
Laboratorio di sintesi finale

La ceramica 3D

Inés Castillo Santamaria

INDICE

1. Introduzione
2. Storia della ceramica
 - 2.1 Ceramiche egiziane
 - 2.2 Ceramiche mesopotamia
 - 2.3 Ceramiche cinesi
 - 2.4 Ceramiche dell'antica Grecia
 - 2.5 Ceramiche dell'antica Roma
 - 2.6 Ceramiche arabia
 - 2.7 Ceramiche europe
3. Ceramica a Valencia
4. Tipi di ceramiche
5. Produzione e fabbricazione di ceramica
 - 5.1 Ceramica 3D
6. Progettazione di un manufatto 3d
 - 6.1 Progettazione e stampa dell'oggetto
7. Progettazione grafica
8. Conclusione
9. Bibliografia

1. Introduzione alla ceramica

La ceramica è l'arte di fare pentole e altri oggetti di argilla o altro materiale ceramico per l'azione del calor.

Su uso iniziale era nella fabbricazione di contenitori utilizzati per la detenzione di alimenti o bevande. In seguito è stato utilizzato per modellare le figure dell'possibile simbolico, magico, religioso, o funerario. È anche usato come materiale da costruzione in forma di mattoni, piastrelle, piastrelle o mattonelle, formando pareti o il rivestimento di pareti. La tecnica di

smaltatura e ha aumentato il proprio appello in beni di lusso e il suo uso architettonico. Dal XIX secolo è stato applicato per il settore isolanti elettrici e di calore nei forni, motori e scudi. La ceramica moderna è applicata alle industrie di silicati (gruppo di minerali sono più abbondanti, in quanto costituiscono oltre il 95 % della crosta terrestre) e a integrazione di tecnologie per l'edilizia associato con il cemento. È anche la base delle tecniche di smalti su metallo.

2. Storia della ceramica

L'invenzione della ceramica si è verificato durante il periodo neolitico, quando si è reso necessario contenitori per conservare il surplus delle colture prodotte dalla pratica dell'agricoltura. All'inizio di questa ceramica è la modellazione a mano, con tecniche come la pizzica, la colombín o la piastra (e quindi l'irregolarità della sua superficie), e appena lasciato asciugare al sole nei paesi caldi, e vicino i fuochi del tribali in zone fredde.



Nel ceramiche Neolitico era ancora un'arte molto rudimentale. C'era smalti, anche disegni. Molto più tardi, l'uomo si rese conto che un oggetto utile potrebbe anche essere bella. E 'poi iniziato quando verniciatura navi; che, del resto, non ha servono solo a farle sembrare più ed essere più piacevole da guardare, ma anche per finire l'impermeabilizzazione. Arredamento a tema era molto semplici: elementi geometrici di piante, forme di uccelli, che compongono un fregio o mantovana.

2.1 Ceramiche egiziane

Nell'antico Egitto per le loro credenze religiose, seppellivano i loro morti con tutti i suoi beni terreni: bicchieri, piatti, collane e articoli di abbigliamento.

Oggetti in ceramica smaltata portavano colori verde e blu, evidenziando i coleotteri blu decorati con ossido di cobalto.



2.2 Ceramiche mesopotamia



I popoli della Mesopotamia: Sumeri, Accadi e caldei hanno prodotto mattoni policromi (cioè molti colori) per coprire le facciate dei loro palazzi.

2.3 Ceramiche cinese

Secondo alcune teorie le prime persone che hanno iniziato a fare ceramiche utensili con tecniche più sofisticate e cucinare i pezzi in forni sono stati i cinesi. un'argilla bianca molto pura, caolino, porcellana è stato utilizzato per sviluppare.

