



Beatriz Biagi

Design & Research, Milano

Consulente di design e sviluppo prodotto specializzata nel settore del gioiello a livello internazionale, ha collaborato con aziende e organizzazioni quali il World Gold Council, Design group Italia, Degussa, Esprit. Docente all'Istituto Europeo di Design, al Politecnico di Torino sede di Alessandria, è autrice di diversi Trend Book e articoli pubblicati su giornali come L'Orafo Italiano, Retail Jeweller, Ottagono. Tiene regolarmente seminari e conferenze sul Design Strategico, lo sviluppo dell'innovazione e Tendenze nei simposi tecnologici del settore e cicli di seminari specialistici. Vincitrice del Gold Virtuosi 2, ha anche partecipato nella giuria di numerosi concorsi di Design ed è Fellow Member della Chartered Society of Designers, GB.

L' applicazione di nuove tecnologie è uno dei fattori decisivi per lo sviluppo dell'innovazione. Siamo alle porte di una nuova rivoluzione nel settore del gioiello, che inizia a usufruire delle tecniche produttive di avanguardia. La tecnologia di fusione laser selettiva, già utilizzata per la produzione di oggetti in materiali sintetici e metalli non preziosi ha dato la possibilità di migliorare le qualità funzionali ed estetiche dei prodotti. Oggi è possibile creare gioielli in oro, argento e acciaio sfruttando i vantaggi che offre la produzione diretta attraverso la fusione selettiva. In questa presentazione si analizza il contesto delle nuove tendenze stilistiche focalizzandosi nello studio degli stilemi, i parametri costruttivi e il potenziale dei gioielli PLM.

TENDENZE E DESIGN CON L'AVVENTO DELLE NUOVE TECNOLOGIE PLM

Lo sviluppo di soluzioni tecnico-produttive innovative e persino impensabili fino a poco tempo fa è reso possibile grazie all'applicazione delle tecnologie digitali d'avanguardia e alla produzione di materiali altamente performanti. Negli ultimi decenni si sono aperti nuovi orizzonti di scenari progettuali in cui l'innovazione esprime un'estetica che cambia sempre più il paesaggio urbano e il nostro habitat.

Il linguaggio estetico prevalente è caratterizzato da linee fluide e geometrie complesse che spesso diventano strutture visibili. La tridimensionalità viene evidenziata dall'alternanza di spazi vuoti con volumi organici su diversi livelli costruttivi. E' una rivoluzione estetico-formale che si afferma in questi anni ed è destinata a continuare prendere sempre più piede fino ad arrivare a conquistare anche le sensibilità più scettiche.

Nell'architettura, l'urbanistica, i mezzi di trasporto, e nei prodotti in generale si evolve un processo progettuale mai applicato in precedenza. La capacità auto generativa dei sistemi complessi di esseri viventi si ricrea applicando degli strumenti digitali sia nella fase progettuale che nella fase produttiva. Si sviluppano nuovi meccanismi, metodi e sistemi sempre più intelligenti, in grado di agire rispecchiando le leggi della natura. Il concetto di creatività spesso si basa sul trasferimento di parametri naturali in codici digitali con lo scopo di raggiungere una migliore qualità dell'artefatto con una più alta adattabilità al medio ambiente. Con l'aiuto del computer si utilizzano degli schemi matematici derivati dai sistemi organici attraverso processi algoritmici come mezzo compatibile con le tecnologie digitali e a controllo numerico. Di pari passo si trovano soluzioni adatte di materiali e meccanismi che corrispondano alle qualità richieste. Si parla dell'ultima generazione di cementi, ceramiche, leghe metalliche, resine, plastiche in generale e i derivati di fibre naturali; materiali sempre più sofisticati, anche ibridi e usati insieme..

Sostenibilità, risparmio energetico e armonia con l'ambiente sono al centro dell'interesse della creatività e dello sviluppo dell'innovazione. Si cerca di trovare delle soluzioni migliori e più compatibili con il nostro ecosistema e le esigenze della nostra società. Il carattere stilistico degli oggetti è il risultato del processo più adatto e più corretto che corrisponde a dei parametri anche auto generativi e comunque in grado di soddisfare al meglio il quesito progettuale quindi indiscutibilmente armonici ed equilibrati. Il quanto tale, l'estetica risultante è bella e piacevole, con forme e linee che fanno parte dell'ambiente per cui sono state sviluppate. Non ostante ciò spesso rompono con i canoni convenzionali e le tradizioni.

