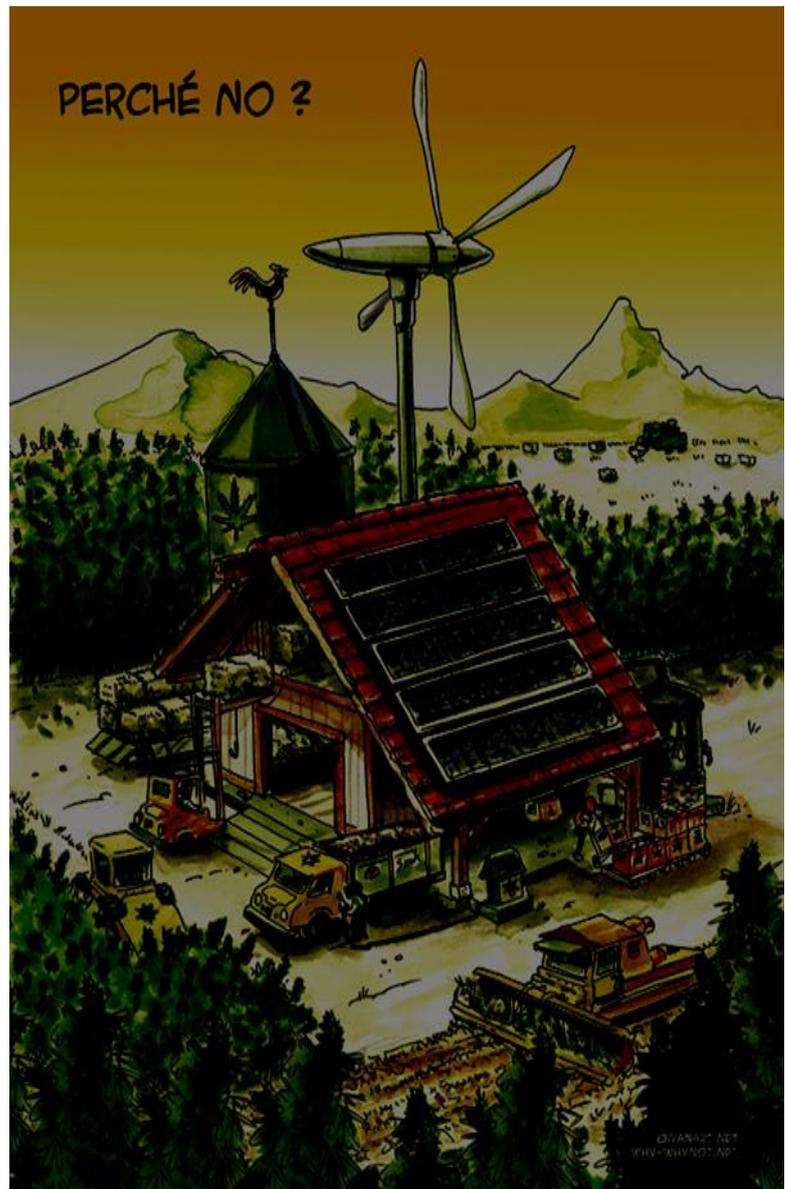


SPAI Locarno
anno scolastico 2016/2017

Ecologia con la canapa



Francesco Cocco – Alessandro Gatto

Sommario

1) Introduzione	3
1.1) Situazione di partenza	3
1.2) Motivazione.....	4
2) Ricerca delle idee.....	4
2.1) Definizione del progetto e degli scopi.....	4
2.2) Realizzabilità	5
3) Pianificazione del progetto.....	5
3.1) Pianificazione dettagliata dei compiti	6
4) Realizzazione	6
5) Calcoli	7
6) Analisi del lavoro al progetto.....	8
6.1) Retrospettiva	8
6.2) Risultati.....	8
6.3) Prospettive	8
7) Bibliografia progetto.....	8
8) Introduzione pagina blog.....	9
9) Storia della canapa	10
9.1) Hemp body car	11
9.2) Proibizionismo	12
10) introduzione alla pianta.....	13
10.1) Bio-edilizia	14
10.2) Produzione di carta	14
10.3) Biocarburanti.....	15
10.4) Bio-plastiche	19
11) Conta-visualizzazioni	20
12) Bibliografia.....	20

1) Introduzione

1.1) Situazione di partenza

Come si può vedere nell'immagine sottostante, la produzione di energia elettrica si suddivide principalmente in:

- Centrali nucleari 38.4%
- Centrali idroelettriche divise in
- Altre fonti 5.5%

Acqua fluente 25.1%

Ad accumulazione 31.5%

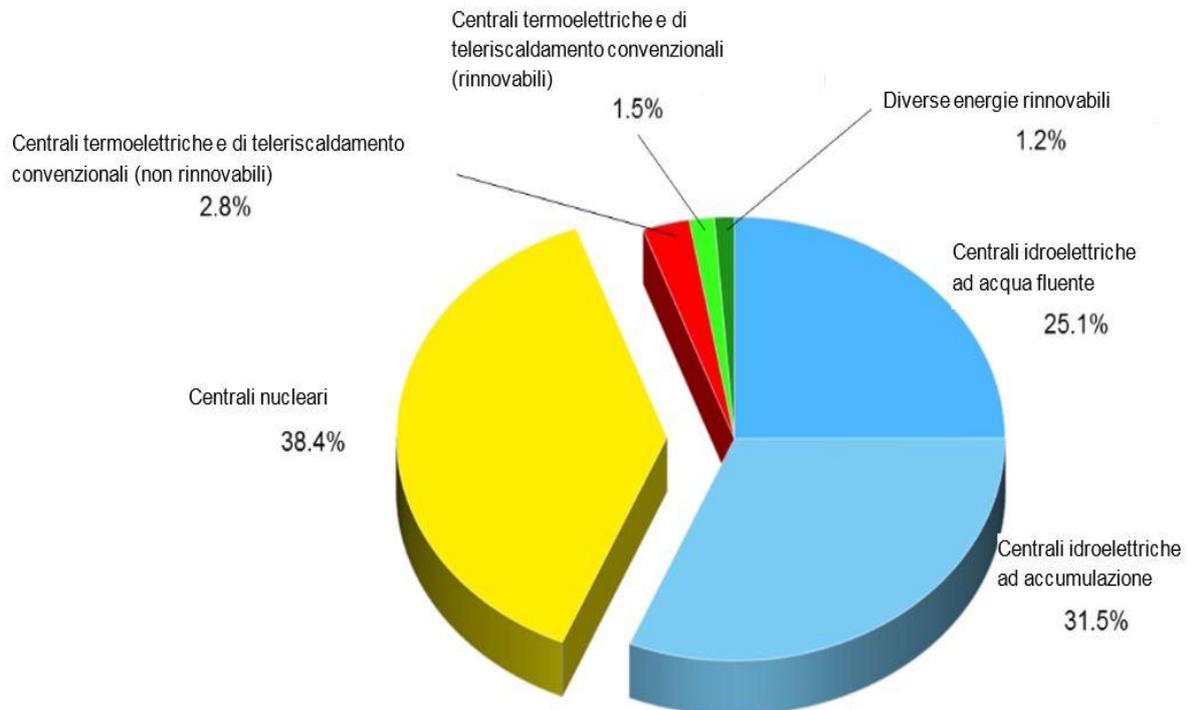


Fig. 1 grafico produzione energia Svizzera

Nel 2013 il consumo di energia elettrica in Svizzera è stato di 59,3 miliardi di chilowattora (KWH), lo 0,6% in più rispetto all'anno precedente; questo aumento è dovuto al costante sviluppo demografico, all'aumento dei consumi e allo sviluppo economico.

