

出國報告（出國類別：實習）

義大利羅馬造幣廠及徽章藝術學校
幣章雕刻實習

服務機關：中央造幣廠

姓名職稱：魏伶玲工程師

派赴國家：義大利

出國期間：108年1月29日至108年7月27日

報告日期：108年09月16日

摘要：

職奉派赴義大利徽章藝術學校研習及造幣廠觀摩，於民國108年1月29日起共計6個月。職之職務為雕刻師從事雕刻設計工作，為求更提升藝術涵養而赴義大利羅馬實習進修。課程內容包含：金屬浮雕 SBALZO、蠟雕 CERA、金屬雕刻 INCISIONE、琺瑯燒結 SMALTO、凹版印刷雕刻 CALCOGRAFIA、設計塑造建模 MODELLAZIONE、素描畫 DISEGNO DAL VERO、半寶石雕刻 PIETRE DURE。

其學習重點主要在雕刻設計方面，期能提升藝術之涵養與經驗，並安排於義大利造幣廠觀摩，以比較製作過程與本廠有何不同之處，留意是否有較新之技術可供學習改進。

本文目次：

壹、研習目的.....	03
貳、研習過程.....	03
叁、研習心得.....	17
肆、建議事項.....	18

壹、研習目的：

一、學校部份：

職之職務為雕刻師從事雕刻設計工作，為求更提升藝術涵養而赴義大利羅馬實習進修。其進修內容主要在雕刻設計方面，接觸許多不同材質的雕塑技法，藉由實做操練了解製程。該校全部課程需3年完成，而職上課時間僅有6個月，每日上課時間長達10小時，雖然製作項目繁多，職仍盡全力以赴。另請校長安排參觀造幣廠與1樓博物館。

二、造幣廠部份：

參觀造幣廠製幣流程，比較製作過程與本廠有何不同之處，並留意是否有較新之技術可供學習改進。

貳、研習過程：

職奉派赴義大利羅馬造幣廠及徽章藝術學校實習幣章雕刻，於108年1月29日起共計6個月，學校課程結束後，繼續留校協助結業成果佈展。

一、學校部份：

(一)、學校介紹：

徽章藝術學院成立於1907年，當時附設於羅馬造幣廠樓上，其目的為使一群愛好繪製設計幣章圖案之義大利國內及其他國外青年，在徽章製作上能有所進修。徽章藝術學院是世界上唯一的此類獎學金的學校，現已營運100年。學校包含浮雕、刻金、塑造、琺瑯及鑄嵌之古代寶貴技藝等課程，旨在保存重要的金屬藝術遺產以及高級藝術工藝傳統。其學校歷史悠久，來自世界各地藝術愛好學習者已不計其數，其聲譽享譽國際，許多來自世界各國造幣廠相關工作人員皆到此研習足以證明。學校除了授課之外，尚舉辦藝術、學科及宣傳活動，並經常舉辦有關造幣技藝之相關活動，如舉辦展覽、參加全國性與國際性之展覽，並頒發獎學金，籌備研究院與演講會等。而現今造幣廠已與學校分開遷至他處，原造幣廠轉變為博物館，成為結合會議中心、高品質的工藝空間和文化服務，且帶有歷史檔案的圖書館，也是為徽章藝術學院的學生舉辦的新工作坊。

學校的原始總部位於羅馬Via Principe Umberto的歷史悠久的Palazzo della Zecca宮殿。

學校教師是鑄幣廠的雕刻師以及各學科的外部專家。

學校由每個學年開始的比賽進入，按排名順序，學生將進入三年普通課程和年度預備課程。在徽章藝術學院完成全部課程的青年，在習得各類如造型、建模、雕刻、鑄嵌等工作才能之後，從中挑選出優秀的青年，可與造幣廠配合生產2年。

(二)、課程內容：

該校全部課程需3年完成，而職上課時間僅有6個月，每日上課時間長達10小時，課程主要以各類材質雕刻塑造為主。由於中途課程有新增項目而做些微異動，課程工作量超出表定既有課程，許多作業需攜回製作，增加課程為設計構思 PROGETTZIONE。作品均要製作設計說明圖。

