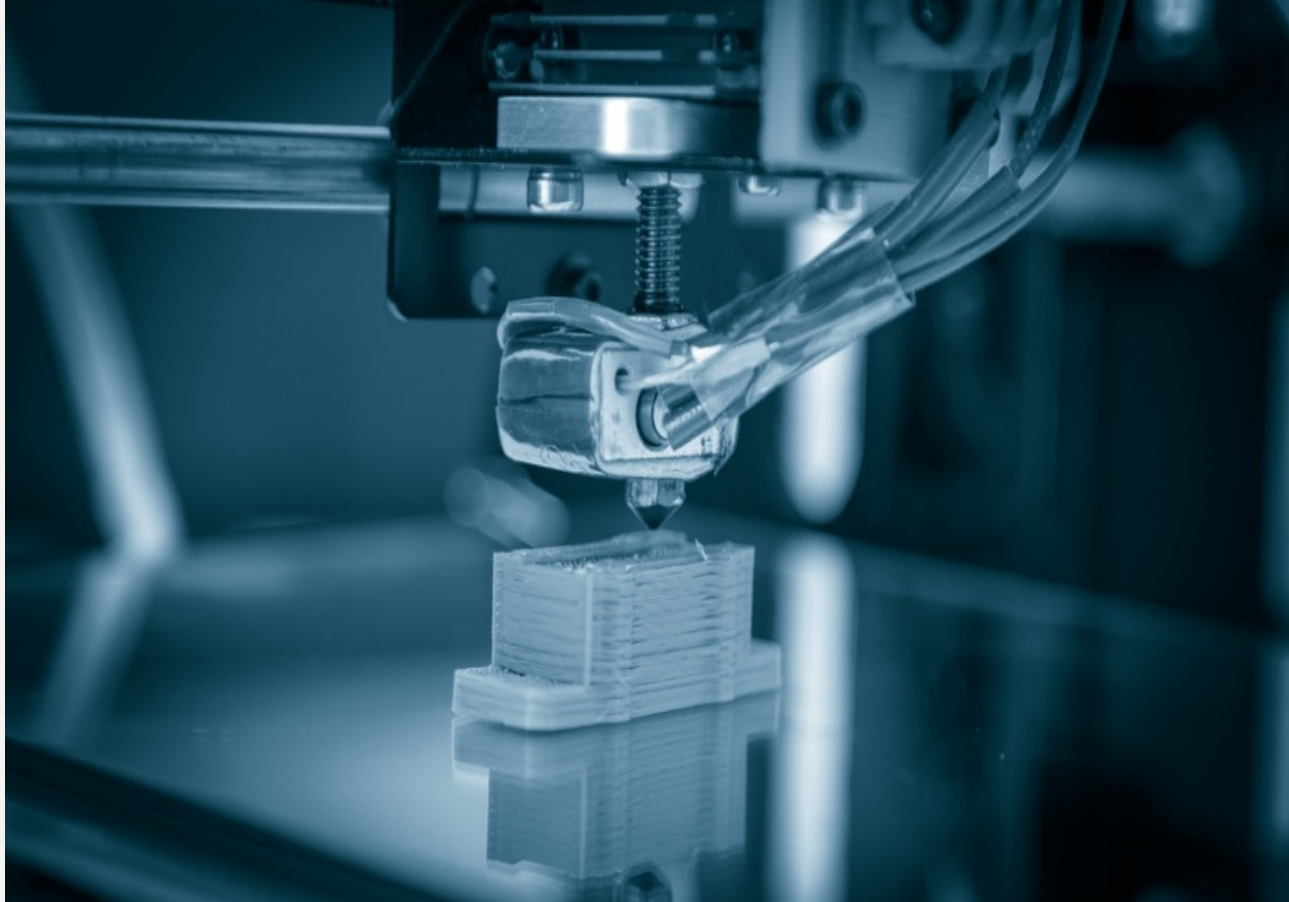



**MATERIALE 3D**



## INTRODUCERE

Una dintre marile probleme care s-a pus la inceput, cand am creat tehnologia 3D, au fost materialele folosite. Trebuia un material care sa poata fi adusa intr-o stare de agregare intre solid si lichid, dar care totusi, in momentul in care este turnat, fara vreun suport lateral, sa isi pastreze forma.

- 
- S-a ajuns la solutia de aducere a materialelor intr-o stare de agregare “pasteurizata”, astfel incat procesul de racire si de solidificare sa fie foarte rapid.
  - Urmand aceste cerinte, materialul ales la inceput pentru a realiza un concept al procesului de printare 3D a fost platicul.
  - Rivalul direct al tehnologiei ”3D Printing” este procesul de turnare a unui material lichid intr-o matrita, racirea sa si apoi desfacerea matritei, pentru a extrage obiectul final.

# TURNARE

- Necesita crearea unei matrite dintr-un material mult mai rezistent, cu un punct de topire mult mai ridicat, decat cel turnat.
- Procesul este foarte costisitor din punct de vedere al resurselor, deoarece trebuie creata si matrita, pe langa obiectul dorit.
- Modificarea obiectului dorit duce cel mai adesea la nevoie crearii unei matrite noi
- Procesul de creare al obiectului propriu-zis este scurt

VS.

