



Diritto Penale

LA DOSE DROGANTE: Concetto Scientifico o Normativo?

di Maria Chiara David

13 ottobre 2019

Sommario:

LA DOSE DROGANTE: Concetto Scientifico o Normativo?

di Maria Chiara David

La recente Sentenza della Corte di Cassazione a Sezione Unite n. 30475/19 del 30.5.2019 relativa alle condotte di commercializzazione della c.d. cannabis light chiama in causa anche tematiche di natura tecnico-scientifica. La riflessione, partendo dal principio affermato, si sviluppa dal punto di osservazione del tecnico che opera quotidianamente sul campo [1] ed è chiamato a tradurre i risultati degli accertamenti chimici in dati utilizzabili nelle aule giudiziarie anche alla luce dei criteri normativi e giurisprudenziali.

Viene approfondito e messo a confronto l'approccio giuridico al concetto di dose drogante con l'approccio scientifico, anche attraverso gli esiti di analisi di evidenze epidemiologiche relative ai mutamenti intervenuti nel tempo, sulla piazza romana, nel mercato dei derivati della cannabis, nonché analizzati gli effetti di tali mutamenti nella repressione penale del fenomeno, per concludere

con l'indicazione di opzioni operative nell'ottica della traduzione pratica dei principi affermati dalla Suprema Corte.

SOMMARIO: 1. Premessa. - 2. Esiti di analisi tossicologiche su derivati della cannabis sottoposti a sequestro penale nel periodo 2017-2018 in procedimenti trattati dalla Procura della Repubblica di Roma. - 3. Dati del biennio 2009-2010 e confronto con l'attualità. - 4. Il concetto di dose drogante. - 5. Riverberi operativi sulla c.d. *cannabis light*.

1. Premessa

Dal punto di vista scientifico, una sostanza è stupefacente quando provoca in chi la assume effetti psicotropi, cioè quando contiene una molecola in grado di alterare le normali reazioni fisiche e/o psichiche. Questa molecola viene definita *principio attivo* e costituisce una percentuale della sostanza che viene immessa sul mercato a diversi livelli di concentrazione.

Si riscontra, in via generale, che le diverse tipologie di sostanze stupefacenti (es. cocaina, eroina, hashish, ecc.) vengono destinate alla distribuzione con concentrazioni di principio attivo (c.d. purezza) molto variabili, tanto che -attraverso l'esame del principio attivo, dei costituenti naturali -alcaloidi- aggiunte diluenti/adulteranti come le sostanze da taglio -è spesso possibile risalire - ad un medesimo venditore o alla stessa piazza di spaccio: ogni laboratorio o spacciato che raffina la sostanza originaria lavora in modo differente, dando al prodotto in commercio una composizione specifica.

Chi immette, a diversi livelli il prodotto sul mercato, può dunque determinare la quantità di principio attivo e quanto conseguentemente sarà *forte* lo stupefacente da vendere al dettaglio.

Per tale motivo gli acquirenti si riforniscono spesso dallo stesso spacciato, conoscendo le caratteristiche della merce che vende e volendo evitare conseguenze spiacevoli, come l'acquisto di stupefacenti con quantità di principio attivo non soddisfacenti.

Già i caratteri di un simile contesto rendono evidente la difficoltà a stabilire un parametro universale per la composizione delle singole dosi, per cui ad esempio una dose di marijuana – per essere definita tale – dovrebbe contenere x% di principio attivo in quantità predeterminata.

Va considerato, poi, che l'effetto psicotropo non è sempre lo stesso, ma varia da individuo a individuo in conseguenza di numerosi fattori. E' intuitivo, ad esempio, che uno spinello contenente 1 grammo di marijuana al 2,5% di THC da cui si ricavano 25 mg di THC non fa lo stesso effetto su un uomo di 50 kg e su uno di 100, perché la sostanza viene assorbita e distribuita in modo molto diverso; a ciò si aggiunga che l'assorbimento è influenzato dallo stato di salute,

dal momento dell'assunzione, dallo stato o meno di digiuno, dalle abitudini del soggetto, dall'interazione con altre sostanze presenti nell'organismo.

Vi è poi un fattore che influenza grandemente l'effetto psicotropo: la tolleranza dell'organismo alla sostanza assunta aumenta man mano che il consumatore reitera nel tempo l'assunzione, per cui lo stesso individuo, per avere *effetto drogante*, deve assumere quantitativi ogni volta più consistenti (assuefazione).

