



Istruzione Operativa

Istruzioni di sicurezza Officina Meccanica

Processo di appartenenza: GEOM – Gestire l'Officina meccanica

Il documento originale nello stato di revisione corrente è quello disponibile sul sistema documentale aziendale.

Questo documento è riservato e non può essere diffuso all'esterno della società Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A., se non a seguito di esplicita autorizzazione (su DOCS-MOD-02) del Responsabile del Processo.



0 Indice

Processo di appartenenza: GEOM – Gestire l'Officina meccanica.....	1
0 Indice.....	2
0.1 <i>Emissione del documento.....</i>	3
1 Scopo e campo di applicazione.....	4
2 Responsabilità.....	4
3 Riferimenti	4
4 Accesso all'Officina	4
5 Norme di comportamento di carattere generale.....	6
6 Norme relative ad apparecchiature specifiche.....	7
6.1 <i>Tornio.....</i>	7
6.2 <i>Fresatrice.....</i>	7
6.3 <i>Molatrice.....</i>	8
6.4 <i>Trapano</i>	8
6.5 <i>Cesoie.....</i>	9
7 Attrezzature di lavoro manuali.....	9
7.1 <i>Scalpelli e punzoni.....</i>	9
7.2 <i>Lime.....</i>	10
7.3 <i>Martelli.....</i>	10
7.4 <i>Chiavi meccaniche.....</i>	10
7.5 <i>Cacciaviti</i>	10
7.6 <i>Seghetti manuali</i>	10
8 Norme relative ad attività di saldatura.....	11
8.1 <i>Saldatura autogena.....</i>	11
8.2 <i>Saldatura elettrica</i>	12
9 Dispositivi di protezione individuale.....	12





0.1 Emissione del documento

Questo documento ha seguito il seguente iter di ufficializzazione:

Rev00	Prima emissione	Redazione:	04/06/2019	Maurizio Barnaba (Responsabile Attività Officina)	Redazione
		Validazione:	06/06/2019	Flavio Bavdaz (Responsabile Attività Servizio di Prevenzione e Protezione)	Validazione
		Condivisione:	06/06/2019	Gruppo di Lavoro Documenti	Condivisione
		Approvazione:	06/06/2019	Michele Svandrlik (Coordinatore Generale)	Approvazione
		Approvazione:	06/06/2019	Alfonso Franciosi (Presidente – Amministratore Delegato)	Approvazione





1 Scopo e campo di applicazione

La Presente Istruzione Operativa contiene un insieme di norme di comportamento di carattere generale ed una serie di indicazioni specifiche relative alle principali macchine utilizzate all'interno dell'**Attività Officina Meccanica** (nel seguito **Officina**) di Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. (nel seguito Elettra).

Le norme di comportamento di carattere generale vengono riportate anche in appositi cartelli affissi all'ingresso dell'**Officina** e su schede di sintesi consegnate ai singoli lavoratori. Le indicazioni specifiche relative alle singole macchine sono riportate in appositi cartelli affissi in prossimità di ognuna di tali macchine all'interno dell'**Officina**.

Per tutto quanto qui non espressamente specificato si fa riferimento alle leggi e norme vigenti.

*Scopo e ambito di
applicazione*

2 Responsabilità

La Responsabilità di quanto definito nella presente Procedura e del **Responsabile** dell'**Attività Officina** e in sua assenza del **Preposto**.

3 Riferimenti

- *Accesso e utilizzo delle attrezzature Officina Meccanica - edificio W*
- *Officina meccanica - elenco personale autorizzato*
- *Documento di valutazione dei rischi Appendice 3 Ambiente di lavoro, Officina Meccanica*

GEOM-PRO-01

GEOM-SCH-01

PVAR-SCH-23

4 Accesso all'Officina

L'accesso all'**Officina** e l'utilizzo delle macchine ed attrezzi è consentito ai soli soggetti autorizzati. Copia degli elenchi dei soggetti autorizzati ad utilizzare i diversi gruppi di macchine o attrezzi è disponibile presso l'**Officina**, alla [pagina web dedicata alla stessa](#).