# PRINTARE 3D

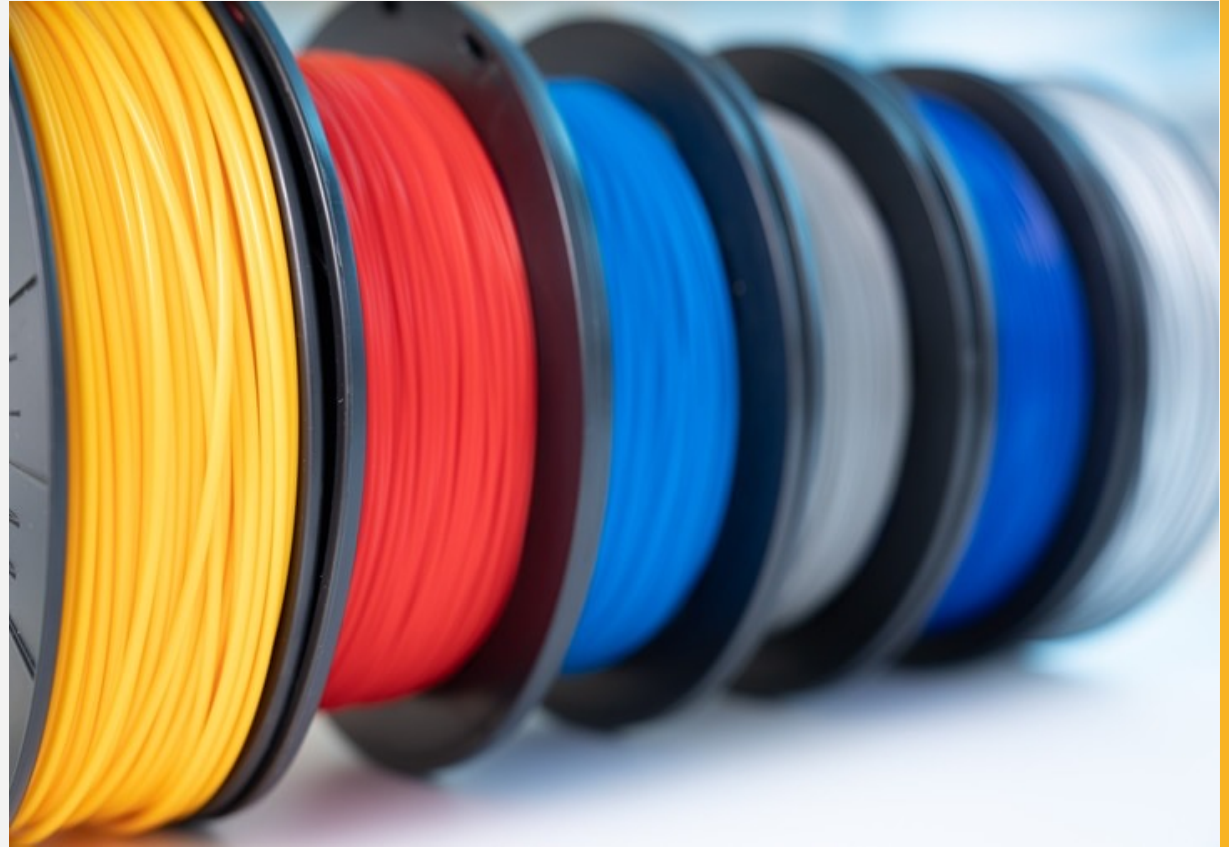
- Necesita masina de printare 3D, achizitionata doar o data, la inceput
- Sunt folosite mult mai putine resurse, vanad in vedere ca nu se folosesc resurse extra pentru crearea unui obiect, in afara celor strict necesare
- Modificarea obiectului se poate face simplu, de pe calculator
- Procesul de printare al unui obiect este extrem de lung, in functie si de tipul de piese dorite



# **EXMMEPLE DE MATERIALE 3D**

# 1. PLASTIC

- Plasticul este cel mai folosit material pentru printarea 3D.
- Este usor de modelat, nu necesita temperaturi foarte ridicate pentru a ajunge in starea de “pasteurizare”.
- Schimbarea compozitiei pentru alterarea duritatii este relativ simpla.
- Poate fi folosit atat ca un material biodegradabil, cat si ca unul rezistent inclusiv la conditii ale mediului exterior dure.



