>Mulino a coltelli (Figura 6)</i> Laghezza 53 cm Altezza 185 cm Profondità 60 cm |
| | <i>Tritratore (Figura 8)</i> Laghezza 75 cm Altezza 100 cm Profondità 60 cm |
| <i>Modalità di aspirazione</i> | Ricircolo/Espulsione verso l'esterno tramite elettrovalvola |
| <i>Modalità di trattamento dell'aria</i> | Filtri assoluti HEPA H14 (o superiore) installati a monte della valvola selettiva Filtro a carboni attivi installato a valle della valvola selettiva nel lato di espulsione esterna |
| <i>Dimensioni esterne cappa</i> | Larghezza 150 cm Profondità 80 cm |
| <i>Attrezzature interne</i> | <ul style="list-style-type: none"> • n.1 presa pentapolare 380V • n.2 prese schuko |
| <i>Attrezzature esterne (comandi remoti)</i> | <ul style="list-style-type: none"> • comando di accensione e spegnimento dell'aspirazione • comandi di accensione e spegnimento della strumentazione interna alla cappa • comando per l'elettrovalvola del ricircolo/espulsione aria |

La cappa deve essere progettata per permettere alternativamente il ricircolo o l'espulsione dell'aria dopo opportuna filtrazione. Il comando dell'elettrovalvola deve essere posto nel basamento unitamente ai comandi remoti delle prese elettriche e delle rubinetterie.

L'aria aspirata deve essere trattata attraverso idoneo sistema di abbattimento delle polveri con l'ausilio di filtri assoluti HEPA in classe H14 (o superiore), ovvero aventi efficienza di filtrazione superiore al 99,995% con particolato di 0,3 µm, ed eventualmente prefiltrata con filtri per ventilazione generale onde evitare un rapido intasamento dei filtri assoluti. Non sono ammessi filtri che non rispettano gli standard HEPA e sprovvisti di certificazione. Inoltre i filtri devono avere

dimensioni e forma comuni, ovvero sostituibili con filtri analoghi fabbricati dalle più comuni case produttrici; non sono ammessi filtri “proprietary” sebbene provvisti di certificazione HEPA.

La cappa sarà del tipo “a pavimento” pertanto sprovvista di fondo. Le apparecchiature saranno posizionate direttamente sul pavimento del locale per permettere lo spostamento del trituratore all'esterno della cappa.

La cappa deve essere equipaggiata con:

- vetro frontale saliscendi contrappesato in vetro stratificato di sicurezza; il saliscendi in posizione chiusa deve proteggere l'operatore contro eventuali fuoriuscite di corpi contundenti in caso di incidente,
- vano interno (fianchi interni, schienale e soffitto) antistatico realizzato con acciaio Inox AISI 304,
- schienale provvisto di griglie per l'aspirazione,
- illuminazione interna stagna (classe di protezione IP67) con adeguato illuminamento (maggiore o uguale a 900 lux),
- comandi remoti dell'elettrovalvola e degli strumenti di macinazione frontali rispetto alla cappa,
- elettroventilatore opportunamente dimensionato (potenza, portata e prevalenza) per garantire una corretta e sufficiente aspirazione dell'aria.

Tutte le prese elettriche devono essere collocate in alto poiché il fondo del vano interno deve poter essere pulito con acqua corrente.

Il vano cappa deve essere provvisto di doppio schienale di aspirazione, conformato in modo tale da aspirare uniformemente in più punti (lateralmente e centralmente) e realizzare un flusso d'aria orizzontale tale da impedire alle polveri di essere trasportate verticalmente sopra i 20-30 cm di altezza dalle attrezzature.

Lo schienale deve essere asportabile per garantire la pulizia dell'interno del vano posteriore.

La cappa deve essere provvista di un sistema di allarme (sonoro e visivo) in caso di velocità dell'aria insufficiente e/o filtro assoluto intasato.