In passato gli impianti a combustione e di riscaldamento dell'industria, dell'artigianato e delle economie domestiche erano importanti fonti di inquinamento atmosferico. Dal 1990, grazie ai progressi compiuti nel settore tecnologico, l'inquinamento atmosferico è stato ridotto significativamente. Continuano a destare preoccupazione gli impianti a combustione e di riscaldamento a legna, che producono grandi quantità di polveri fini e inquinanti atmosferici. Dalla metà degli anni 1950 il traffico stradale è una delle cause principali di emissioni di ossido di azoto, polveri fini e anche fuliggine da diesel cancerogena. Malgrado il netto incremento del traffico, dal 1990 le emissioni sono diminuite. Ciò è stato reso possibile dalle innovazioni tecniche sui veicoli. Nonostante le innovazioni, le norme sui gas di scarico sempre più severe e le prescrizioni relative alla qualità dei carburanti, i veicoli a motore liberano ancora quantitativi molto elevati di CO₂. In Svizzera l'inquinamento atmosferico è al 17° posto nel mondo come tasso di mortalità.

Nel nostro settore lavorativo, come "frigoristi" siamo a contatto tutti i giorni con prodotti chimici chiamati **refrigeranti** e olii sintetici. Quello che possiamo fare nel nostro "piccolo" è quello di non disperdere in ambiente questi refrigeranti, che hanno come effetto la distruzione dello strato di ozono per quelli contenenti molecole di cloro e soggetti a importanti limitazioni dal 1° gennaio 2015; Anche i refrigeranti senza molecole di cloro hanno il problema di avere un alto **GWP** (global world potential) e quindi di aumentare notevolmente l'effetto serra. Nuove leggi impongono di usare refrigeranti con un GWP sempre più basso e per impianti che hanno grandi potenze si usano sempre di più refrigeranti naturali, come l'ammoniaca, il propano, il CO₂.

Invece per quanto riguarda questo progetto abbiamo pensato alla pianta della canapa come rimedio per ridurre l'effetto serra e le emissioni di CO₂.

1.2) Motivazione

Questo concorso e progetto sul clima ci è stato proposto dai nostri docenti di conoscenze professionali e cultura generale. Quest'ultimo ci ha concesso di fare questa ricerca al posto del lavoro di approfondimento¹ e, come gruppo classe abbiamo deciso di partecipare. Il principale motivo per cui ci siamo "lanciati" in questa nuova sfida è che ci sta a cuore provare a trovare una soluzione all'inquinamento.

2) Ricerca delle idee

Quando c'è stato proposto questo progetto abbiamo fin da subito pensato alla canapa perché qualche conoscenza a riguardo l'avevamo già e poi, approfondendo l'argomento, abbiamo visto della sua fattibilità.

2.1) Definizione del progetto e degli scopi

Il nostro progetto rientra nella categoria sensibilizzazione perché non abbiamo prototipi da costruire o idee da pianificare o realizzare. Lo scopo di questo progetto è di sensibilizzare qualsiasi persona e cercare di far capire che ci sono alternative ecologiche al petrolio e ai suoi derivati chimici. La canapa può essere impiegata nel settore tessile e della costruzione edilizia. Può essere impiegata contro il fenomeno del disboscamento e della produzione di carta e derivati. Può essere usata anche nella produzione di biocarburanti e bioplastiche.

Il nostro obiettivo è quello di proporre una soluzione ecologica a basso impatto ambientale, per i settori

¹ Lavoro di ricerca di Cultura generale obbligatorio all'ultimo anno di apprendistato

citati in precedenza.

Il nostro intento è quello di fare una campagna pubblicitaria di sensibilizzazione, e abbiamo avuto queste tre idee:

- Blog su internet (pagina in cui spiegheremo i vantaggi ecologici della canapa)
- Volantini scritti su carta di canapa
- Video su youtube realizzato da noi

2.2) Realizzabilità

Tra le varie idee sopracitate, alla fine la nostra scelta è stata quella di impegnarci a realizzare un blog, perché per il poco tempo a disposizione risultava essere l'alternativa migliore. Nel blog parleremo della storia della canapa e degli usi che si può fare con questa pianta. Se riusciamo vogliamo inserire qualche intervista a persone inerenti al settore o esperti della lavorazione di canapa.

3) *Pianificazione del progetto*

Il nostro scopo, che rientra nella categoria "sensibilizzazione", è quello di far riflettere e far capire che esiste una soluzione totale o perlomeno parziale al problema dell'inquinamento e riduzione delle emissioni di CO2. Il nostro progetto allo stesso tempo ha la possibilità di creare nuove fonti di energia rinnovabili, e ridurre il fenomeno dell'effetto serra.

Fortunatamente i docenti hanno messo a disposizione diverse ore scolastiche per lavorare sul progetto, in quanto a casa il tempo è poco.

Visto che il tema del nostro progetto è abbastanza vasto, dobbiamo fare un lavoro di ricerca per raccogliere informazioni e poi selezionare il materiale. Abbiamo anche un contatto che ci ha dato il prof. Balestra di un coltivatore di canapa sativa del Canton Ticino, che vorremmo intervistare per chiedere il suo parere sul suo lavoro. Una volta elaborato il materiale vorremmo creare un blog o un video da condividere su internet e sensibilizzare il maggior numero di persone possibile sulle proprietà di questa pianta purtroppo ancora sconosciute. Un altro nostro desiderio sarebbe quello di riuscire a creare dei volantini scritti su carta di canapa. Potrebbero tuttavia sorgere alcuni problemi. Innanzitutto, non essendo così abili con l'utilizzo del computer, ci aspettiamo delle difficoltà nella realizzazione del blog. Inoltre non siamo affatto sicuri di riuscire a reperire la carta di canapa per i volantini per un eventuale campagna pubblicitaria da distribuire in giro per la scuola. Un'ulteriore difficoltà potrebbe essere quella di non riuscire a sensibilizzare un numero abbastanza ampio di persone, che ci aspettiamo essere almeno 1000 persone.

3.1) Pianificazione dettagliata dei compiti

Cosa?	Chi?	Fino a quando?
Scelta e realizzabilità progetto	Alessandro-Francesco	Fine ottobre 2016
Punto 2	Francesco	16 novembre 2016
Punto 3	Alessandro	16 novembre 2016
Settore carta + disboscamento	Francesco	31 dicembre 2016
Settore edilizia + tessile	Francesco	31 dicembre 2016
Settore bioplastiche + biocarburanti	Alessandro	31 dicembre 2016
Storia della canapa	Alessandro	31 dicembre 2016
Introduzione blog	Francesco	31 dicembre 2016
Punto 4-5	Alessandro	01 febbraio 2017
Apertura blog	Francesco	01 febbraio 2017
Punto 6	Alessandro	8 marzo 2017
Punto 1	Francesco	8 marzo 2017
Punto 7	Alessandro	8 marzo 2017
Consegna progetto	Alessandro-Francesco	8 marzo 2017

4) Realizzazione

Come già detto in precedenza, alla fine abbiamo deciso di creare un blog al fine di sensibilizzare le persone ad utilizzare maggiormente la canapa e soprattutto a conoscere il potenziale che ha questa pianta, conosciuta soprattutto e associata al suo scopo ricreativo.

