

Cambiaso Ingegneria Srl

Sede legale
VIA BRIGATA LIGURIA 1/9 SC.A
16121 GENOVA CF e PI 02360420992
ISCR. R.E.A. GE480291 CAP.SOC. € 12.000,00
TEL. 0108690286 FAX 0108630498

Sede operativa
VIA A.GAVINO 32 INT.7 SC.A
16014 CAMPOMORONE GE
email: cambiaso.maurizio@gmail.com
TEL. 0108690286 FAX 0108630498

Fornitura ed installazione di nuova autoclave

Specifica tecnica

Committente:
IIT Istituto Italiano di Tecnologia
Via Morego 30
16163 Genova

Impianto:
Installazione di nuova autoclave



rev. 13.11.2017

INDICE

1	Premessa	3
2	Caratteristiche impianto di sterilizzazione	3
2.1	<i>Camera di sterilizzazione</i>	4
2.2	<i>Sterilizzazione condense</i>	4
2.3	<i>Dispositivo per bottiglie e provette</i>	4
2.4	<i>Set per flaconi</i>	5
2.5	<i>Sistema di raffreddamento per liquidi in autoclave</i>	5
2.6	<i>Software per liquidi in bottiglie chiuse</i>	5
2.7	<i>Porte e dispositivi di chiusura</i>	5
2.8	<i>Carrelli</i>	6
2.9	<i>Tubature:</i>	6
2.10	<i>Scarico condense</i>	6
2.11	<i>Valvole</i>	7
2.12	<i>Dispositivo contro-pressione</i>	7
2.13	<i>Raffreddamento mantello</i>	7
2.14	<i>Vasca di scarico</i>	7
2.15	<i>Dispositivi di controllo e misurazione</i>	7
2.16	<i>Sistemi di sicurezza</i>	8
2.17	<i>Pannello operativo</i>	8
3	Pompa del vuoto	8
4	Software	10
5	Installazione.....	11
5.1	<i>Posizionamento dell'autoclave</i>	11
5.2	<i>Dati tecnici e caratteristiche degli impianti a servizio dell'autoclave</i>	11
5.3	<i>Impianto elettrico</i>	12
5.4	<i>Impianto idraulico</i>	12
5.5	<i>Impianto vapore</i>	12
5.6	<i>Messa in servizio</i>	12
6	Varie	13
6.1	<i>Sopralluogo</i>	13
6.2	<i>Cronoprogramma lavori</i>	13

1 Premessa

La presente specifica tecnica si riferisce ai lavori di fornitura ed installazione di nuova autoclave per sterilizzazione a vapore di materiale destinato alla stabulazione di piccoli roditori, da installare in sostituzione di quella attuale non riparabile.

L'impianto dovrà essere strutturato in modo da poter essere installato nelle zone esistenti senza effettuare modifiche strutturali e senza creare stress agli animali ospitati presso la facility.

Nella presente specifica sono riportate le caratteristiche richieste all'impianto, nonché le soluzioni tecniche valutate al fine di effettuare le operazioni nelle condizioni previste dagli operatori.

2 Caratteristiche impianto di sterilizzazione

L'impianto di sterilizzazione sarà installato in corrispondenza di quello attuale e posizionato a cavallo tra le aree pulito-sterile.

Per prevenire ogni possibile passaggio d'aria tra queste due aree sensibili, dovrà essere dotata in sistema a compartimento ermetico che prevenga l'apertura simultanea delle porte dai lati carico/scarico.

La sterilizzatrice a vapore dovrà essere idonea per la sterilizzazione di:

- articoli solidi e porosi,
- liquidi in recipienti aperti o semi-chiusi
- rifiuti infetti.

Tipo di carico	:	con carrelli
Porta	:	doppia (passante) a scorrimento orizzontale
Dimensioni esterne utili vano per autoclave	:	H x L x P = 2600(+260) x 2720 x 2630mm

La dimensione dello spazio utile dell'autoclave dovrà essere la massima possibile compatibile con gli spazi di accesso.