Figura 6: mulino a coltelli



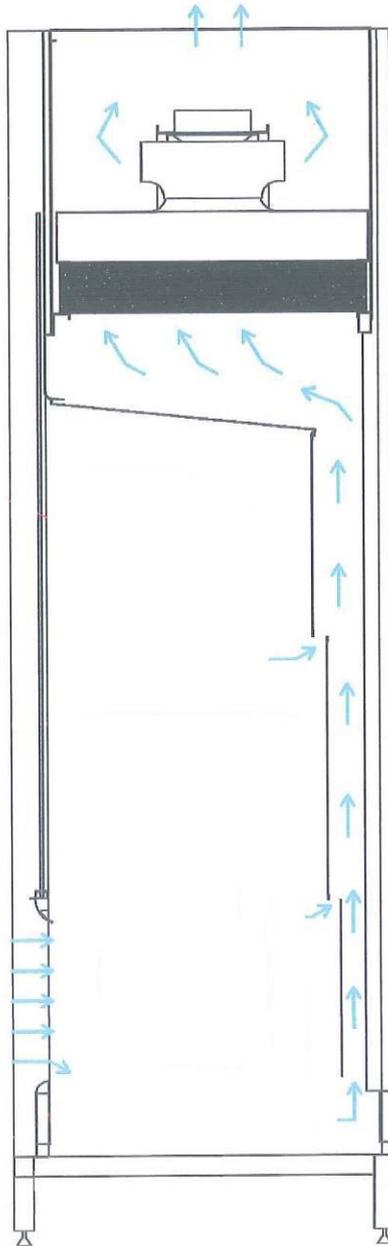
Figura 7: mulino a coltelli aperto per pulizia



Figura 8: trituratore

Si riporta in Figura 9 uno schema esemplificativo della tipologia di cappa richiesta. Tale schema non è vincolante ed è da intendersi solo come esempio al fine di chiarire le necessità e le problematiche da valutare nella progettazione della cappa.

Figura 9: schema esemplificativo della tipologia di cappa richiesta per il mulino a coltelli ed il tritatore



1.5.5 Cappa da banco a ricircolo per attività di preparazione campioni

È prevista una cappa da banco a ricircolo attrezzata e collocata nel locale del laboratorio analisi, posto al piano terra dell'edificio principale, secondo quanto riportato nella tabella seguente e al paragrafo 1.6:

Tabella 6: cappa per attività di preparazione campioni

| | |
|--|--|
| <i>Codice</i> | K4-SA14 |
| <i>Arredo tecnico</i> | Cappa da banco |
| <i>Apparecchiatura servita</i> | Attività varie di preparazione campioni |
| <i>Modalità di aspirazione</i> | Ricircolo |
| <i>Modalità di trattamento dell'aria</i> | Filtri assoluti HEPA H14 (o superiore) Filtro a carboni attivi |
| <i>Dimensioni esterne cappa</i> | Larghezza 150 cm Profondità 90 cm |
| <i>Attrezzature interne</i> | <ul style="list-style-type: none">• n.2 prese schuko• n.1 rubinetto acqua e lavandino a pozzetto• linee per gas compressi (azoto e aria compressa) |
| <i>Attrezzature esterne (comandi remoti)</i> | <ul style="list-style-type: none">• comando di accensione e spegnimento dell'aspirazione• comandi per le prese elettriche• comandi gas |
| <i>Altro</i> | Armadietti sotto il piano di lavoro |

L'aria aspirata deve essere trattata attraverso idoneo sistema di abbattimento delle polveri con l'ausilio di filtri assoluti HEPA in classe H14 (o superiore), ovvero aventi efficienza di filtrazione superiore al 99,995% con particolato di 0,3 µm, ed eventualmente prefiltrata con filtri per ventilazione generale onde evitare un rapido intasamento dei filtri assoluti. Non sono ammessi filtri che non rispettano gli standard HEPA e sprovvisti di certificazione. Inoltre i filtri devono avere dimensioni e forma comuni, ovvero sostituibili con filtri analoghi fabbricati dalle più comuni case produttrici; non sono ammessi filtri "proprietary" sebbene provvisti di certificazione HEPA.