Non essendo predeterminabile secondo parametri fissi, il concetto di *dose drogante* non è rinvenibile nella letteratura scientifica.

Un dato di fondamentale importanza assume ulteriormente rilievo alla luce di concrete evidenze di *mercato*: da un'analisi ragionata degli esiti di accertamenti su una significativa percentuale di derivati della *cannabis* posti in sequestro in casi trattati dalla Procura della Repubblica di Roma negli anni 2017-2018 (v. *infra*) emerge come il contenuto di principio attivo sia soggetto ad un progressivo aumento. Lo stupefacente venduto a Roma è divenuto, negli anni, sempre più *forte*, evidenziando un processo ad andamento esponenziale: i consumatori si abituano a dosi sempre più massicce di THC, fattore che induce i venditori ad immettere in commercio sostanze sempre più *forti*, con conseguente ulteriore innalzamento delle soglie di assuefazione dei consumatori.

In buona sostanza, la dose drogante, vale a dire quella idonea a produrre nel consumatore effetto psicotropo, varia:

1. da individuo a individuo,
2. per lo stesso individuo, in conseguenza di fattori contingenti quali lo stato di salute, il digiuno, l'interazione con altre sostanze, l'assuefazione ed altro,
3. secondo il grado di assuefazione medio nella fetta di mercato/territorio in cui avviene l'approvvigionamento.

2. Esiti di analisi tossicologiche su derivati della cannabis sottoposti a sequestro penale nel periodo 2017-2018 in procedimenti trattati dalla Procura della Repubblica di Roma.

Allo scopo di verificare la variabile indicata al punto numero 3, sono stati esaminati i risultati delle analisi svolte [2] sui derivati della *cannabis* (hashish, marijuana, olio di hashish, piante, ecc.) sequestrati nel territorio di competenza della Procura della Repubblica di Roma nel biennio 2017-2018.

All'esito è possibile valutare, con un buon grado di affidabilità, l'andamento del mercato clandestino e delle percentuali di THC presenti nei derivati della *cannabis*. Emerge, come innanzi anticipato, un dato piuttosto netto: il *trend* delle percentuali di THC riscontrate sul territorio di Roma è in continuo ed incessante aumento.

Tale dato, peraltro, risulta coerente con quanto si segnala nella relazione dell'osservatorio europeo delle droghe e delle tossicodipendenze del 2018 (dati 2017) EMCDDA, ove viene riportata la potenza media della resina (hashish) nell'intervallo 14-21% e per i preparati della *cannabis* (marijuana) tra il 9 ed il 12% di THC. Analoga coerenza con le evidenze del *National Institute of Drug of Abuse* (NIDA)[\[3\]](#) che rileva come la *potenza* della marijuana, presente in campioni confiscati negli USA, sia aumentata notevolmente nel periodo più recente. Secondo quest'ultima analisi, il contenuto medio di THC nei campioni di marijuana sequestrati negli anni 90 era del 3,8%, mentre nel 2014 si sono registrate percentuali in deciso aumento, fino al 12,2%.

E' chiaro che la tendenza solleva preoccupazioni per il possibile aggravamento delle conseguenze dell'uso di tali sostanze, soprattutto per chi è nuovo all'uso.

La percentuale media complessiva di THC riscontrata nei sequestri di derivati della *cannabis* (hashish e marijuana) per l'anno 2017 nell'area di Roma è pari al 16,2%, rilevato su 552.362,05 kilogrammi totali[\[4\]](#). La percentuale media per l'*hashish* è pari al 18% e per la marijuana del 14,2% .

Tabella 1 Anno 2017: numero di reperti; Percentuale media di THC riscontrata; Valore minimo rilevato alle analisi; Valore massimo rilevato alle analisi.

ANNO	N.	Media		
		reperti	min	max
		medio		
Piante	3	6,6	0,8	10,1
Hashish	141	18,0	5,5	47,3
Marijuana	121	14,2	1,30	34,3

Per l'anno 2018, la percentuale media complessiva di THC riscontrata nei sequestri di derivati di cannabis è invece pari al 19,4% (hashish e marijuana) stimato su 36.157,49 kilogrammi

complessivi[5]. La percentuale media è pari al 25,2% per i soli reperti di *hashish* e del 17,2% per i reperti di marijuana.

Tabella 2 Anno 2018: numero di reperti; Percentuale media di THC riscontrata; Valore minimo rilevato alle analisi; Valore massimo rilevato alle analisi.