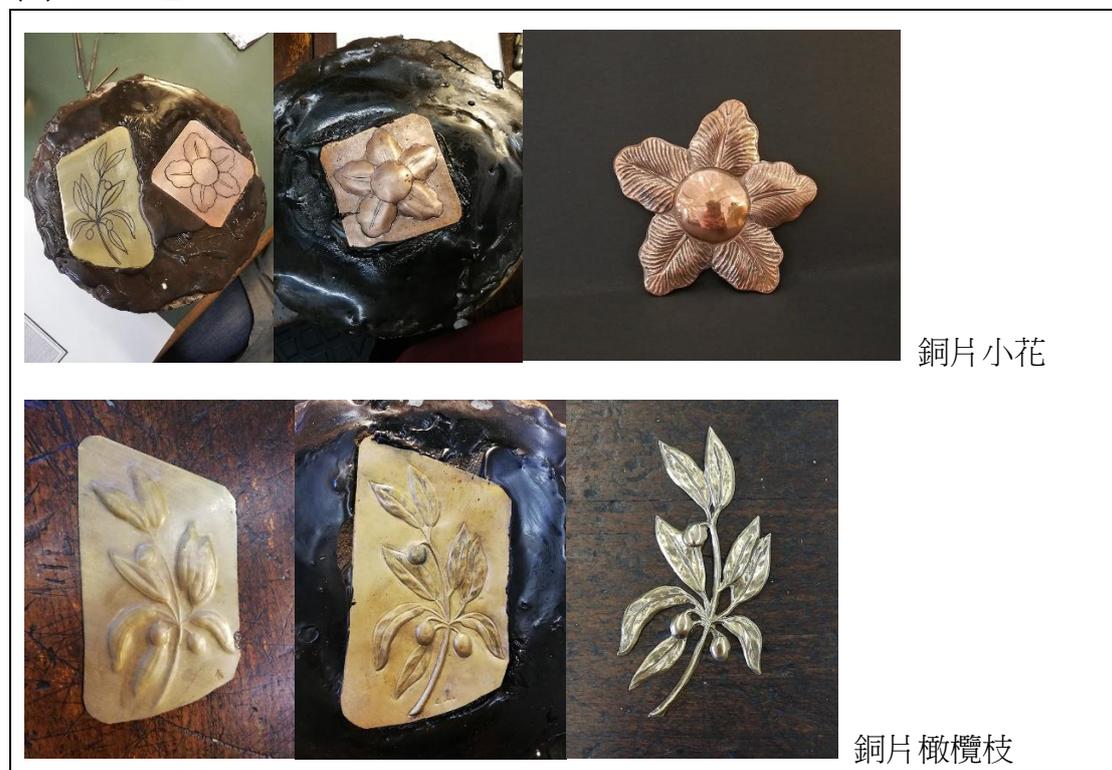
課程表附圖：

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
8:30 至 13:30	金屬浮雕 SBALZO	素描畫 DISEGNO DAL VERO	金屬雕刻 INCISIONE	琺瑯燒結 SMALTO	半寶石雕刻 PIETRE DURE 設計構思 PROGETTZIONE
14:00 至 19:00	蠟雕 CERA	凹版印刷雕刻 CALCOGRAFIA	金屬雕刻 INCISIONE	設計塑造建模 MODELLAZIONE	金屬雕刻 INCISIONE