La cappa deve essere equipaggiata con:

- vetro frontale saliscendi contrappesato in vetro stratificato di sicurezza; il saliscendi in posizione chiusa deve proteggere l'operatore contro eventuali fuoriuscite di corpi contundenti in caso di incidente,
- vano interno (piano di lavoro, fianchi interni, schienale e soffitto) antistatico realizzato con acciaio Inox AISI 304,

- piano di lavoro provvisto di griglie per l'aspirazione,
- velocità di aspirazione variabile con regolazione automatica in funzione dell'apertura del saliscendi,
- illuminazione interna stagna (classe di protezione IP67) con adeguato illuminamento (maggiore o uguale a 900 lux),
- rubinetto e lavandino a pozzetto,
- comandi remoti delle prese elettriche, dei gas in pressione e delle rubinetterie presenti all'interno della camera di lavoro frontali rispetto alla cappa,
- elettroventilatore opportunamente dimensionato (potenza, portata e prevalenza) per garantire una corretta e sufficiente aspirazione dell'aria.

Il vano cappa deve essere provvisto di doppio schienale di aspirazione, conformato in modo tale da aspirare uniformemente in più punti (dal piano di lavoro, lateralmente, centralmente) e realizzare un flusso d'aria tale da impedire alle polveri di essere trasportate sopra i 20-30 cm di altezza dal piano di lavoro.

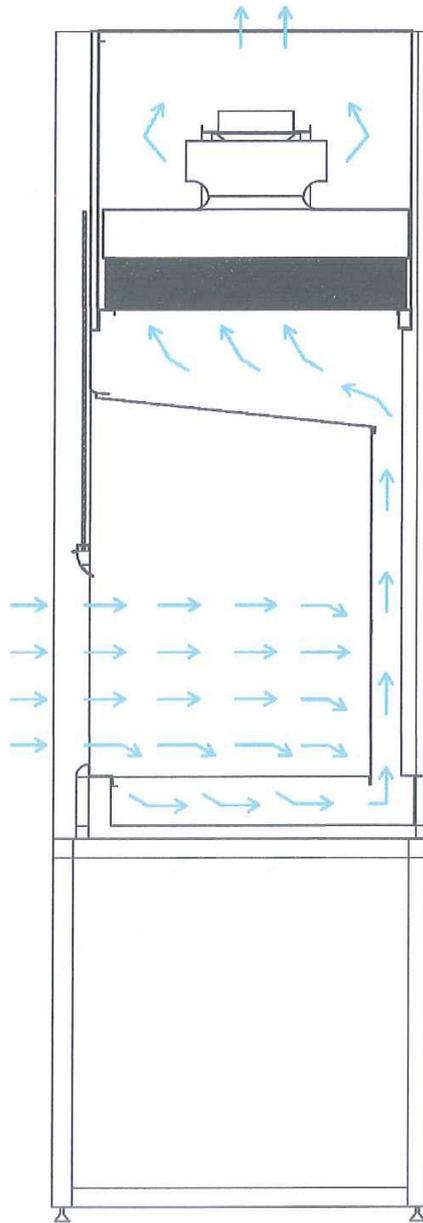
Il piano di lavoro e lo schienale devono essere asportabili per consentirne la pulizia.

La cappa deve essere provvista di un sistema di allarme (sonoro e visivo) in caso di velocità dell'aria insufficiente e/o filtro assoluto intasato.

La cappa deve essere corredata di armadietti sotto il piano di lavoro.

Si riporta in Figura 10 uno schema esemplificativo della tipologia di cappa richiesta. Tale schema non è vincolante ed è da intendersi solo come esempio al fine di chiarire le necessità e le problematiche da valutare nella progettazione della cappa.