Prima di aprire e scrivere il blog abbiamo sfruttato i primi due mesi messi a disposizione per il progetto, novembre e dicembre, per raccogliere ed elaborare il materiale; successivamente abbiamo pubblicato in rete il nostro blog con l'obiettivo di aggiornarlo e monitorarlo costantemente. Abbiamo creato il blog con un dominio in modo da avere più visibilità in rete e al suo interno un "conta-visualizzazioni" in modo da tenere sotto controllo il nostro progetto. Chiederemo alla scuola, tramite una lettera, un finanziamento di 100fr, in quanto il dominio (W.W.W.) e il contatore sono pacchetti aggiuntivi rispetto al blog standard.

La richiesta da parte della scuola è stata negativa, e il prof. Balestra ci ha consigliato un altro link con un blog totalmente gratuito. Questa soluzione del nostro professore non l'abbiamo ascoltata perché ormai mancava un mese alla consegna del progetto e non facevamo più in tempo a creare un altro blog da capo, riscriverlo e raggiungere le visualizzazioni che avevamo prefissato come obiettivo.

Come alternativa abbiamo trovato in rete un contatore di accessi internet da inserire esternamente al blog; Abbiamo creato quindi una pagina del blog appositamente per il contatore, con un link, che cliccandoci registra il conteggio di accessi.

Abbiamo chiesto sempre alla scuola tramite una mail, se il nostro blog poteva essere inserito nell'homepage principale del sito web della SPAI di Locarno in modo da essere visibile ogni volta che si accede a Google dai computer della scuola. La risposta della scuola è stata che il blog era ancora incompleto e da correggere ortograficamente e per questi motivi non poteva essere condiviso sul sito web della scuola. Una volta corretto e completato il blog mancava talmente poco tempo alla fine del concorso che non è stato più chiesto alla scuola se era possibile condividerlo.

Oltre al blog in rete comunque noi amministratori provvederemo a condividere sui social network (Facebook, Instagram) il link del blog per avere ancor maggiore visibilità. Ci sarà una parte dedicata ai commenti da parte dei nostri utenti in modo da scambiare opinioni ed eventuali critiche.

Il blog non è stato difficile da aprire e realizzare, però ha portato via molto tempo per ricercare il materiale ed elaborarlo. Il blog è gestito da noi amministratori e realizzatori del progetto e abbiamo intenzione di tenerlo online anche dopo la fine del progetto e il nostro percorso di apprendistato, in quanto il blog è gratuito. Il blog è monitorato costantemente e oltre al testo abbiamo inserito video e immagini.

Il nostro blog, i cui contenuti abbiamo riportato nell'allegato di pagina venti è visualizzabile al link <https://ecocanapa.jimdo.com/>

5) Calcoli

Rientrando nella categoria sensibilizzazione il nostro blog dovrà raggiungere un certo numero di visualizzazioni e abbiamo stabilito che il nostro obiettivo da raggiungere è 1000 accessi. Questo numero purtroppo, senza un conta-visualizzazioni ufficiale della pagina del blog, è un numero teorico che è possibile raggiungere.

Se raggiungeremo un numero maggiore, sempre teorico ben venga, in caso contrario non lo reputiamo un fallimento in quanto abbiamo comunque imparato tanto da questo progetto e dall'argomento trattato. Considerando che il blog è online dal primo febbraio e la consegna del progetto è prevista per il 26 marzo, il numero che abbiamo prefissato non è poco e comunque siamo positivi nella riuscita dell'obiettivo.

I commenti, anche se pochi, ricevuti dai social su cui abbiamo condiviso il blog sono stati positivi e soddisfacenti.

6) *Analisi del lavoro al progetto*

6.1) Retrospettiva

Il blog l'abbiamo completato ed è online, ma non abbiamo potuto realizzarlo come l'avevamo pianificato in quanto il blog è senza un dominio, e quindi meno visibile in internet, e senza un conta-visualizzazioni ufficiale e quindi non abbiamo la possibilità di vedere il numero dei reali accessi sul blog; comunque siamo abbastanza soddisfatti del lavoro riuscito. Per aprirlo abbiamo seguito dei tutorial in internet e ci hanno aiutato e consigliato i nostri docenti a scuola. La difficoltà maggiore è stata quella di gestire il tempo a nostra disposizione

6.2) Risultati

Con questo progetto abbiamo acquisito tante nuove conoscenze su un argomento di cui sapevamo già qualcosa ma non così approfonditamente. Abbiamo imparato a lavorare in gruppo e a gestire il tempo a nostra disposizione.

6.3) Prospettive

Il nostro progetto del blog è molto ampio ed è in continuo sviluppo, lo continueremo una volta finito questo progetto e ed è migliorabile e da aggiornare costantemente con nuovi argomenti e conoscenze sperando di coinvolgere più persone possibili.

7) *Bibliografia progetto*

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/aria/info-specialisti/fonti-di-inquinanti-atmosferici/fonti-di-inquinanti-atmosferici--impianti-a-combustione-e-riscal.html>

8) Introduzione pagina blog

Chi siamo e perché abbiamo aperto questa pagina?

Siamo due apprendisti che frequentano la SPAI di Locarno come installatori di sistemi di refrigerazione. Siamo all'ultimo anno, e come esame finale di coltura generale i nostri docenti ci hanno proposto di partecipare ad un concorso organizzato da My Climate, una fondazione che si occupa di sviluppare e studiare progetti per la protezione del clima.

Il progetto consiste nel creare o comunque dare un'idea innovativa per la riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera. Il progetto è diviso in quattro categorie:

- Energia
- Sensibilizzazione
- Innovazione
- Pianificazione

Noi abbiamo scelto di rientrare nella categoria "sensibilizzazione" decidendo di aprire una pagina dimostrativa su come essere sostenibili per l'ambiente, e abbiamo scelto la canapa.