Si rende noto che le misure di passaggio massime lungo il percorso di accesso al locale dove è prevista l'installazione dell'autoclave sono:

- LARGHEZZA MASSIMA 1770mm
- ALTEZZA MASSIMA 2100mm

La sterilizzatrice durante il funzionamento dovrà emettere il minor rumore possibile all'interno dell'ambiente in cui è installata, i limiti massimi di rumorosità previsti all'interno dell'ambiente sono i seguenti:

- limite rumorosità media durante il funzionamento 53dBA
- picco massimo di rumorosità 64dBA

2.1 Camera di sterilizzazione

Costruzione	:	a doppia parete.
Pareti interne	:	in acciaio cromo-nichel-molibdeno Nr. 1.4404 (AISI 316L) Le pareti del recipiente a pressione interno dovranno essere a sguscio per evitare accumuli di materiale indesiderato ed essere pallinate sull'intera superficie per una finitura superficiale perfettamente levigata.
Mantello	:	in acciaio cromo nichel molibdeno titanio, materiale No. 1.4571 (AISI 316 Ti).
Isolamento termico	:	con copertura isolante solida in lamiera di acciaio zincata di 1 mm di spessore, materiale n 1.0330.03, con doppio rivestimento in lamierino misto alluminio-zinco.

L'interno della camera dovrà avere in ogni punto una finitura liscia di elevate qualità con rugosità superficiale $Ra \leq 0.8 \mu m$

2.2 Sterilizzazione condense

Le condense generate dal processo di sterilizzazione dei materiali contaminati dovranno essere trattate e sterilizzate prima di essere scaricate aumentando così il livello di sicurezza.

2.3 Dispositivo per bottiglie e provette

Dovrà essere previsto un dispositivo da montare sulla parte anteriore della sterilizzatrice per il posizionamento delle sonde per i liquidi durante le fasi di carico e scarico camera.

2.4 Set per flaconi

Dovrà essere fornito set per flaconi Erlenmeyer con collo stretto per l'alloggiamento della sonda di temperatura.

2.5 Sistema di raffreddamento per liquidi in autoclave

Si richiede l'installazione di un sistema di raffreddamento veloce dei liquidi in autoclave (per esempio una ventola ad alte prestazioni) per la circolazione in camera della miscela aria/vapore.

La ventola e tutte le parti all'interno della camera dovranno essere previste in acciaio nichel-cromo-molibdeno.

La tenuta dovrà essere assicurata con sistema a frizione magnetica del motore installato all'esterno della camera di sterilizzazione, o altro sistema equivalente.

Dovrà essere indicato in fase di offerta l'ingombro del ventilatore e l'eventuale riduzione di spazio utile della camera che comunque dovrà rispettare le condizioni riportate al punto 2.8.

2.6 Software per liquidi in bottiglie chiuse

Programma opzionale per il trattamento dei liquidi in bottiglie chiuse a 121°C

Programma con miscela di vapore/aria e successivo raffreddamento a meno di 80°C per mezzo di un sistema di raffreddamento/circolazione. Ideale per la sterilizzazione di colture e di liquidi in contenitori ermeticamente chiusi

Sonda di temperatura addizionale posta all'interno della camera per il controllo delle fasi del ciclo.

2.7 Porte e dispositivi di chiusura

Apertura	:	scorrevole orizzontale.
Azionamento	:	automatico ad azionamento elettrico.
Materiale	:	acciaio cromo nichel molibdeno materiale No. 1.4404 (AISI 316L).
Struttura portante	:	in cromo nichel molibdeno titanio materiale No. 1.4571 (AISI 316 Ti).
Pannelli	:	in acciaio inox materiale 1.4301 (AISI 304), con superficie esterna satinata.
Pannello frontale	:	realizzato per un facile accesso ai componenti interni e per le operazioni di manutenzione.

