SCHEDE MANUTENZIONE APPARECCHIATURA SEMPLICE – LABORATORIO CHIMICO ATS INSUBRIA

1. ANALIZZATORE PORTATILE DI ARIA AMBIENTE (SP02)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: Manuale d'uso dello strumento

FREQUENZA: TRIENNALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Pulizia	Attraverso smontaggio delle calotte esterne, pulizia dei filtri e/o membrane. Controllo batterie Controllo alimentatore	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica di buon funzionamento	Esecuzione di una curva di calibrazione. Verifica con campione gassoso a pressione e temperatura ambiente	Scarto sulla lettura max 10%
Verifica di buon funzionamento	Verifica rischi elettrici.	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre

2. ARMADI DI SICUREZZA (AS)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: UNI EN 14175-2:2004 e UNI EN 14175-4:2005

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica di buon funzionamento	I parametri da verificare sono i seguenti: - verifica dei servizi elettrici e dei comandi - assicurarsi chiusura ermetica dell'anta - assicurarsi presenza di corretta segnaletica sull'anta - resistenza al fuoco del modello (90 minuti). - corretto fissaggio ripiani ed assenza di danni agli stessi dovuti a sversamenti incidentali - bacino di contenimento perdite	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica di buon funzionamento	- controllo del sistema di aspirazione;	contenuti nella norma UNI EN 14175-4:2005

3. BILANCIA TECNICA E BILANCIA ANALITICA (BI02-BI03)

TIPOLOGIA: taratura **ESTERNA**
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura Accredia	Prove di ripetibilità, linearità ed eccentricità del carico eseguite da un centro autorizzato Accredia. Rilascio di certificazione degli strumenti primari e rilascio di certificati di taratura entro 72 ore.	L'incertezza di taratura (incertezza estesa d'uso) deve essere il 50% della tolleranza della pesata definitiva per il campione (vedi MPS 6.4 01)

4. BURETTA DIGITALE PER BOTTIGLIA (BU01-BU02-BU03)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA**, verifica buon funzionamento e taratura.
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: ISO 8655-3; manuale d'uso dello strumento

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione e adjustment	Seguire le istruzioni riportate sul manuale d'uso dello strumento L'adjustment, se necessario, deve essere fatto riportando la temperatura di riferimento al momento dell'esecuzione	conforme alle specifiche della norma ISO 8655-3
Taratura	10 ripetute a 3 livelli di volume (massimo, minimo e medio)	Effettuate da centro LAT secondo specifiche ISO 8655-3

5. CALIBRATORE ELETTRONICO DI PORTATA (CF01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: Manuale d'uso dello strumento

FREQUENZA: TRIENNALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Pulizia e sostituzione parti usurate	Secondo quanto previsto da casa costruttrice	Secondo quanto previsto da casa costruttrice
Taratura	Campo di taratura stabilito da ogni ATS. Taratura per almeno 5 punti	Effettuata da centro LAT con Rilascio certificato Accredia o equivalente È considerabile accettabile un errore di taratura entro il 10 %

6. CAPPA CHIMICA (CA02-CA03-CA04-CA05)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: UNI EN 14175-2:2004 e UNI EN 14175-4:2005

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica di buon funzionamento	i parametri da verificare sono i seguenti: - verifica del funzionamento del telaio; - verifica del sistema idraulico di distribuzione gas/acqua; - verifica dei servizi elettrici e dei comandi; - controllo del motore; - verifica dello stato generale del ventilatore; - controllo del camino di scarico e del condotto di estrazione;	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica di buon funzionamento	- controllo del sistema di aspirazione; -controllo della portata volumetrica dell'aria estratta; -verifica della velocità frontale media e dell'aria in ingresso	Definiti nella norma UNI EN 14175-4:2005
Verifica di buon funzionamento	test di contenimento o diffusione (norma UNI EN 14175-4:2005).	All'installazione o al bisogno quando subentrano modifiche ambientali

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Solo laddove presenti cappe con filtri assoluti		
Cambio dei filtri per le cappe con filtri assoluti contaminati da amianto	In modalità sicure e che preservino da eventuali contaminazioni ambientali (ad esempio per cappe utilizzate nella manipolazione di campioni contenenti amianto)	Quando si verifica 1 di queste situazioni: - in caso di fallimento controlli sulla portata volumetrica dell'aria estratta - quando il controllo annuale della qualità dell'aria ambiente mediante SEM è ≤ 0.5 ff/l di amianto. - Dopo ogni sostituzione del filtro nei locali deve essere effettuata una valutazione della concentrazione di fibre di amianto in aria mediante SEM (valore di riferimento ≤ 2 ff/l; per noi accettabile solo se ≤ 0.5 ff/l) Lo smaltimento come rifiuto contenete amianto è a cura di ATS nel rispetto della normativa cogente
Solo laddove presenti cappe con filtri a carbone		
Cambio dei filtri a carbone	In modalità sicure e che preservino da eventuali contaminazioni ambientali	Quando si verifica che la velocità frontale dell'aria non rientra nei requisiti previsti dalla norma e comunque ogni 3 anni di utilizzo

7. DATALOGGER/ SPYLOG

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura datalogger /spylog	La taratura deve essere eseguita da un centro autorizzato LAT nell'intero range di utilizzo.	Considerati i settaggi degli strumenti utilizzati in laboratorio e quindi l'incertezza delle relative sonde, il valore di incertezza estesa di misura deve essere inferiore ad <1/4 della temperatura di esercizio.