All'**Officina** possono accedere:

- il personale afferente all'**Officina**;
- il personale di Elettra o dell'Istituto Officina dei Materiali (nel seguito IOM-CNR) non afferente all'**Officina** ma inserito nell'apposito elenco;
- soggetti appartenenti a enti esterni inseriti nell'apposito elenco;
- soggetti che accedono all'**Officina** al solo scopo di richiedere informazioni sullo stato di avanzamento delle lavorazioni da essi richieste.

GEOM-SCH-01

GEOM-SCH-01

Gli elenchi dei soggetti non dedicati all'**Officina** vengono redatti a cura del **Responsabile** dell'**Officina** e vengono aggiornati secondo la seguente modalità:

- personale di Elettra o dello IOM-CNR che vuole accedere all'**Officina** e ne fa richiesta al responsabile organizzativo del proprio ente di appartenenza;



- soggetti afferenti a enti esterni che vogliono accedere all'**Officina** e ne fanno richiesta al Responsabile di Iniziativa di Elettra.
1. Il **Responsabile** dell'**Officina** consegna al richiedente la presente Istruzione Operativa di sicurezza illustrandogliene i contenuti.
 2. -Gli addetti all'addestramento verificano la documentazione fornita dal richiedente, valutano la "prova d'arte" eventualmente affiancati dal **Responsabile** dell'**Officina** e definiscono l'eventuale necessità di un addestramento specifico (anche in riferimento alla tipologia di macchina della quale è richiesto l'utilizzo).
 3. Al termine del periodo di addestramento, gli addetti all'addestramento consegnano l'apposito modulo compilato e firmato al responsabile dell'**Officina** che provvede all'aggiornamento dell'elenco del personale abilitato.

A tutti i soggetti autorizzati all'accesso all'**Officina** ed all'utilizzo delle macchine utensili, affinché vengano informati per quali macchine è stata rilasciata loro l'autorizzazione all'utilizzo, viene preventivamente richiesto dal **Responsabile** dell'**Officina** la presa visione dei seguenti documenti di sistema, resi disponibili sul sito Internet dedicato all'Attività:

- *"Istruzione di sicurezza Officina Meccanica"*
- *"Accesso e utilizzo delle attrezzature Officina Meccanica - edificio W"*
- *"Officina meccanica - elenco personale autorizzato"*
- *"Documento di valutazione dei rischi Appendice 3 Ambiente di lavoro, Officina Meccanica"*

Al fine di documentare la presa visione della documentazione in elenco il **Responsabile** dell'**Officina** richiede agli utenti del servizio la **sottoscrizione** del modulo *"Presa d'atto documenti di sistema"*. Tale modulo viene conservato presso i locali dell'**Officina**.

Inoltre è necessario che gli utenti facciano debita richiesta dei Dispositivi di Protezione Individuale, attraverso il modulo elettronico ["VUO - Richiesta, approvazione, consegna Dispositivi di Protezione Individuale \(DPI\)"](#), prima di accedere alla stessa.

NB: Nel caso di richieste estemporanee di accesso alla zona di aggiustaggio (utensili manuali) da parte di soggetti afferenti a enti esterni, il **Responsabile** dell'**Officina** consegna al richiedente la presente Istruzione Operativa di sicurezza illustrandogliene i contenuti. Viene sempre richiesta la sottoscrizione del modulo *"Presa d'atto documenti di sistema"*.

Le attività all'interno dell'**Officina** dovranno essere svolte con la presenza di almeno due lavoratori; in casi eccezionali, qualora ciò non fosse possibile, sarà ammesso lo svolgimento di attività di un singolo lavoratore, solamente previa attivazione di un sistema video per sorveglianza di sicurezza con immagini riportate nella guardiania di Elettra e senza videoregistrazione.

Per l'accesso all'**Officina** al di fuori del normale orario di apertura della stessa, dovranno essere utilizzate le chiavi disponibili presso il servizio di Guardiania. Il personale addetto alla Guardiania verifica l'autorizzazione all'accesso consultando gli elenchi.