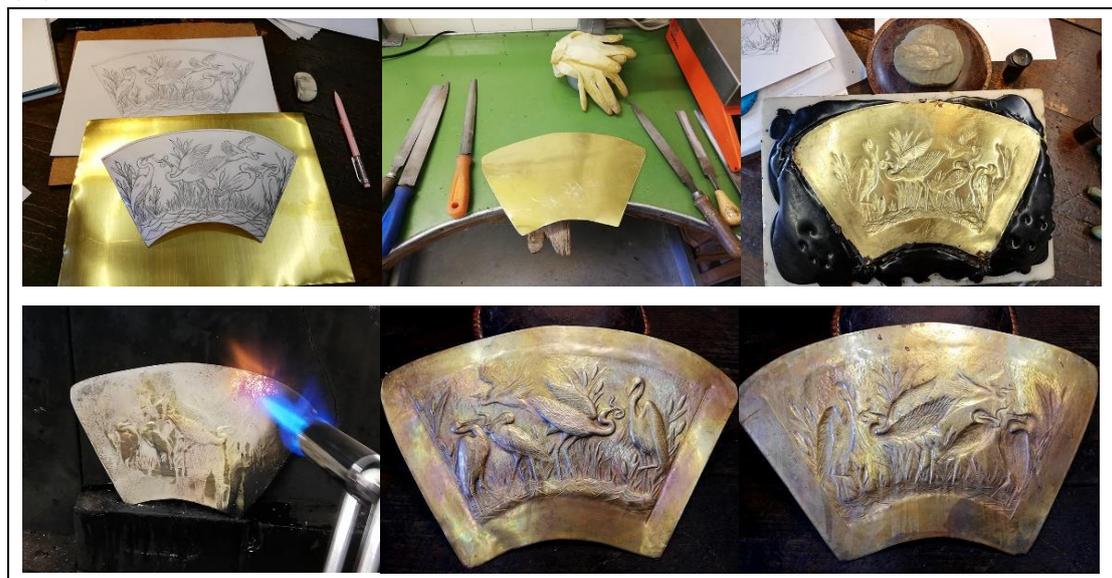
1、金屬浮雕 SBALZO

先透過製作小品練習，再進行以蒼鷺為主題的銅片杯型敲擊製作。此課程需大量使用鐵槌及鑿子敲打成型，並須將銅片來回退火浸泡酸液清潔，反覆做正反面敲擊，最後焊接成型。

(1)小品練習：



(2)蒼鷺杯形銅片敲擊：





2、蠟雕 CERA

仿石膏頭像製作(此頭像為愛馬仕神)。蠟雕需控制好火候及耐心研磨，方能成功塑形。



3、金屬雕刻 INCISIONE

此項目做不鏽鋼陽模、陰模各一件。材質非常剛硬，全由從平面開始雕鑿，職除了時常磨刀之外，還須費盡體力挖鑿，十分不易。陰模最後壓於紙片上成形附於設計說明圖上。

(1)不鏽鋼陽模：



(2)不鏽鋼陰模：

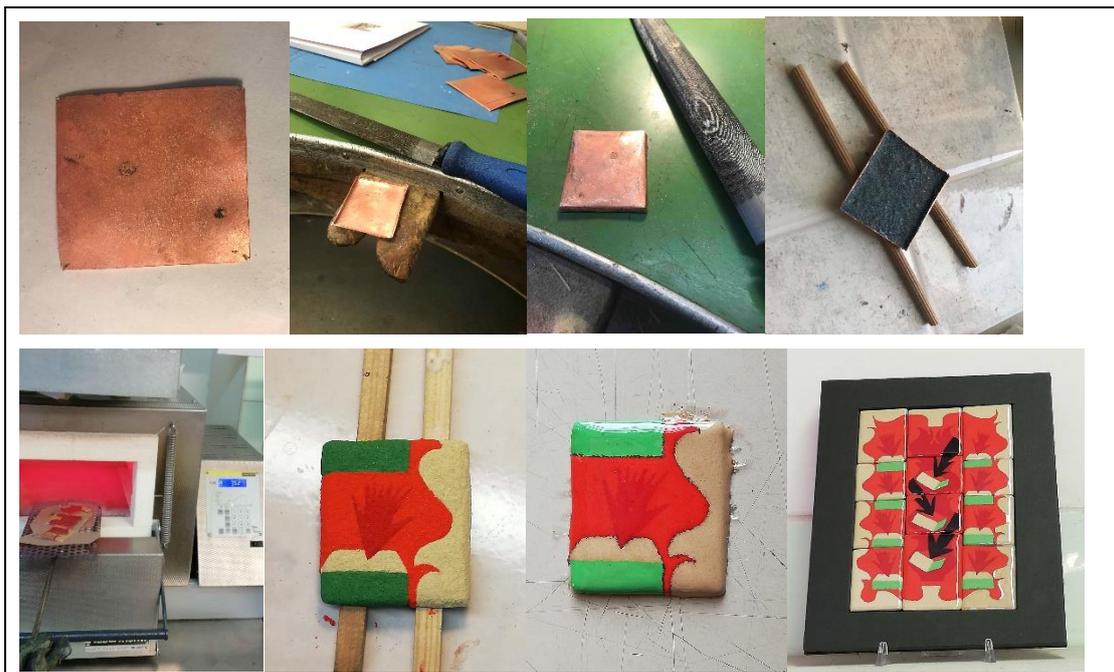


4、琺瑯燒結 SMALTO

此項目職做3件作品，分別為彩色景泰藍、黑白色景泰藍及掐絲琺瑯。

(1)彩色景泰藍 smalto：

釉藥反覆高溫燒製，個別燒製單品而後集體組合成一件作品。



(2) 黑白色景泰藍 smalto :