8. FRIGORIFERO, CONGELATORE, TERMOSTATO, STUFA (FR, CO, FT, SF)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: ISO 7218, ISO 60068-3

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica meccaniche ed elettriche	Controllo delle parti strutturali, meccaniche, fluide, gassose, elettriche ed elettroniche compreso la sostituzione e/o il reintegro di tutto il materiale solido e gassoso necessario per il perfetto funzionamento dell'impianto, escluso le parti e i componenti centrali e strutturali	Conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica uniformità di temperatura Al primo utilizzo e successivamente secondo la frequenza stabilita	Deve essere verificato che l'intervallo di accettabilità di temperatura predefinito sia rispettato all'interno di tutta la camera. La strumentazione utilizzata deve avere incertezza di misura idonea ed essere provvista di calibrazione del sistema tracciabile verso Standard Internazionali. La temperatura deve essere verificata nei punti individuati dalla ISO 60068-3-5. Le misurazioni vanno eseguite a 5/10 cm dalle pareti. La verifica deve essere eseguita in continuo (con rilevazioni	Lo strumento utilizzato per la rilevazione della temperatura deve essere provvisto di rapporto di taratura indicante l'incertezza di misura dello strumento. L'incertezza di misura dello strumento non deve essere maggiore a ¼ dell'intervallo di accettabilità predefinito (ad esempio per un intervallo di ± 1°C, non deve essere superiore a ± 0.25°C - rif. ISO 7218:2007). La strumentazione utilizzata deve avere incertezza di misura idonea ed essere provvista di certificato di taratura ACCREDIA

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	almeno ogni minuto) per almeno 1 ora dopo una fase di stabilizzazione delle sonde	

9. GRUPPO DI CONTINUITÁ (EL01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: manuale d'uso dello strumento

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Buon funzionamento delle batterie	I parametri da verificare sono i seguenti: - pulizia interna e ventole, - verifica carico alimentato, - verifica di ogni singolo accumulatore quindi efficienza delle batterie ed eventuale sostituzione, -verifica del corretto funzionamento UPS alla riaccensione e simulazione black-out con carico	Secondo quanto previsto da casa costruttrice

10. IMPIANTO ASPIRAZIONE LOCALIZZATA (CA06-CA07)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: UNI EN 14175-2:2004 e UNI EN 14175-4:2005

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica di buon funzionamento	I parametri da verificare sono i seguenti: - verifica dei servizi elettrici e dei comandi	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica di buon funzionamento	- controllo del sistema di aspirazione; -controllo della portata volumetrica dell'aria	contenuti nella norma UNI EN 14175-4:2005

11. LAVAVETRERIA (LV01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: Manuale d'uso dell'apparecchiatura
FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione ordinaria	Protocollo di corretta esecuzione della pulizia con indicatori di lavaggio. Prove di corretto funzionamento. Verifica idoneità tubi, filtri, guarnizioni. Pulizia tubi e filtri. Controllo apparato elettrico.	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre

12. MINERALIZZATORE A MICROONDE (MZ01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si

TIPOLOGIA	AZIONI	CRITERI
Manutenzione preventiva e verifica di buon funzionamento	Verifiche elettriche	Protocollo IPV
	Controllo aspirazione	
	Verifica pulizia e integrità parti rotore e di ogni singola parte che compone il vessel	
	Verifica pulizia e integrità parti P/T sensor	
	Pulizia generale forno microonde	
	Verifica e integrità singole parti del forno microonde	
	Verifica corretti settaggi per tipo rotore/sensori/liner/calibrazioni	
	Controllo sicurezze	
	Verifica perdite radiofrequenza	
	Verifica della taratura della potenza	

TIPOLOGIA	AZIONI	CRITERI
	Verifica della riduzione della potenza	
	Verifica della potenza al termine del programma	
	Massima temperatura del P/T sensor	
	Massima temperatura del IR sensor	
	Massima pressione raggiunta	
	Differenza massima tra le letture IR	
Controllo sicurezze	Secondo il protocollo della casa madre	Mantenimento delle specifiche di costruzione

13. PESIERA E MASSE DI RIFERIMENTO (PE01)

TIPOLOGIA: Taratura **ESTERNA**
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: TRIENNALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura ACCREDIA	Effettuata da centro accreditato Accredia. Rilascio di certificazione degli strumenti primari e rilascio di certificati di taratura.	L'incertezza della massa deve essere inferiore all'incertezza della bilancia

14. pH METRO (CD01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: ISO 11352

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

Parametro da verificare	Frequenza	Modulo di registrazione	Modalità	Note o criteri di accettabilità
Taratura accreditata	annuale	MPS 6.4 03		CONFORMI ALLA ISO 11352

15. PIPETTE (MP)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: serie ISO 8655

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

Parametro da verificare	Modalità	Note o criteri di accettabilità
Manutenzione preventiva (precede SEMPRE la taratura)	• prima della manutenzione, effettuazione della verifica delle prestazioni della pipetta al 10%, 50% e 100% del volume nominale per minimo 3 valori di misurazione (As Found) • smontaggio e pulizia • controllo delle parti soggette a rottura e sostituzione delle componenti usurate (o-ring, guarnizioni in teflon, aste porta puntale, pistoni, ecc.) • lubrificazione pistoni	Nota 1: tutte le attività devono essere effettuate prevedendo l'utilizzo di parti di ricambio originali. Nota 2: quando uno strumento è stato messo a punto o riparato nel certificato di taratura devono essere riportati i risultati della taratura prima e dopo la messa a punto o la riparazione. Qualora sia necessaria l'emissione di un nuovo rapporto di taratura, questo deve essere identificato in modo univoco e deve contenere i riferimenti a quello originale che sostituisce.