## I.1 PLA

- Este cel mai raspandit plastic
- Este biodegradabil (in 5-7 ani se degradeaza)
- Punct de topire relativ scazut ~ 220C
- Nu rezista bine la umezeala si la schimbari termice mari
- Rezistenta la presiune este relativ scazuta
  
- *Rezumat: biodegradabil, temperatura de topire scazuta, grad mediu de rezistenta*

## I.3 NYLON

- Este un plastic elastic
- Este mai greu de folosit in procesul de printare 3D, avand in vedere ca nu are o forma atat de clar definita
- Spre deosebire de PLA si ABS, nu este un plastic casant, astfel putand fii folosit pentru obiecte asupra carora se exercita o presiune foarte mare, dar pe o perioada scurta de timp
  
- *Rezumat: temperatura de topire medie, elasticitate crescuta*

## I.2 ABS

- Este un plastic mai dur decat PLA-ul
- Punct de topire putin mai crescut ~ 250C
- Rezista bine in mediul exterior
- Rezista bine la presiuni mai mari, avand o compozitie mai densa
  
- *Rezumat: temperatura de topire usor crescuta, grad de rezistenta mare, relativ ieftin*

## I.4 PET

- Este un plastic foarte usor, nerezistent
- Are un punct de topire foarte scazut ~ 100C
- Densitate scazuta => durabilitate scazuta  
=> temperatura de topire scazuta
- Folosit in special pentru prototipuri datorita timpului scurt de printare
  
- *Rezumat: punct de topire scazut, durabilitate foarte scazuta, usor si rapid de folosit*



## 2. DERIVATE

Exista o serie de materiale care s-au compus pe baza tipurilor de plastice prezentate anterior

Fiecare astfel de material isi propune accentueze cate o caracteristica



## 2.1 LEMN

- Este conceput printr-o combinatie intre PLA sau ABS si bucati de lemn
  - Este un materiale care ajuta sa solidifice structura de baza a unor materiale din lemn
  - Este destul de sensibil la umezeala
  - Oferă un aspect estetic asemanator cu cel al scoartei de lemn
- Rezumat: Rezistenta in plus pentru constructiile din lemn, nu rezista la umezeala, aspect de scoarta de lemn*

## 2.3 HIPS

- Este un plastic folosit pe post de suport pentru obiectele create
  - Se dizolva in substanta chimica
  - Este folosit impreuna cu obiectele facute din ABS
- Rezumat: folosit pe post de suport, se dizolva usor*

## • 2.2 METAL

- Este un material obtinut prin combinatia dintre PLA sau ABS cu bucati de metal (in special ABS)
  - Este unul dintre cele mai dure materiale => punctul sau de topire este extrem de ridicat
  - Datorita combinatiei, elementul rezultat nu este casant, putand fi supus unor retusuri ulterioare (ex. Netezire cu smirghel)
  - Aspect usor luis al produsului final, dar departe de cel al unui obiect facut total din metal
- Rezumat: temperatura de topire foarte crescuta, grad de rezistenta foarte mare, poate fi supus cu usurinta retusurilor, aspect lucios*

## 2.4 CONDUCTOR

- Este un plastic care are in compozitie filament conductor de electricitate
  - Este folosit in special pentru senzorii de touchscreen
  - Are la baza:
    - PLA-ul: rezistenta mai mica la caldura
    - ABS-ul: eliminare de toxine ce pot afecta sanatatea oamenilor
- Rezumant: conduce electricitatea, rezistenta interna destul de crescutas*

# 3. RASINA

- Rasina este un alt material pentru printare 3D, precum plasticul, dar BIO
- Isi poate schimba proprietatile in functie de densitatea filamentului
- Precizia de printare cu rasina este mult mai mare decat cea a plasticului datorita timpului de racire mult mai scurt
- Timpul pentru printarea unui obiect este redus semnificativ
- Este substantial mai scumpa decat plasticul



### 3.1 SOFT - STANDARD – TOUGH

- Sunt 3 tipuri de rasini, echivalentele pentru PET, PLA si ABS
- Obiectele rezultate emana pentru o perioada destul de lunga de timp un miros urat

• *Rezumat: idem PET, PLA si ABS*

### 3.3 BAZATA PE PLANTE

- Este un tip de rasina in a carei compozitie exista rasina doar bazata pe plante
- Este foarte buna pentru prototipuri, deoarece timpul de descompunere este unul foarte scurt
- Poluarea pentru fabricarea acestui material este minima

• *Rezumat: bio, poluare minima*

### 3.2 FLEXIBILA – DIZOLVABILA

- Aceste doua tipuri de rasini sunt echivalentele NYLON – HIPS
- Rasina flexibila are o flexibilitate mai mare decat NYLON
- Spre deosebire de HIPS, pentru rasina dizolvabila este nevoie doar de apa

• *Rezumat: idem NYLON si HIPS, flexibilitate crescuta, dizolvare in apa*

### 3.4 FOSFORESCENTA

- Aceasta rasina straluceste in intuneric
- Functioneaza fix in acelasi mod in care functioneaza si materialele fosforescente, numai ca procesul nu este unul toxic pentru mediu
- ATENTIE! Fosforescenta este diferita de fluorescenta. Daca nu stiti diferenta, vizitati pagina: <https://www.bunescu.ro/2012/11/07/fosforescent-sau-fluorescent/>

• *Rezumat: lumineaza in intuneric*

**MULTUMESC  
PENTRU ATENTIE**