ANNO 2018	N. reperti	Media		
		# ##b# b=""> # ##b# b=""> ###b# b="">	min	max
			medio	
Piante	10	4,5	0,3	10,3
Hashish	62	25,2	6,5	60,3
Marijuana	102	17,2	1,1	36,6

3. – Dati del biennio 2009-2010 e confronto con l'attualità.

Interessante è il confronto dei dati ora riportati con gli esiti di uno studio pregresso[6], effettuato sui reperti in sequestro relativi agli anni 2009-2010, da cui emerge che la percentuale media di THC nei derivati di *cannabis* era all'epoca pari al 5-6% su un campione di 157.089,00 kilogrammi oggetto di sequestro.

Il sensibile aumento delle percentuali di THC nei preparati reperibili sul mercato clandestino e utilizzati con finalità ricreative fornisce un indice dell'andamento della potenza/efficacia dei prodotti utilizzati come sostanze aventi effetto stupefacente: **da un iniziale 5-6% di THC siamo arrivati a reperire nel 2018 prodotti con percentuali medie di THC del 25,2% per le resine (hashish) e del 17,2% per la marijuana.**

In altri termini, gli stupefacenti c.d. *leggeri* in vendita sulle piazze romane hanno oggi un'efficacia drogante sensibilmente più consistente di quelli che si vendevano solo qualche anno fa. E' come se le bottiglie di vino in vendita fossero passate da una gradazione del 12% ad una del 25%: a parità di quantità di bicchieri bevuti l'effetto ubriacante sarebbe straordinariamente maggiore.

Poiché l'offerta si modula in base alla domanda, il fenomeno è indicativo anche di una più decisa assuefazione dei consumatori al prodotto e della conseguente, generalizzata, richiesta di prodotti con proprietà droganti sempre più elevate, essendo ritenuti ormai insoddisfacenti quelli aventi

bassa percentuale di THC.

4. -Il concetto di dose drogante

Come già indicato, vi è concreta evidenza della impossibilità di pre-stabilire la *dose stupefacente*. Questo concetto non riveste validità scientifica poiché è del tutto generico e fa riferimento ad una serie ampia di presupposti ed effetti diversi e non meglio definiti, proprio come sarebbe impossibile ed improduttivo stabilire la quantità di vino *ubriacante* (per *incidens*, il valore soglia di 0,5 g/L di alcol è il valore del tasso alcolemico, ovvero la concentrazione di alcol presente nel sangue, e non la concentrazione di alcol presente nei prodotti in commercio)

E' necessario dunque distinguere la percentuale di THC nel prodotto presente sul mercato (hashish/marijuana con il X% di THC) dalla dose drogante per il singolo (la quantità X milligrammi di THC assunta), **cioè la quantità di THC che viene assimilata in concreto fumando spinelli.**

Focalizzando l'attenzione sulla letteratura *scientifica*, va rilevato che, negli studi esaminati^[7], non si fa menzione del concetto di dose drogante, ma più in generale vengono riportate ricerche cliniche compiute su popolazioni controllate nella prospettiva di verificare uno o pochi *effetti terapeutici*.

A riprova del difetto di esplicitazione del concetto di dose drogante, vi sono gli esiti di una verifica effettuata su documenti provenienti da diverse fonti istituzionali che, a vario titolo, impattano con la problematica.

Il documento approvato dal gruppo di lavoro previsto dall'Accordo di collaborazione del Ministero della Salute e Ministero della Difesa del Novembre2016 sulla *Sostanza vegetale Cannabis*^[8] riporta studi sugli effetti clinici analgesici, antiemetici, ipotensivi nel glaucoma, ed altri, per assunzioni di THC di 16-34 mg.

Ed ancora: il Consiglio Superiore di Sanità, nella nota del 10 aprile 2018^[9], riporta uno studio dell'effetto antalgico con assunzione di 2-22 mg di THC.

Anche la ricerca nei testi della farmacologia generale^[10] non fornisce una risposta circa la definizione del concetto di dose drogante, ma si rilevano solo studi dell'azione terapeutica antiemetica per assunzione di 5-15 milligrammi di THC.

Il Portale del Network Nazionale sulle Dipendenze^[11], in collaborazione con il Dipartimento delle Politiche Antidroga della Presidenza del Consiglio dei Ministri, riporta *effetti evidenti* dopo l'assunzione di piccole dosi di THC (5-10 mg).