此為羅馬帝國五賢帝時代最後一個皇帝-馬可.奧里略。先拍攝石膏頭像，在於黑色紙上畫白色顏料，圖稿用於設計圖展示。之後再於銅胚上敲型，反覆上釉上色高溫燒烤製作。



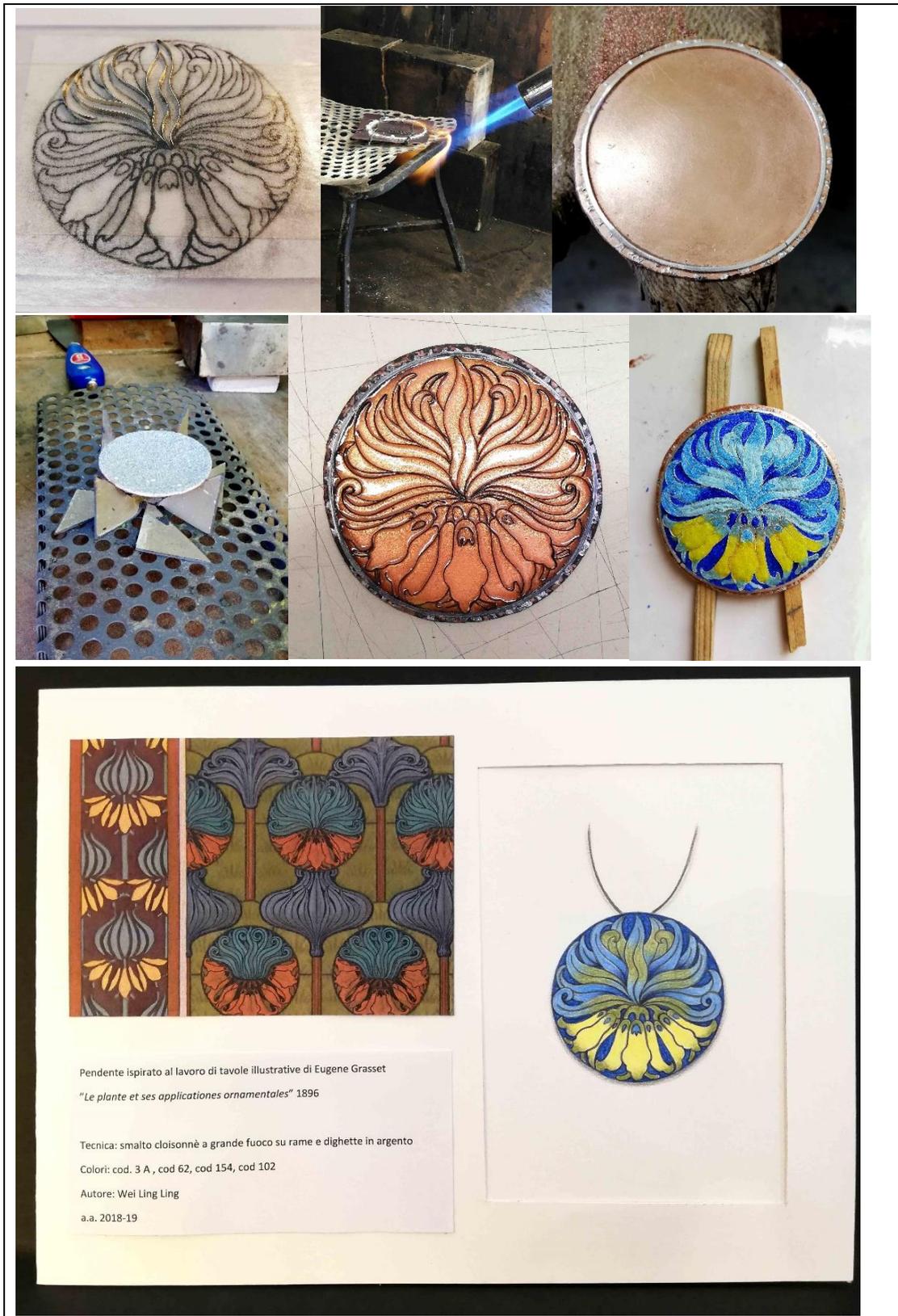
Marco Aurelio, particolare della statua equestre
Piazza del Campidoglio, Roma

TECNICA E MATERIALI: Smalto Grisailè a grande fuoco su lastra in rame.
Cod colori: Nero 36, Bianco 301, Limonge 1001

AUTORE: Wei Ling Ling
ANNO: 2018-19

(3) 掐絲琺瑯 cloisonné :

