

"DIRE FARE E PENSARE" 2017

IL DIARIO DI LABORATORIO DELLA MIA CLASSE

SCUOLA	Istituto Comprensivo di Breganze
CLASSI	3 ^A e 3 ^D
LABORATORIO/PROGETTO	Manifattura digitale: quando l'innovazione incontra la tradizione - "Dal Progetto all'oggetto"

Anno Scolastico 2016 - 2017

"Il gesto della pratica ha le sue radici nel pensiero così
come il pensiero non potrebbe esistere senza il gesto"
(Donata Fabbri)

PRIMA DI COMINCIARE: LE MIE ASPETTATIVE

Per favore, descrivi in poche parole le tue aspettative per questo laboratorio: cosa speri di imparare, cosa pensi di portarti a casa, forse qualche difficoltà da superare

Il parere dei ragazzi: vorremmo conoscere e scoprire come si realizza un oggetto 3D e comprenderne i meccanismi per progettare e realizzare oggetti personali frutto della nostra fantasia e del nostro pensare.

Vorremmo capire quanto possiamo intervenire personalmente con le nostre mani e quanto diventa esecuzione della macchina.

Sarebbe bello creare un oggetto tutto nostro dall'inizio dell'idea alla sua stampa in 3D. Certamente incontreremo delle difficoltà perché questa è la nostra prima esperienza e non conosciamo il processo.

INCONTRI CURRICOLARI DI LABORATORIO

Data: 6-7, 13-14 febbraio

Cosa abbiamo fatto: con i nostri docenti di Arte e di Tecnologia abbiamo deciso di progettare una figura degli scacchi e abbiamo scelto il re e la regina.

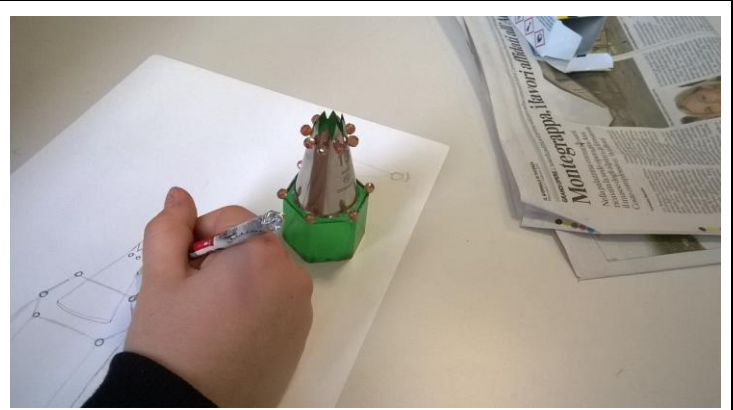
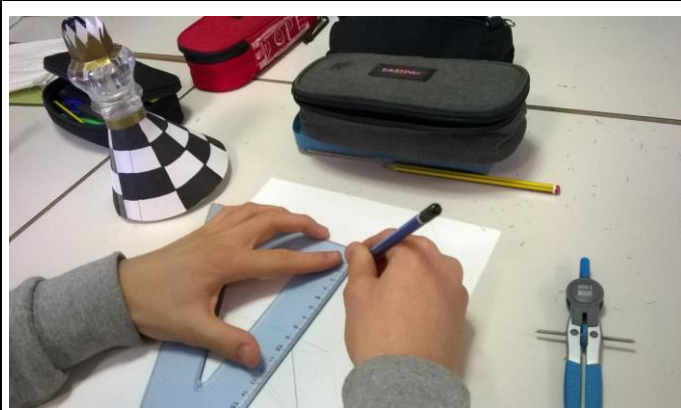
Abbiamo analizzato alcune figure degli scacchi che conosciamo e che sono presenti sul mercato per capirne **forma, dimensioni, materiali, mosse nella scacchiera** e poi siamo passati ad elaborare una nostra idea e un primo bozzetto su carta.

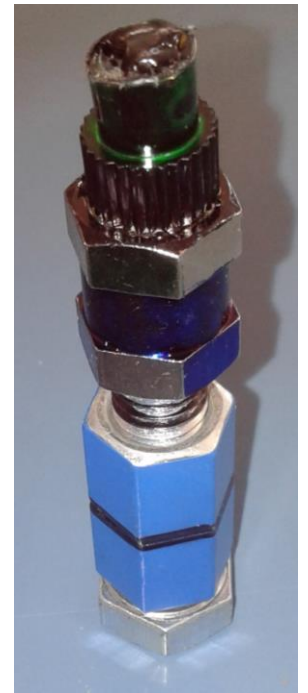
Quindi il nostro disegno si è fatto più preciso individuando, su indicazioni dell'esperto, delle dimensioni che non superassero i 15 cm di altezza.