Una valutazione, in concreto, di *quantità stupefacente* riscontrabile negli spinelli da strada, si trova in un lavoro scientifico degli anni 70, pubblicato sull'autorevole rivista Nature[\[12\]](#), dove viene riportato una quantità di THC di 12-15 milligrammi.

Sul web[\[13\]](#) si rintracciano descrizioni delle abituali quantità e modalità di consumo dei prodotti della *cannabis* in questi ultimi anni; emerge che un consumatore di *cannabis* non abituale, per avere un effetto leggero, deve assumere almeno 33 mg/dose di THC, mentre per ottenere lo stesso effetto, un consumatore medio deve assumerne almeno 50 mg e un consumatore forte circa 100 mg.

L'unico riferimento al concetto di *soglia stupefacente* è quello presente nella Nota del Ministero dell'Interno del luglio 2018[\[14\]](#), confluita nell'indirizzo operativo comunicato nella Direttiva[\[15\]](#) sulla commercializzazione di canapa n. 11013/110 del 9 maggio 2019, dove si legge: “*le infiorescenze con tenore superiore allo 0,5% rientrano nella nozione di sostanze stupefacenti ... per la cannabis, sia la tossicologia forense che la letteratura scientifica individuano tale soglia attorno ai 5 mg di THC che in termini percentuali equivalgono allo 0,5%*” (calcolato su uno spinello/sigaretta artigianale confezionato da 1 grammo). Ma tale riferimento, poiché non si basa su lavori condotti alla luce di studi controllati di popolazione, non può avere, per quanto sinora rilevato, valore assoluto.

L'ambito di applicazione di tali indicazioni non può, dunque, che esser visto nell'ottica di stabilire una soglia minima, al di sotto della quale il prodotto, nemmeno in astratto, può essere utilizzato con finalità ricreative.

In tale prospettiva va tuttavia tenuto presente che l'assunzione di 5-10 mg di THC può avvenire con spinelli confezionati con marijuana o hashish contenenti percentuali differenti di principio attivo, così come si può assumere 1 grammo di un farmaco con una compresa ad alta percentuale di principio attivo o tante compresse a basso tenore. Ed ancora: è possibile ubriacarsi con tante birre a bassa gradazione così come è possibile con una unica assunzione di un superalcolico. Peraltro, con la cannabis light non c'è una proporzionalità diretta tra quantità assunta ed effetto drogante, nel senso che l'effetto non è da intendersi come sommatorio, perché nello spinello sono presenti molti costituenti vegetali inattivi e materiale di confezionamento che implicano una diminuzione dell'assorbimento del principio attivo e quindi dell'efficacia drogante.

Il contesto in esame è denso di complesse implicazioni ed il legislatore ha evidente necessità di stabilire un quantitativo-soglia da ritenersi idoneo, almeno *in astratto*, a produrre effetti droganti. Per punire una condotta di detenzione a fini di spaccio o di cessione occorre, infatti,

stabilire cosa si intenda per sostanza stupefacente, non potendosi certo sottoporre a sanzione penale condotte prive di qualsiasi offensività. E' sulla base di questa esigenza che il DPR 309/90, attraverso il rinvio alle tabelle redatte dal Ministero della Salute (D.M. 11 aprile 2006), indica come parametro la *singola dose media*, specificando la quantità di THC ritenuta mediamente idonea a determinare effetto stupefacente. La quantità o dose che viene stabilita dalla legge è di 25 mg/dose. Ciò significa che, dal punto di vista normativo, ad un determinato quantitativo di sostanza sequestrata è *normativamente* riconducibile un certo numero di *dosi*. Ogni volta che la Polizia Giudiziaria invia ad un laboratorio di tossicologia una sostanza stupefacente per l'analisi, il tossicologo forense verifica il principio attivo della sostanza sequestrata e la quantità di esso e divide il dato ottenuto per 25 mg, ottenendo il numero di dosi che viene acquisito dal Pubblico Ministero ai fini della contestazione. Si tratta, tuttavia, di un dato astratto, non ricollegabile a basi propriamente scientifiche.