Le porte dovranno costituire un sistema a compartimento ermetico che prevenga l'apertura simultanea delle porte dai lati carico/scarico, in particolare una delle due

porte dovrà avere sempre le guarnizioni sotto pressione anche a macchina spenta (il dispositivo dovrà essere preferibilmente in acciaio inox avente AISI 304 o 316L).

Le porte dovranno essere provviste di dispositivi di sicurezza per prevenirne l'apertura accidentale, evitare l'apertura simultanea ed evitare la chiusura in caso di oggetto presente nello spazio tra la porta e l'intelaiatura.

Dovranno essere previsti:

- dispositivo che impedisce apertura della porta con pressione in camera,
- dispositivo che impedisca l'immissione di vapore in camera a porta non perfettamente chiusa o con guarnizione porta non in assetto di perfetta tenuta,
- sblocco manuale con svuotamento vapore con valvola di sicurezza.

2.8 Carrelli

L'autoclave dovrà avere dimensioni di accesso e passaggio tali da poter utilizzare i carrelli attualmente esistenti. Si richiede in fase di offerta di effettuare verifica dei carrelli attuali per accertarne la compatibilità. A titolo indicativo le dimensioni minime dei carrelli sono le seguenti: Altezza 170 cm P 80 cm L 110 cm.

2.9 Tubature:

Per l'installazione delle macchine dovranno essere realizzate le tubature di collegamento agli impianti.

In particolare dovranno essere indicate in fase di offerta le utenze necessarie con le rispettive caratteristiche (portata e pressione per fluidi, tensione/corrente) con i riferimenti delle posizioni da prevedere in modo da poter valutare la possibilità di predisporre le forniture delle singole utenze in prossimità delle macchine.

Tutte le tubazioni e le valvole vapore dovranno essere realizzate in acciaio inox.

Tutte le tubazioni dovranno essere identificate da codice colore diverso e coibentate.

2.10 Scarico condense

La sterilizzatrice dovrà essere dotata di un dispositivo di collegamento dello scarico condense provenienti dall'alimentazione vapore e dal mantello, nel disegno allegato è riportata la posizione del tubo di scarico condensa esistente (pvc diam.90mm).

2.11 Valvole

Le tipologie di valvole previste per il comando sono le seguenti:

- vapore : valvole pneumatiche
- acqua demineralizzata : valvole pneumatiche
- aria compressa :
- ventilazione :
- acqua fredda : elettrovalvole

2.12 Dispositivo contro-pressione

E' prevista l'installazione di dispositivo di contropressione che dovrà provvedere all'alimentazione dell'aria compressa alla camera di sterilizzazione.

Il buffer di contropressione serve a prevenire l'ebollizione dei liquidi.

2.13 Raffreddamento mantello

Il raffreddamento del mantello camera dovrà avvenire tramite acqua fredda demineralizzata caricata dagli ugelli del mantello con scarico controllato termostaticamente. Il raffreddamento dovrà essere il più uniforme possibile e controllato in modo da ridurre lo stress termico dell'apparecchiatura, e diminuire i tempi di esecuzione dei cicli di sterilizzazione dei fluidi.

2.14 Vasca di scarico

La vasca di scarico dovrà essere realizzata in acciaio inox con tubazioni di scarico, per montaggio in fossa per apparecchiature cariche a pavimento.

La vasca dovrà essere dotata di bordo rialzato ed inclinazione verso lo scarico per un miglior deflusso delle acque reflue.

Le tenute tra la vasca e il telaio dovranno essere stagne e lo scarico alla rete fognaria dovrà avvenire attraverso un sifone

In fase di offerta dovrà essere indicata la posizione delle tubazioni di scarico con i rispettivi dimensionamenti.

2.15 Dispositivi di controllo e misurazione

Dovranno essere presenti sistemi di misurazione controllo e regolazione dei parametri di processo rilevanti quali:

- temperatura con due sonde termiche PT100
- pressione con trasduttori di pressione assoluta.

