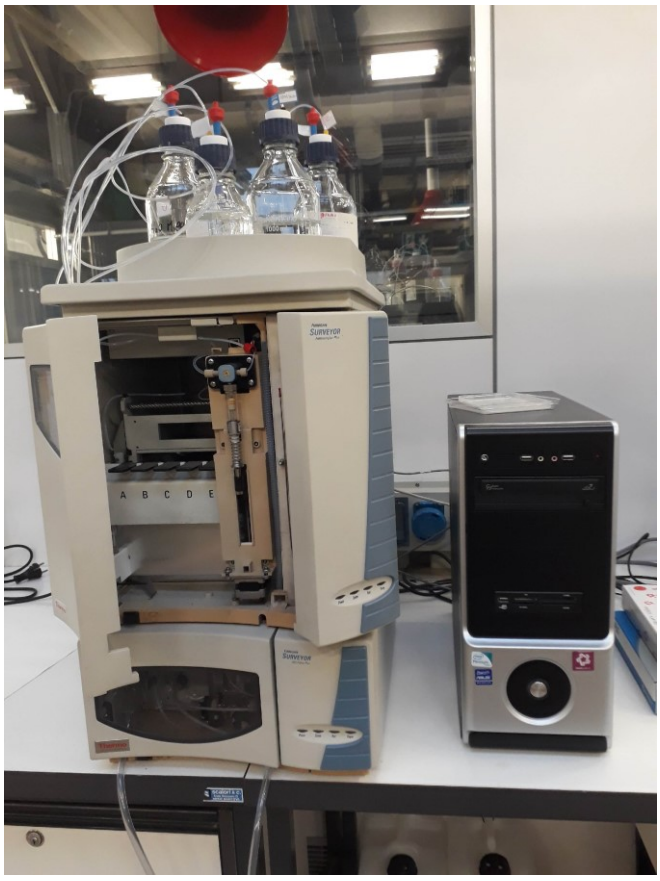
PROCEDURA DI MANUTENZIONE AUTOCAMPIONATORE SURVEYOR PLUS AS



LISTA DI DISTRIBUZIONE:

La presente SOP verrà inserita nel sito del Dipartimento e sarà accessibile agli utenti autorizzati

PREPARATO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
Paolo Degliesposti Eleni Laski	15/11/21	Dott. P. Degliesposti	19/11/21	D.ssa M. Mattarozzi	22/11/21

INDICE

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
2. RIFERIMENTI
3. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI
4. PERSONALE
5. MATERIALI E APPARECCHIATURE DA UTILIZZARE
6. MODALITA' OPERATIVE
7. INDICAZIONI PER LA PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA
8. PROCEDURE APPLICABILI
9. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di indicare le modalità operative da utilizzare per la manutenzione periodica dell'autocampionatore Surveyor Plus AS modulo inserito nello strumento Finnigan Surveyor Plus HPLC System (Thermo Scientific), posizionato nel laboratorio 13.01.0.010 del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale. Tale procedure può essere utilizzata sia per la manutenzione periodica ordinaria sia per la manutenzione straordinaria in presenza di segnalazione di errori generici di tipo meccanico (error: 537067546) da parte dello strumento.

2. RIFERIMENTI

- D. Lgs. 81/2008: Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
- D. Lgs 81/2008: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- PG 01.03.13-Rev. 3: "Gestione degli Strumenti" del Dipartimento SCVSA plesso Chimico e Polifunzionale
- Istituto Superiore di Sanità: "Guida Eurachem: Terminologia per le misurazioni analitiche – Introduzione al VIM 3" (2013)
- UNI EN ISO 9001:2015: "Sistemi di gestione per la qualità"
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018: "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura"
- REGOLAMENTO dipartimentale per l'utilizzo delle attrezzature acquisite mediante il finanziamento "Dipartimenti di eccellenza 2017" approvato nelle sedute del CdD del 01/07/2019 e del 06/11/2019. Dipartimento di Scienze Chimiche della Vita e della Sostenibilità Ambientale
- Manuale istruzioni Autocampionatore Surveyor Plus AS

3. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

Dipartimento SCVSA: Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale

DPI: dispositivi di protezione individuale

Manutenzione: insieme di azioni tecniche e gestionali finalizzate a mantenere lo strumento, o a riportarlo nello stato in cui possa eseguire le funzioni richieste.
La manutenzione può essere ordinaria se eseguita con tempistiche prestabilite oppure straordinaria se eseguita in seguito al riscontro di malfunzionamento dello strumento.

Personale qualificato all'uso dello strumento: personale del Dipartimento SCVSA preventivamente formato e quindi autorizzato all'utilizzo dello strumento dal Responsabile dello strumento

Personale tecnico qualificato all'uso dello strumento: personale tecnico del Dipartimento, che rientra tra il personale qualificato all'uso dello strumento, preventivamente formato e quindi autorizzato all'utilizzo e alla manutenzione dello strumento

Responsabile di Laboratorio: Docente incaricato dal Direttore che, individualmente o come coordinatore di gruppo, svolge attività didattiche o di ricerca in laboratorio, conformemente al D.M. 363/1998.