Le prime difficoltà sono sorte per la realizzazione del modello che abbiamo cercato di produrre con cartoncino, pasta e sale e das: le nostre figure non erano certo perfette nelle forme.

Un suggerimento geniale è stato quello di fornirci di oggetti presenti in cucina e a casa in genere, tra i giochi, nell'astuccio per assemblare con fantasia tappi di sughero e non, tappi di penne, bottoni, pendagli, perle, ecc.. Sono nate così belle creazioni che hanno suggerito delle figure di re e di regine curiose e interessanti tra le quali ne sono state scelte due che sono state poi sottoposte al giudizio dell'esperto.

Le prime immagini, l'inizio del percorso: Progettazione e assemblaggio





Alcuni dei nostri manufatti

Le mie impressioni sul lavoro, sul gruppo, sul laboratorio. I miei commenti

Non è stato così semplice trasporre l'idea su carta e abbiamo incontrato qualche difficoltà nel disegno, poi alternando fasi di realizzazione ad altre di perfezionamento del progetto su carta ci siamo riusciti.

Lavorare in coppia è stato efficace e motivante. Nel complesso tutti i gruppi classe si sono impegnati.

Come è andata, in sintesi:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
malissimo	-	male	-		benino	-	bene	-	benissimo

2°- 3° INCONTRO DI LABORATORIO con l'esperto Data: 20-21 febbraio

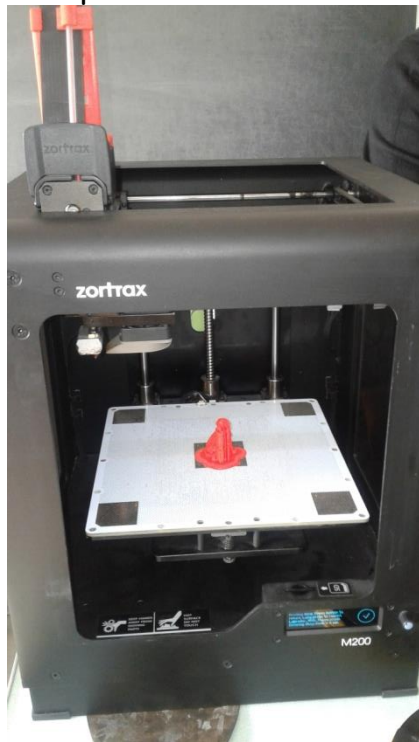
Story board: cosa abbiamo fatto, cosa ho fatto io

Una o due immagini per raccontare il laboratorio di oggi

Il Sig. Federico Peretti, libero professionista, ha presentato le fasi legate alla modellazione 3D di un oggetto ed è stato scelto il più idoneo tra quelli realizzati in precedenza. È stato da subito individuato un manufatto che non presentasse superfici riflettenti (metallo, vetro o altro) o di colore nero che lo scanner non rileva.



Il lavoro ha previsto l'uso di uno scanner, un software preposto alla digitalizzazione ed una stampante 3D.