I valori misurati dovranno essere gestiti da sistema operativo e di controllo di tipo digitale.

2.16 Sistemi di sicurezza

Dovranno essere previsti su entrambi i lati interruttori a pulsante per arresto macchina.

2.17 Pannello operativo

Il pannello operativo per comando macchina dovrà essere integrato e realizzato in vetro e alluminio (no materiale plastico), con disegno compatto ed ergonomico posizionato sul fronte della sterilizzatrice.

Il pannello dovrà essere dotato di touchscreen a colori con segnali luminosi, interruttore porta aperta/chiusa, interruttore d'emergenza per l'arresto manuale del programma, visualizzazione immediata di tutti i parametri del ciclo, dei messaggi di errore e dei messaggi di sicurezza.

Il menu dovrà essere intuitivo e di facile utilizzo.

3 Pompa del vuoto

La pompa del vuoto è prevista in vano tecnico separato, come riportato negli elaborati grafici e posizionata su basamento rialzato. Le dimensioni dello spazio disponibile sono riportate sugli elaborati grafici e dovranno essere comunque verificate in fase di sopralluogo.

La pompa dovrà essere dotata di struttura di supporto e vaschetta per scarico acqua.

Questa soluzione è stata scelta per permettere un maggior confort degli operatori con una sensibile riduzione del rumore nell'area di sterilizzazione.

In fase di offerta dovranno essere indicate le specifiche degli impianti necessari a servizio della pompa del vuoto.

Tutti i collegamenti tra la pompa del vuoto e l'autoclave dovranno essere a carico del fornitore, in particolare si raccomanda di valutare gli spazi a disposizione per garantire il corretto percorso delle tubazioni (attraversamenti di compartimenti, pendenza delle tubazioni, ecc.).

I passaggi delle tubazioni ed impianti tra la pompa del vuoto e l'autoclave dovranno comunque essere concordati ed approvati dal committente, in particolare si fa presente che la parete posta tra il locale autoclave ed il locale pompe, ove è previsto il posizionamento della pompa del vuoto, ha caratteristiche di resistenza al fuoco pari a REI90, pertanto gli attraversamenti della stessa dovranno essere eseguiti in modo da non alterare la resistenza al fuoco della stessa.

Le caratteristiche della pompa del vuoto sono le seguenti:

- Tipo : ad anello liquido con scambiatore di calore e serbatoio ricircolo acqua
- Controllo : con sonda temperatura PT100 per risparmio idrico

L'acqua utilizzata per il raffreddamento della pompa del vuoto dovrà poter essere smaltita tramite lo scarico normale in rete nera.

4 Software

La macchina dovrà essere dotata di software, con possibilità di stampare ogni ciclo in caso di controlli, per la sterilizzazione e la disinfezione di:

- gabbie per animali
- lettieri
- alimenti per animali
- articoli solidi e porosi
- soluzioni liquide in contenitori aperti o semichiusi

Il software dovrà essere facilmente programmabile e modificabile. Tutti i parametri dei programmi dovranno poter essere modificati nel menu tramite codici di accesso, entro i limiti di valori minimi e massimi, all'interno della gamma di lavoro e sicurezza del prodotto ad esempio:

- numero di evacuazioni
- temperature di processo da 105 a 134 ° C
- pressione gradienti di afflusso
- velocità di evacuazione
- tempi di sterilizzazione
- tempi di asciugatura

Il software dovrà essere dotato dei seguenti programmi standard per:

