

agenzia  
industrie  
difesa

ITALIAN MILITARY AND MANUFACTURE  
AT YOUR SERVICE

## Cannabis per uso medico

Funz. Tec. Dott. Giorgio Faggiana  
Capo Sezione Coltivazione Cannabis

9 febbraio 2023



agenziaindustriedifesa.it

# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

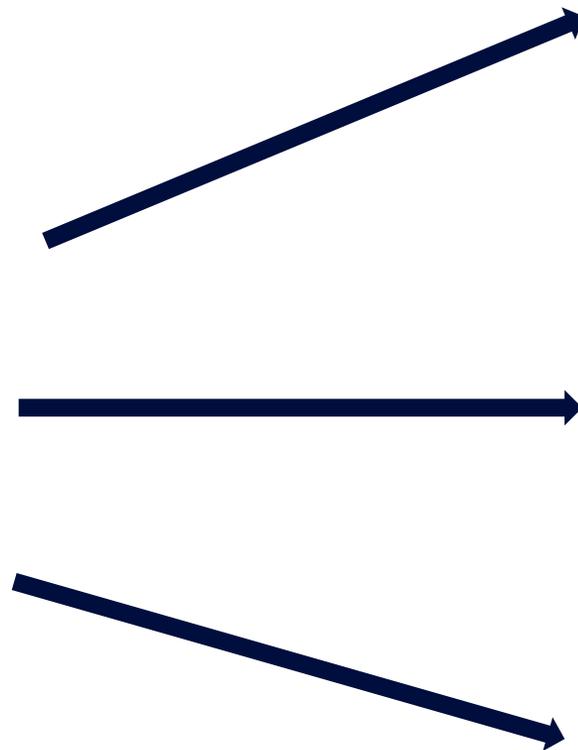
## **COLTIVAZIONE CANNABIS**

Nonostante una superficie agricola relativamente limitata nel mondo, la Cannabis sativa viene considerata una specie importante; è una fonte di fibra per l'industria tessile e cartaria, produce semi ad alto contenuto di proteine e un olio con un profilo di acidi grassi interessante, e metaboliti secondari (in particolare cannabinoidi) con proprietà terapeutiche che sono ancora lontane dall'essere completamente esplorate dalla ricerca clinica (Giacoppo et al., 2014)



# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

## CANNABIS SATIVA - VARIETÀ



Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

# Il concetto della Qualità all'interno di una produzione di una sostanza attiva vegetale (Cannabis)

FASE GACP



# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

## LA PRODUZIONE DELLE PIANTE MADRI

1

Mantenimento delle piante in costante stato vegetativo:  
18 h di luce e 6 h di buio

2

Riproduzione agamica

3

Rinnovo delle piante madri ogni 6 mesi



# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

## LA PRODUZIONE DELLE TALEE

**Condizioni ambientali :  
temperatura e umidità relativa costanti durante  
la fase di radicazione delle talee**

Durata della fase: Circa 14 giorni



# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

## **FASE VEGETATIVA**

**Condizioni ambientali:  
18 h di luce e 6 h di buio  
Introduzione differenze condizioni  
termoigrometriche tra fase diurna e notturna**

Durata della fase : inferiore ai 20 giorni



# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

## **FASE DI FIORITURA**

**Condizioni ambientali:  
12 h di luce e 12 h di buio  
Aumento differenze condizioni  
termoigrometriche tra fase diurna e  
notturna**

Durata della fase : dipende dalle varietà  
impiegate



# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

## TAGLIO E PRE-ESSICCAZIONE

**Condizioni ambientali:  
24 h di buio e condizioni  
termoigrometriche costanti (bassa  
temperatura e umidità relativa )**

Durata della fase : circa 12 giorni

Decarbossilazione dei principi attivi



## Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare

# La differenza dei chemiotipi risiede nella differente via biosintetica

«La differente composizione chimica dei metaboliti secondari all'interno di piante appartenenti alla stessa specie.»

### CHEMIOTIPO NELLA CANNABIS:



Rapporto THC/CBD (% peso secco THC / % peso secco CBD)  
de Meijer et al. (1992), Hillig and Mahlberg (2004)



Sostituisce in parte la quantificazione come quantità %  
Fornisce un confronto più onesto in molti studi in cui hanno  
fatto crescere piante in differenti condizioni.

## Rappresentazione qualitativa

# Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare **LA DIFFERENZA DEI CHEMIOTIPI RISIEDE NELLA DIFFERENTE VIA BIOSINTETICA**

La biosintesi dei cannabinoidi avviene all'interno dei tricomi attraverso una rete molto complessa di processi enzimatici. Particolari geni e alleli sono responsabili della tipologia di cannabinoidi presenti nelle differenti varietà.

I cannabinoidi sono sintetizzati come acidi carbossilici (ad es. Acido cannabigerolico, CBGA)

Il CBG è il precursore diretto per THC, CBD, CBC, ecc...

Le diverse conversioni di CBG sono catalizzate enzimaticamente e per ciascuna reazione è stato identificato un enzima:

- Sintetasi dell'acido THC;
- Sintetasi dell'acido CBD ;
- Sintetasi dell'acido CBC.

La quantità dei cannabinoidi è influenzata da geni e modulata dall'ambiente

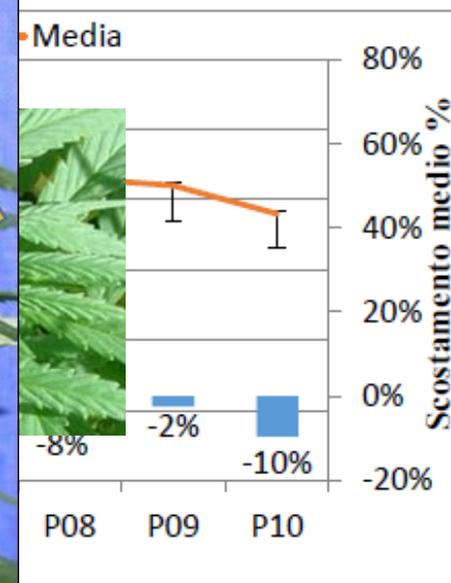


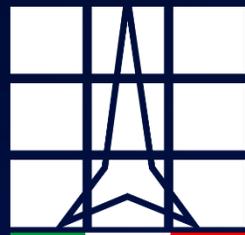
- Densità e morfologia dei tricomi
- Sesso
- Morfologia della foglia e del fiore
- Qualità dei cannabinoidi (chemiotipo)

+



- Fotoperiodo
- Quantità e qualità della luce
- Nutrienti del suolo
- Temperatura





agenzia  
industrie  
difesa

ITALIAN MILITARY AND MANUFACTURE  
AT YOUR SERVICE

## Cannabis per uso medico

Funz. Tec. Dott. Giorgio Faggiana  
Capo Sezione Coltivazione Cannabis

9 febbraio 2023



agenziaindustriedifesa.it