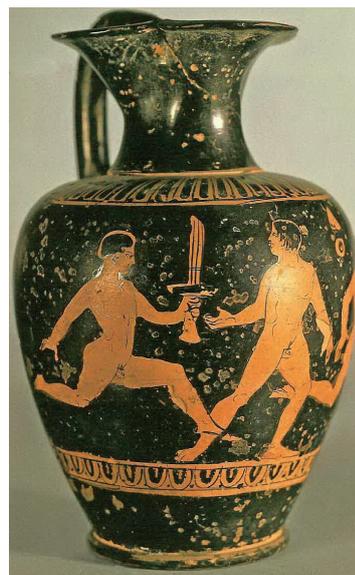
Per loro, la ceramica è stato solo il valore delle sue forme squisite. Essi smaltati, decorate e scolpite dal pia-



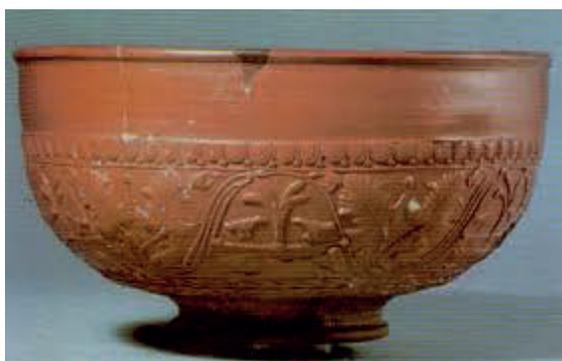
2.4 Ceramiche dell'antica Grecia

Ceramica greca è caratteristico per essere decorato con figure rosse su sfondo nero. Questa decorazione è stata effettuata applicando una pasta colorata (ingobbio) sul pezzo nel processo di essiccazione. Le figure successivamente un serigrafiaba punzone, esponendo l'argilla originale, solitamente di colore rosso.

Il greco erano prolifico nella creazione di forme di varietà di vasi in ceramica a causa della necessità di trasportare diversi tipi di merci. Tra gli altri possiamo citare: anfore, pelike, hidrya, krátera, kyatos, skyphos



2.5 Ceramiche dell'antica Roma



Ceramica romana è stata prodotta in grandi quantità, è una produzione con una forte natura utilitaria, normalmente effettuata intorno e stampi. È un chiaro esempio delle prime produzioni su larga scala. È stato l'erede della civiltà greca, sempre che appaiono come un popolo pratico. Caratteristica è la ceramica "sigillata" (rosso brillante) per l'esecuzione di posate (tazze, pentole con i coperchi, bocce).

2.6 Ceramiche araba

Musulmani ceramiche arricchisce di nuovi colori e disegni e trovato un metodo per la verniciatura di ceramica, che ha dato luogo alla corrente terracotta comune.

La caratteristica principale della ceramica arabo, può specificare che tutti si ha una lucentezza metallica, che è stato ottenuto da una miscela di cinabro, rame, ossido di ferro, zolfo e solfato d'argento, agendo talvolta come aceto solvente.



2.6 Ceramiche europee

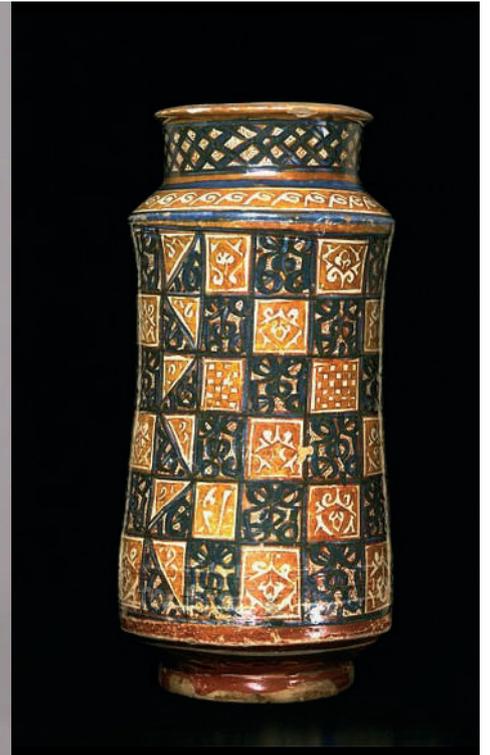
L'Europa non conosceva il segreto della fabbricazione della porcellana fino al XVIII secolo scoperto dallo scienziato Ehrenfried Walther von Tschirnhaus. Porcellana tedesca, "Meissen" è stata la prima porcellana prodotta in Europa.