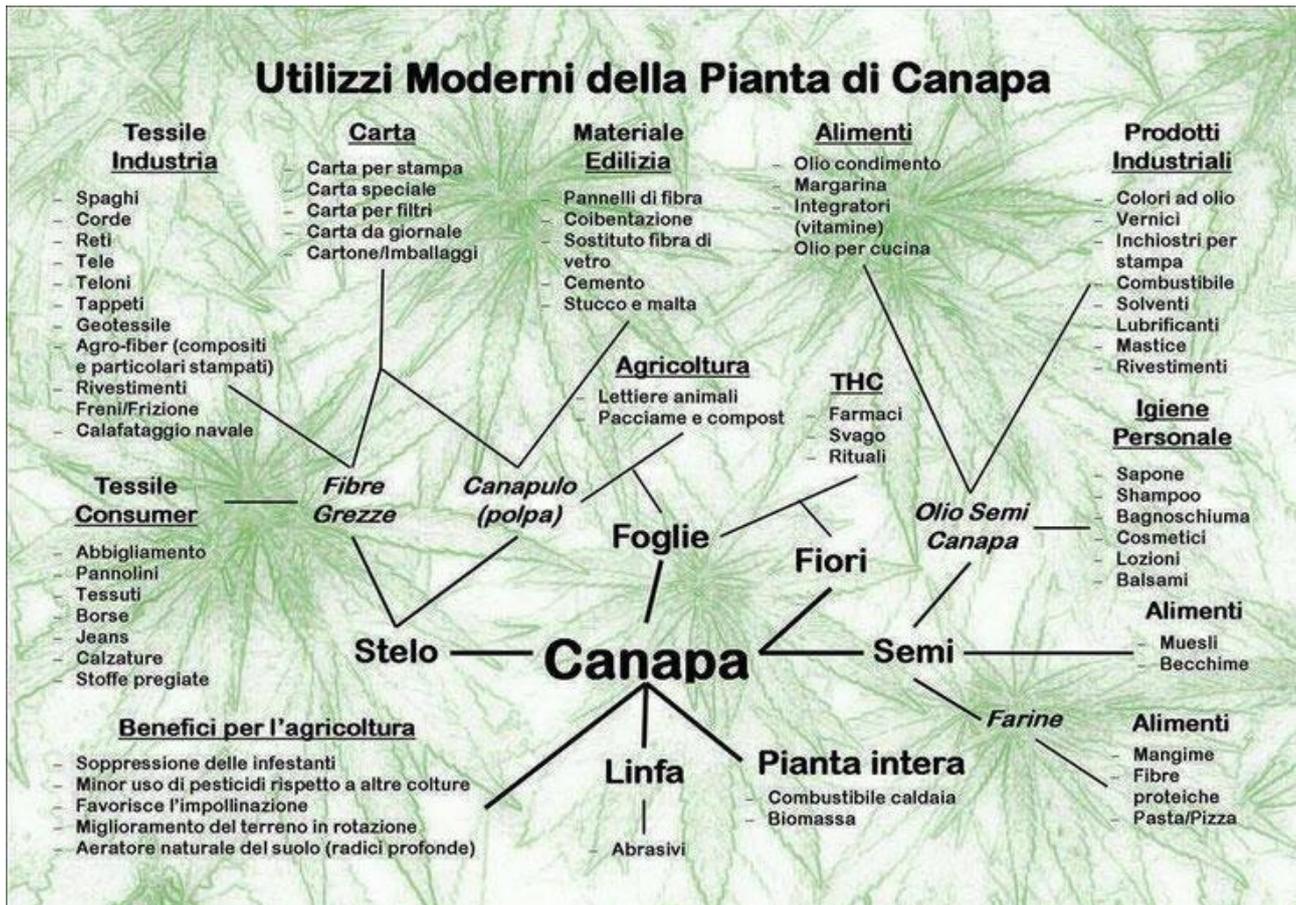
Perché abbiamo scelto la canapa?

Abbiamo scelto la canapa perché pensiamo che possa andare a sostituire dei materiali di uso quotidiano e non solo. E può essere un'ottima alternativa naturale, alle solite fonti di energia che conosciamo.

Un'alternativa ecologica alla crisi ambientale e climatica è a portata di mano grazie alla canapa, basta pensare che quasi tutti i materiali e prodotti inquinanti che ci circondano, potrebbero essere sostituiti da derivati naturali dalla canapa, pianta versatile coltivabile in modo ecologico, nonché fitodepurante e protettiva dei terreni. Dall'alimentazione (semi e olio) alle alternative alla petrolchimica (plastiche resistenti, ma biodegradabili); dalla carta (con rese in fibra per ettaro 4 volte superiori a quella degli alberi da cellulosa) all'edilizia (con un risparmio di gas ed elettricità fino al 40% rispetto ai normali edifici e una riduzione del 75% delle emissioni di CO2); dalle fibre tessili, sane e resistenti, alla cosmesi e soprattutto alla medicina.

Noi siamo coscienti che magari la canapa non può' andare a sostituire tutte le cose riportate sopra, però siamo sicuri che può dare una mano a diminuire le emissioni di CO2 e ridurre l'inquinamento ambientale.

Non farlo solo perché scomodo a qualche multinazionale o comunque aziende che hanno grandi guadagni economici ci sembra un po' da incoscienti, soprattutto in quest'epoca in cui siamo confrontati al riscaldamento globale. Questa economia non è ecologica...



9) Storia della canapa

La chiave di lettura dello sviluppo sostenibile è creare ogni cosa di cui si ha bisogno da ciò che nasce sulla terra e non da ciò che viene sotterrato o bruciato vicino. L'automobile in fibra di canapa e alimentata a bioetanolo di canapa è forse l'esempio più significativo di alternativa ecologica e sviluppo sostenibile applicato ai trasporti a motore." (Henry Ford)

La Canapa è una pianta antica, infatti numerosi ritrovamenti indicano Asia e Medio Oriente come i primi luoghi dove la canapa veniva coltivata ed utilizzata. La produzione commerciale di canapa in occidente è decollata nel 1700 in seguito all'espansione coloniale e la conseguente crescita di benessere, dove si necessitava di grandi quantità di fibre prevalentemente per tessuti, corde e stoppa. In Italia eccelsero le terre da canapa di Bologna e Ferrara, infatti in queste zone ancora oggi sono visibili nella campagna i cosiddetti "maceri", piccoli laghetti artificiali utilizzati per mantenere le piante immerse in acqua. Nel XVI secolo, Enrico VIII incoraggiò gli agricoltori a piantare ampiamente la canapa per fornire materiali per la flotta navale britannica. Era infatti necessaria una fornitura regolare di canapa per la costruzione di navi da guerra e dei loro componenti. Gli alberi delle vele, i ciondoli, i gagliardetti, le vele, e la stoppa sono sempre state fatte da olio e da fibra di canapa. La carta di canapa veniva utilizzata per le mappe ed anche per le Bibbie per i marinai di bordo. Grazie alla qualità delle sue canape l'Italia divenne il secondo produttore mondiale e il primo fornitore della marina britannica.

Nel XVII secolo in America, gli agricoltori della Virginia, del Massachusetts e del Connecticut erano obbligati per legge a coltivare canapa.

Per oltre 200 anni in America, la canapa era anche valuta e ci si poteva quindi pagarci le tasse. Un censimento del 1850 degli Stati Uniti documenta circa 8400 piantagioni di canapa di almeno 1000 ettari ciascuna. Per

anni, la canapa si raccoglieva a mano e dopo molti anni vennero realizzate alcune macchine in grado di prendersi cura di tutti i processi, togliere i semi, rompere i gambi macerati e pulire la fibra. Queste macchine era in grado di risolvere drasticamente i costi e la fatica della manodopera.

La canapa veniva usata per:

- biocarburanti come l'etanolo di canapa e biodiesel
- uso alimentare (farine, olii)
- settore tessile e navale
- uso medico
- bio-plastiche e bio-edilizia
- carta

Le sue caratteristiche naturali, come la resistenza, la proprietà di adattamento, la velocità di crescita e la facilità di averne in abbondanza ed in maniera diffusa, apparivano come una minaccia agli occhi delle industrie concorrenti, infatti subì una campagna di proibizionismo (vedi pagina dedicata) e da quel momento la canapa scomparve.

Il primo modello di motore diesel fu inventato nel 1892 da Rudolf Diesel, ed era alimentato da olio di arachidi. Diesel credeva che l'utilizzo di un combustibile ottenuto da biomassa fosse il futuro del suo motore. In un discorso del 1912 disse: «l'uso di oli vegetali per il combustibile dei motori può sembrare insignificante oggi, ma tali oli possono diventare, nel corso del tempo, importanti quanto i derivati dal petrolio e dal carbone dei nostri giorni». Solo recentemente le preoccupazioni circa l'impatto ambientale e la diminuzione della differenza di costo hanno reso i carburanti di biomassa un'alternativa valida.