掐絲琺瑯項鍊製做。利用高溫反覆2~3次燒製而成，由於圖案非常複雜，以至於製作過程拉長。成品燒製完成後，每人翻製展示石膏用以垂掛作品。



Pendente ispirato al lavoro di tavole illustrative di Eugene Grasset
"Le plante et ses applications ornamentales" 1896

Tecnica: smalto cloisonné a grande fuoco su rame e dighette in argento

Colori: cod. 3 A, cod 62, cod 154, cod 102

Autore: Wei Ling Ling

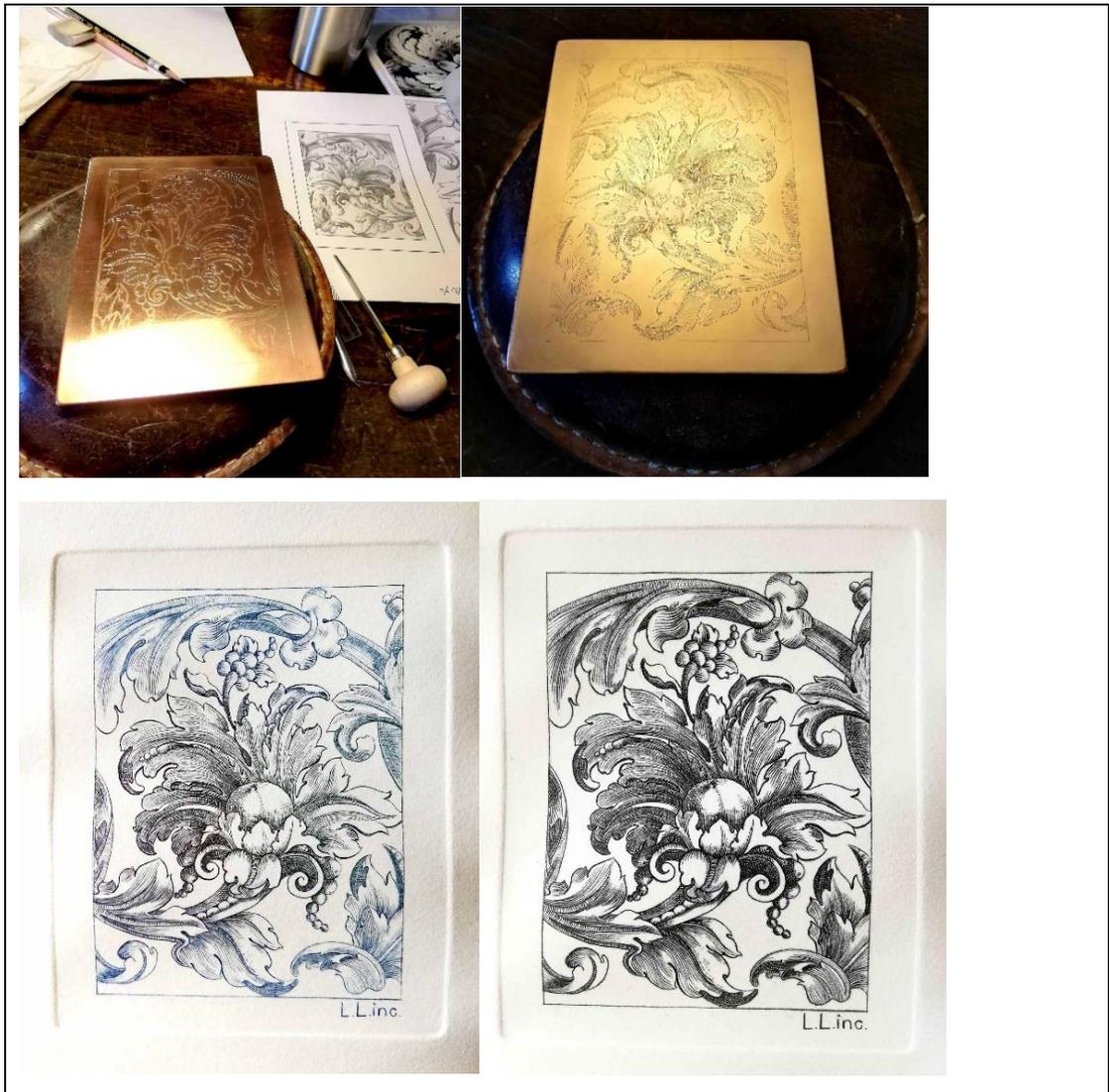
a.a. 2018-19