Responsabile dello strumento: personale Docente del Dipartimento incaricato della gestione dello strumento. Negli strumenti ad uso comune il Responsabile dello Strumento potrebbe non coincidere con il Responsabile di Laboratorio

Ripetibilità: grado di accordo tra i risultati di misurazioni indipendenti dello stesso misurando effettuate nelle stesse condizioni di misurazione (stesso strumento, metodo, operatore ecc.)

Standard o campione di riferimento: strumento o campione munito di certificato di taratura emesso da un Laboratorio di Taratura Accreditato (LAT)

Taratura: insieme di operazioni atte a stabilire la relazione fra i valori di un misurando indicati dallo strumento di misurazione ed i corrispondenti valori noti di un campione di riferimento. Le tarature assicurano nel tempo la riferibilità metrologica ai campioni nazionali o internazionali di strumenti e campioni e sono eseguite attraverso l'utilizzo di adeguata strumentazione e da parte di personale tecnicamente competente

4. PERSONALE

Il Responsabile dello strumento Finnigan Surveyor Plus HPLC System e del laboratorio 13.01.0.010, designato dal Consiglio di Dipartimento, è la Dott.ssa Monica Mattarozzi (mail: monica.mattarozzi@unipr.it)

RESPONSABILE DELLO STRUMENTO:

- gestisce la formazione ed identifica sia il personale qualificato all'uso dello strumento che il personale tecnico qualificato ad effettuare analisi e/o operazioni di manutenzione sullo strumento

- gestisce e regolamenta gli accessi al laboratorio del personale qualificato all'uso e alla manutenzione dello strumento
- verifica la preparazione ed il contenuto delle schede strumenti e dei registri di utilizzo
- si assicura che ogni utilizzo dello strumento venga registrato sull'apposita scheda
- verifica la preparazione e l'aggiornamento dell'elenco del personale qualificato all'uso e/o alla manutenzione dello strumento
- verifica che lo strumento sia identificato da etichetta
- verifica ed approva la preparazione e il contenuto dei protocolli di manutenzione preventiva e verifica funzionale dello strumento anche al fine di rispettare le clausole ed i termini della garanzia fornita dal costruttore
- verifica l'attuazione e la registrazione delle operazioni di taratura e manutenzione dello strumento
- verifica l'attuazione e l'aggiornamento del registro digitale di manutenzione
- verifica e conserva il registro digitale di manutenzione e verifica dei dispositivi di sicurezza associati allo strumento
- in caso di interventi di manutenzione affidati a ditte esterne, presenzia e verifica l'esito dell'intervento e ne conserva la relativa documentazione
- controlla la scheda di "segnalazioni malfunzionamenti" ed anomalie rilevate a seguito di utilizzo dello strumento" e predispone eventuali interventi, evidenziando se ricadenti o meno nel periodo di garanzia fornita dal costruttore
- pianifica azioni correttive per lo strumento risultato non idoneo alla taratura/verifica
- vigila sul buon funzionamento dello strumento disponendo gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria
- assicura la conservazione di tutte le registrazioni
- valuta le richieste di utilizzo dello strumento
- verifica con gli utenti la fattibilità e definisce i tempi di esecuzione delle prestazioni richieste
- garantisce il supporto tecnico/scientifico
- predispone gli interventi straordinari sullo strumento

PERSONALE QUALIFICATO all'uso dello strumento:

- esegue le analisi per sé o richieste da utenti interni od esterni al Dipartimento aggiornando il registro di utilizzo dello strumento
- in caso di malfunzionamento avvisa il Responsabile dello strumento ed il Personale tecnico qualificato all'uso dello strumento ed aggiorna il registro per le segnalazioni anomalie rilevate

PERSONALE TECNICO QUALIFICATO all'uso dello strumento:

- esegue le analisi richieste aggiornando il registro di utilizzo dello strumento
- esegue e registra i controlli eseguiti sugli strumenti affidati

- redige ed aggiorna le schede dello strumento e i registri di utilizzo
- predispone e registra sull'apposita scheda ogni intervento effettuato sullo strumento
- predispone ed aggiorna periodicamente l'elenco del personale qualificato all'uso e/o alla manutenzione dello strumento
- identifica tramite etichetta lo strumento
- predispone i protocolli di manutenzione preventiva e verifica funzionale dello strumento ed il registro digitale di manutenzione, sulla base delle indicazioni fornite dal costruttore e dal Responsabile
- esegue le operazioni di manutenzione sullo strumento di competenza, in seguito a specifica qualifica (D.Lgs. 81/2008 art.71-c.7b), ed aggiorna il registro digitale di manutenzione
- predispone e conserva il registro digitale di manutenzione e verifica dei dispositivi di sicurezza associati allo strumento
- in caso di interventi di manutenzione affidati a ditte esterne, presenzia e verifica l'esito dell'intervento e ne conserva la relativa documentazione in accordo con il Responsabile dello strumento
- in caso di malfunzionamento registra gli eventuali malfunzionamenti rilevati e informa tempestivamente il Responsabile dello strumento
- conserva tutte le registrazioni
- può, in accordo con, e sotto la supervisione del Responsabile, svolgere attività di formazione per l'utilizzo dello strumento.