Parametro da verificare	**Modalità**	**Note** **o criteri di accettabilità**
Taratura accreditata ACCREDIA	gravimetrica secondo la procedura di riferimento DIN EN ISO 8655-2:2002 e in riferimento alle specifiche dichiarate dal costruttore (opzionale). • Viene effettuata su tutte le pipette in uso al laboratorio dopo la manutenzione e secondo la procedura di riferimento DIN EN ISO 8655-2:2002, al 10%, 50% e 100% del volume nominale per almeno 10 valori di misurazione	Nota 1: la pipetta deve avere etichetta adesiva di avvenuta taratura che riporti la validità della stessa. Nota 2: il certificato di taratura deve riportare chiaramente i dati dello strumento tarato (n° di serie e nostra codifica interna), il tipo di puntale utilizzato per effettuare le misurazioni, le condizioni ambientali alle quali sono state effettuate le misurazioni (temperatura, pressione barometrica e umidità) e la descrizione dei campioni/standard di riferimento utilizzati per la tracciabilità del dato. Deve riportare inoltre il marchio dell'Ente certificatore e il riferimento al numero di certificazione del laboratorio che ha effettuato i lavori (LAT n).

16. POMPA PER CAMPIONATORI AMBIENTALI E PERSONALI (CM)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: Manuale d'uso dello strumento

FREQUENZA: TRIENNALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Pulizia	Attraverso smontaggio delle calotte esterne, pulizia dei filtri e/o membrane.	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica di buon funzionamento	Confronto con apparecchiatura tarata di: misura portata	Per le pompe ad alto flusso: verifica volume tra 8 e 30 litri/minuto Per le pompe a medio flusso: verifica portata da 0.5 a 4 litri/minuto Per le pompe basso flusso: verifica flussi da 50 a 200 ml/minuto. ACCURATEZZA <10%
Verifica di buon funzionamento	Verifica rischi elettrici.	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre

17. TERMOMETRI PRIMARI E SECONDARI (TO01-TO02)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: TRIENNALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura termometri primari analogici	La taratura deve essere eseguita presso un centro autorizzato LAT nell'intero range di utilizzo. La taratura deve comprendere sia la sonda Pt 100 che il rilevatore digitale di temperatura.	Considerati i settaggi degli strumenti utilizzati in laboratorio e quindi l'incertezza delle relative sonde, il valore di incertezza
Taratura termometro secondario	La taratura deve essere eseguita presso un centro autorizzato LAT nell'intero range di utilizzo. La taratura deve comprendere sia la sonda Pt 100 che il rilevatore digitale di temperatura	Il valore di incertezza estesa

SCHEDE MANUTENZIONE APPARECCHIATURA SEMPLICE – LABORATORIO MEDICO ATS INSUBRIA

1. AUTOCLAVE

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: UNI EN ISO 17665-1, UNI CEN ISO/TS 17665-2

FREQUENZA: SEMESTRALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si (Fedegari)

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica	Verifica completa dei parametri di funzionamento dello strumento: Pulizia dei filtri e degli scaricatori di condensa, lubrificazione, controllo tenuta organi idraulici ed elettroidraulici dei vari circuiti	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica	Controllo dei valori di temperatura della camera di sterilizzazione, della pressione e del vuoto, test di penetrazione del vapore.	La strumentazione utilizzata per rilevare i dati di temperatura e di pressione deve essere tarata ACCREDIA. Vedi Norme UNI EN ISO 17665-1, UNI CEN ISO/TS 17665-2
Test e verifiche in conformità con la normativa di settore	Trattasi di prove a cui sottoporre le apparecchiature ai sensi del DL 81 sugli apparecchi a pressione (ad esempio valvole di sicurezza, certificazioni INAIL)	Come da normativa

2. BILANCIA TECNICA E BILANCIA ANALITICA

TIPOLOGIA: taratura **ESTERNA**
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: BIENNALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura Accredia	prove di ripetibilità, linearità ed eccentricità del carico eseguite da un centro autorizzato Accredia. Rilascio di certificazione degli strumenti primari e rilascio di certificati di taratura.	L'incertezza di misura della bilancia nel range di utilizzo deve essere inferiore all'incertezza del metodo per il quale si usa

3. CAMPIONATORI MICROBIOLOGICI D'ARIA

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: BIENNALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica corretto funzionamento	Verifica della portata (l/min)	Da effettuarsi nel campo di misura da 30 a 120 l/min. La verifica deve essere eseguita con uno strumento di misura munito di certificato di taratura comprendente l'incertezza di misura
Pulizia	Attraverso smontaggio delle calotte esterne, pulizia dei filtri e/o membrane verifica adeguato dello stato delle batterie (eventuale sostituzione)	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre

4. CAPPA A FLUSSO LAMINARE

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica di buon funzionamento	- verifica del funzionamento del telaio; - verifica filtri HEPA; - verifica lampade UV; - verifica dei servizi elettrici e dei comandi; - controllo del sistema di aspirazione; - controllo del motore; - verifica dello stato generale del ventilatore; - controllo del camino di scarico e del condotto di estrazione; - controllo della portata volumetrica dell'aria; - verifica della velocità frontale media; - verifica della velocità del flusso laminare; - verifica contaminazione particellare. - verifica e eventuale sostituzione del prefiltro	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica di buon funzionamento	test di contenimento o diffusione KI-DISCUSS (norma UNI EN 12469-3:2001).	All'installazione o al bisogno quando subentrano modifiche ambientali

AZIONI	**MODALITÁ**	**CRITERI**
Decontaminazione	Prima della sostituzione dei filtri la decontaminazione delle cappe deve essere eseguita secondo le indicazioni della ditta costruttrice e secondo le procedure eventualmente richieste dalla ditta incaricata della manutenzione.	Valutazione della crescita microbica su piastra

5. CAPPA CHIMICA

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica di buon funzionamento	i parametri da verificare sono i seguenti: - verifica del funzionamento del telaio; - verifica del sistema idraulico di distribuzione gas/acqua; - verifica dei servizi elettrici e dei comandi; - controllo del motore; - verifica dello stato generale del ventilatore; - controllo del camino di scarico e del condotto di estrazione;	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica di buon funzionamento	- controllo del sistema di aspirazione; -controllo della portata volumetrica dell'aria estratta; -verifica della velocità frontale media e dell'aria in ingresso	Definiti nella norma UNI EN 14175-4:2005
Verifica di buon funzionamento	test di contenimento o diffusione	All'installazione o al bisogno quando subentrano modifiche ambientali

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	(norma UNI EN 14175-4:2005).	
cappa con filtri a carbone		
Cambio dei filtri a carbone e prefiltro	In modalità sicure e che preservino da eventuali contaminazioni ambientali	Quando si verifica che la velocità frontale dell'aria non rientra nei requisiti previsti dalla norma e comunque ogni 5 anni di utilizzo, più smaltimento filtri e prefiltri a carico della ditta

6. DEIONIZZATORI

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: manuale d'uso dello strumento

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione ordinaria	Sostituzione prefiltri, filtri, lampade UV	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre

7. FRIGORIFERO, CONGELATORE, TERMOSTATO, STUFA

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO
FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica meccaniche ed elettriche	Controllo delle parti strutturali, meccaniche, fluide, gassose, elettriche ed elettroniche compreso la sostituzione e/o il reintegro di tutto il materiale solido e gassoso necessario per il perfetto funzionamento dell'impianto, escluso le parti e i componenti centrali e strutturali	Conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
Verifica uniformità di temperatura Al primo utilizzo e successivamente secondo la frequenza stabilita	Deve essere verificato che l'intervallo di accettabilità di temperatura predefinito sia rispettato all'interno di tutta la camera. La strumentazione utilizzata deve avere incertezza di misura idonea (*) ed essere provvista di calibrazione del sistema tracciabile verso Standard Internazionali. La temperatura deve essere verificata nei punti individuati dalla ISO 60068-3-5. Le misurazioni vanno eseguite a 5/10 cm dalle pareti. La verifica deve essere eseguita in continuo (con rilevazioni	Lo strumento utilizzato per la rilevazione della temperatura deve essere provvisto di rapporto di taratura indicante l'incertezza di misura dello strumento. L'incertezza di misura dello strumento non deve essere maggiore a ¼ dell'intervallo di accettabilità predefinito (ad esempio per un intervallo di ± 1°C, non deve essere superiore a ± 0.25°C - rif. ISO 7218:2007). La strumentazione utilizzata deve avere incertezza di misura idonea ed essere provvista di certificato di taratura ACCREDIA

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	almeno ogni minuto) per almeno 1 ora dopo una fase di stabilizzazione delle sonde	

8. MICROSCOPIO OTTICO E STEREOMICROSCOPIO

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: BIENNALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione ordinaria	Pulizia e centratura di tutte le parti ottiche, lubrificazione e registrazione parti meccaniche, controllo funzionalità parti elettriche ed elettroniche con verifica di sicurezza, controllo qualità d'immagine.	Conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre.

9. MICROSCOPIO OTTICO ROVESCIATO CON SISTEMA DI ACQUISIZIONE IMMAGINI

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione ordinaria	Pulizia e centratura di tutte le parti ottiche, lubrificazione e registrazione parti meccaniche, controllo funzionalità parti elettriche ed elettroniche con verifica di sicurezza, controllo qualità d'immagine e acquisizione immagini	Conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre.