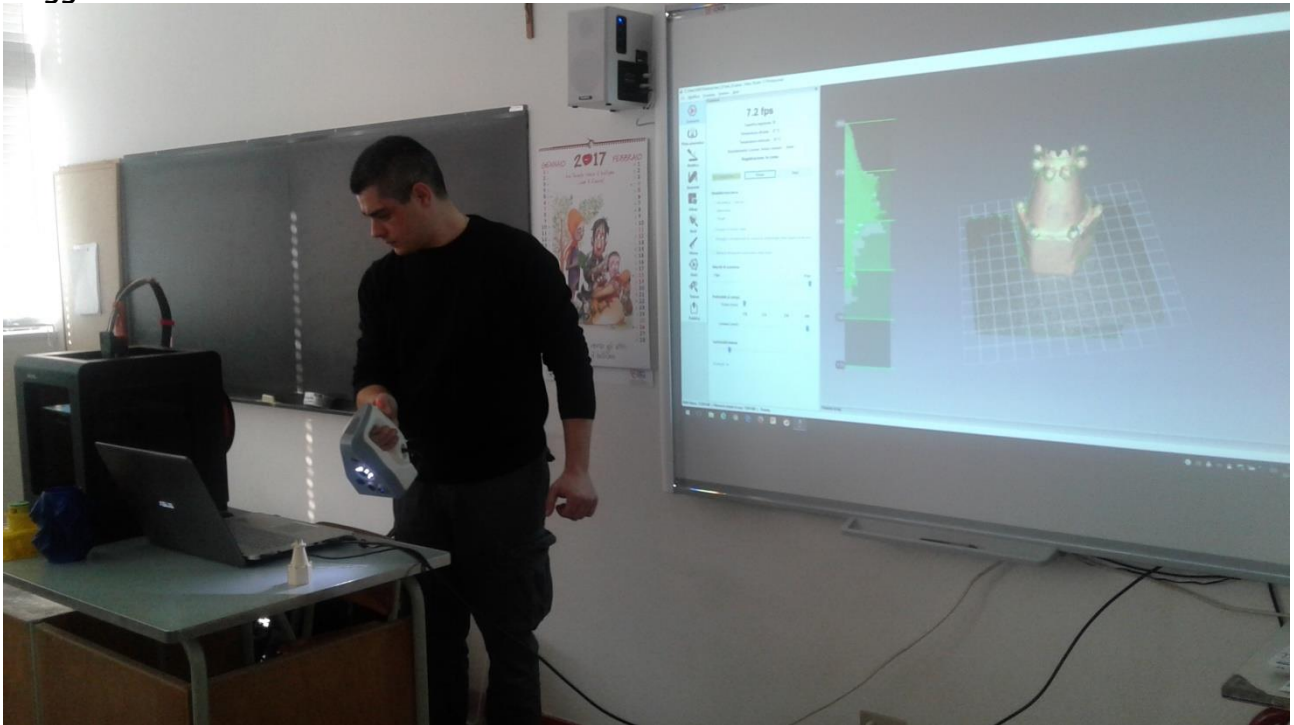


Siamo partiti con la scansione dell'oggetto: la scansione 3D e' il processo che permette di catturare la forma superficiale di un oggetto e visualizzarlo in 3D.

La scansione si realizza con uno scanner a laser 3d che "invia" sulla superficie di questo un raggio (laser) ossia un impulso elettromagnetico. Nel ricevere il segnale riflesso e misurando l'intervallo di tempo trascorso si ottiene quindi la distanza tra lo strumento ed il punto rilevato.

Abbiamo imparato che per riprendere tutti i punti è necessario mantenere lo scanner in

posizione fissa e al contempo ruotare l'oggetto. Solitamente si usa una pedana rotante. Nel nostro caso abbiamo fatto muovere lo scanner attorno all'oggetto. Contemporaneamente lo scanner ha scattato delle foto. In questo modo abbiamo ottenuto una copia digitale, coerente con l'oggetto reale.