5. MATERIALI ED APPARECCHIATURE DA UTILIZZARE

- Kit di cacciaviti a stella
- Chiavi a brugola
- Carta assorbente
- Grasso tipo Rheosil 500F
- Acqua bidistillata
- Carta abrasiva a grana fine
- Aspirapolvere

6. MODALITÀ OPERATIVE

6.1 SMONTAGGIO E LUBRIFICAZIONE DELL'AUTOCAMPIONATORE

Per eseguire questo tipo di manutenzione occorre isolare e staccare completamente il modulo autocampionatore dal resto dello strumento procedendo nel modo seguente:

- Rimuovere tutti i rack con gli eventuali campioni presenti

- **Spegnere lo strumento con gli interruttori frontali (Fig. 1A) e staccare il cavo dell'alimentazione (Fig. 1B)**

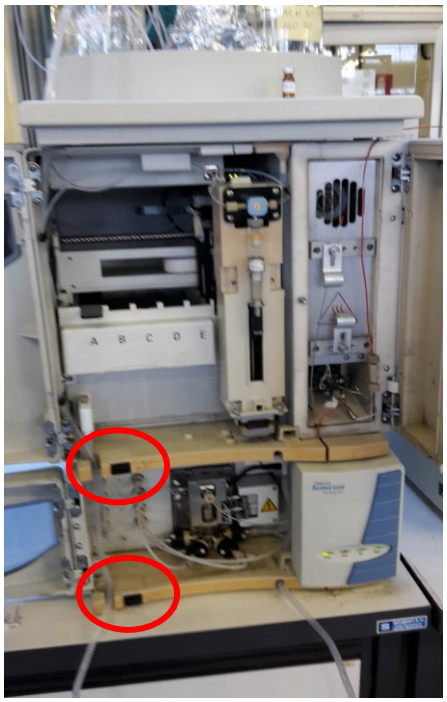


Fig. 1A

Fig. 1B

- Scollegare i collegamenti idraulici del gruppo siringa (Fig. 2A)
- Sganciare il gruppo siringa prima tirandolo dal basso e poi sollevandolo (Fig. 2B)
- Procedere poi con il distacco della connessione elettronica (morsetto a baionetta) posto al di sopra del gruppo siringa (Fig. 2C)

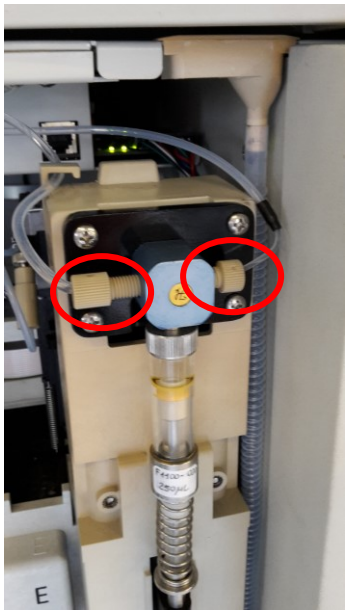


Fig. 2A

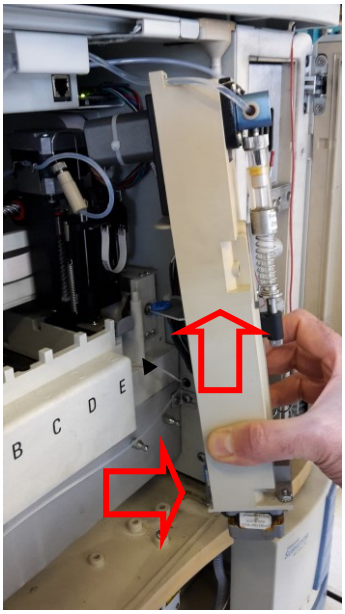


Fig. 2B

Fig. 2C

- Rimuovere i ganci ferma tubi e i blocchi ad L svitandoli. La rimozione di queste parti è necessaria per consentire al modulo di scorrere in direzione frontale per poter essere asportato (Fig. 3A, 3B, 3C, 3D)