Dai tempi di Marco Polo, attraverso la via della specie e della seta in Europa stavano arrivando vasi provocando l'ammirazione per la sua forza, per la sua consistenza, la sua trasparenza, ma non sapevano come per la fabbricazione di esso.

Una volta in Europa scoperto tutti i tipi di figure in porcellana e figurine, vasi e ornamenti sono state fatte in modo chiaro che riflette lo spirito del periodo barocco, raggiungendo battezzare questo secolo come il "secolo di porcellana".

Alla fine del secolo in Inghilterra sono venuti a produzione di una ceramica con più poroso, più bianco e più leggeri e infinitamente meno costoso di pasta più raffinato, conquistando rapidamente i mercati di stampo neoclassico, che ha causato il declino della porcellana.





LA CERAMICA DI VALENCIA

3. La ceramica di Valencia

A 8 km dalla città di Valencia si trova Manises che è famosa per la sua ceramica.

Manises aveva la tradizione musulmana Alfarera conservata dalla popolazione moresca. Patrimonio lustreware segreto emerso il resto dei regni della penisola, e anche del Rinascimento in Europa.



Potters ha iniziato a produrre lustreware nel primo quarto del XIV secolo. Era gotico-mudejar vasellame, cioè ceramica decorata blu e / o lucentezza oro metallico. Non meno importante è stata l'Alarifes piastrelle prodotte dai Mori nello stesso periodo, di cui il Museo della Città presenta una vasta collezione di pavimenti.

Che Manises di terracotta con le riflessioni in oro e toni di blu prevalso in tutta Europa fino alla fine del XVI secolo, di essere chiamato un "prodotto di Valencia" o "Mallorca" (maioliche, poi maioliche) perché l'origine dei commercianti marini che commerciava.

Commercio terracotta Manises hanno portato ad imprese esportatrici: italiana, cipriota, turco, catalano e Maiorca, che vela il Grao di Valencia effettuato terracotta, ceramiche e piastrelle imballato in grandi tini - "Cossis" - incorporati in corda e paglia . I princi-

pali clienti sono stati in Francia, vari principati di Italia, Sicilia, Venezia, Turchia e Cipro, e in particolare nel Regno di Napoli, dove la corte di Alfonso il Magnanimo è diventato una vetrina delle lastre levantini Paterna e Manises. Anche le patate Callisto III e Alessandro VI incorporato questo capannoni di produzione del Vaticano. In Europa, e in Francia, sono stati trovati in musei, palazzi e resti archeologici diversi esempi della loro esistenza nelle Fiandre e nei Paesi Baltici.



Oltre alla storica piatti ispano-moreschi lustro, Manises ceramica prodotta plumbífera giallo tipico vetrata con macchie verdi molto popolare in tutta la Spagna. E 'stato anche comune nella manisienses Alfares ceramica smaltata rossastro o abbastanza ordinario, conosciuto come il lavoro "Aspra" per distinguerla dalla terracotta policroma.

4. Tipi di ceramiche

Le terrecotte

Sono ceramiche che, dopo il processo di cottura, presentano una colorazione che varia dal giallo al rosso mattone, grazie alla presenza di sali o ossidi di ferro. La presenza di ossido di ferro, oltre a dare il colore tipico, migliora anche la resistenza meccanica della ceramica cotta, contribuendo alla vetrificazione e quindi riducendo la porosità del manufatto.

Grazie alla sua stabilità, alla resistenza all'invecchiamento, e alla leggerezza che deve alla sua porosità, la terracotta è il più diffuso materiale da costruzione, chiamato con il nome di laterizio.

Il grès

Il Gres è utilizzato soprattutto per produrre mattonelle per i bagni e le cucine. Si ottiene per mescolanze argillose naturali che producono ceramiche dette, appunto, greificate. È necessaria una temperatura tra 1200 °C a 1350 °C. I colori variano a seconda dei composti ferrosi presenti. Per ottenere grès bianchi si utilizzano impasti artificiali a base di argille cuocenti bianche e rocce quarzoso-feldspatiche che inducono la greificazione della massa. Possono venire smaltate come per tutte le altre ceramiche.