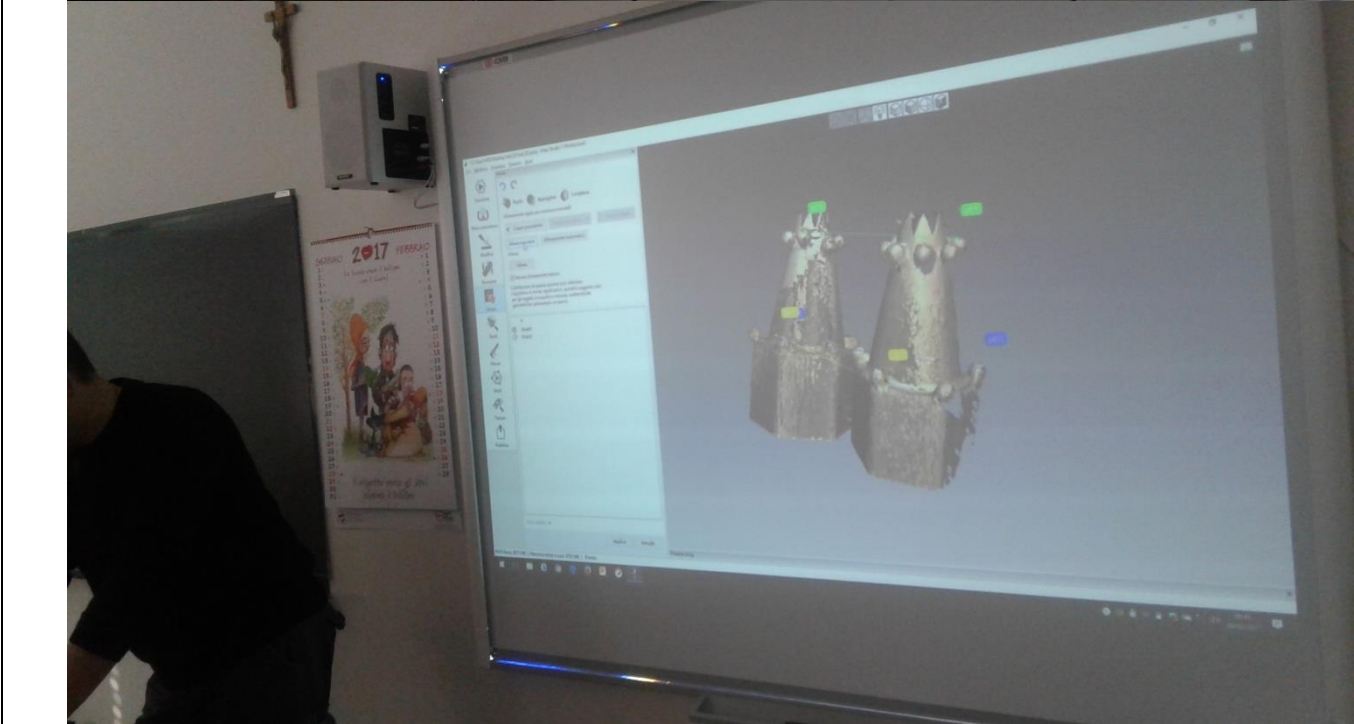
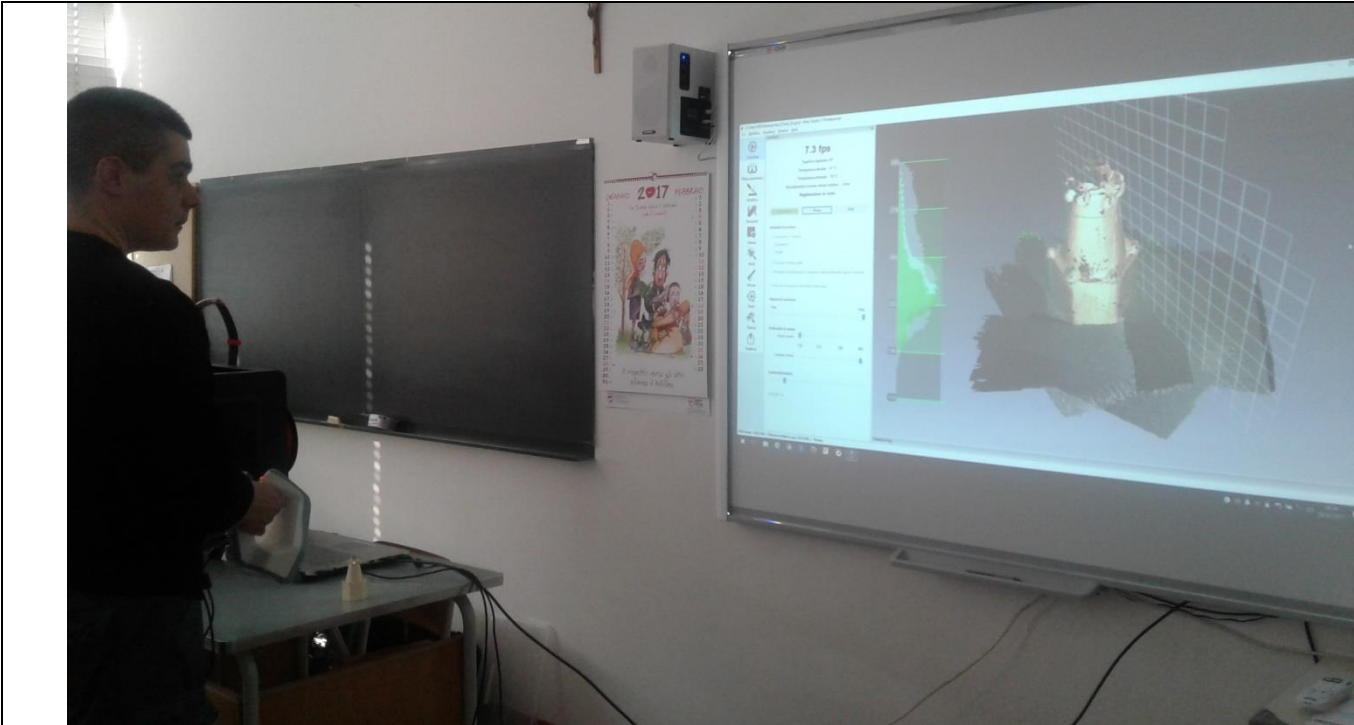