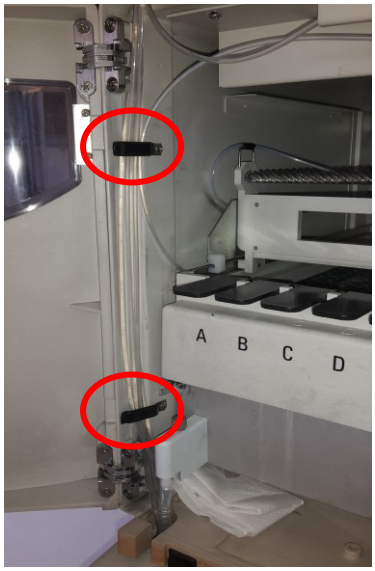


Fig. 3A

Fig. 3B

Fig. 3C

Fig. 3D

- Procedere a sganciare i tubi di scarico (Fig. 4A) e a svitare le 2 viti a stella poste in basso e frontalmente (Fig. 4B) che bloccano lo scorrimento dell'intero modulo

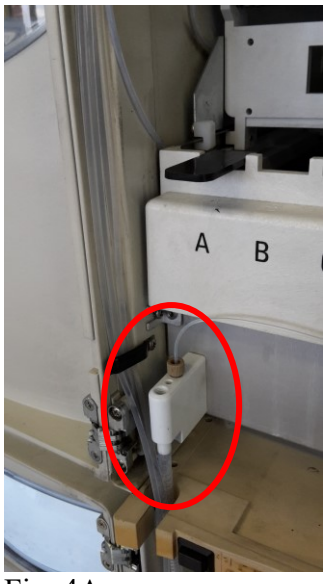


Fig. 4A

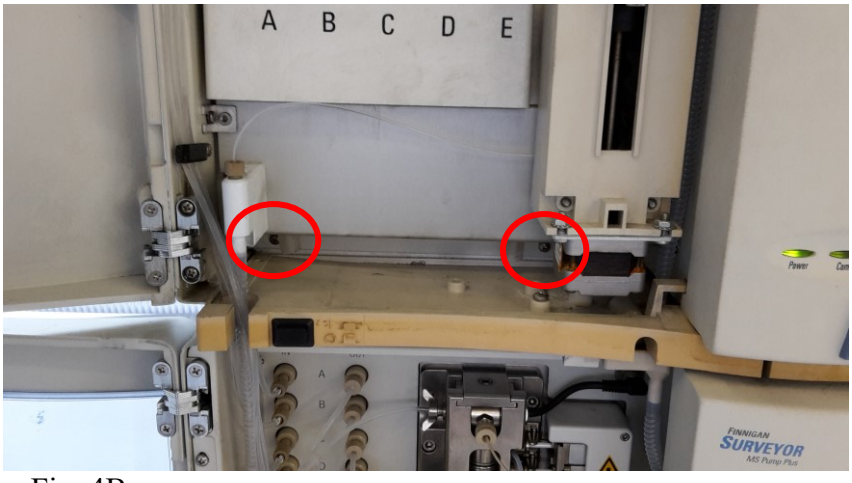


Fig. 4B

- Sganciare i 3 morsetti a baionetta dei collegamenti elettronici posti all'interno sul fondo e sul lato destro dello strumento avendo cura successivamente di sganciare i fili dai ganci di sostegno (Fig. 5A)

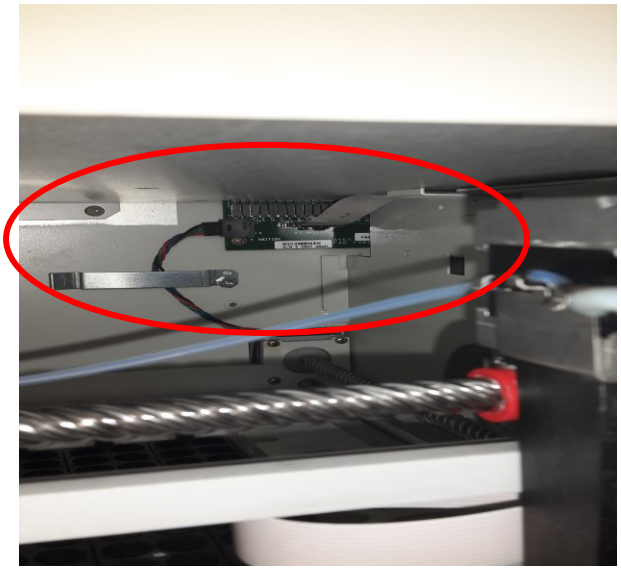


Fig. 5A

- Rimuovere il coperchio di protezione posto sul retro dello strumento per evitare che qualche filo resti impigliato (Fig. 6A)

