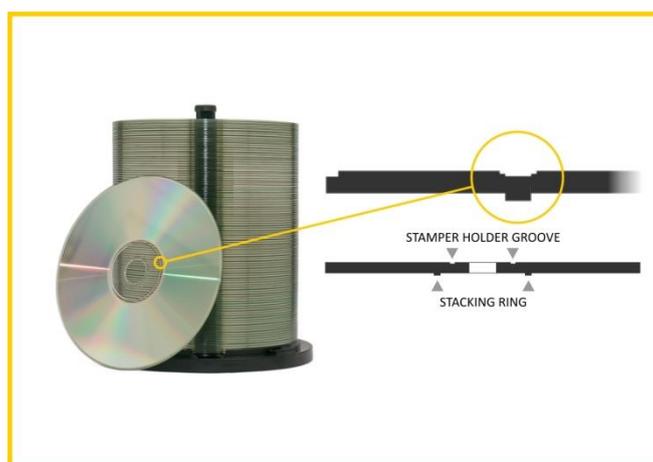


## COME NASCE UN CD RECORDABLE

Un cd recordable è un disco di policarbonato di diametro 120 mm con un foro centrale di 15mm. Viene usato il policarbonato in quanto materiale con maggiore solidità che resiste meglio alle alte temperature rispetto a tutte le altre materie plastiche.

Un anello di impilamento nella superficie inferiore del disco (di spessore 0,27mm) protegge i CDR quando sono impilati uno sopra l'altro impedendo il contatto fisico tra le superfici accostate.



## COME E' FATTO UN CD RECORDABLE

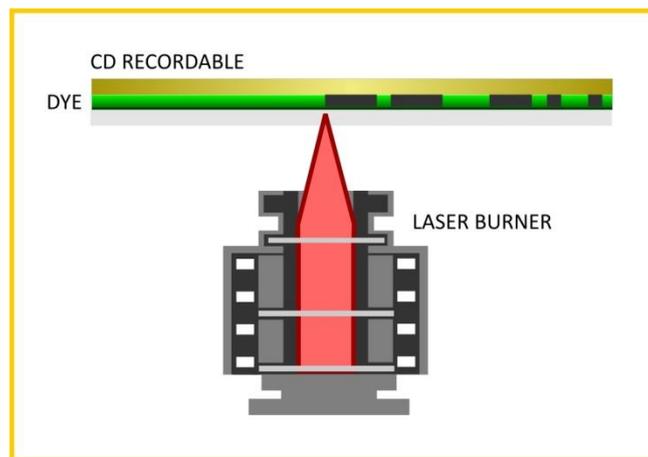
Un CD RECORDABLE è costituito da diversi strati:

### SUBSTRATO

Il disco in policarbonato vero e proprio che costituisce la componente fondamentale di un cdr.

## DYE

Il substrato viene ricoperto da un colorante organico detto dye su cui le informazioni vengono poi memorizzate. Il dye si annerisce (brucia da cui il termine burn per masterizzare) sotto l'effetto del calore generato dal raggio laser del masterizzatore. La molecola organica usata generalmente per la fabbricazione dei cdr è la cianina (da cui il colore azzurro verdastro tipico dei cdr).



## METALLIZZAZIONE

Uno strato riflettente di argento o oro è applicato sul dye per induzione. Questo strato ha il compito di riflettere il raggio laser che legge i cd. Per questioni economiche l'argento ha rimpiazzato nel tempo l'iniziale uso dell'oro oltre al fatto che l'argento rispetto all'oro ha migliore capacità riflettente.

## LACCA

Uno strato di lacca protettiva è applicata a coprire totalmente la metallizzazione. Esso viene fatto sbordare sia all'esterno del disco che all'interno del foro centrale al fine di evitare infiltrazioni di umidità negli strati che compongono il cdr. La lacca viene poi fissata in maniera indelebile (polimerizzazione) sotto un'apposita lampada UV.

## **PROTEZIONE**

Un secondo strato di speciale lacca altamente resistente viene poi applicato al primo strato. Questa lacca ha lo scopo specifico di preservare la superficie del cdr dai graffi.

## **STAMPA**

Processo di finitura conclusivo dove nell'apposito anello centrale vengono scritte una serie di informazioni "tecniche" quali il nome o il codice del fabbricante, il tipo di prodotto, il codice del lotto di produzione.

# **COME SI PRODUCE UN CD RECORDABLE**

## **IL PRESSAGGIO**

Il substrato in policarbonato viene prodotto per stampaggio con lo stesso metodo usato per i cd rom (pre recorded per i meno esperti quelli che nascono già con le informazioni al loro interno). Il policarbonato come materia base è stato scelto grazie alle sue caratteristiche di trasparenza, purezza, stabilità e resistenza agli urti ed alle alte temperature. Il policarbonato originariamente allo stato di pellets (cilindretti) viene dapprima essiccato per togliere l'umidità residua e poi riscaldato a 350° ed iniettato nello stampo madre. Un apposito stampo in metallo, viene utilizzato per formare il cosiddetto "pregroove" ovvero le speciali tracce che andranno a simulare (pit e land - buchi e spazi) le informazioni binarie immagazzinate sul cdr.