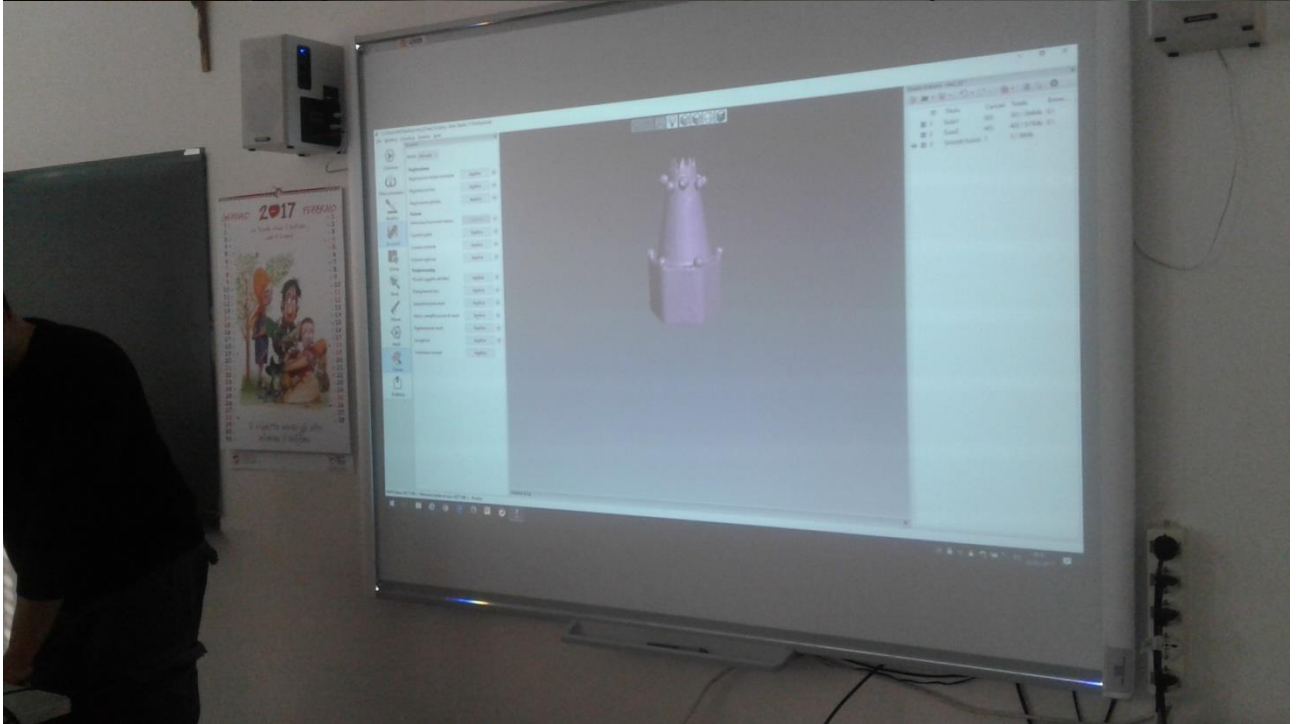
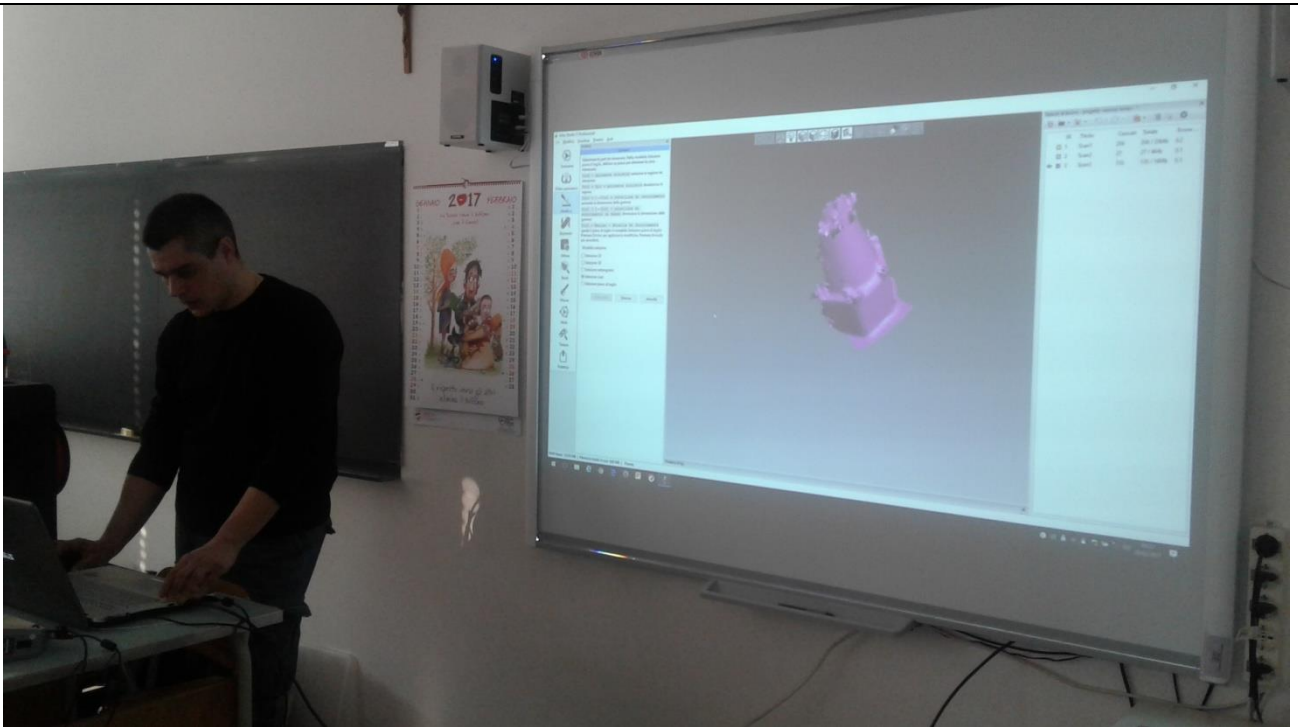
Sono state effettuate 3 scansioni su tre lati diversi dell'oggetto.