9.1) Hemp body car

L'hemp body car o "auto di canapa" fu un prototipo di automobile progettato nel 1937 da Henry Ford, fondatore dell'omonima casa automobilistica. È stata la prima vettura costruita con una carrozzeria realizzata per il 70% di bio-plastiche e le uniche parti in acciaio erano le parti portanti del telaio e il motore che era alimentato da etanolo di canapa. Quest'auto era biodegradabile, più leggera e resistente delle normali carrozzerie in metallo. Ford voleva realizzare una vettura che fosse realizzata dal terreno, infatti in questo progetto impegnò i migliori ingegneri, che dopo 12 anni di ricerca diedero forma concreta a un'autovettura il cui impatto inquinante era pari a zero. L'auto fu presentata nell'agosto del 1941 e quattro mesi dopo la presentazione dell'auto che avrebbe cambiato la storia del mondo, e di conseguenza anche dell'industria automobilistica ci fu l'attacco di Pearl Harbor. Con l'inizio della seconda guerra mondiale la produzione di auto in America si ridusse e alla fine della guerra l'idea di Ford cadde nell'oblio. Ford morì sei anni dopo, e nel 1955 la coltivazione della canapa venne proibita negli Usa e la Hemp Body Car non entrò mai in commercio.



Fig. 2 Hemp body car

9.2) Proibizionismo

All'inizio degli anni '30 del secolo scorso i nascenti gruppi industriali americani puntavano soprattutto allo sfruttamento del petrolio per l'energia (Standard Oil del gruppo Rockefeller), delle risorse boschive per la carta (Hearst), e delle fibre artificiali per l'abbigliamento (Dupont), dove in tutti questi settori questi gruppi avevano investito grandi quantità di denaro. Ma avevano di fronte, ciascuno sul proprio terreno, questo avversario potentissimo, e si unirono così per formare un'alleanza sufficientemente forte per batterlo. L'unica soluzione per poter togliere di mezzo un colosso di quelle dimensioni risultò renderla illegale. Partì quindi un'operazione mediatica di demonizzazione, rapida, estesa ed efficace dove la canapa fu chiamata "droga del diavolo" o "erba maledetta" grazie agli stessi giornali di Hearst. Hollywood contribuì a questa campagna di mettere in cattiva luce la canapa facendo locandine contro di essa. A lato la locandina del film "Marihuana: assassina di giovinezza – Un tiro, una festa, una tragedia").

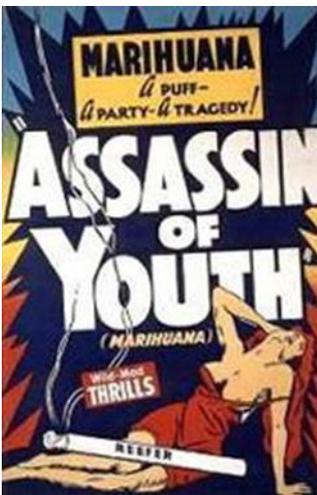


Fig. 3 manifesto degli anni '30

La condanna morale viaggiava rapida e incontrastata da costa a costa e da lì a far varare una legge che mettesse la cannabis fuori legge fu un gioco da ragazzi. In quel periodo l'America negli anni Trenta attraversava una profonda crisi economica, con milioni di disoccupati e un'opinione pubblica esasperata alla ricerca di qualcuno con cui prendersela, e nel 1937 venne approvata una legge che proibiva la coltivazione di qualsiasi tipo di canapa. Da notare che non venne proibita solo la canapa ricca di resina, ma anche la normale canapa coltivata. Il vero colpo di grazia per la coltivazione della canapa si ebbe in seguito al "Marijuana Tax Act" datato 1937 dove la si mise al bando negli USA e poi di riflesso in gran parte del resto del mondo. Con una martellante campagna di stampa durata anni la cannabis, chiamata da allora con il nome di "marijuana", venne accusata di essere responsabile di tutti i delitti più efferati riportati dalla cronaca del tempo. Il nome messicano "marijuana" era stato scelto con cura al fine di mettere la canapa in cattiva luce, dato che il Messico era allora un paese "nemico" contro il quale gli Stati Uniti avevano appena combattuto una guerra di confine. Inoltre era un termine sconosciuto in America, per cui l'opinione pubblica, sentendo parlare di una droga tanto pericolosa, non poteva certo

immaginare che fosse. Da notare infine che, a conti fatti, l'unico proibizionismo che ha veramente funzionato, è stato quello nei confronti della canapa per uso industriale, il vero obiettivo della proibizione, oltre che della canapa medica. Se oggi si vuole costruire una società dei consumi molto più sostenibile per l'ambiente è quindi necessario rovesciare quella decisione che nel 1937 ha trasformato uno dei più importanti e innocui farmaci in una pericolosa droga.

Non è stata però questa la ragione della proibizione della canapa del 1937, perché allora l'uso allucinogeno era di fatto sconosciuto in America, non corrispondeva al nome messicano di marijuana, e in ogni caso non avrebbe potuto provocare i fatti di cronaca violenti che le venivano attribuiti. A febbraio è stato firmato il Farm Bill, un piano che prevede ingenti finanziamenti per lo sviluppo agricolo, e che legalizza la coltivazione della canapa industriale in diversi paesi statunitensi. Per la prima volta in

America, dopo la sua messa al bando, la canapa industriale viene legalmente distinta dalla cannabis medica.

In molti oggi sostengono che ciò accadde sotto le pressioni della nascente industria petrolchimica, che vedeva in un prodotto naturale e abbondante come la canapa una concorrenza da eliminare. Oggi assistiamo ad una progressiva riabilitazione della pianta canapa. Sempre più persone riconoscono nella canapa una risorsa naturale e sostenibile sulla quale oggi il mondo potrebbe basare una nuova economia.

10) introduzione alla pianta

Perché consumare foreste che hanno impiegato secoli per crescere e miniere che hanno avuto bisogno di intere ere geologiche per stabilirsi, se possiamo ottenere l'equivalente delle foreste e dei prodotti minerali dall'annuale crescita dei campi di canapa?" (Henry Ford)

La canapa rappresenta la pianta con il più alto rendimento per ettaro, quattro volte di più rispetto allo stesso terreno con alberi di dodici anni. È una pianta legnosa che contiene il 77% di cellulosa; a paragone il legno produce un 60% di cellulosa con conseguenze disastrose per l'ecosistema, ma soprattutto con tempi estremamente più lunghi e con un'occupazione di terreno incredibilmente maggiore. La canapa seminata in modo diradato (30 kg ettaro) cresce rigogliosa raggiungendo in cento giorni altezze dai 3 ai 5 metri. Aumentando la quantità (50 – 100 kg per ettaro) si ottiene una pianta più piccola, ma con le stesse caratteristiche. È la pianta che cresce più rigogliosa e più velocemente, e questo anche in condizioni climatiche sfavorevoli.