La risposta al approccio evolutivo che utilizza gli strumenti d'avanguardia è la realizzazione di strutture e meccanismi interattivi, differenziati, intelligenti, trasformabili, organici. Si parla di logiche di sistemi che trovano nuove soluzioni anche estetiche in tutti i settori produttivi. In questo modo emerge un linguaggio estetico-formale inedito che sempre più consistentemente si esprime nei settori più svariati, dal medicale al automobilistico e architettonico. Un esempio emblematico è l'evoluzione innovativa nel campo dell'architettura. Fino a 30 anni fa il disegno architettonico era piuttosto statico basato su delle superfici piane disposte a 90° e la linea retta. Le menti creative dei nostri tempi non si sono fermati a progettare con i parametri tecnico-costruttivi vigenti, ma hanno spinto le tecnologie a trovare soluzioni adatte alle nuove esigenze di ergonomia, adattabilità all'ecosistema, qualità di convivenza sociale. Jan Kaplicky, Amanda Levette e i lavori dello studio Future Systems, Frank Gehry, Zaha Hadid sono alcuni degli architetti che, anche nella controversia, hanno portato avanti l'innovazione e spinto le frontiere verso nuove forme costruttive e spazi prima improponibili.

Un'evoluzione paragonabile diventa sempre più evidente anche in tutti i settori merceologici che fanno parte dell'universo casa-persona, come la telefonia, l'arredo, i prodotti sportivi, l'abbigliamento, le calzature e inevitabilmente anche nel nostro settore orafa – gioielliere. Andando a vedere soltanto le proposte dell'arredo vediamo molte soluzioni di mobili e rivestimenti progettati e prodotti con le tecnologie digitali. Basta pensare agli

svariati scenari proposti da Swarovski Crystal Palace in collaborazione con designer e architetti, alle soluzioni illuminotecniche di Corian della Du Pont o ai mobili in polycarbonati, polipropilene, materiali 100% riciclabili di Magis o Moroso.

Il cliente finale è esposto agli sviluppi estetici di tutti gli oggetti che fanno parte della sua vita. Parlando di tendenze a livello socio-culturale e tendenze stilistiche ci rendiamo conto che è solo naturale che cerchi il linguaggio estetico emergente anche nell'ornamentazione personale. E' solo una questione di tempo che ci sia un'affermazione delle forme fluide, dei volumi traforati delle soluzioni tridimensionali anche nel mondo del gioiello.

Gli scenari progettuali stanno cambiando nel settore orafa man mano che l'innovazione tecnologica viene integrata nel ciclo produttivo. L'applicazione della tecnologia di produzione diretta PLM nel settore orafa rappresenta una vera e propria rivoluzione. La produzione di gioielli attraverso la fusione selettiva al laser offre delle possibilità di soluzioni con un potenziale ancora da scoprire. Ci troviamo davanti a un affascinante scenario di progresso che richiede un cambiamento nel modo di concepire gli oggetti e nel quale bisogna essere in grado di evolvere le nostre capacità tecniche e creative.

Un importante vantaggio del processo di produzione diretta PLM è quello di risparmiare su molti passaggi e costi di produzione che invece sono necessari in altre tecniche di produzione seriale.

Facendo il confronto tra la tecnica della microfusione o colaggio e la tecnica di produzione diretta o Powder Laser Melting (PLM) vediamo che dopo la concezione del design e la produzione del modello il numero di fasi di lavorazione nel processo PLM si riduce in modo significativo (Fig. 1).



Fig. 1 Schema delle fasi produttive della microfusione o colaggio a confronto con la tecnologia PLM

Per quanto riguarda le competenze richieste ci sono delle variazioni importanti (Fig. 2), proprie dell'evoluzione dei nostri tempi. La tecnologia è basata sulla progettazione digitale. Il designer creativo oggi deve essere in grado di progettare con gli strumenti digitali di generazione 3D e il tecnico che di fatto opera la macchina produttrice non è più un orafa tradizionale bensì un tecnico informatico. L'intervento dell'orafa viene richiesto

soltanto in una fase finale di eventuale assemblaggio e di finitura; la presenza dell'incassatore è sempre necessaria nel momento in cui si utilizzino anche delle gemme.