GEOM-IOP-01
 GEOM-PRO-01
 GEOM-SCH-01
 PVAR-SCH-23

DOCS-MOD-03

DPIN-MOD-01



5 Norme di comportamento di carattere generale

Per lavorare in sicurezza, oltre a disporre di una attrezzatura dotata di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa, è necessario adottare alcune precauzioni di tipo comportamentale che hanno anche lo scopo di far sì che l'operatore agisca in modo sempre vigile e conscio di quello che sta facendo.

- Utilizzare solamente le macchine per le quali si è stati autorizzati. Gli elenchi nominativi aggiornati sono disponibili presso l'**Officina**.
- In caso di necessità di utilizzo di una macchina per la quale non si è autorizzati, chiedere al **Responsabile** dell'**Officina** che darà indicazioni sulla persona cui rivolgersi per l'esecuzione del lavoro e sulle modalità e condizioni per l'inserimento negli elenchi nominativi delle persone autorizzate all'utilizzo delle macchine.
- Seguire le indicazioni specifiche relative alle singole macchine affisse in prossimità delle stesse.
- Controllare la presenza e l'efficienza di schermi e barriere protettive agli organi in movimento.
- Non rimuovere o modificare, senza autorizzazione del **Responsabile** dell'**Officina**, i dispositivi di sicurezza.
- Segnalare immediatamente al **Responsabile** dell'**Officina** ogni anomalia o condizione di pericolo rilevata e non utilizzare macchine che non fossero perfettamente efficienti.
- Avviare la macchina solo dopo aver verificato che nessun altro si trovi all'interno dell'area operativa.
- Non utilizzare la macchina per lavorazioni diverse da quelle per le quali è stata realizzata.
- Non effettuare operazioni non di propria competenza o di cui non si è a perfetta conoscenza.
- Non effettuare regolazioni, registrazioni, pulizia o lubrificazioni con organi in movimento.
- Effettuare la pulizia o riparazione delle macchine solo con interruttore generale aperto.
- Non effettuare misurazioni, controllo, ecc. delle parti in lavorazione con macchina in moto.
- Arrestare gli organi lavoratori ogni volta che si abbandona il posto di lavoro.
- Disattivare l'attrezzatura ogni volta che sospende la lavorazione, anche per brevi periodi, in modo che non possa essere attivata accidentalmente.
- Disinserire immediatamente l'interruttore generale della macchina in caso di interruzione dell'energia elettrica ed allontanare l'utensile dal pezzo in lavorazione.
- Effettuare le operazioni di carico e scarico dei pezzi in lavorazione esclusivamente a macchina ferma.
- Non aprire le porte degli armadi e dei quadri elettrici per accedere alle apparecchiature o per deporvi materiale.
- Avere sempre cura delle macchine e degli attrezzi accessori. La macchina ed il posto di lavoro devono essere mantenuti ordinati e puliti.
- Tenere pulito e sgombro da materiali il pavimento; eventuali chiazze di olio, grasso o altri liquidi dovranno essere immediatamente assorbite e



- pulite con un idoneo detergente.
- Sistemare correttamente il materiale lavorato o da lavorare nelle apposite zone di deposito.
 - Non utilizzare gli organi di comando o gli elementi eventualmente sporgenti delle macchine per appendere indumenti, attrezzi o altro.
 - Non raccogliere i trucioli della lavorazione direttamente con le mani, ma utilizzare gli idonei attrezzi (uncini, scopini, palette, ecc.). In ogni caso utilizzare durante tali fasi della lavorazione gli appositi guanti di protezione.
 - Tenere in modo ordinato nelle apposite cassette o raccoglitori gli attrezzi e gli utensili.
 - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale obbligatori all'interno dell'**Officina** e quelli indicati per ciascuna macchina.
 - Indossare indumenti da lavoro adatti alla macchina che si deve utilizzare. In particolare vanno evitati indumenti con parti che potrebbero impigliarsi negli organi in movimento o nei pezzi in lavorazione.
 - Durante l'utilizzo di macchine con parti in movimento, non indossare guanti, orologi, braccialetti, collanine e quanto possa venire afferrato dalle parti in moto o dai trucioli.
 - Usare berretti o cuffie e raccogliere i capelli se sono lunghi.
 - Tutte le sostanze infiammabili, ossidanti o fortemente combustibili (petrolio e derivati, oli, grassi, solventi, ecc.) devono essere depositate in appositi contenitori ed in zone all'uopo destinate. Non devono assolutamente essere versate negli scarichi delle fognature.
 - Ogni infortunio, anche lievissimo, deve essere immediatamente denunciato al **Responsabile** dell'**Officina**. È obbligatorio farsi medicare anche per le lesioni di piccola entità.