5、凹版印刷雕刻 CALCOGRAFIA

於銅片上進行細線雕刻，使用雕刻刀雕出線條粗細創造立體效果。最後使用油墨壓印出黑白、彩色各一於圖紙上成品交出。

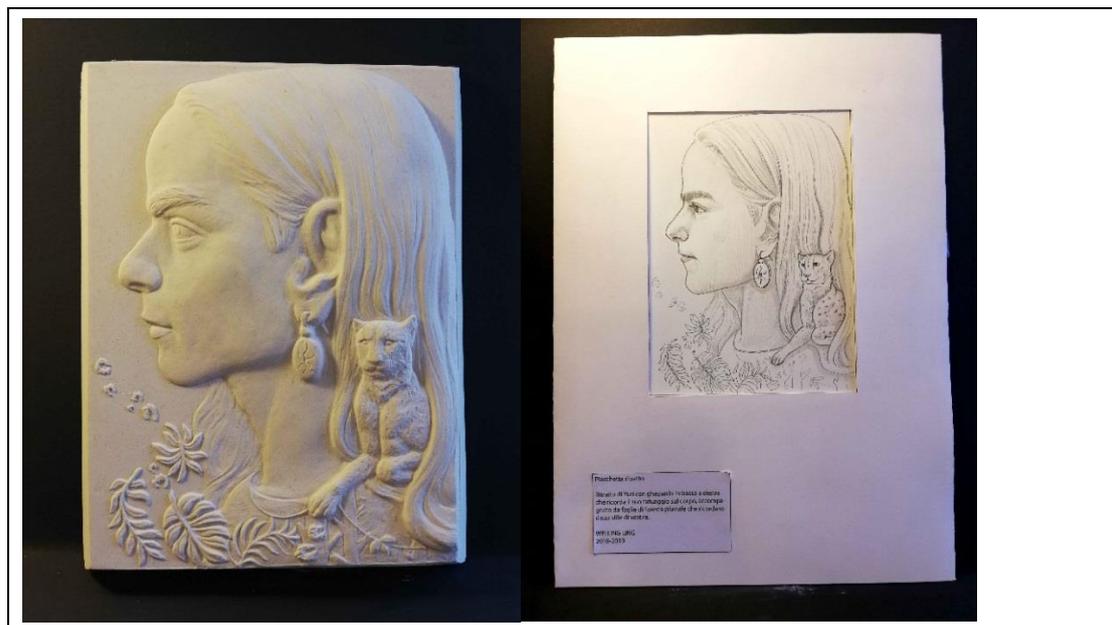


6、設計塑造建模 MODELLAZIONE

此項目職做3件作品及其他人體泥塑練習。分別為設計構思半面側臉及拉菲爾逝世500周年紀念獎牌正、反面製作各一件。學校有安排女性人體模特兒，可供人體動態泥塑練習，藉以奠定寫實之基礎。只上半天課，每次20分鐘模特兒休息15分鐘。

(1)設計構思課程 PROGETTIZIONE:

藉由臨摹同學的半面側臉，加上對同學的印象描述做設計構思。此為描述對同學喜歡穿著花衣服、戴耳環的印象，想像他像熱帶雨林的花豹，花花草草圖案進入身上。



(2)拉菲爾逝世500周年紀念獎牌:

校方以拉菲爾逝世500周年紀念獎牌為主題，設計正、反面製作。





7、素描畫 DISEGNO DAL VERO

學校安排女性人體模特兒，可供大量人體動態素描練習，藉以奠定寫實之基礎。

8、半寶石雕刻 PIETRE DURE

於大理石上雕刻出人物凸雕、神獸凹雕各一件。

(1)人物凸雕：

使用雕刻刀及電鑽，層層切削打磨至完成。



(2)神獸凹雕：

製作凹雕過程中，常利用泥土壓印，時時察看挖鑿情形。



(三)、結業成果展：

職提供圖片為部分展示。



上兩張為一、二年級作品，展於大素描教室



左圖為一年級珐瑯

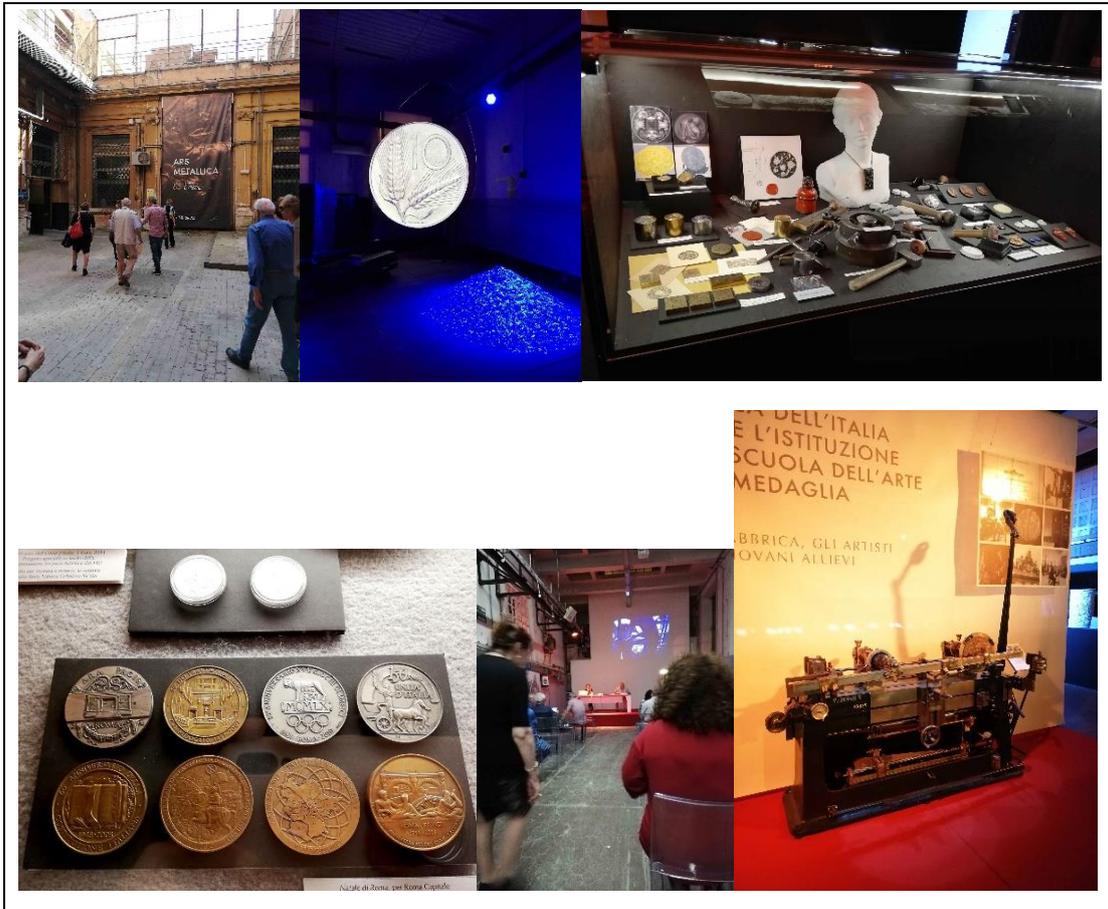
右圖為三年級蠟雕及半寶石雕刻



此桌為職大部分成品展示處

(四)、一樓博物館：

一樓博物館為舊有造幣廠所在地，館藏豐富歷史悠久的幣章模型、機器及各類材質塑形製作過程。結合會議中心、高品質的工藝空間和文化服務。



二、造幣廠部分：

昔日造幣廠與學校同在一建築物下，現已遷移他址。入內不能帶手機及金屬物品，需著安全鞋。此造幣廠是義大利唯一生產硬幣的造幣廠。工廠大都自動化生產，人員約160人。有8位雕刻師，有4位於徽章藝術學校授課。驗幣方面已經幾乎不需人工驗幣，品質檢驗嚴格，包裝全自動化。義大利不生產1分、2分硬幣，因鎳已不符成本，其他國家還有製作，將使其自然淘汰。參觀硬幣生產流程，工模、印花、雕刻設計、包裝及品控等。近期製作5歐元比雅久機車硬幣(搭配彩印有紅、白、綠三色各一款)，梵蒂岡紀念幣。紀念幣與流通幣製作方式不同。紀念幣的正反面，以180度平轉至背面套印，而流通幣則以平轉後轉90度至背面套印，利用套印方向不同作為區分，原因是紀念幣與流通幣尺寸相同而至。噴砂機器已全面使用電腦機器自動化生產，此方面本廠也即將購入相同機器製作。教授說自認為是全世界最棒的造幣廠，有2個不願透漏的世界專利，以及自己的工人會設計製作及維修機器。羅馬造幣廠有接受其他國家委託製作紀念幣和流通幣，包括梵蒂岡、聖瑪莉諾共和國、波蘭、斯洛汶尼亞、泰國等。