La porcellana

È considerata il più "alto" livello di produzione ceramica per gli orientali. Principale componente ne è una particolare argilla bianca. È stata inventata in Cina attorno all'VIII secolo ed è realizzata appunto con caolino, silice (o sabbia quarzosa) e feldspato.

Il caolino conferisce, ma non sempre, le proprietà plastiche e il colore bianco della porcellana; il quarzo è il componente inerte e svolge la funzione di sgrassante; infine il feldspato fondendo a temperature più basse del caolino, abbassa notevolmente la cottura dell'impasto ceramico (1280 °C).

L'argilla

La temperatura di cottura dell'argilla è in funzione del tenore di Allumina in essa contenuta. L'argilla è naturalmente molto malleabile, in quanto la presenza di acqua nella sua struttura ne migliora le caratteristiche plastiche ed è quindi molto facile da lavorare anche con le mani. Quando è asciutta, ma non ha ancora subito il processo di cottura, diventa rigida e fragile. Se sottoposta ad un intenso riscaldamento, diventa permanentemente solida.

4. Tipi di ceramiche

Le terrecotte



Il grès



La porcellana



L'argilla



5. Produzione e fabbricazione di ceramica moderna

La produzione di componenti ceramici è la seguente:

1 Il materiale grezzo è argilla, acqua, silice, piombo, stagno e ossidi metallici (a seconda del tipo di ceramica) è impiegato.

2 La procedura consiste nel macinare finché una polvere fine viene mescolato o proporzione appropriata.

3 La polvere viene introdotta nello stampo che formeranno il pezzo

4 Sottoposti a stampa statica a pressioni molto elevate, fino a 3000 chilogrammi per centimetro quadrato.

5 Cuocere in forno a una temperatura compresa tra il 1600 e il 2000 gradi Celsius. Il processo di cottura pressatura e si chiama sinterizzazione.

6 Tuttavia i pezzi non escono dalla pressa assolutamente perfetto e alcuni sono impone una regolazione della calibrazione successiva. L'enorme durezza del materiale diventa ora un inconveniente, in quanto deve essere utilizzato solo nella sua diamante intagliato. Anche con questi strumenti la rilavorazione è lento e laborioso e l'usura rapidamente le attrezzature, che aumenta notevolmente i costi. Pertanto parti più difettose finiscono nella spazzatura. In alternativa si sta studiando nuovi metodi di produzione come il 3D in ceramica stampata.



Fabbrica di ceramica

LA CERAMICA 3D



5.1 Ceramica 3D

I primi materiali sono stati stampati su una stampante 3D sono stati successivamente plastica e materiali morbidi come il cioccolato biologico.

Poi è stata la volta di acciaio e, più recentemente, al vetro. Tuttavia la ceramica non fonde come altri materiali e il suo processo di fabbricazione richiede pressione e temperatura difficilmente realizzabile con una stampante 3D. Tuttavia, ci sono alcune stampanti 3D che hanno osato lavorare con particelle ceramiche disciolte in fotoresist o polveri ceramiche fusibili, ma i suoi risultati sono così lenti per ottenere, ruvido, semplice e fragile.

Con le stampanti 3D ci sono due principali tecnologie:

- Fused Deposition Modeling (FDM, per il suo acronimo in inglese), la stampante si riscalda il rotolo di materiale e una sorta di tasca da pasticcere crea l'oggetto. Un getto d'aria si raffredda il filo a solidificare.

- stereolitografia, tuttavia, utilizza resine liquide che, se esposti alla luce ultravioletta, solidificano.

La FDM è semplice e conveniente, ma molto lentamente e con scarsa risoluzione. Stereolitografia offre risultati migliori, ma l'operazione è resine molto complesse.

Gli elementi ceramici erano difficili da fabbricare mediante stampa 3D, perché devono essere rafforzati per sinterizzazione delle polveri, che introduce il problema della porosità e

limita entrambi i modi per ottenere come resistenza.