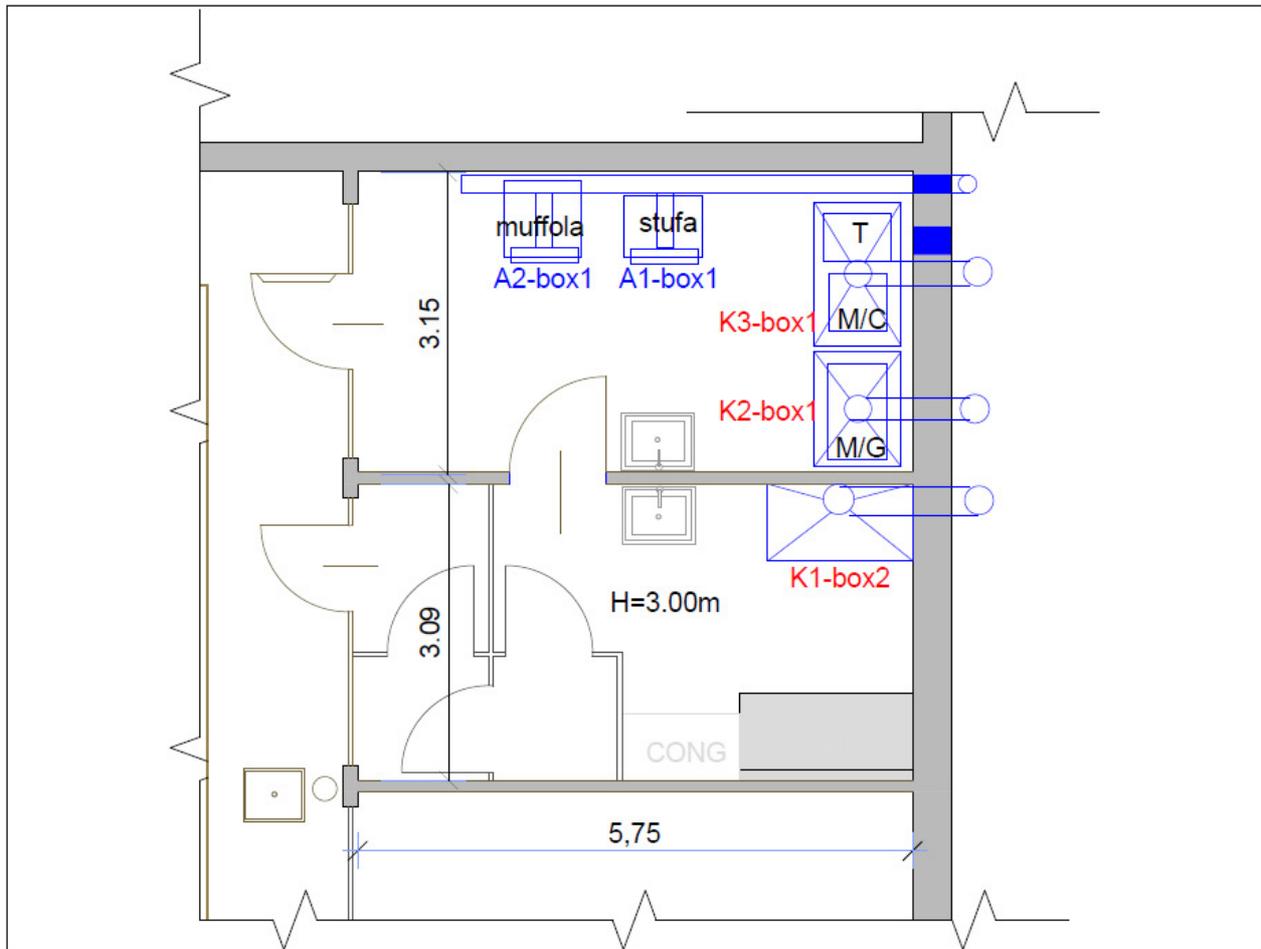
Figura 10: schema esemplificativo della tipologia di cappa richiesta per la preparazione campioni