La canapa è stata utilizzata nell'arco dei secoli nelle più svariate applicazioni industriali, come ad esempio per la fabbricazione di carta, abiti, cibo, costruzioni e tanto altro. Le fibre di canapa sono tra le più resistenti e durature al mondo, tanto da renderla una degna avversaria anche dei più recenti materiali di derivazione chimica. Una delle qualità che rendono la canapa incredibile, oltre al suo peso, alla durabilità e biodegradabilità, è il fatto che svolga una funzione antagonista rispetto alle emissioni di carbonio. Essa è infatti in grado di rimuovere il diossido di carbonio dall'atmosfera in percentuali di gran lunga maggiore rispetto alla maggior parte delle altre piante. Gli alberi impiegano circa 20 anni per crescere, mentre la canapa giunge a maturazione nel giro di 3 o 4 mesi e può essere ripiantata diverse volte nel giro di un anno. La forza che ha la canapa è da ricercarsi nel CO₂ che assorbe dall'atmosfera e si trasferisce nelle sue fibre; questa proprietà diventa ancora più interessante quando si realizza in fibra di canapa qualcosa come una macchina rendendola così in grado di rimuovere una quantità sostanziale di CO₂ dall'ambiente grazie ad un processo chiamato "sottrazione di anidride carbonica". Sfruttando questo processo si ha la possibilità di contrastare in maniera significativa le emissioni di carbonio prodotte dai veicoli. La canapa costituisce una valida e concreta alternativa ai combustibili fossili in quanto potrebbe costituire la maggiore risorsa di energia essendo la pianta che produce maggiore quantità di biomassa al mondo. Rispetto ad esempio agli steli di grano, alla canna da zucchero o ad altre piante la cui biomassa viene utilizzata come biocombustibile, la canapa produce dalle quattro alle cinquanta volte la biomassa o la cellulosa rinnovabile che producono le colture citate. La canapa genera infatti circa 10 tonnellate per acro in circa 4 mesi. Inoltre, a differenza di altre colture che producono anch'esse biomassa, ma che hanno bisogno di più acqua e che generano più emissioni, la canapa ha un alto rendimento energetico ma un bassissimo impatto ambientale. Il vantaggio più evidente che deriva dall'utilizzo di biomassa per i combustibili sta nel fatto che in questo modo non s'immette nell'aria nuova CO₂ ma solo quella che era stata precedentemente assorbita dalla pianta. Usando biocombustibili si limiterebbe l'effetto serra, si eviterebbero piogge acide dovute allo zolfo immesso nell'aria e smog.

Alleghiamo un video in cui Beppe Grillo (ex comico e oggi politico italiano), in un suo spettacolo spiega e racconta in maniera ironica ma veritiera su gli utilizzi della canapa e il come è scomparsa dal commercio. Secondo noi pur essendo uno spettacolo diciamo comico, in dieci minuti riassume la situazione generale che noi concordiamo: <https://youtu.be/-8RPWEsIKHA>

10.1) Bio-edilizia

Negli ultimi anni si sente sempre più parlare di bio-edilizia, la bio-edilizia non è solo risparmio energetico ma anche salubrità del costruito attraverso l'utilizzo di materiali naturali.

Costruire con fibre vegetali ha molti vantaggi ambientali e non solo, anche dal punto di vista etico, sociale ed economico. La canapa tra i materiali naturali è uno dei migliori, le fibre di questa pianta hanno buone proprietà isolanti, migliora l'isolamento termico dato la difficoltà di attraversare questo materiale.

Parlando di bio-edilizia si può ricordare come l'edilizia tradizionale incida per il 30-40% sulle emissioni totali di CO₂, con canapa e calce possono creare materiali per l'edilizia che vanno dai mattoni agli intonaci che sono biodegradabili, fanno respirare la casa contribuendo a mantenerla calda in inverno e fresca d'estate, aumentano la vivibilità degli ambienti e facendo abbassare consumi energetici e bollette. Una tonnellata di canapa secca può assorbire più o meno 350 kg di CO₂, tutta la filiera di produzione di calce e canapa è carbon negative (impatto zero sull'ambiente), cioè toglie più CO₂ dall'ambiente di quanta ne verrebbe immessa lavorandola. Quindi la canapa potrebbe sostituire il cemento, ed oltre ai vantaggi riportati già discussi in precedenza, potremmo avere anche un risparmio del 90% di acqua, rispetto all'utilizzo di cemento nell'edilizia.



Fig. 4 casa costruita con materiali derivati dalla canapa

10.2) Produzione di carta

Un altro dei mille utilizzi possibili con la canapa è la carta, anche se è stato calcolato che attualmente solo il 5% della carta prodotta in tutto il mondo proviene da piante annuali come la canapa o il lino, nella storia la

canapa è stata molto usata per la produzione di carta, la sua fibra e la sua polpa venne usata più di 2000 anni fa, ai giorni d'oggi si ritiene che la canapa per la produzione di carta sia attorno alle 120.000 tonnellate all'anno quindi solo il 0,05% del volume annuale di polpa mondiale.

Attualmente le grandi cartiere utilizzano solo il legname degli alberi. Il processo per ottenere le microfibre pulite di cellulosa, e quindi la pasta per la carta, prevede l'uso di grandi quantità di acidi che servono per sciogliere il legno. Questa operazione, ad un tempo costosa ed inquinante, non è necessaria con la carta di canapa ottenuta dalla sola fibra, e per quanto riguarda il legno di acidi ne servono meno della metà. Inoltre la fibra e il legno della canapa sono già di colore bianco e la carta che se ne ottiene è già stampabile. E per renderla completamente bianca è sufficiente un trattamento al perossido di idrogeno (acqua ossigenata), invece dei composti a base di cloro necessari per la carta ricavata dal legno degli alberi. Questi composti chimici sono una delle cause principali dell'assottigliamento dello strato di ozono nell'alta atmosfera.

Il motivo del forte interesse dell'utilizzo della fibra di canapa per la produzione e principalmente ambientale, Tutte le foreste primarie d'Europa, e la maggior parte di quelle Americane, sono state distrutte, tra gli altri motivi per produrre la carta, la canapa ha un numero di vantaggi notevole come fonte alternativa di fibra per la carta. La canapa non necessita di pesticidi o erbicidi e produce da tre a quattro volte fibra in più per ettaro all'anno delle foreste. Il riciclaggio della carta è stato inventato per evitare di eliminare le nostre foreste principali, Tecnicamente parlando, non si ha bisogno di riciclare la carta di canapa perché è un materiale grezzo rinnovabile. Un' altro vantaggio ambientale della sua coltivazione è il fatto che assorbe mediamente 4 volte la CO2 rispetto agli alberi, ha una forte azione di purificazione dei terreni dove cresce estraendo metalli pesanti e sostanze inquinanti come la diossina e stocandole nel fusto. Può essere coltivata a rotazione e le sue radici, penetrando in profondità, migliorano i raccolti successivi.

10.3) Biocarburanti

Per parlare di biocarburanti bisogna introdurre il concetto di biomassa. Per biomassa si intende le forme biotiche che possono essere usate come fonti di energia. Il derivato del petrolio più importante è la benzina, che può essere sostituita da biocarburanti derivati da oli vegetali derivati da numerose piante, tra cui la canapa. Dalla canapa si può ricavare:

- **Biodiesel di canapa**, con un processo di transesterificazione dell'olio dei semi di canapa effettuato con alcol etilico o metilico.

- **Etanolo di canapa**, ricavato dal fusto della pianta tramite un processo chimico di pirolisi o fermentazione, in assenza di ossigeno.