Poi le immagini sono state quindi elaborate da un software specifico che ci ha restituito il modello 3d e la sua geometria in una texture di triangoli.

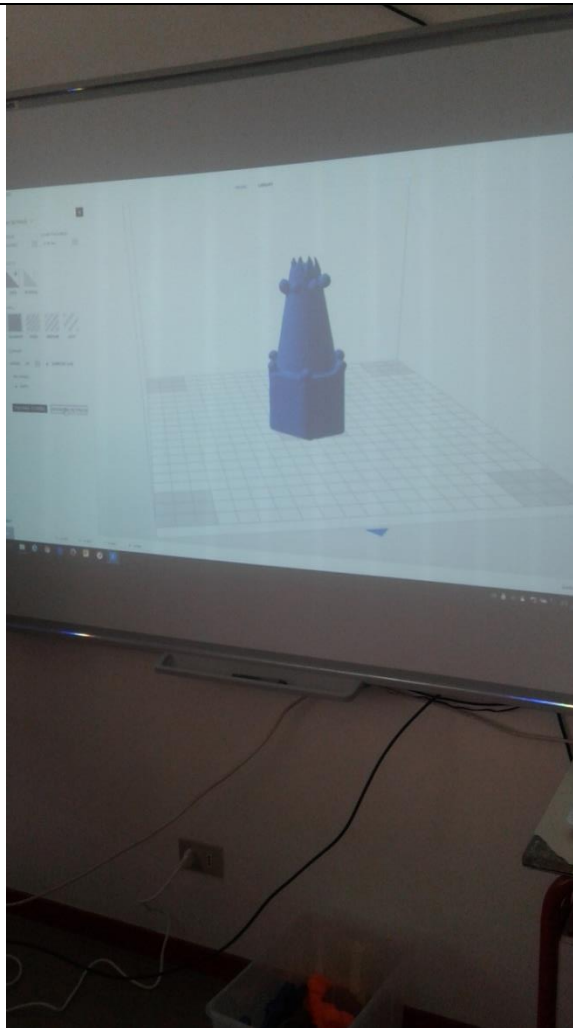
Per questo è stato fatto un allineamento delle tre scansioni e sono stati individuati dei punti di riferimento per comporre l'oggetto. La scelta dell'oggetto non è semplice perché deve essere molto preciso in quanto si corre il rischio che alcuni dettagli non vengano rilevati, questo dipende però anche dalla risoluzione dello scanner.