Ciò che è stato fatto è di convertire materiali precursori ceramici artificiali come silossani o resine sensibili silazano alla luce ultravioletta. Come con ripieni moderni, la resina viene indurita mediante l'applicazione di luce. I ricercatori hanno utilizzato un 3D (una forma Formlabs 1+) della stampante per stampare da un cavatappi a diverse strutture sotto forma di maglia o nido d'ape. Per i primi, hanno usato una delle tecniche fondamentali di stampa 3D, stereolitografia. Ma per le strutture, si è fatto ricorso ad un originale sistema di guida della luce (SPPW) che era resina indurente seguendo un modello. Con il processo SPPW stampato veloce ma la forma è limitata a maglie, alveolari o strutture simili.

Quello che segue è indurito da impressioni cottura. Hanno usato il processo di pirolisi, cottura i materiali a 1000 ° e in assenza di ossigeno. Così una ceramica, in particolare stampato con SPPW, molto bassa porosità ed una resistenza di taglio elevata e pressione vengono raggiunti.

Si prevede di stampa 3D anticipo ceramica seguendo le sue orme: sempre più oggetti, maggiore qualità e costi inferiori.

6. Progettazione di un manufatto 3d

Prima ci occuperemo di un prodotto che abbiamo in programma di fare 3D deve analizzare questa nuova tecnologia, vale a dire, quali sono i suoi principali vantaggi e svantaggi. Ecco perché ho partecipato ad una impresa specializzata nella stampa 3D di plastica e oggetti in ceramica detta "3D BOX Creative Lab".

Ci hanno spiegato che la prima cosa da fare è impastare la ceramica con acqua e alcool. L'alcol è essenziale in quanto il suo punto di evaporazione è più alto l'acqua e rende la pasta indurisce più veloce. Una volta che otteniamo un impasto appiccicoso viene introdotto in una capsula sigillata. Questa è una chiave per la stampante senza intoppi passo. Uno dei principali problemi è che la ceramica è uno strato di stampa morbido dopo strato può deformarsi sotto il proprio peso materiale. Un altro problema è che molte volte le bolle d'aria restano massa, creando irregolarità sulla superficie dell'oggetto.

Ma anche questa nuova tecnologia presenta diversi vantaggi. La cosa più notevole è che è possibile creare forme complesse che non possono essere prodotte con qualsiasi altro metodo. E 'per questo motivo che ho deciso di progettare diverse opzioni nave sarà qui di seguito.

Quando stampiamo abbiamo due diverse opzioni. Possiamo scegliere un ugello che stampa con uno spessore di 1 mm e rendere più passaggi o scegliere 3mm ugello con un solo passaggio ottenere uno spessore ottimale. Io personalmente ho scelto la seconda opzione perché le forme più adatte aveva progettato. Come necessitano solo un passaggio si creano meno imperfezioni ed il risultato finale è molto più omogeneo.