6 Norme relative ad apparecchiature specifiche

6.1 *Tornio*

- Bloccare il pezzo da lavorare in modo certo e sicuro;
- accertarsi che non vi siano chiavi o altri attrezzi sul mandrino prima della messa in moto;
- chiudere sempre il riparo copri mandrino e qualora non sia possibile verificare il metodo di presa del pezzo sul mandrino o plateau;
- durante la tornitura esterna assicurarsi sempre che i trucioli vengano fermati da schermo anti proiezione;
- utilizzare un fioretto per asportare i trucioli;
- effettuare le misure del pezzo in lavorazione, solo a macchina ferma e dopo aver allontanato l'utensile;
- non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la tornitura;
- non effettuare pulizie con aria compressa ma con spazzole pennelli eccetera (se inevitabili, per esempio fori o cavità, usare occhiali protettivi).

6.2 *Fresatrice*

- Bloccare il pezzo da lavorare in modo certo e sicuro;
- accertarsi che non vi siano chiavi o altri attrezzi sulla tavola porta pezzi



- durante la lavorazione;
- non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la fresatura;
 - non effettuare operazioni di manutenzione e pulizia con organi in movimento;
 - non effettuare pulizie con aria compressa ma con spazzole pennelli eccetera (se inevitabili, per esempio fori o cavità, usare occhiali protettivi);
 - usare guanti se il pezzo presenta il pericolo di taglio e/o abrasione;
 - durante la fresatura assicurarsi sempre che i trucioli vengono fermati da schermo anti proiezione;
 - durante la rotazione dell'utensile non avvicinare mai le mani allo stesso;
 - agire sempre ed unicamente sui comandi (leve, pulsanti, ecc.);
 - durante la lavorazione mantenere sempre la posizione di controllo della macchina.

6.3 Molatrice

- Usare sempre gli occhiali;
- se la molatrice è usata per molto tempo ed in ambienti chiusi usare cuffia antirumore, copricapo e maschera antipolvere;
- non usare le mole abrasive artificiali a una velocità superiore a quella garantita dal costruttore e indicata sull'etichetta;
- non spingere il pezzo contro la mola in modo brusco, né usare di lato le mole non predisposte allo scopo
- regolare il supporto poggia pezzi in modo che sia piazzato ad una distanza dall'utensile non superiore a 2 mm
- premere il pezzo sulla mola in modo graduale e per brevi periodi, facendo sempre funzionare la mola a vuoto fra un periodo e l'altro, per raffreddare l'utensile
- quando si debbono molare piccoli pezzi bisogna impugnarli con pinze, tenaglie o morsetti.

6.4 Trapano

- Fissare i pezzi in lavorazione, sia grandi che piccoli, sulla tavola portapezzo per evitare che possono essere trascinati in rotazione dalla punta;
- non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la foratura;
- limitare la lunghezza dei trucioli scegliendo la velocità di rotazione e di avanzamento più appropriata in relazione al materiale da forare;





- asportare i trucioli e le schegge con mezzi idonei (uncini muniti di schermo o spazzole metalliche): non usare le mani o l'aria compressa;
- tenere sgombra la tavola da attrezzi o da pezzi in lavorazione oltre a quello in lavorazione;
- nel caso di inceppamento della punta, fermare il trapano, togliere la punta dal pezzo e controllarla prima di riprendere il lavoro.