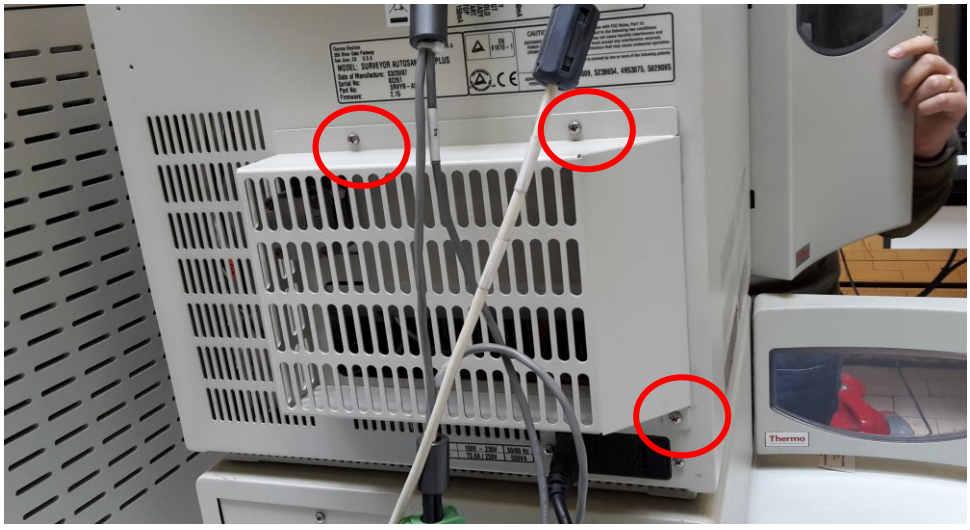


Fig. 6A

- Infine rimuovere tutto il modulo autocampionatore trascinandolo frontalmente avendo cura di spostare i tubi che ne intralciano il passaggio

- Appoggiare il modulo sul bancone di lavoro

- Utilizzando un'aspirapolvere aspirare sporcizia e polvere all'interno dello strumento in particolare alla base dove alloggiano le ventole di raffreddamento rese accessibili dall'asportazione del modulo autocampionatore

- **Sul modulo autocampionatore asportato è necessario effettuare le seguenti operazioni**:

- Pulire accuratamente le viti senza fine, utilizzando carta assorbente e acqua distillata o etanolo. E' possibile staccare completamente le 2 viti senza fine maggiori (X-Y), svitando le viti a croce del supporto (Fig. 7A e 7B) e la vite posteriore, in modo da poter effettuare una pulizia molto accurata anche del perno rotante

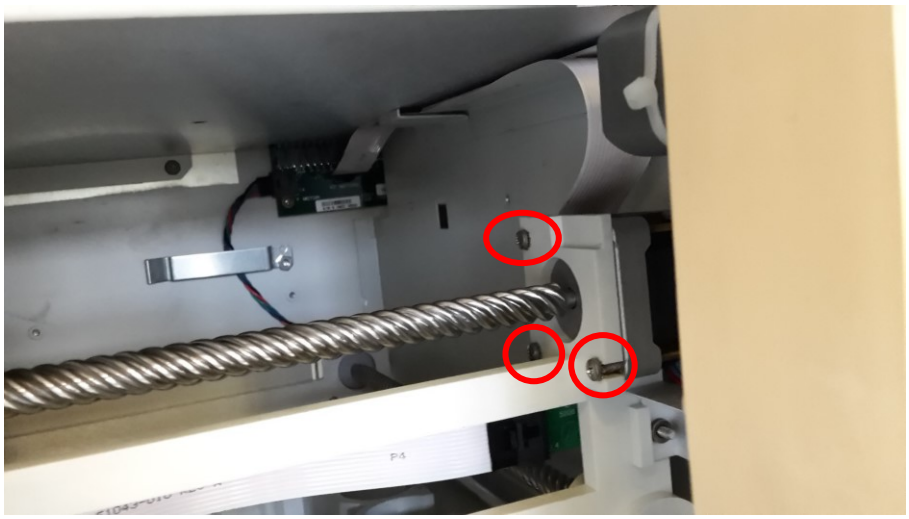


Fig. 7A

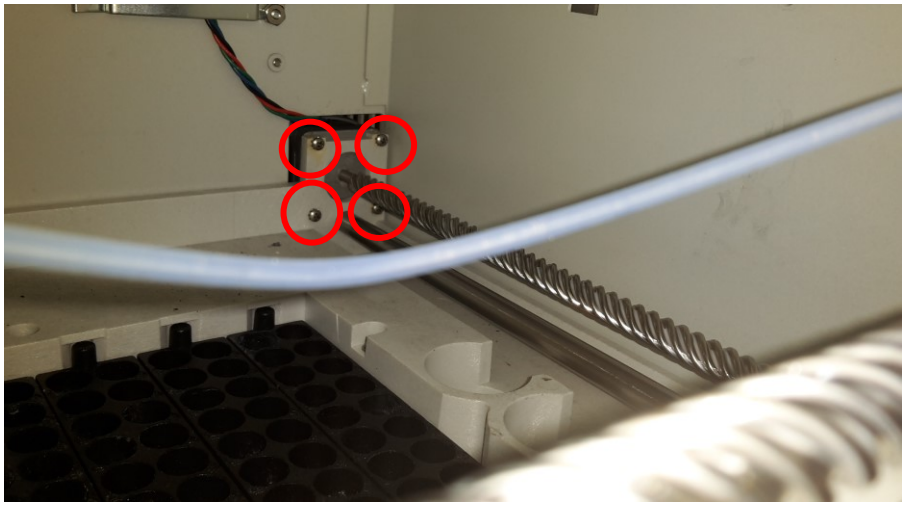


Fig. 7B

- Smontare la guida laterale destra metallica di sezione cilindrica, carteggiarla con carta a grana molto fine infine lavarla con acqua e sapone. Asciugare bene prima di rimontarla (Fig. 8A)