6.1 Progettazione e stampa dell'oggetto

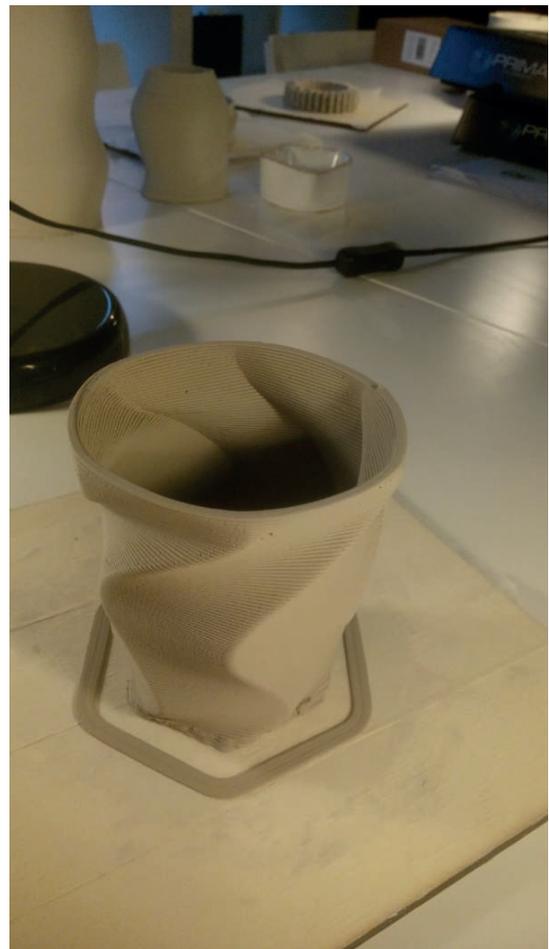
Infine abbiamo scelto di stampare 2 tazze delle proposte che ho presentato. Ma prima abbiamo dovuto salvare il file in cui aveva progettato le superfici in un formato STL per poi aprire il file in un software specializzato in oggetti di stampa. Questo programma potrebbe modificare parametri come l'altezza e lo spessore dell'oggetto, velocità di stampa, il flusso del materiale ... Troviamo anche aree possono avere problemi di stampa.

Ciascuno dei pezzi ci sono voluti circa 16-17 minuti per la stampa. L'altezza è di 10 cm e lo spessore di 3mm. I vasi hanno bisogno di circa 3 giorni

a completamente a secco in estate e una settimana in inverno. Dopo l'essiccazione deve essere licenziato la ceramica in un forno speciale deve raggiungere una temperatura di circa 980 gradi Celsius.

Se vogliamo dipingere il nostro vetro si dovrebbe applicare per una vernice ceramica specializzata e re-cuocere l'oggetto.

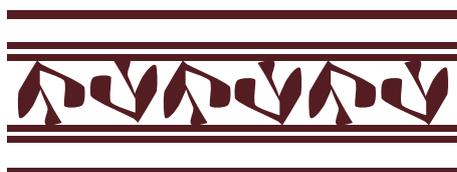
Scartiamo il primo prodotto stampato, perché abbiamo dovuto arrotondare i bordi dell'oggetto e questo per non essere correttamente curve distinguiesan che volevamo fare.





7. Progettazione grafica

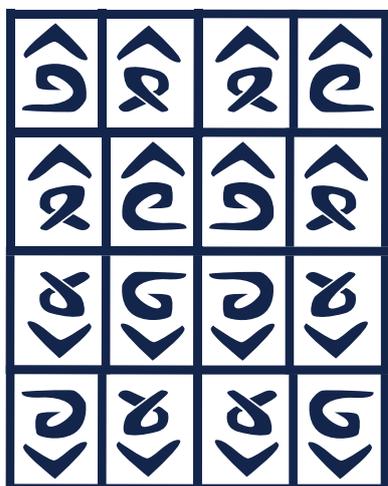
Per quanto riguarda la grafica abbiamo ispirato la ceramica Valencia. Forme geometriche e colori dorati e blu è uno dei più grandi caratteristiche.



Come possiamo vedere mi ho ispirato in questo vaso, in il suo colore e forma.



7. Progettazione grafica



8. Conclusione

Il bicchiere è stampato su l'azienda 3D BOX CREATIVE LAB. E 'stato completamente asciutto e deve essere cotto. Tuttavia abbiamo bisogno di riempire un forno con pezzi di ceramica per abbassare il prezzo e soprattutto in modo che la temperatura rimane costante durante il tempo di cottura. L'oggetto sarà presa ad un artigiano per decorare secondo le norme sopra indicate e cuocere ancora per la seconda volta.

Da questo oggetto può essere progettato più prodotti come un piatto, un bicchiere, una ciotola ...

9. Bibliografia

<https://es.wikipedia.org/wiki/Cer%C3%A1mica>
<http://www.todacultura.com/ceramica/historia.htm>
http://historiaybiografias.com/historia_ceramica/
http://elpais.com/elpais/2015/12/31/ciencia/1451556922_109596.html
<http://diccionario.reverso.net/>
<http://www.3dnatives.com/es/3dceram-impresion-3d-ceramica-14122016/>