Sembra dunque evidente che il concetto giuridico di dose drogante è frutto di convenzione, analogamente al dato della percentuale di alcol nel sangue idoneo a qualificare lo *stato di ebbrezza* ai sensi dell'art. 186 cds: la legge stabilisce che se la percentuale è di 0,8 g/l il soggetto è *ubriaco*, se invece è di 0,7 non lo è; e ciò a prescindere dal fatto che il soggetto sia uomo o donna, se l'alcol sia stato assunto a stomaco vuoto o durante una cena, ecc.. Si tratta di un criterio che ha, comunque, piena validità processuale, salve le complesse valutazioni del Giudice in ordine alla correlata individuazione della destinazione o meno della sostanza all'uso personale.

4. Dose drogante e *cannabis light*

Le recenti vicende normative e giurisprudenziali della c.d. *cannabis light* impongono una riflessione ulteriore sul concetto di dose drogante.

Se fino ad oggi i prodotti finali della pianta di *cannabis*, cioè le infiorescenze essiccate contenenti il principio attivo THC, rientravano integralmente nell'ambito di applicazione del Testo Unico degli Stupefacenti. Con l'entrata in vigore della legge nr. 242 del 2016 il legislatore ha aperto spazi, per determinate finalità, alla coltivazione di *cannabis* con un principio attivo THC inferiore allo 0,6 %. A seguito dell'intervento normativo, diverse aziende si sono lanciate sul mercato offrendo una vasta gamma di prodotti contenenti percentuali di principio attivo ritenute inoffensive, sul presupposto che la liceità della coltivazione della pianta (con determinate caratteristiche) portasse con sé la possibilità di distribuirne i diversi derivati.

I punti vendita si dono diffusi in ogni parte d'Italia e si sono creati non pochi problemi per gli operatori a vario titolo coinvolti nell'azione di contrasto allo spaccio di sostanze stupefacenti

(forze di polizia, autorità giudiziaria, tecnici di laboratorio), dove si sono improvvisamente trovati a fronteggiare la presenza sul mercato di un prodotto apparentemente identico allo stupefacente ma - per la prima volta - posto in vendita in regolari esercizi commerciali.

In un primo momento si è posto il problema della liceità della presenza stessa di questo tipo di negozi che, spesso con fare ammiccante, sembravano proporsi come attrattivi proprio per le (più che dubbie) proprietà droganti della merce venduta. E' stato avvertito poi che la libera circolazione nelle strade e la detenzione da parte dei giovani utenti del nuovo prodotto di pacchetti, bustine e contenitori vari di marijuana (seppure non contenente principio attivo, elemento ovviamente non riscontrabile *ictu oculi*) rischiava di penalizzare proprio l'attività di contrasto allo spaccio di stupefacenti, costringendo gli operanti a moltiplicare controlli ed a rivolgere i propri sforzi alla ricerca di un corpo del reato piuttosto evanescente.

La recente sentenza delle Sezioni Unite n. 30475/2019 afferma il principio per cui la cessione, la vendita e in genere la commercializzazione dei derivati della *cannabis sativa L.* quali foglie, infiorescenze, olio, resina, è condotta che integra il reato di cui all'art. 73 T.U. n. 309/90 anche a fronte di un contenuto di THC inferiore ai valori indicati dall'art. 4 commi 5 e 7 Legge n. 242 del 2016, "...salvo che tali derivati siano, in concreto, privi di ogni efficacia drogante o psicotropa, secondo il principio di offensività".

Viene stabilito, in sostanza, che i prodotti in questione (c.d. *cannabis light* nell'accezione corrente), non rientrando nell'alveo applicativo delle disposizioni della L. 242/2016, debbono considerarsi sostanza stupefacente e che la loro detenzione a fini di cessione o cessione costituisce reato, salvo che si tratti di prodotti privi, appunto, di efficacia drogante o psicotropa ovvero privi di *offensività*.

Il principio affermato inevitabilmente impone un'analisi, in concreto, della idoneità del prodotto a determinare un effetto drogante, pur in presenza di modestissime percentuali di principio attivo. Si pensi, nella pratica quotidiana, al sequestro di *cannabis light* in vendita nei negozi ed alla conseguente esigenza di stabilire, al più presto, la legittimità della detenzione/cessione.

Per rispondere a tale esigenza, gli operatori e gli uffici di Procura debbono necessariamente rapportarsi a criteri chiari e suscettibili di riscontro. Ma qui entrano in gioco, in modo particolarmente accentuato, le sottolineate difficoltà nella definizione, in concreto, di *soglia/effetto drogante*.