10. PESIERA E MASSE DI RIFERIMENTO

TIPOLOGIA: Taratura **ESTERNA**
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: TRIENNALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura ACCREDIA	Effettuata da centro accreditato Accredia. Rilascio di certificazione degli strumenti primari e rilascio di certificati di taratura.	L'incertezza della massa deve essere inferiore all'incertezza della bilancia

11. pH METRO

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: ISO 11352

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

Parametro da verificare	Frequenza	Modulo di registrazione	Modalità	Note o criteri di accettabilità
Taratura accreditata	annuale			

12. PIPETTE

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: serie ISO 8655

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

Parametro da verificare	Frequenza	Modulo di registrazione	Modalità	Note o criteri di accettabilità
Taratura accreditata	annuale		gravimetrica secondo la procedura di riferimento DIN EN ISO 8655-2:2002 e in riferimento alle specifiche dichiarate dal costruttore (opzionale). Viene effettuata su tutte le pipette di proprietà e a noleggio, in uso al Laboratorio.	Nota 1: la pipetta deve avere etichetta adesiva di avvenuta taratura che riporti la validità della stessa. Nota 2: il certificato di taratura deve riportare chiaramente i dati dello strumento tarato (n° di serie e nostra codifica interna), il tipo di puntale utilizzato per effettuare le misurazioni, le condizioni ambientali alle quali sono state effettuate le

Parametro da verificare	Frequenza	Modulo di registrazione	Modalità	Note o criteri di accettabilità
				misurazioni (temperatura, pressione barometrica e umidità) e la descrizione dei campioni/standard di riferimento utilizzati per la tracciabilità del dato. Soltanto nel caso in cui il certificato si riferisca ad una Taratura Accreditata, questo deve riportare inoltre il marchio dell'Ente certificatore e il riferimento al numero di certificazione del laboratorio che ha effettuato i lavori (LAT n).
				Nota 1: tutte le attività devono essere effettuate prevedendo l'utilizzo di parti di ricambio originali. Nota 2: quando uno strumento è stato messo a punto o riparato nel certificato di taratura devono

Parametro da verificare	Frequenza	Modulo di registrazione	Modalità	Note o criteri di accettabilità
				essere riportati i risultati della taratura prima e dopo la messa a punto o la riparazione. Qualora sia necessaria l'emissione di un nuovo rapporto di taratura, questo deve essere identificato in modo univoco e deve contenere i riferimenti a quello originale che sostituisce.
Manutenzione preventiva (precede SEMPRE la taratura)	Annuale o su segnalazione dell'utilizzatore (guasto)		• **prima** della manutenzione, effettuazione della verifica delle prestazioni della pipetta al 10%, 50% e 100% del volume nominale per minimo 3 valori di misurazione (As Found) • smontaggio e pulizia • controllo delle parti soggette a rottura e sostituzione delle componenti usurate (o-ring, guarnizioni in teflon, aste porta puntale, pistoni, ecc.) • lubrificazione pistoni • **dopo** la manutenzione, effettuazione di taratura gravimetrica, secondo la procedura di riferimento DIN EN ISO 8655-2:2002, al 10%, 50% e 100% del volume nominale per almeno 10 valori di misurazione • apposizione di una etichetta adesiva di avvenuta taratura che riporti la validità della stessa.	

13. TERMOMETRI

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: TRIENNALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura termometri primari digitali	La taratura deve essere eseguita presso un centro autorizzato LAT nell'intero range di utilizzo.	Considerati i settaggi degli strumenti utilizzati in laboratorio e quindi l'incertezza delle relative sonde, il valore di incertezza estesa di misura deve essere <70% di 1/4 di 0.5°C (0.0875)

14. ARMADIO ASPIRATO SICUREZZA

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Verifica di buon funzionamento	assicurarsi chiusura ermetica dell'anta assicurarsi presenza di corretta segnaletica sull'anta con pittogrammi (pittogrammi standard conformi a ISO 3864 (infiammabili), carico massimo per ripiano, resistenza al fuoco del modello (90 minuti). Corretto Fissaggio ripiani ed assenza di danni agli stessi dovuti a sversamenti incidentali Bacino di contenimento perdite	Controllo sistema di espulsione delle esalazioni mediante ventilazione naturale o forzata

SCHEDE MANUTENZIONE APPARECCHIATURA COMPLESSA – LABORATORIO CHIMICO ATS INSUBRIA

1. ASSORBIMENTO ATOMICO CON FORNETTO DI GRAFITE E FIAMMA (SA01-SA02)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Qualifica strumentale (GLP/OQ/IPV)	Controllo della sensibilità: -Sensibilità in fiamma -Sensibilità con il fornetto di grafite	
	Controllo intervento sicurezze	Manuale n°177/14 e 177/16 Edizione 1995. Secondo le modalità previste dalle specifiche operative della ditta che effettua il controllo e riportate in un report apposito. Sono accettate solo modalità operative attestanti la corrispondenza alla specifica dello strumento.
	Controllo della precisione: -Precisione in fiamma -Precisione con il fornetto di grafite -Precisione con il fornetto di grafite e auto campionatore	
	Controllo della stabilità della linea di base	
	Controllo della compensazione del correttore del fondo (BGC)	

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	Controllo della linearità	A tale scopo il risultato del controllo e la specifica strumentale devono essere riportati sul report apposito IPV rilasciato dalla ditta incaricata.