6.5 Cesoie

- Assicurarsi che le lame siano in buono stato;
- non tagliare pezzi piccoli onde evitare di mettere le mani vicino alle lame;
- non tagliare lamiere di spessore superiore alla capacità della macchina.

7 Attrezzature di lavoro manuali

Per l'utilizzo delle attrezzature di lavoro manuali (utensili manuali) vanno seguite le seguenti norme di comportamento:

- effettuare, prima dell'uso, un esame a vista del buono stato di conservazione e dell'efficienza dell'utensile;
- non utilizzare gli utensili difettosi o deteriorati, segnalarli al **Responsabile dell'Officina** e chiederne la sostituzione;
- durante o dopo l'uso collocare gli utensili in posti dove non possano cadere o essere d'intralcio;
- durante l'uso manipolare gli utensili con cautela e non puntarli verso i compagni di lavoro;
- non tenere gli utensili in tasca, specie se appuntiti o taglienti (forbici, coltelli, punteruoli, cacciaviti, ecc.);
- non lanciare utensili ma, in caso di richiesta, consegnarli direttamente nelle mani del compagno di lavoro;
- usare per ogni tipo di lavoro gli utensili adatti;
- non impugnare gli utensili se le mani o l'impugnatura sono unte di olio o grasso;
- non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchina in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto;
- prima dell'uso di utensili elettrici portatili controllare visivamente il perfetto stato di isolamento e le normali protezioni.

In particolare accertarsi che il cavo sia in perfette condizioni, soprattutto in prossimità della spina e dell'utensile o accertarsi che vi sia la presa a terra; o inserire la spina ad interruttore aperto (utensile spento); o in caso di guasti alla parte elettrica (utensile, cavo, trasformatore, spina, presa, fusibili, ecc.) chiedere sempre l'intervento di un elettricista.

7.1 Scalpelli e punzoni

- Non devono presentare ricalcature e teste a fungo;
- affilare l'angolo di taglio a seconda del materiale che si lavora;
- scegliere l'utensile adatto in modo tale che durante l'operazione sia interessata l'intera lunghezza del tagliente;
- usare occhiali protettivi.



7.2 Lime

- Durante l'uso evitare di esercitare sforzi eccessivi, ma tali comunque da asportare il materiale evitando gli slittamenti sulla superficie del pezzo;
- non usare mai lime con il manico rotto o senza manico.

7.3 Martelli

- Scegliere un martello di giusto peso in funzione del lavoro da svolgere;
- il perimetro della mazza battente deve possedere uno smusso adeguato per evitare scheggiature.

7.4 Chiavi meccaniche

- Non aumentare il braccio di leva usando tubi o altri meccanismi che possono provocarne la rottura;
- non utilizzare le chiavi con apertura allargata o difettosa;
- controllare che l'apertura della chiave corrisponda esattamente alla grandezza del bullone o del dado;
- tenere la chiave sempre ad angolo retto rispetto all'asse della vite;
- evitare di afferrare dadi o bulloni troppo all'estremità, facendo attenzione al senso di rotazione
- assumere con il corpo una posizione di equilibrio
- esercitare una spinta con il palmo delle mani tenendo le dita tese e maneggiando le chiavi tirandole verso la propria persona invece che spingerle.

7.5 Cacciaviti

- Non usarli mai come scalpelli o leva;
- il loro manico deve essere in ottimo stato di conservazione.

7.6 Seghetti manuali

- Tendere sufficientemente la lama;
- assicurarsi che il manico del seghetto sia integro e correttamente fissato all'archetto;
- esercitare uno sforzo mai eccessivo e solo nella corsa di lavoro;
- il pezzo da tagliare va fissato in modo che vibri il meno possibile.



8 Norme relative ad attività di saldatura

È vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:

- a) su recipienti o tubi chiusi;
- b) su recipienti o tubi aperti che contengono materiale quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
- c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.

È altresì vietato di eseguire le operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati.

La captazione di gas e polveri deve avvenire immediatamente vicino alla fonte e in modo da non dover spostare continuamente la bocca della manichetta.