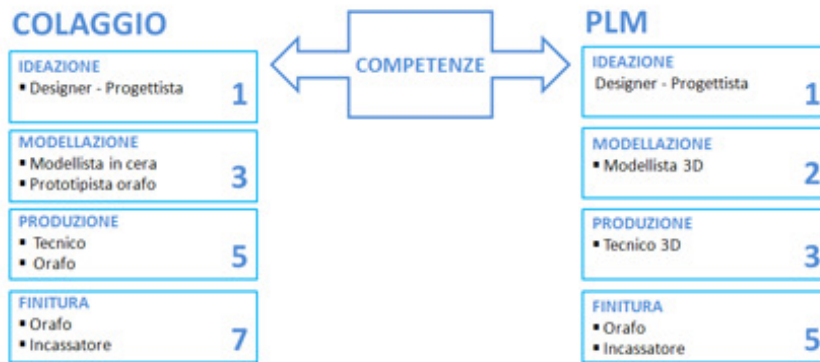


Fig. 2: Competenze richieste a confronto nel processo produttivo della microfusione o colaggio e la tecnologia PLM

Capire le dinamiche della produzione di questa tecnologia è fondamentale al momento di ideare nuovi oggetti. La tecnologia PLM non pone le limitazioni di forma che impongono i processi produttivi basati sulla realizzazione di stampi, come quelli in gomma che prevede la microfusione e quelli in acciaio che necessita lo stampaggio. Non essendoci degli stampi di nessun genere non si presentano restrizioni riguardo sottosquadra o le forme libere. Infatti, la produzione basata sulla fusione delle polveri di lega dà la possibilità di produrre volumi con un certo grado di complessità, anche con elementi intersecati, intrecciati e concatenati. Si possono quindi ottenere gioielli di elevato contenuto innovativo a livello estetico con soluzioni formali prima molto difficili o addirittura impossibili da produrre (Fig. 3)

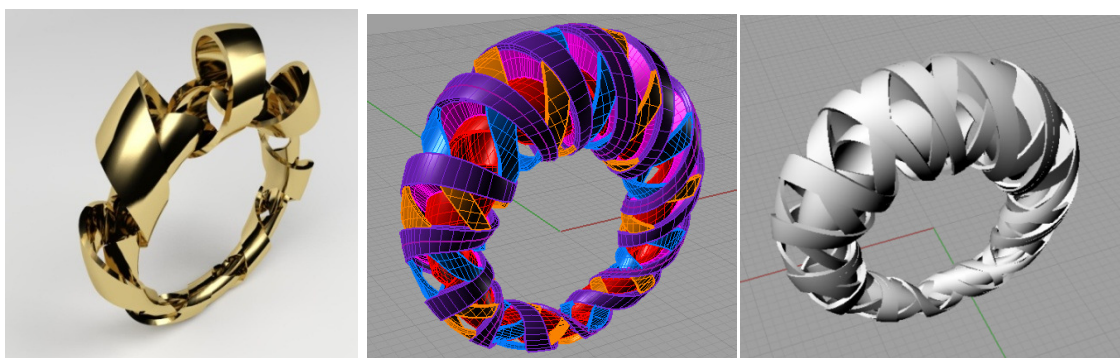


Fig 3. Gioielli con forme complesse

Nel processo PLM bisogna sempre tenere presente che la produzione diretta è possibile grazie alla fusione della polvere a strati sequenziali e quindi si verifica una "crescita" dell'oggetto fuso circondato di polvere di lega non fusa. Il modello da produrre necessita di un accurato posizionamento nello spazio in cui verrà prodotto e di una struttura di supportazione. La procedura di posizionamento e supportazione dell'oggetto avviene sempre in ambiente digitale ed è paragonabile alla fase di preparazione della tecnologia della prototipazione rapida. Questa fase è di cruciale importanza per ottenere il miglior risultato qualitativo in rapporto con la maggiore ottimizzazione dei tempi e costi di produzione. Il posizionamento del modello e la distribuzione delle sue strutture

portanti deve tenere conto sia delle dinamiche della crescita che dei tempi di realizzazione. Si tratta di un ragionamento su 4 dimensioni : le 3 dimensioni di orientamento spaziale e la 4a dimensione del tempo. E' pertanto necessario dare l'attenzione necessaria alle fasi iniziali di ideazione e progettazione degli oggetti, che possono migliorare drasticamente il rapporto costo/qualità e l'indice del valore aggiunto dei gioielli. Più le forme verranno concepite seguendo i parametri costruttivi della tecnologia PLM, più successo risconteranno le collezioni anche dal punto di vista commerciale.