2. CROMATOGRAFI LIQUIDI AD ALTE PRESTAZIONI (CL01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: MPS6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si

MODULO: HPLC e GPC

AZIONI	CRITERI	MODALITÁ
Controllo dell'ago dell'autocampionatore	//	Manuale n° 177/14 e 177/16 Edizione 1995 Secondo le modalità previste dalle specifiche operative della ditta che effettua il controllo e riportate in un report apposito.
Check guarnizioni, valvole e pistoni	//	
Check filtro pescanti	//	
Controllo della tenuta idraulica del sistema	//	
Accuratezza dell'indicatore di pressione	//	
Accuratezza del flusso	//	
Accuratezza e ripetibilità della composizione della fase mobile	//	
Controllo precisione dell'iniettore	//	

AZIONI	CRITERI	MODALITÁ
Ripetibilità della pressione	Le oscillazioni di pressione calcolate come $\Delta P\% = \Delta P*100/P$ media devono essere ≤ 2%.	
Controllo della temperatura del vano campioni (nel caso di vano campioni termostatato)	Il controllo deve essere effettuato secondo le modalità previste dalla ditta incaricata mediante l'uso di una sonda tarata e certificata.	Manuale n° 177/14 e 177/16 Edizione 1995 Il certificato di taratura della sonda contenente l'incertezza di misura deve essere allegato al report apposito IPV. Il risultato del controllo e la specifica strumentale devono essere riportati sul report apposito IPV rilasciato dalla ditta incaricata.

MODULO: Rivelatore DAD,Fluorimetro e RI

AZIONI	CRITERI	MODALITÁ
Controllo e pulizia della cella del rivelatore	//	Manuale n°177/14 e 177/16 Edizione 1995. Secondo le modalità previste dalle specifiche operative della ditta che effettua il controllo e riportate in un report apposito.
Controllo dell'energia luminosa	In caso di verifica non conforme la ditta provvederà alla sostituzione della lampada.	
Accuratezza della lunghezza d'onda	//	
Campo di linearità della concentrazione	//	

AZIONI	CRITERI	MODALITÁ
Rumore della linea di base e Deriva della linea di base	Nel caso in cui la ditta manutentrice non fornisca questo tipo di controllo, viene ritenuta valida la verifica che lo standard analitico utilizzato per le metodiche per cui è previsto l'uso del detector rientri nei criteri di accettabilità previsti in sede di validazione del relativo metodo.	Sono accettate solo modalità operative attestanti la corrispondenza alla specifica dello strumento. A tale scopo il risultato del controllo e la specifica strumentale devono essere riportati sul report apposito IPV rilasciato dalla ditta incaricata.

3. CROMATOGRAFO IONICO CON SISTEMA DI SOPPRESSIONE E RIVELATORE CONDUTTIMETRICO (CL02)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: SI

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione preventiva	Controllo ed eventuale sostituzione di parti soggette ad usura. Controllo e verifica parti dell'intero sistema.	//
Qualifica strumentale (GLP/OQ/IPV)	Controllo dell'accuratezza (giustezza) e della precisione del flusso mediante ripetizioni di iniezioni di standard e si verifica il tempo di ritenzione.	Manuale n° 177/15 Edizione 1995 Il flusso medio risultante dalle cinque prove deve essere compreso tra 0,95 e 1,05 ml/min (1±0,05 ml/min); La RSD% (scarto tipo relativo percentuale) deve essere ≤2,0%. RSD Absolute Retention Time (scarto tipo relativo) deve essere ≤0,02 min
	Controllo della precisione del sistema di iniezione: eseguire 6/10 iniezioni di un volume noto di uno standard a 50 ppm.	Manuale n° 177/15 Edizione 1995 La RSD% delle aree dei picchi deve essere ≤ 0,5%
	Controllo del carry over: iniettare nell'ordine un bianco, uno standard a 1000 ppm ed infine nuovamente un	Manuale n° 177/15 Edizione 1995

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	bianco. Se viene rivelato un picco nel secondo bianco, dopo aver sottratto l'area del primo bianco calcolare il rapporto tra questa differenza e l'area dello standard a 1000 mg/L.	Il rapporto calcolato ed espresso in percentuale deve essere ≤ 0,1%.
	Controllo della temperatura del termostato della colonna: impostare la temperatura a 45°C.	Manuale n° 177/15 Edizione 1995 La tolleranza della temperatura misurata deve essere di +/- 0.5 °C

MODULO: Rivelatore CONDUTTIMETRICO

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione preventiva	Controllo dello stato di funzionamento del soppressore: eseguire 6 iniezioni di un volume di 20 uL di uno standard a 20 ppm. Controllo della conducibilità di base e della sua ripetibilità.	La RSD% delle aree dei picchi deve essere ≤ 0,5%. La RSD assoluta della conducibilità della linea di base deve essere ≤ 0,1.
Qualifica strumentale (GLP/OQ/IPV)	Controllo della linea di base (rumore e deriva): registrare il tracciato della linea di base per 20 minuti.	Manuale n° 177/15 Edizione 1995 Il rumore medio della linea di base deve essere ≤ 0,5 nS/cm; Il valore della deriva della linea di base deve essere ≤ 50,0 nS/h

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	Controllo della linearità del detector: iniettare 5 soluzioni a concentrazione di 5, 10, 25, 50, 100 mg/L.	Manuale n° 177/15 Edizione 1995 Il coefficiente di correlazione r della regressione (minimi quadrati) deve essere ≥ 0,999 e RSD ≤ 2%.