8.1 Saldatura autogena

Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori o gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 metri, riducibili a 5 metri, nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o usati per lavori all'esterno. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene.

I tubi di gomma per il gas combustibile e per l'ossigeno devono sempre essere in perfette condizioni; i loro attacchi devono essere assicurati con fascette stringi tubo.

I cannelli, le valvole di riduzione e gli altri apparecchi devono essere protetti contro l'insudiciamento e, alla fine del lavoro, collocati in luogo adatto per la loro buona conservazione; essi non devono mai essere tenuti in luogo ove siano depositati oggetti capaci di imbrattarli con oli o grassi.

Se durante il lavoro la fiamma del cannello si spegne, si dovrà subito chiudere il rubinetto d'arrivo del gas combustibile; se lo spegnimento si verifica più volte, il cannello è da mettere subito fuori servizio, dando avviso al **Responsabile dell'Officina** del difetto riscontrato. Il cannello difettoso non dovrà essere impiegato fino a che esso, la tubazione del gas combustibile e la valvola di sicurezza non siano stati verificati e gli eventuali difetti eliminati.

Le bombole piene non devono essere sottoposte all'azione di temperature troppo alte o troppo basse; in particolare, quindi, non devono trovarsi esposte all'azione diretta dei raggi solari né a quella di fiamme vicine.

Le bombole di ossigeno e di gas combustibile devono essere tenute in piedi, affiancate ad una parete ed adeguatamente assicurate.

Il trasporto degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gassogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi.

Se all'apertura di una bombola si produce un'accensione, si deve, quand'è possibile, chiudere subito la valvola; in caso contrario, tutti devono abbandonare il locale e segnalare immediatamente il pericolo.

Nella lubrificazione delle valvole o dei riduttori delle bombole di ossigeno non si deve fare uso di grassi od oli.



Le bombole e le apparecchiature che risultassero difettose vanno subito poste fuori uso.

Tranne che durante l'uso, le bombole, anche se vuote, devono essere tenute chiuse con la valvola protetta dal relativo cappello. Non si devono mai usare i cappelli delle bombole come recipienti occasionali di qualsiasi prodotto, particolarmente di oli e grassi.

8.2 Saldatura elettrica

I cavi di saldatura devono essere posizionati in modo tale da non costituire pericolo o intralciare i passaggi.

Non lasciare sotto tensione la saldatrice durante le pause o alla fine della giornata o dei turni lavorativi né lasciare incustodita la pinza porta elettrodi sotto tensione.

Non appoggiare sul terreno la pinza porta elettrodi non isolata o su parti metalliche.

Prima dell'inizio delle operazioni di saldatura verificare la correttezza dei collegamenti, l'integrità dei cavi e della pinza porta elettrodi e l'adeguatezza della manichetta estrazione fumi.

9 Dispositivi di protezione individuale

Per l'accesso all'**Officina** è indispensabile l'utilizzo delle apposite scarpe di sicurezza. Fa eccezione l'accesso alla sola area dedicata all'aggiustaggio (utensili manuali), o casi particolari e specifici autorizzati dal **Responsabile dell'Officina**.

Indossare sempre i guanti da lavoro durante le fasi di preparazione del lavoro, per regolare le macchine o manipolare i materiali e per l'asportazione di truciolo.

Indossare gli occhiali protettivi per lavori di scalpellatura, molatura, etc. e sempre quando se ne ravvisa la necessità.

Quando vengono lavorati pezzi in grafite, in teflon o in altri materiali che producono polveri tossiche o nocive deve essere Indossata la maschera antipolvere.

Ognuno dei lavoratori autorizzati all'ingresso in **Officina** ed all'utilizzo delle macchine è dotato di un apposito armadietto in cui vengono riposti i dispositivi di protezione individuale necessari (scarpe, guanti, occhiali, ecc.).

Presso ognuna delle macchine presenti in **Officina** è affisso un cartello che riporta le principali norme di sicurezza ed i dispositivi di protezione individuale indicati.