Al PC sono state poi tolte le parti in eccesso che non interessavano l'oggetto.





Una volta completato il lavoro di costruzione e di rifinitura digitale dell'immagine l'abbiamo acquisita nel software stampante definendo tutte le sue caratteristiche.



Abbiamo quindi avuto un'anteprima di stampa per individuare i vari strati per la costruzione dell'oggetto ed gli eventuali interventi con supporti per i particolari .

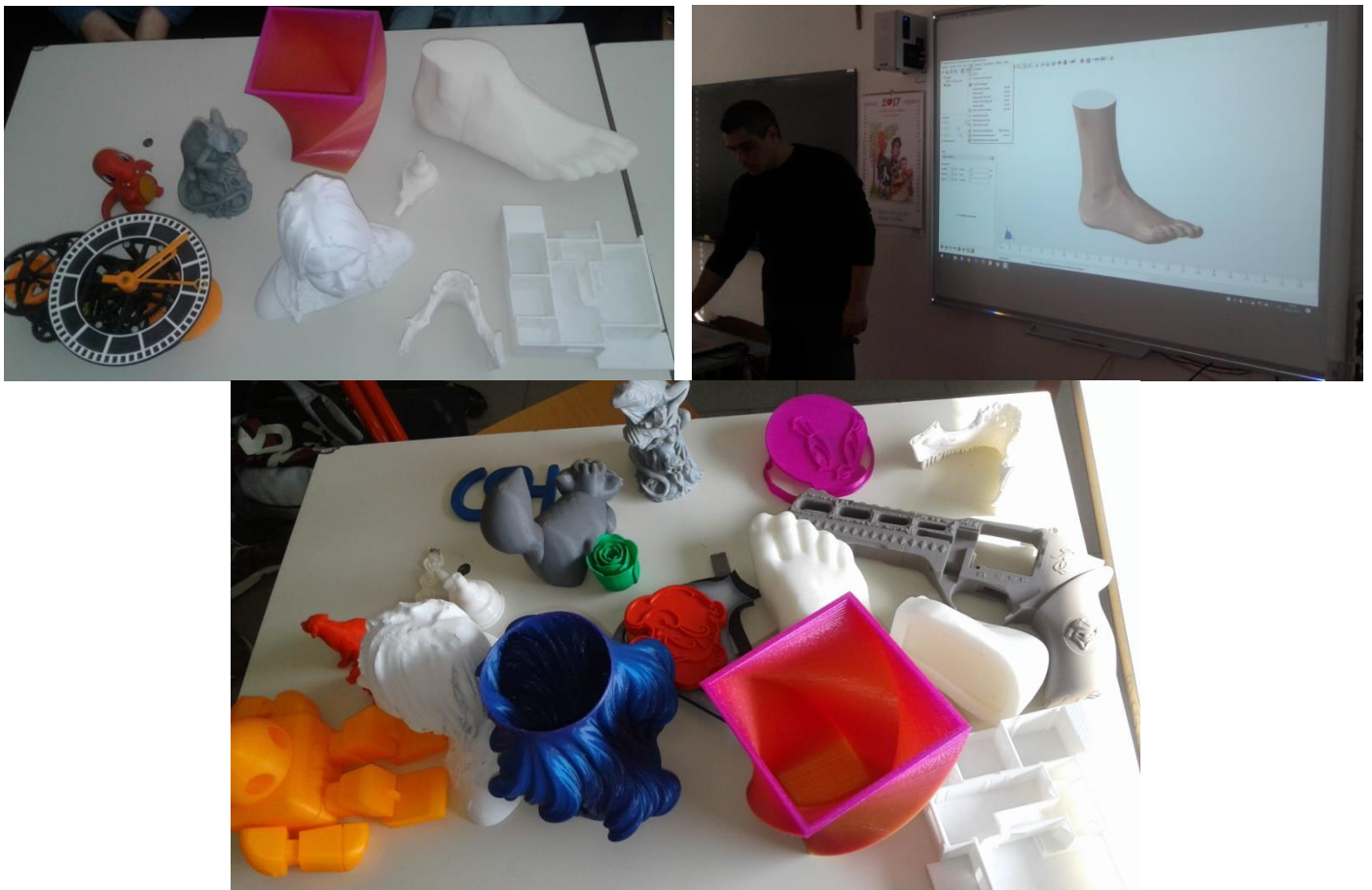
A questo punto la stampante è stata in grado di **realizzare l'oggetto attraverso un processo di sovrapposizione di strati orizzontali di materiale plastico.**