MODULO: DOSINO

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione preventiva	Controllo della precisione del sistema: eseguire 6 iniezioni di un volume di 4 uL di uno standard a 30 ppm Controllo della precisione del sistema: eseguire 6 iniezioni di un volume di 200 uL di uno standard a 30 ppm	Manuale n° 177/15 Edizione 1995 La RSD% delle aree dei picchi deve essere ≤ 0,5%
Qualifica strumentale (GLP/OQ/IPV)	Controllo della corsa del mandrino a 6.5mm; 28.0mm; 50.0mm con micrometro millesimale	Tolleranza ±0.07

4. DEIONIZZATORE (DE01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: manuale d'uso dello strumento

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione ordinaria	Sostituzione Lampada ech2o® per ASM; Lampada ech2o® A10 per il monitoraggio del TOC; Lampada ech2o® per fotossidazione; Lampada battericida ech2o®	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre

5. GASCROMATOGRAFI E GASMASSE (GC)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si

MODULO: GC

AZIONI	CRITERI e MODALITÁ
Cambio del setto dell'iniettore	In base a quanto previsto dal Manuale Unichim n° 177/12-13 Edizione 1995 e dai Manuali di istruzione dei principali costruttori dello strumento
Sostituzione del liner	
Pulizia iniettore	
Controllo filtri linee gas	
Controllo lettura del sistema pneumatico (inlet pressure Test o inlet pressure accuracy)	
Controllo della tenuta pneumatica del sistema (inlet leak o inlet pressure decay)	
Pulizia camera termostatata	
Controllo della temperatura del forno a 2 punti. con sonda certificata	
Controllo stabilità della temperatura del forno. Con sonda certificata	

AZIONI	CRITERI e MODALITÁ
Verifica riproducibilità iniezione	

MODULO: Autocampionatore SPAZIO DI TESTA

AZIONI	CRITERI e MODALITÁ
Pulizia del sistema e controllo allineamento	In base a quanto previsto dal Manuale Unichim n° 177/12-13 Edizione 1995 e dai Manuali di istruzione dei principali costruttori dello strumento
Test carry over (trascinamento)	
Controllo temperatura forno e loop di campionamento	
Controllo funzionalità valvola di campionamento	
Controllo funzionalità valvola di pressurizzazione del vial	
Controllo funzionalità valvola di vent	
Verifica riproducibilità iniezione	
Controllo di tenuta di pressione in posizione on e off	
Controllo di tenuta di pressione del circuito di pressurizzazione del vial	

MODULO: Autocampionatore GC/MASSA

AZIONI	CRITERI e MODALITÁ
Pulizia del sistema e controllo allineamento	In base a quanto previsto dal Manuale Unichim n° 177/12-13 Edizione 1995 e dai Manuali di istruzione dei principali costruttori dello strumento
Test carry over (trascinamento)	
Controllo funzionalità valvola di campionamento	
Controllo funzionalità valvola di vent	
Verifica riproducibilità iniezione	
Controllo di tenuta di pressione in posizione on e off	
Controllo di tenuta di pressione del circuito di pressurizzazione del vial	

MODULO: Rivelatori FID/ECD

AZIONI	CRITERI e MODALITÁ
Controllo dei flussi al rivelatore FID/ECD	In base a quanto previsto dal Manuale Unichim n. 177/12-13 Edizione 1995 e dai Manuali di istruzione dei principali costruttori dello strumento
Chemical performance Test sul FID/ECD in presenza di on- column	
Chemical performance Test sul FID/ECD in presenza di Split- splittless	
Noise, wander, and drift test per il FID/ECD	

MODULO: Rivelatore MASSA

AZIONI	CRITERI e MODALITÁ
Controllo livelli di Perfluorotributilammina ed eventuale rabbocco	In base a quanto previsto dal Manuale Unichim n. 177/12-13 Edizione 1995 e dai Manuali di istruzione dei principali costruttori dello strumento
Accuratezza dell'amplificazione del segnale Log amp test	
Tune sui 2 filamenti	
Taratura radio frequenza rfpa test	
Controllo tenuta camera da vuoto	
Controllo e sostituzione olio delle pompe meccaniche	
Controllo e manutenzione della pompa diffusiva\turbomolecolare	
Pulizia Sorgente	
Sostituzione filamenti	
Test di sensibilità (S/N) con OFN (1 pg /µl in isottano per singolo quadrupolo e 100fg/ µl per triplo quadrupolo) su tutti i filamenti	
Controllo Elementi riscaldanti	
Controllo Elettromoltiplicatore	
Verifica riproducibilità iniezione	

6. SPETTROMETRO DI MASSA CON PLASMA ACCOPPIATO INDUTTIVAMENTE (SA03)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione preventiva	Controllo ed eventuale sostituzione di parti soggette ad usura. Controllo e verifica parti dell'intero sistema.	//
Qualifica strumentale (GLP/OQ/IPV)	Verifica sistemi di interlocks della sorgente	Secondo i protocolli e specifiche previsti dalla ditta produttrice
	Verifica sistemi di interlocks dell'estrazione esausti	
	Verifica sistemi di interlocks liquido refrigerante	
	Verifica sistemi di interlocks argon	
	Verifica perdite gas	
	Verifica O-ring Angle Valve	
	Verifica messa a terra	
	Verifica condizioni PCB	