La logica costruttiva della produzione su livelli sequenziali si esprime al suo meglio quando le forme seguono il principio della crescita verso l'alto. Idealmente la base dell'oggetto è portante e la sua struttura è autoreggente, in modo da ottenere omogeneità nella fusione del metallo. Dal punto di vista progettuale è evidente che bisogna prendere spunto dalla natura applicandoi parametri e i pattern degli organismi (Fig. 4) per quanto riguarda sia la forma degli oggetti che il loro modo di "crescere" e anche nel modo in cui questi oggetti si relazionano con la propria funzione e il loro ambiente circostante.

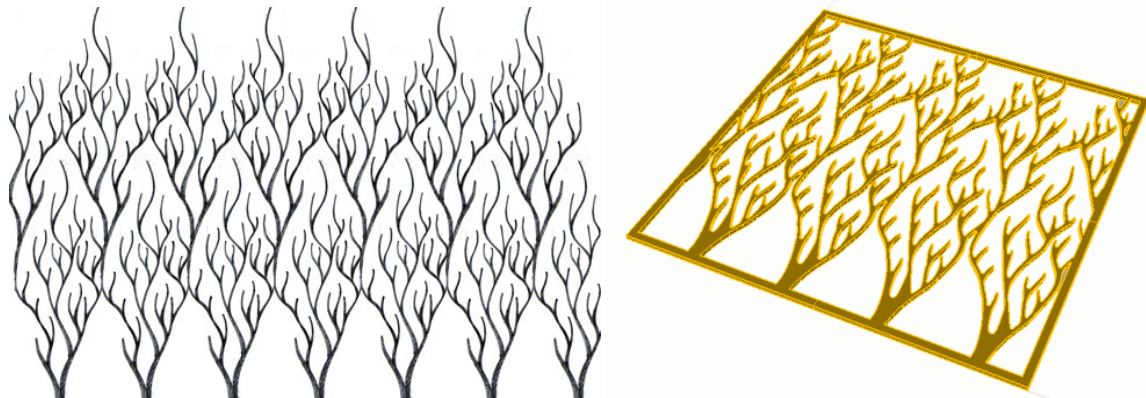


Fig. 4: Pattern vegetale

In questo contesto analizziamo come un concetto di design può essere modificato in modo da ottimizzare la sua produzione. L'esempio in basso presenta un anello che sfrutta le possibilità di produzione offerte dalla tecnologia PLM in quanto formato da tre gambi uniti in basso che si separano e intrecciano man mano che salgono fino a diventare delle foglie voluminose che avvolgono la gemma centrale. Questa prima proposta ha delle foglie che si appoggiano sui lati del gambo dell'anello, che però bisognava supportare aggiungendo delle strutture portanti ai lati (Fig. 5)

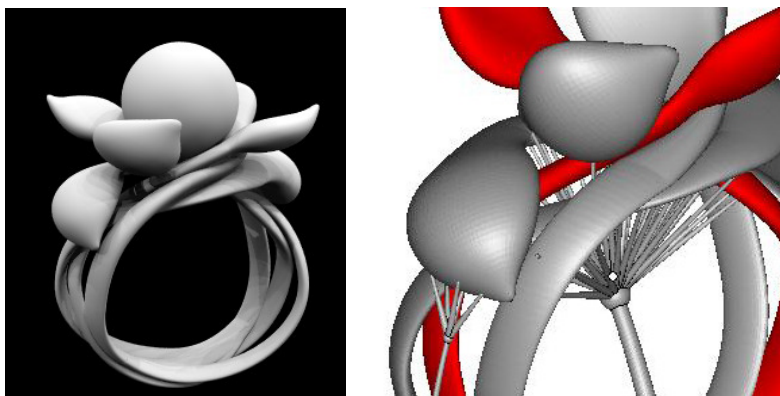


Fig. 5: Proposta di anello con foglie avvolgenti che in parte devono essere supportate da strutture complementari

Con l'obiettivo di eliminare i supporti aggiuntivi e di ottimizzare la crescita e quindi i costi di produzione di questo gioiello il design è stato modificato senza cambiare il concetto stilistico. Nel modello realizzato (Fig.6) le foglie sono rivoltate tutte verso l'alto, creando una forma autoreggente che "cresce" su se stessa. Il design prevede varianti nel modello digitale in modo da offrire un'ampia gamma di colori e materiali.



Fig. 6: Anello con struttura autoreggente

Come in ogni processo produttivo, la logica progettuale degli oggetti fatti con la tecnologia PLM deve seguire dei parametri costruttivi precisi. Meglio si rispettano questi parametri, meglio è la resa qualitativa finale.