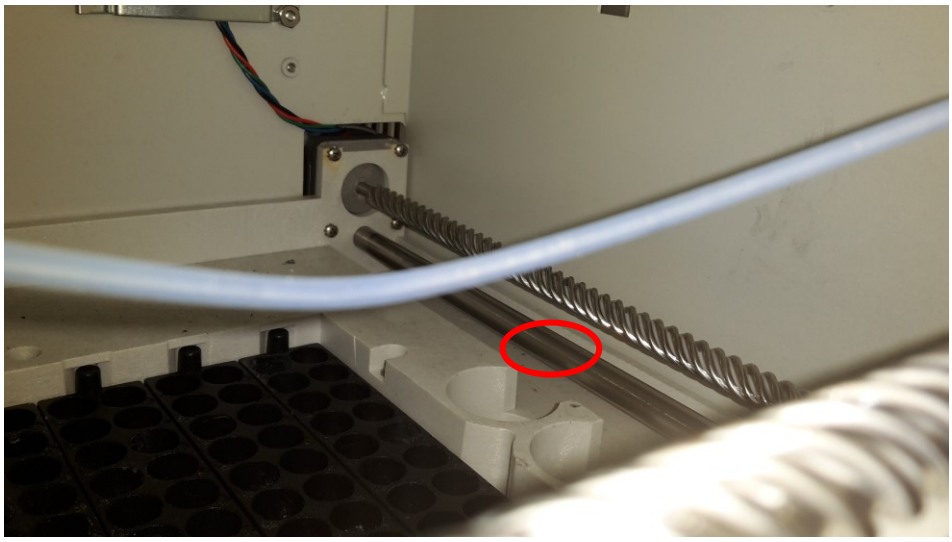


Fig. 8A

- Pulire accuratamente la guida metallica laterale sinistra allentando le viti di serraggio. Dopo averla pulita porre particolare attenzione durante il serraggio delle viti perché tale guida deve essere riposizionata in modo preciso ne troppo bassa altrimenti produrrebbe ostacolo e attrito al movimento del carrello, ne troppo alta perché alzerebbe di molto il limite di pescaggio dell'ago (Fig. 9A, 9B)

Fig. 9A

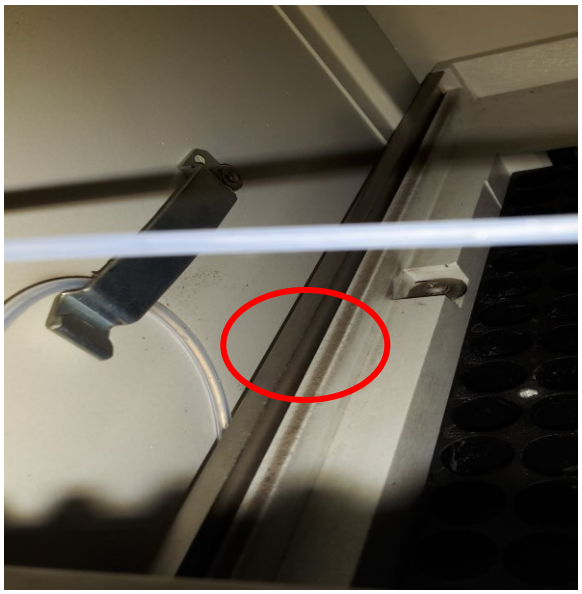


Fig. 9B

- Una volta pulite e rimontate le viti senza fine e le guide laterali procedere all'ingrassaggio delle medesime spalmando una modica quantità di grasso tipo Rheosil 500F

- Fare scorrere il carrello gruppo ago numerose volte nei 2 assi per permettere l'ingrassaggio di tutte le parti in movimento e per valutarne la scorrevolezza. Il carrello deve scorrere in modo uniforme fino in fondo senza essere soggetto ad attriti

- Procedere alla pulizia e all'ingrassaggio della vite senza fine del gruppo siringa, questa operazione è possibile anche senza smontare il gruppo stesso perché la vite risulta visibile e accessibile (Fig. 10A)

Fig. 10A

- Rimontare il modulo autocampionatore sullo strumento effettuando le operazioni inverse

- Riaccendere lo strumento

6.2 TARATURA DELL'AGO

In seguito all'intervento di manutenzione è opportuno fare una taratura dell'ago di pescaggio del campione. Tale operazione viene fatta tramite il software.
Preparare una vial vuota, senza tappo e con inserto, attenzione l'inserto deve essere allineato con il bordo della vial e non deve sporgere (Fig. 11A). (**Attenzione**: mettere l'inserto solo nel caso di suo utilizzo per le analisi).