叁、研習心得：

一、學校部份：

此次實習過程中，經各科專精教授細心指導，收穫良多。學校有4位教授來自於羅馬造幣廠的雕刻師，教授有時會在校與職分享許多在造幣廠的幣章作品，實為難得經驗。職於出國前尚無雕鑿鋼模經驗，其他材料如半寶石雕刻、銅片凹版印刷雕刻，亦沒接觸過。而琺瑯燒結、金屬浮雕銅片敲型及蠟雕，在臺灣教學課程中有基礎認識，許多課程皆有全新體驗。

(一)、**鋼模雕鑿**：實習中職以鋼模雕鑿為主要學習重點。透過工具的使用、磨刀的訓練及材料的認識，從全平面開始依各個步驟層層向下挖鑿，習得不少工法及瞭解製程中的正確性。

(二)、**素描塑造**：塑造亦為幣章雕刻的首要工作，透過學校安排的人體模特兒課程，做大量的素描繪畫及泥土塑造練習，以及設定題目的幣章設計塑模，整體課程訓練對人體的結構、比例、觀察力，及美感設計養成，於其他科目設計製作有諸多助益。

(三)、**其他科目**：如金屬浮雕課程，從產品正、反面，陰、陽概念的立體轉換，虛實之間的反覆敲擊塑型訓練；凹版印刷雕刻則是利用雕刻刀於銅片上，做精緻線條的刀法運用；蠟雕材料在液體與固體之間變化的成型掌握；琺瑯燒製控制釉藥上色的飽和度，銀線彎折燒焊及釉藥燒烤的溫度控制工法；以及半寶石雕刻使用電鑽雕刻刀的切削控制，習得各科不同材料的運用，將有助於往後材料的相關運用。

二、造幣廠部份：

由於是學校安排職與整體年級入內參觀，因此盡可能的去瞭解聆聽與本廠有何不同之處。

(一)、**生產流程**：教授介紹各個製幣流程，舉凡貴金屬熔融、打印光餅、幣邊印花、噴砂幣章、驗幣及包裝等，許多步驟都皆由機器取代人工。

(二)、**鋼模縮刻**：本廠縮刻鋼模部份有使用樹脂盤縮刻機及3D電腦建模進行縮刻步驟。而羅馬造幣廠使用青銅盤縮刻已於15年前進入歷史，現縮刻機於學校1樓博物館展示，電腦建模縮刻將會是未來趨勢。另外看見該場電腦縮刻機為傾面加工方式，與本廠平面式加工不同。

(三)、**雕刻部門**：雖然許多人力已被機器取代，但羅馬造廠雕刻師尚有8位，可見廠方重視藝術設計開發。該廠雕刻師有使用泥土塑型、蠟雕及電腦建模，而屬於泥土、蠟雕等雕塑物件部份，則用雷射掃描儀做垂直90度掃描成檔案後，使用與本廠相同電腦軟體進行建模，再由電腦檔直接傳送於機器進行縮刻。職實習期間遇到韓國造幣廠雕刻師亦來此進修，經了解其造幣廠的設計與雕刻分開，設計師11位，雕刻師6位。

肆、建議事項：

由於本廠前輩們的努力提升改善，在幣章電腦建模部份與義大利造幣廠電腦建模輸出加工步驟相同，電腦縮刻機器都是使用刀具雕刻；而韓國造幣廠則使用雷射雕刻加工設備縮刻成型。回國後得知本廠即將購入雷射加工設備，先於幣章噴砂使用，由於縮刻成型使用雷射雕刻製作將會是未來的趨勢，因此未來也可以將機器應用於幣章上。如今的模具製作設備越來越先進，雷射雕刻機和電腦雕刻機也大量應用於鑄幣生產中，用以完成超精細的圖紋設計。雕刻、磨砂及許多手工無法達到的表面紋理，都可以通過雷射處理達到很好的效果。

綜觀世界各國鑄幣技術大致相同，隨著科技的日新月異，運用更高科技的電腦雕刻技術已是時代潮流；羅馬造幣廠尚重視傳統雕刻及美術設計研發；亦重視電腦設備加工，不過工具設備的提升固然重要，人才的技術養成及藝術設計工作則更需要重視。若要提高整體水準並非只靠單方努力，亦須各部門整體配合，故派員擇優赴國外見習受訓，或透過各種管道進修機會應全面受到重視，在多方配合共同努力下，使整體造幣藝術工藝更能發揮到盡善盡美。