1.6 Planimetria dei locali

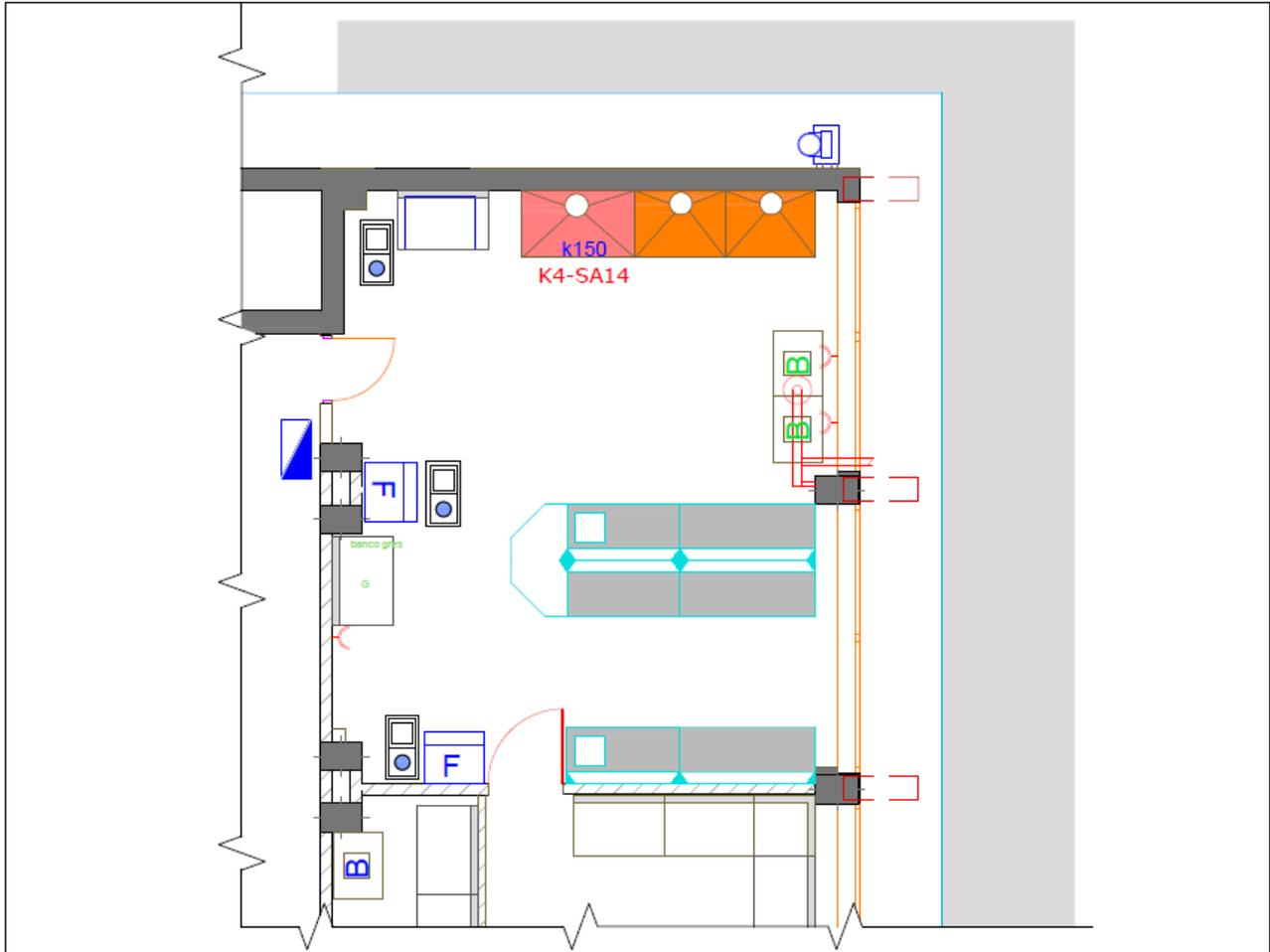
Si riporta in Figura 11 la planimetria dei locali esterni in cui saranno da installare le due cappe da terra (K2-Box1, K3-Box1), la cappa da banco (K1-Box2) e le due aspirazioni localizzate (A1-Box1, A2-Box1) come specificato in Tabella 1.

Figura 11: planimetria box (non in scala)



Si riporta in Figura 12 la planimetria del laboratorio al piano terreno nel quale sarà da installare la cappa da banco (K4-SA14) come specificato in Tabella 1.

Figura 12: laboratorio piano terra (cappa K4-SA14)



Il Responsabile del coordinamento
tecnico scientifico delle
attività di laboratorio
(Dott. Marcello Morello)

Visto:

Il Responsabile del Procedimento
(ing. Anna M. Facipieri)