In tale prospettiva si dovrà considerare che, se è in astratto possibile confezionare uno spinello contenente *cannabis light*, per avere un effetto psicotropo in presenza di una percentuale di THC

pari allo 0,5% (ma il principio affermato dalle SS.UU implica considerare anche percentuali inferiori), occorrerebbe fumare uno spinello contenente un quantità di prodotto del peso di almeno 5 grammi, anziché di 1 grammo (peso convenzionale della sigaretta artigianale considerato dai tecnici) per arrivare ad assumere una dose drogante da 25 milligrammi di THC, normativamente indicata nel DPR 309/90.

A ciò si aggiunga che la bassa percentuale di THC in relazione agli altri componenti presenti nel prodotto oggetto di commercio, come le parti vegetali inattive, gli alcaloidi minori e il materiale di confezionamento, influenza non poco la possibilità concreta di avere effetto drogante.

Un parallelo rende chiara l'affermazione: è come se si avesse un vino con gradazione alcolica del 2%: è possibile in astratto ubriacarsi bevendolo, ma occorrerebbe berne dieci litri.

E' davvero difficile, quindi, immaginare che si possa fumare uno spinello con dette caratteristiche, senza contare il costo dell'operazione: ha senso acquistare *cannabis light* per avere effetti droganti quando, con lo stesso prezzo, si può acquistare agevolmente marijuana ad alta potenza ed ottenere un effetto psicotropo incomparabilmente maggiore?

Il principio affermato dalla Suprema Corte lascia pertanto aperti non pochi interrogativi e sono intuibili le difficoltà per coloro che possono essere chiamati ad intervenire sui casi concreti. Pur non potendo dare risposte con valenza scientifica, alla luce delle osservazioni svolte, è ragionevole ipotizzare che difficilmente potrà essere riconosciuta *efficacia drogante* a derivati della *cannabis* che presentino un contenuto di principio attivo THC compreso tra lo 0,2 e lo 0,6%.

[1] L'autrice, tossicologo forense, è consulente tecnico e perito del Tribunale di Roma in materia di stupefacenti.

[2] Lo studio si è concentrato sui campioni posti in sequestro da me sottoposti ad analisi in qualità di consulente tecnico nel corso degli accertamenti chimico tossicologici disposti dalla Procura di Roma nei procedimenti destinati a giudizio direttissimo, con cadenza settimanale per ogni mese del biennio.

[3]<https://www.drugabuse.gov/node/pdf/1380/marijuana>

[4] Il numero di reperti analizzati di derivati della cannabis è di 265 reperti nell'anno 2017, così suddivisi: 53% di Hashish, 45,6% di Marijuana ed 1,1% di piante di cannabis.

[5] Il Totale dei reperti analizzati nell'anno 2018 è di 174, così suddivisi: 35,6% di Hashish, il 58,6% di Marijuana ed il 5,7% di piante di cannabis.

[6] Si tratta di un progetto del Laboratorio di Tossicologia Forense Università di Roma Tor Vergata e dell' Istituto Superiore di Santità, in collaborazione con il Ministro della Gioventù ed il Dipartimento delle Politiche Antidroga Presidenza del Consiglio dei Ministri "Analisi e Valutazione del potenziale tossicomano dei nuovi consumi giovanili associati o no alle sostanze incluse nelle tabelle di cui all'art. 14 del DPR 9 ottobre 1990 n. 309 e nel testo aggiornato del DPR 309 pubblicato sulla GU serie generale n. 242 del 15/10/2008 (decreto 26/09/2008) con riferimento ai sequestri effettuati dalle forze di Polizia".

[7] Letteratura Scientifica Nazionale accessibile ai soci del Gruppo Italiano Tossicologi Forensi (GTFI) ed ai membri del gruppo internazionale The International Association of Forensic Toxicologist (TIAFT)

[8] <https://www.epicentro.iss.it/cannabis-uso-medico/pdf/sost%20vegetale%20cannabis.pdf>

[9] http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2761_allegato.pdf

[10] G. B. Katzung – Farmacologia Generale e clinica. Edizione VIII

[11] <http://cannabis.dronetplus.eu/guida.html>

[12] Rivista Nature Vol. 227 (1970)

[13] https://erowid.org/plants/cannabis/cannabis_dose.shtml

[14] Nota n. 2018/43586 - Direzione Centrale Servizi Antidroga – <https://www.easyjoint.it/wp-content/uploads/2018/09/Ministero-Interno-31-lug-2018-commercializzazione-delle-infiorescenze.pdf>

[15] http://www.interno.gov.it/sites/default/files/direttiva_canapa.pdf