Biodiesel

Il biodiesel che si ottiene è un combustibile puro, rinnovabile e a bassissimo impatto ambientale, infatti risulta biodegradabile al 98% e non contiene zolfo, il principale indagato per l'inquinamento atmosferico insieme agli aromatici e agli idrocarburi policiclici aromatici (xilene, benzene, toluene, etc..). Rispetto al gasolio, riduce le emissioni di ossido di carbonio (CO) del 50% circa e di biossido di carbonio (CO2) del 78%. L'emissione di polveri sottili sono ridotte fino al 65%. Dall'altro lato però produce più emissioni di ossidi di azoto (NOx) rispetto al gasolio, inconveniente che può essere contenuto montando sugli scarichi dei catalizzatori. Vanno tuttavia considerati i consumi energetici prodotti durante la fase di coltivazione della materia prima, della lavorazione e del trasporto.

Può essere un sostituto parziale o per intero agli odierni gasoli, nafta e derivati e può alimentare:

- motori per autotrazione

- gruppi elettrogeni
- centrali termiche e termo-elettriche.

Il biodiesel ha una viscosità simile a quella del gasolio e può essere miscelato con il gasolio in ogni proporzione ed essere impiegato nei moderni motori diesel senza apportare modifiche al motore, anche se alcuni autoveicoli di fabbricazione meno recente (1992) possono subire dei problemi. Al biodiesel puro viene assegnata la sigla BD100. Ha un potere lubrificante maggiore del gasolio, infatti viene usato come additivo al gasolio. Il punto di fusione del biodiesel è influenzato dalla natura e dalla quantità di esteri che contiene; la maggior parte dei biodiesel prodotti hanno un punto di fusione superiore a quello del gasolio, rendendo necessario soprattutto nelle zone con un clima invernale il riscaldamento dei serbatoi di stoccaggio. Può essere conservato e immagazzinato allo stesso modo del gasolio. Inoltre è sicuro da maneggiare e trasportare. Il biodiesel ha un numero di cetano superiore a quello del gasolio, incendiando più facilmente quando viene iniettato nel motore, ma rispetto al gasolio non è esplosivo e ha un punto di infiammabilità di 150 °C rispetto ai 64 °C del gasolio. Contrariamente al gasolio, non è tossico, e riduce significativamente le emissioni tossiche quando viene bruciato come combustibile, eliminando anche il forte odore di scarico con un odore di piacevole di erba. Con un litro di biocombustibile il rapporto consumi-distanza percorsa è ben lontano dai 15-20 km/litro che è possibile fare con il diesel normale. Inquinando meno si ha anche una potenza trasmessa alle ruote e prestazioni inferiore. In Italia il 95% del biodiesel per riscaldamento prodotto alimenta centrali termo-elettriche. Il biodiesel è commercialmente disponibile nella maggior parte degli Stati produttori di olii vegetali degli Stati Uniti. Al momento è più costoso del gasolio di origine fossile ed è ancora generalmente prodotto in quantità relativamente modeste rispetto ai combustibili fossili; è più facile reperire il biodiesel nelle aree rurali piuttosto che nelle città. Negli anni novanta, la Francia ha lanciato la produzione locale di biodiesel (nota localmente come diester) ottenuto dalla transesterificazione dell'olio di colza. Viene miscelato in proporzione del 5% nel normale combustibile diesel, e in proporzione del 30% nel combustibile diesel di mezzi per il trasporto pubblico. Renault, Peugeot e altri produttori hanno certificato dei motori per utilizzare biodiesel parziale, mentre sono in corso esperimenti per impiegare un biodiesel al 50%. Con il passare del tempo sempre un maggior numero di stazioni di servizio sta rendendo il biodiesel disponibile ai consumatori e un numero crescente di grosse compagnie di trasporto usa una percentuale di biodiesel nel loro combustibile. Il biodiesel è l'unico carburante alternativo che rispetta i principi di combustione convenzionali e infatti non sono necessarie modifiche agli attuali mezzi di circolazione ed è un carburante ampiamente testato con più di 20 anni di utilizzo in Europa. La garanzia sul veicolo, per molte case automobilistiche, risponde fino ad una miscela BD30, formata al massimo dal 30% di biodiesel e 70% da gasolio.

Etanolo

Con il processo di pirolisi si trasforma la biomassa raccolta direttamente sul posto in uno speciale olio che viene successivamente inviato presso un impianto centralizzato per la sintesi dei carburanti veri e propri, abbattendo notevolmente le spese di trasporto. L'etanolo è stato preso in considerazione per le sue alte qualità ottaniche (116), senza ricorrere all'uso degli additivi a base di piombo. L'aggiunta di etanolo alla benzina non solo rende il carburante meno costoso ma anche meno inquinante, infatti durante la combustione si registra una netta riduzione del monossido di carbonio (CO) che già in miscela E10 (10% etanolo e 90% benzina) vede una riduzione di circa il 25%, grazie al maggior contenuto di ossigeno che consente una combustione più completa. Con l'aggiunta di bioetanolo si registra anche una diminuzione di metalli pesanti. Ciò che non diminuiscono sono i composti organici volatili (VOC) che possono essere ridotti aggiungendo alla miscela degli additivi. Con l'aggiunta di bioetanolo al carburante, non si hanno variazioni degli inquinanti a base di ossido di azoto. Il vantaggio ambientale dell'utilizzo di bioetanolo come carburante per le automobili, soprattutto in alte percentuali (miscela E85) è consistente. L'utilizzo di bioetanolo può contribuire significativamente alla riduzione delle emissioni di CO₂ e dell'effetto serra del 70%. Infatti la CO₂ rilasciata durante la combustione è quella sottratta all'atmosfera durante la crescita della pianta. Il

bioetanolo è biodegradabile, meno esplosivo rispetto a benzina e gasolio. Il bioetanolo può essere prodotto localmente, riducendo la dipendenza energetica dai paesi in cui sono concentrate le riserve di combustibili fossili, e a partire da diverse materie prime, aumentando la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e favorendo l'occupazione agricola.

In molti Paesi del globo sono in commercio miscele all'85% di etanolo e 15% benzina (E85) e miscele a basso tenore di etanolo (E10) che possono essere utilizzate nella quasi totalità di auto moderne. Per usare una miscela pura (E100) bisogna apporre delle modifiche al motore o progettarlo da zero. A partire dagli anni 2000 molte case automobilistiche hanno lanciato sul mercato motori Flexfuel o Tetrafuel. Questi motori hanno la capacità di avere una doppia alimentazione, la normale benzina/gasolio e biocarburanti tra cui etanolo e biodiesel di canapa. Queste case costruttrici sono: Fiat, Saab, Magneti Marelli, Chevrolet, Volkswagen e hanno iniziato a commercializzare queste auto a doppia alimentazione negli stati del mondo più avanzati nell'uso di biocarburanti. La miscela E85 ha un numero di ottani di 105, più alto della benzina (95) ed è molto diffusa in sud America e anche in Europa, soprattutto nei paesi nordici con la Svezia in testa, e negli Stati Uniti. In inverno, specialmente per i posti con climi più rigidi, viene aggiunta una parte di combustibile fossile per facilitare l'avviamento dei motori. L'E100 è largamente utilizzato in Brasile e Argentina. Al di sotto dei 15 °C questo biocarburante ha difficoltà di accensione rispetto alla benzina e per ovviare a questa problematica i veicoli alimentati ad E100 hanno una piccola riserva di additivo che viene automaticamente miscelata all'E100 per facilitare l'accensione in inverno. Una volta che il motore è partito la miscelazione viene interrotta e il suo funzionamento riprende ad etanolo puro. Gli autobus a bioetanolo attualmente sul mercato possono essere invece alimentati solo con E95. Sono presenti sul mercato anche miscele E5, E7, E10, E15, E20.