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	Sostituzione olio pompa rotativa	
	Sostituzione filtro olio	
	Sostituzione oil pad pompa turbo molecolare	
	Verifica perdite acqua	
	Verifica e pulizia AIM gauge	
	Pulizia ventole raffreddamento computer	
	Verifica ventole strumento	
	Verifica corrente di carico pompa turbo molecolare	
	Verifica autocampionatore (con verifica centratura della posizione puntale/provetta)	
	Verifica Skimmer cone	
	Verifica O-ring Skimmer cone	
	Verifica Sample cone	
	Verifica Expansion O-ring	
	Verifica Lente di estrazione	
	Sostituzione liquido raffreddamento Chiller	

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	Sostituzione filtro esterno liquido raffreddamento	
	Verifica/sostituzione filtro aria Chiller	
	Verifica sensibilità, ossidi e doppie cariche	
	Mass calibration	
	Detector calibration	

7. SPETTROFOTOMETRO UV-VIS (SP01)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione preventiva	Pulizia sorgenti Pulizia ottica e controllo dei filtri Pulizia finestre in quarzo Pulizia vano portacampioni Eventuale sostituzione lampade Verifica picchi 486 656 nm	Secondo il manuale dell'apparecchiatura
Qualifica strumentale (GLP/OQ/IPV)	Verifica dell'efficienza delle sorgenti Verifica allineamento monocromatore Verifica della linea di base Verifica dell'accuratezza fotometrica	Secondo i protocolli previsti dalla ditta produttrice per tale apparecchiatura 0.001 Abs

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
	Verifica risposta da 200 nm a 900 nm Verifica del noise Test di risoluzione con toluene ed esano	500 nm in aria per un tempo = 3 min
Taratura	Luce diffusa (KCl 1,2% in acqua, NaCl, NaNO2) Determinazione della precisione della lunghezza d'onda (ad 1 lunghezza d'onda) Determinazione della precisione fotometrica (ad 1 lunghezza d'onda) Determinazione dell'accuratezza della lunghezza d'onda Determinazione dell'accuratezza fotometrica	Vedi Manuale Unichim n° 177/6 Edizione 1995

8. pH METRO/CONDUTTIMETRO (CD02)

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: ISO 11352

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE:** MPS 6.4 03 **APPARECCHIATURA CRITICA**: Si

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Manutenzione Preventiva con verifica di buon funzionamento	• Check up completo dello strumento; • Taratura dell'elettronica; • Verifica della calibrazione; • Test online della temperatura; • Revisione del gruppo meccanico di dosaggio; • Verifica del funzionamento ingresso/i elettrodo, agitatore; • Taratura ingresso amplificatore e temperatura • Verifica del funzionamento del dosaggio • Run test specifico per singolo strumento	Conformi ai requisiti della ditta produttrice
	Pulizia di tutte le parti	//

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Qualifica strumentale (GLP/OQ/IPV)	• Verifica e calibrazione ingressi sensore Voltametrico; • Verifica e calibrazione ingressi sensore Amperometrico; • Verifica e calibrazione uscita analogica; • Verifica e calibrazione sorgente di tensione e corrente; • Verifica e calibrazione ingressi temperatura; • Corrente di polarizzazione; • Funzionamento del generatore di corrente (KF); • Funzionamento dell'amplificatore di misura	Conformi alla ISO 11352

SCHEDE MANUTENZIONE APPARECCHIATURA COMPLESSA – LABORATORIO MEDICO ATS INSUBRIA

1. TERMOCICLATORE PCR REALTIME

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: ISO 20836

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
pulizia feritoia di espulsione dell'aria	Secondo quanto descritto nel manuale dello strumento e previsto dalla ditta produttrice	
pulizia e manutenzione del coperchio riscaldante	Secondo quanto descritto nel manuale dello strumento e previsto dalla ditta produttrice	
verifica e pulizia del blocco termico	Secondo quanto descritto nel manuale dello strumento e previsto dalla ditta produttrice	
verifica delle temperature	Devono essere usati campioni idonei (sonde) con rilascio dei relativi Certificati di Taratura, emessi da organizzazioni accreditate in accordo con standard internazionali.	secondo quanto previsto dalla norma tecnica di settore ISO-20836 (3 punti per minimo 12 misurazioni. i 3 punti sono relativi alle 3 fasi: denaturazione appaiamento ed estensione)
verifica componenti ottici	Secondo quanto descritto nel manuale dello strumento e previsto dalla ditta produttrice	

2. VITEK II SISTEMA DI IDENTIFICAZIONE AUTOMATICA DI BATTERI E ANTIBIOGRAMMI

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
verifica corretto funzionamento	Secondo quanto descritto nel manuale dello strumento e previsto dalla ditta costruttrice compreso l'aggiornamento del software	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre
pulizia	Secondo quanto descritto nel manuale dello strumento e previsto dalla ditta produttrice	conformi a quanto indicato dal manuale di istruzione dello strumento fornito dalla casa madre

3. SPYLOG

TIPOLOGIA: Manutenzione preventiva **ESTERNA** e verifica buon funzionamento
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: //

FREQUENZA: ANNUALE **REGISTRAZIONE**: **APPARECCHIATURA CRITICA**: No

AZIONI	MODALITÁ	CRITERI
Taratura datalogger Aggiornamento software Allineamento sonde Backup dati registrati	La taratura deve essere eseguita da un centro autorizzato LAT nell'intero range di utilizzo.	Considerati i settaggi degli strumenti utilizzati in laboratorio e quindi l'incertezza delle relative sonde, il valore di incertezza estesa di misura deve essere inferiore ad <1/4 della temperatura di esercizio.