Fig. 11A

Posizionare quindi la vial nel rack (ad esempio in posizione A3) procedere quindi sul computer nel modo seguente:
XCalibur > Instrument Setup > Surveyor AS > Calibration > Well bottom distance > Calibrate to find value. (Fig. 12A, 12B, 12C, 12D, 12E)

Fig. 12A

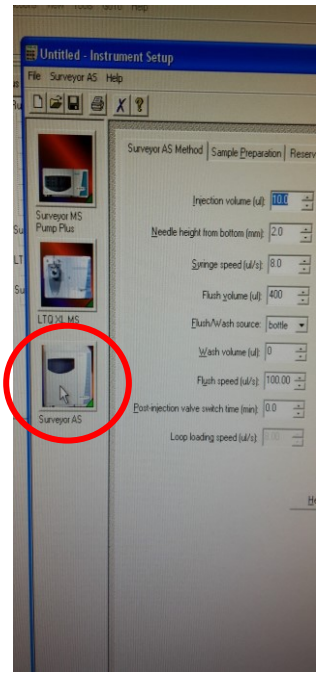


Fig. 12B

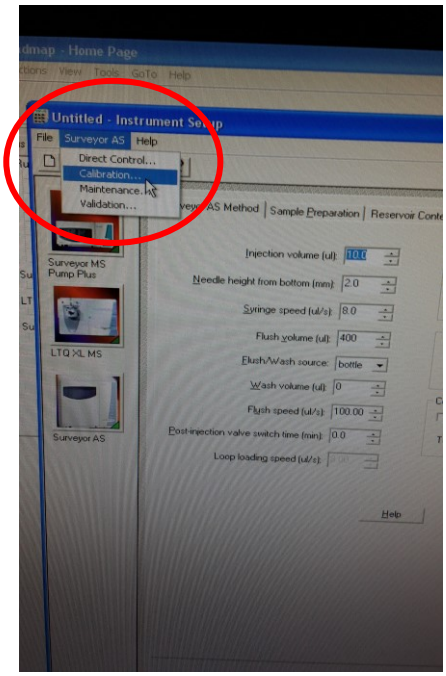


Fig. 12C

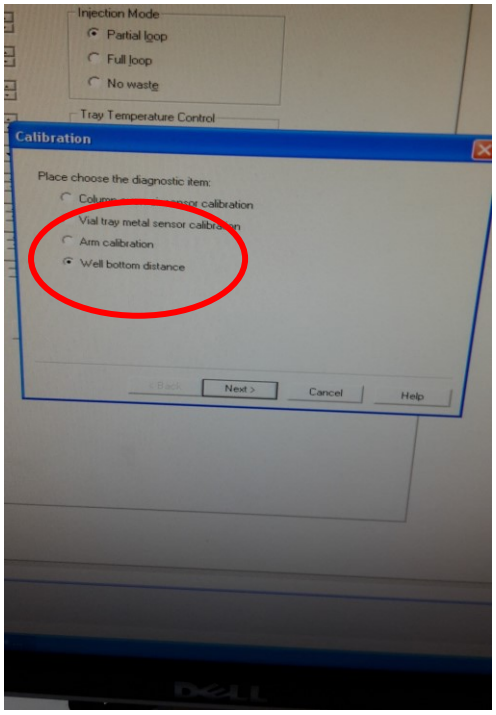


Fig. 12D

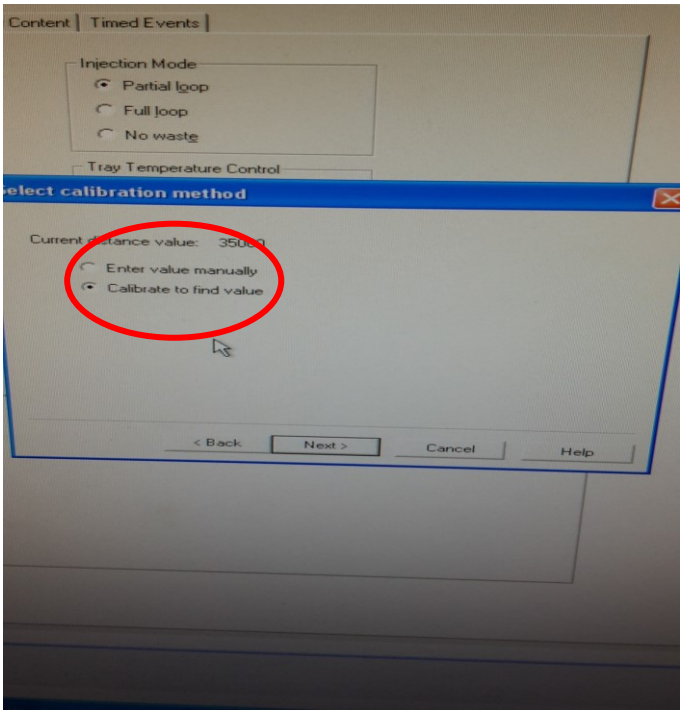


Fig. 12E

In questo modo l'ago viene calibrato automaticamente per raggiungere il fondo dell'inserto e viene impostato automaticamente un valore di circa 40.000. Tale valore viene fornito senza unità di misura perché fa riferimento al passo del meccanismo di movimento dell'ago.