Gli spessori dei gioielli possono essere molto sottili, ma dal punto di vista della qualità complessiva dei gioielli preziosi si raccomanda di lavorare tra lo 0,3 mm e i 10 mm di spessore delle pareti. Lavorando con spessori più sottili il volume dell'oggetto generalmente non corrisponde con l'aspettativa di peso che ha il pubblico in generale, che quindi non viene percepita né la qualità del gioiello né il valore del metallo prezioso. Inoltre l'oggetto, a seconda della sua forma, può anche diventare troppo fragile e comunque diventa praticamente impossibile incassare delle gemme.

Le pareti con spessori dai 0.2 mm in su in tutte le leghe di metalli preziosi finora studiati risultano compatte e resistenti. E' pertanto possibile produrre gioielli in oro e argento direttamente dalla polvere della lega desiderata. Questi gioielli presentano ancora una superficie piuttosto ruvida e sono da rifinire con l'elettrolucidatura e la lucidatura a spazzola. E' necessario prevedere durante la realizzazione del modello 3D lo strato di materiale che viene asportato in superficie durante la lucidatura.

Siccome ogni oggetto viene prodotto singolarmente sulla base di un programma digitale e senza la presenza di stampi di nessun genere, è possibile produrre gioielli (per esempio bracciali e collane) con anche tutti gli elementi diversi uno dall'altro (Fig. 7). Le differenze possono essere di misura e/o forma o ancora del pattern ornamentale senza che questo vada ad incidere in modo significativo sul costo finale del gioiello.

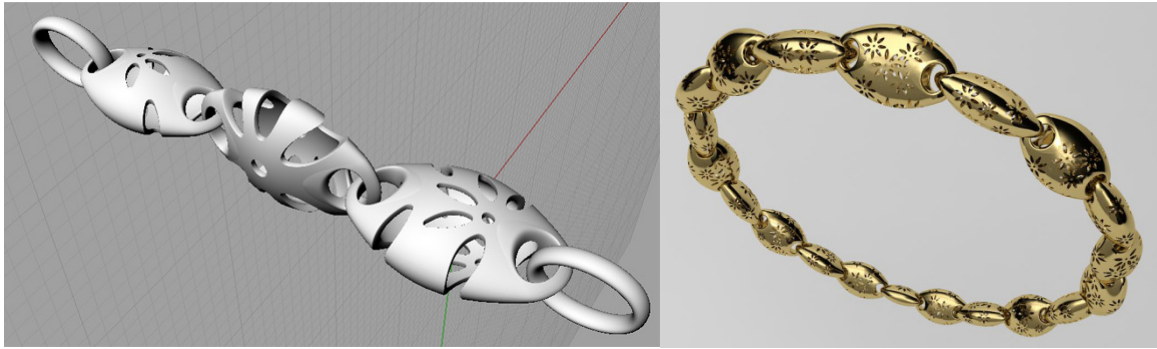


Fig. 7: Bracciale con elementi diversi

La versatilità di variazione degli oggetti e i suoi elementi propria della tecnologia PLM moltiplica le possibilità di soluzioni formali. La tecnologia PLM non solo apre considerevolmente lo spazio alla creatività ma consente addirittura la produzione in grande scala di oggetti unici, quindi di proporre l'esclusività anche per il largo consumo. Questo significa quindi che alzando leggermente il costo complessivo di progettazione possiamo offrire ai nostri clienti un servizio altamente personalizzato in corrispondenza con i suoi desideri e le tendenze generali del mercato.

Come accennato prima, la produzione diretta di gioielli in metalli preziosi attraverso la fusione della lega in polvere al laser rappresenta un cambiamento profondo verso l'innovazione del prodotto. Questo nuovo processo tecnologico basato sulle tecnologie digitali dà l'opportunità alle aziende orafe di creare proposte in linea con le tendenze stilistiche e le aspettative di esclusività della clientela.

Il potenziale della tecnologia PLM anche in combinazione con le tecniche produttive tradizionali e artigianali si profila con una carica innovativa incisiva, come da tanto tempo non vista nell'ambito del gioiello prezioso. Ci troviamo davanti a un nuovo inizio, a uno scenario tutto da scoprire e sfruttare per evolvere il gioiello verso un prodotto di grande qualità, affascinante, unico e capace di rispecchiare la cultura internazionale contemporanea.