## **L'APPLICAZIONE DEL DYE**

Viene applicato lo strato di dye depositandolo nella parte centrale del cd che ruotando ad altissima velocità, lo fa spandere per effetto della forza centrifuga su tutta la superficie del disco. Lo spessore e l'uniformità del dye sono fattori importantissima per la qualità del cdr finale. Particolare cura viene dedicata all'essiccazione del dye al fine di garantire un'adeguata aderenza dello stesso al policarbonato.

## LO SPUTTERING

Il disco per essere letto deve poter riflettere il raggio laser. Per questo motivo viene realizzata la metallizzazione usando l'argento che viene applicato a strati per processo di induzione in apposite camere sotto vuoto in presenza di argon e opportuni campi elettromagnetici.

## LA LACCATURA

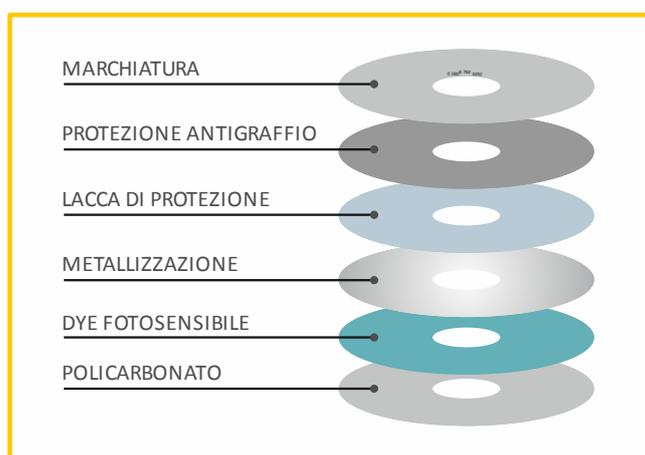
La lacca di finitura e quella di protezione vengono applicate sulla superficie centrale del disco attraverso un apposito ugello dosatore in due fasi successive ma con procedimenti analoghi. La forza centrifuga generata dal disco stesso che viene fatto girare ad elevatissime velocità fa spandere radialmente la lacca in maniera uniforme fino a coprire tutta la superficie del cdr e viene fatta sbordare leggermente per sigillare anche lo spessore del disco preservandolo da possibili infiltrazioni di umidità.

Una lampada UV "fissa" la lacca che deve essere per così dire "cotta" al punto giusto ne troppo appiccicosa ne troppo secca.

## LA MARCHIATURA

Apposite stampanti a getto deflesso e testina mobile montata direttamente sulla sezione finale linea di produzione del cdr provvedono a marciare ogni singolo pezzo imprimendo una serie di informazioni atte ad identificare, nome del fabbricante, tipo di prodotto, codice del lotto di produzione.

Questo tipo di marchiatura finalizzata al riconoscimento del disco è analoga all'ID Band (Identification Band) presente nei cd rom dove vengono riportati i dati relativi alla produzione.



## LE CLASSI DEI CD RECORDABLE

Tutti i CD RECORDABLE vengono suddivisi in due Classi: la Classe A e la Classe B. Esiste in realtà anche una Classe C ma non avendo un interesse commerciale a causa della sua scarsa qualità non viene solitamente presa in considerazione.

Quali sono le differenze tra le due Classi? La differenza fondamentale tra un lotto di CDR classificati come A e quelli come B è sostanzialmente la maggiore affidabilità ed il miglior supporto per velocità di masterizzazione più alte.

**Classe A** – presenta il miglior standard qualitativo in assoluto ovvero con un indice di difettosità, calcolato a campione, inferiore al 2%.

**Classe B** – è la classe in cui i lotti di produzione hanno una difettosità più alta del 2% ma comunque non superiore al 4-5%.

**Classe C** – lotti con difettosità superiore al 5% non vengono immessi sul mercato.

All'interno delle classi, si suddividono i prodotti in sottoclassi, con l'obiettivo di individuare al meglio le caratteristiche di ciascun lotto di produzione dal quale né deriverà inevitabilmente una differenza di prezzo. Vengono quindi indicati con:

**Sottoclasse A+** : i lotti di CDR con difettosità inferiore allo 0,5%

**Sottoclasse A** : i lotti di CDR con difettosità compresa tra 0,5 e 1%

**Sottoclasse A-** : i lotti di CDR con difettosità compresa tra 1 e 2%

La difettosità industriale non è solo capacità del CDR di essere registrato o meno, ma anche di supportare a pieno la velocità massima di registrazione oppure la presenza di piccoli difetti cosmetici che, sebbene non creino problemi di velocità o registrazione, potrebbero creare problemi di durata nel tempo del supporto stesso.

## DIFFERENZA TRA UN CDR E UN DVDR

Guardando l'immagine sotto è possibile capire immediatamente la differenza tra un cd e un dvd (singolo strato). I PIT (fori) sono infatti più piccoli e più vicini nel dvd permettendogli di avere una densità più alta e di immagazzinare quindi più dati. La capacità di immagazzinamento dati di un dvd (singolo strato) è circa 7 volte superiore a quella di un cd.