- materiali solidi
- materiali porosi
- materiali solidi 134°C
- programma per alimenti per animali
- programma per materiali da laboratorio autoclavabili
- gabbie in polisulfone o polifenilsulfone 118°C – programma per gabbie vuote in polisulfone, polifenilsulfone e policarbonato (per es. Makrolon)
- biancheria + alimenti 121°C – programma per biancheria e mangimi imbustati
- gabbie + biancheria 118°C – programma per gabbie in polisulfone o polifenilsulfone con biancheria e articoli porosi sensibili al calore
- articoli porosi 134°C – programma per articoli solidi porosi Test del vuoto – test per la tenuta della camera
- articoli porosi 134°C – programma per articoli porosi, gabbie animali resistenti al calore in polisulfone e polifenilsulfone e biancheria
- programma liquidi 118°C – programma per soluzioni potabili o liquidi in bottiglie in polisulfone o polifenilsulfone aperte o semichiusure
- programma liquidi 121°C – programma per soluzioni potabili o liquidi freddi in bottiglie di vetro aperte o semichiusure

5 Installazione

5.1 Posizionamento dell'autoclave

In fase di offerta dovranno essere indicate dettagliatamente le modalità di trasporto e posa dell'autoclave all'interno del locale.

In particolare dovranno essere descritte le modalità di posa all'interno della vasca ribassata e le misure previste per l'allineamento del piano di carico dell'autoclave al piano di calpestio del locale.

5.2 Dati tecnici e caratteristiche degli impianti a servizio dell'autoclave

Il locale ove è prevista l'installazione della nuova autoclave presenta varie tipologie di impianti utilizzabili per l'alimentazione della stessa i cui parametri caratteristici sono i seguenti:

Arrivo acqua trattata	tubo	DN25	
	attacco	1" F	
	durezza	0..1	°F
	portata min	100	litri/min
	pressione	0.58	bar
Scarico condensa	tubo	DN32	
	attacco	1"1/4	
	temp. max	160	°C
Arrivo acqua di rete	tubo	DN25	
	attacco	1" F	
	durezza	15..25	°F
	portata min	40	litri/min
	pressione	1,5..3	bar
Arrivo aria compressa	tubo	DN20	
	pressione	6..8	bar
	portata	5	mc/min
	punto di rugiada esente da olio	-40	°C
Alimentazione elettrica	Tensione	400	V
	Frequenza	50	Hz
	Fasi	3F+N+T	
	Potenza	10	kW

5.3 Impianto elettrico

Dovranno essere indicate in fase di offerta le caratteristiche elettriche dell'autoclave.

Il committente provvederà ad indicare il punto di allaccio della linea elettrica di alimentazione.

La fornitura dovrà comprendere tutta la parte di impianto elettrico necessaria per il funzionamento dell'autoclave, in particolare il fornitore dovrà consegnare la dichiarazione di conformità dell'allacciamento della macchina al punto di alimentazione.

5.4 Impianto idraulico

Dovranno essere indicate in fase di offerta le caratteristiche richieste per l'acqua di alimentazione dell'autoclave.

Il committente provvederà ad indicare il punto di allaccio alla linea acqua potabile di alimentazione della macchina.

La fornitura dovrà comprendere tutta la parte di impianto idraulico necessario per il funzionamento dell'autoclave, compreso l'allacciamento alla tubazione di scarico a pavimento. In particolare il fornitore dovrà consegnare la dichiarazione di conformità dell'allacciamento della macchina al punto di alimentazione.

5.5 Impianto vapore

Dovranno essere indicate in fase di offerta le caratteristiche richieste per il vapore di alimentazione dell'autoclave.

Il committente provvederà ad indicare il punto di allaccio alla linea vapore esistente all'interno del locale.

La fornitura dovrà comprendere tutta la parte di impianto vapore necessario per il funzionamento dell'autoclave.

Il fornitore dovrà provvedere all'allacciamento della macchina al punto di alimentazione.

5.6 Messa in servizio

La messa in servizio è a carico del posatore e fornitore.

6 Varie

6.1 Sopralluogo

Prima della redazione dell'offerta dovrà essere obbligatoriamente effettuato un sopralluogo tecnico per la visione delle aree e delle zone di passaggio per accesso ai locali.

6.2 Cronoprogramma lavori

Nell'offerta dovrà essere allegato un cronoprogramma che dovrà riportare i tempi di fornitura dell'autoclave, tempi di installazione e di messa in servizio.