Un filo di materiale plastico (usato ABS) è stato fuso da una resistenza che lo portato a 200°circa ed è stato fatto passare attraverso un ugello. Questo lo ha depositato strato su strato su un supporto. Un braccio muoveva la testina avanti e indietro con aggiunta della componente verticale sviluppando così la costruzione in altezza.



L'esperto ci ha detto che la stampa 3D risponde all'esigenza di realizzare a basso costo e in tempi rapidi dei **prototipi** per la grande industria (prima di avviare il processo produttivo su larga scala) ma anche per le **piccole imprese** (viene utilizzata per esempio nel settore della gioielleria, della calzoleria, dell'architettura, dell'edilizia e della moda) e per l'**ambito domestico**. Molti appassionati si sono cimentati a realizzare in casa propria modellini, giochi, elementi di arredo.

L'esperto ci ha riferito che la stampa 3D è già sfruttata in campo medico per costruire protesi da impiantare nei pazienti, modelli anatomici e anche in campo alimentare.



Esempi di modelli realizzati con la stampa 3D

Le mie impressioni sul lavoro, sul gruppo, sul laboratorio. I miei commenti

La prima lezione con l'esperto ci è sembrata piuttosto teorica e impegnativa, ci è apparsa praticamente la classica lezione frontale del prof. Anche con l'ausilio della LIM non è stato semplice seguire l'intera lezione e seguire passo passo le fasi del processo. Pochi di noi sono intervenuti in questa prima fase.

Non sono stati sempre chiari gli interventi necessari al PC nelle varie fasi per correggere eventuali errori (di progettazione o di scannerizzazione o di fusione delle immagini) oppure per superare i limiti insiti nella tecnica di stampa.

Il processo di stampa è stato più interessante perché abbiamo visto con i nostri occhi il risultato del nostro lavoro e con l'aiuto del prof di classe abbiamo sondato tutti gli aspetti del processo di lavorazione.

Speravamo di intervenire direttamente nelle varie fasi ma avevamo a disposizione un unico PC a disposizione per cui ci siamo limitati ad assistere alle varie fasi proposte.

Come è andata, in sintesi:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
malissimo		-	male		-		benino		-
bene	-		benissimo						

IL LABORATORIO/PROGETTO E' FINITO: COSA MI PORTO A CASA

Spiega in breve cosa ritieni di aver "guadagnato" in questo laboratorio, dal punto di vista operativo e concreto, ma anche da quello dell'esperienza personale

Dal punto di vista operativo abbiamo compreso cosa significa progettare con l'analisi iniziale di forma, materiale e funzione dell'oggetto, che è importante saperlo rappresentare bidimensionalmente e poi in 3D per dare forma alle proprie idee e successivamente realizzarne un manufatto per verificarne la sua realizzabilità in termini di risultati estetici e funzionali, di costi e di tempi di produzione.

Abbiamo compreso che la tecnologia ci offre un valido supporto in fase di progettazione e di realizzazione.

La nostra fantasia si è aperta verso un mondo nuovo perché con una stampante 3D si potrebbe dare vita a tante forme che spesso restano solo nei nostri pensieri e sogni.

Abbiamo rivalutato il mestiere del design e del progettista che non è così semplice come pensavamo.

Qualcuno di noi ha maturato la consapevolezza dei propri interessi e scoperto nuovi input per le scelte future.

Anno scolastico 2016-2017

Istituto Comprensivo di Breganze, cl. 3^A-3^D

Discipline: Arte e Immagine e Tecnologia

Docenti: Pettenon Marisa, Raffo Roberto e Ugo Barbieri, Anna Scanagatta