Successivamente di norma viene settato l'ago manualmente, ad un valore appena inferiore affinché non raggiunga il fondo dell'inserto, tramite la funzione "Enter value manually" impostando il valore per esempio a 35.000. (Fig. 13A)

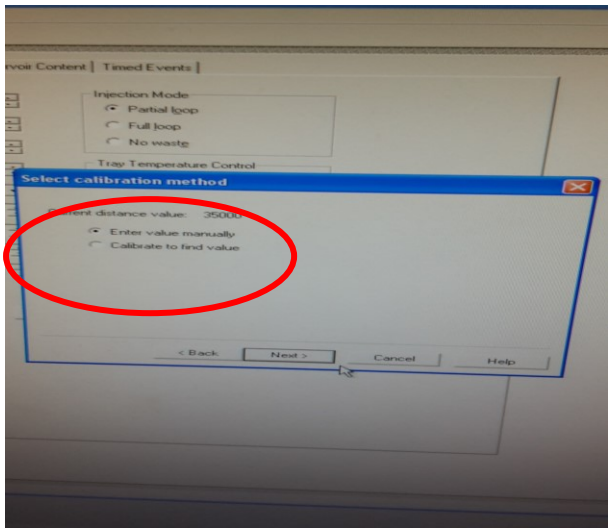


Fig.13A

6.3 PRESENZA DI BOLLE D'ARIA NELLA SIRINGA

Non essendoci una linea di degasaggio per il solvente di lavaggio è possibile che si formino bolle d'aria all'interno della siringa visibili appena sopra al pistone (Fig. 14A). In questo caso occorre procedere allo smontaggio della siringa svitando la vite posta nella parte inferiore (Fig 14B) e, tramite movimenti manuali del pistone, far uscire la bolla d'aria.

Per prevenire la formazione di bolle d'aria all'interno della siringa è opportuno effettuare una sonicazione della soluzione di lavaggio prima di immetterla nel circuito.

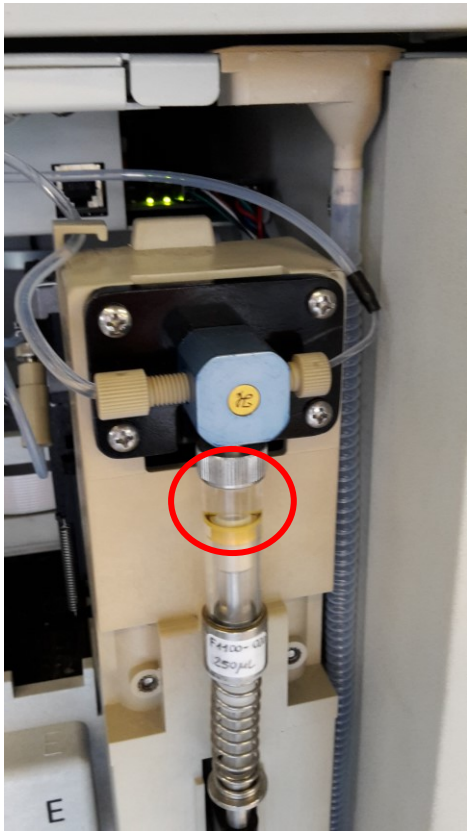


Fig. 14A

Fig. 14B

ATTENZIONE: Alla fine dell'intervento di manutenzione è necessario effettuare prove di ripetibilità utilizzando standard, al fine di valutare la ripetibilità del volume di iniezione.

L'operatore che ha eseguito la descritta manutenzione sarà tenuto a registrare l'intervento sul registro digitale di interventi e manutenzioni strumento.

6.4 PERIODICITA' INTERVENTO

La periodicità del seguente intervento di manutenzione deve essere valutata e decisa dal Responsabile dello strumento in base all'effettivo utilizzo dello strumento stesso. Generalmente quando lo strumento viene utilizzato in maniera intensiva è necessario effettuare questa manutenzione annualmente.

7. INDICAZIONI PER LA PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA

N.A.

8. PROCEDURE APPLICABILI

N.A.

9. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

Tutte le operazioni descritte devono essere eseguite utilizzando gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale disponibili in laboratorio (guanti in nitrile e occhiali para-schizzi) e indossando il camice.