Progetto B.E.S.T.

Il progetto B.E.S.T. è un progetto partito nel 2006 supportato dalla Commissione Europea che ha come scopo principale quello di dimostrare la possibilità effettiva di sostituire benzina e diesel con bioetanolo, realizzando dimostrazioni su larga scala in diversi paesi europei, tra cui l'Italia, e del mondo. Questo progetto prevede la realizzazione e l'installazione di:

- 10 000 auto "flexfuel" funzionanti sia con E85 e sia con benzina
- 160 autobus alimentati con E95
- 135 stazioni di rifornimento per E85 e 13 per E95

Per quanto riguarda l'Italia la sede del progetto è La Spezia dove saranno costruite due stazioni di rifornimento per E85. Il comune e la provincia acquisteranno 10 auto "flexfuel", mentre 90 auto saranno acquistate da piccole e medie imprese.



Al giorno d'oggi...

Da quasi un secolo, le aziende che si occupano di carburanti e le case automobilistiche dominano il mercato globale. Le ricerche in campo di energia rinnovabile e alternativa sono state lungamente limitate portando avanti le loro politiche con ben pochi rimorsi riguardo le conseguenze ecologiche derivanti dalla combustione del petrolio e dei suoi derivati. Oggi, il settore relativo ai trasporti è responsabile di circa il 30% delle emissioni totali dell'inquinamento globale. Fortunatamente in questo periodo stiamo assistendo ad un'inversione di rotta in favore di sostenibilità e innovazione, dove compagnie come la Tesla Motors e la Electric Motors stanno gettando le basi per un futuro sostenibile nell'industria automobilistica. Un'azienda che forse più delle altre è in grado però di rappresentare questo aspetto emergente è la Renew, un'azienda con sede in Florida che vuole eliminare questo enorme problema utilizzando la canapa. Questa azienda ha realizzato una "hemp car"; Si tratta di un'auto sportiva con la scocca realizzata al 100% in fibre di canapa e che può essere alimentata da biodiesel o etanolo. È già stato creato un prototipo con cui la casa automobilistica ha da poco iniziato un tour espositivo presso eventi riguardanti la canapicoltura e gli usi alternativi della pianta partendo dagli USA e diretta verso molte nazioni del mondo. L'obiettivo della Renew è quello, entro il 2025, di dimostrare ancora una volta che i possibili utilizzi della canapa siano pressoché infiniti come questa pianta rappresenta una validissima alternativa ai problemi ecologici quali quelli dell'inquinamento derivante dalle emissioni di monossido di carbonio e dai derivati plastici dei petrolati. Si tratta di una due posti convertibile, rosso lucido. Nel tentativo di racimolare investimenti il presidente Dietzen sta offrendo l'auto ad un prezzo di partenza di 42mila dollari che gli acquirenti interessati dovranno pagare in anticipo. La Renew realizzerà le auto in 3 diversi modelli:

- le Canna 100 e Canna 130 avranno 100 o 130 cavalli a seconda del modello e hanno emissioni del 10% in meno rispetto ai nuovi veicoli elettrici.

- la Canna EV inquina il 22% in meno rispetto ad una moderna vettura elettrica, con versioni che vanno da 80 a 400 cavalli.

- la Canna Turbo 265 che può arrivare fino a 265 cavalli (o 525cv se si opta per un motore a benzina tradizionale) e ha un livello di emissioni pari alla media dei nuovi veicoli elettrici.

Le macchine Renew sono dotate di un particolare sistema in grado di utilizzare qualsiasi tipo di concentrazione di etanolo dallo 0 al 100%, adattandosi automaticamente elettronicamente.



Fig. 5 un modello della Renew

10.4) Bio-plastiche

La plastica di canapa è un materiale che si ricava dallo stelo della pianta e può essere impiegato per sostituire materie prime derivate dal petrolio o composti chimici affini. Le fibre di canapa sono costituite per quasi l'80% da cellulosa, primo materiale per la produzione di bio-plastica. A confronto, il legno produce il 40-50% di cellulosa e 90% il cotone, che però presenta un rendimento per metro quadrato coltivato notevolmente inferiore a quello della canapa industriale, una crescita più lenta e un maggior impatto ambientale. La canapa è quindi la coltivazione più efficiente per l'industria della plastica eco-sostenibile e della bio-plastica. La bio-plastica derivata dalla canapa è del tutto naturale, biodegradabile e compostabile. È più leggera e resistente della plastica derivata dal petrolio. Bio-plastiche realizzate con cellulosa e fibre di canapa possono costituire dal 50 al 100% del materiale. La fusione delle fibre di canapa nella plastica riduce la quantità di materiale derivato dal petrolio e migliora le qualità del prodotto, rendendola molto più resistente del polipropilene e l'utilizzo di queste fibre al posto di equivalenti sintetici elimina tutti i problemi legati ai rischi per la salute e allo smaltimento del materiale. Le diverse formule per ottenere materiali plastici composti con la canapa permettono di ottenere differenti caratteristiche di resistenza, riciclabilità e biodegradabilità.

A livello industriale nel settore automobilistico si registra il maggior impiego di bio-plastiche, il che permette di realizzare automobili più leggere e prestanti. Sono già stati realizzati in plastica di canapa particolari di serie per alcune automobili come specchietti retrovisori, sedili. L'hemp body car, della casa automobilistica della Ford realizzata nel 1937 aveva la carrozzeria realizzata in fibre di canapa.

Uno dei maggiori produttori al mondo di bio-plastiche è la Cina con la Hemp Plastic, azienda cinese, che si occupa della produzione di materia prime per plastiche a base di canapa. Questa ditta fornisce granuli plastici lavorabili con processi di stampaggio a iniezione e a compressione, ad estrusione e con altre tecniche per la produzione di oggetti plastici complessi e ad alte prestazioni. I polimeri prodotti da Hemp Plastic possono avere diverse caratteristiche chimico-fisiche, con versioni antigraffio, ritardanti alla fiamma, resistenti al calore e ai raggi ultravioletti. In funzione della quantità di fibre di canapa contenute e del tipo di leganti possono essere parzialmente o completamente biodegradabili. Vengono prodotti oggetti di uso quotidiano come ad esempio le custodie dei cellulari mentre altri ambiti applicativi spaziano dall'arredamento all'elettronica di consumo, passando per occhiali e giocattoli, dove la canapa ha il grande vantaggio, rispetto alla plastica, di essere completamente atossica. Altri settori che stanno prendendo piede sono il settore degli imballaggi e quello della stampa 3D, dove sono stati presentati i primi filamenti a base di canapa per questo tipo di stampa. Infine, la biodegradabilità della bio-plastica di canapa unita alla sua resistenza fisica hanno consentito interessanti applicazioni per la rigenerazione delle barriere coralline.

Materiali completamente eco-sostenibili come "Zeiform" si sono affacciati recentemente sul mercato e promettono applicazioni in numerosi settori. Zeiform è una bio-plastica realizzata in Australia costruita interamente di acqua e cellulosa proveniente da piante di canapa. È un materiale al 100% non tossico, biodegradabile che può essere tagliato, indirizzato, lavorato, forato, avvitato, inchiodato, colorato e incollato come per i materiali composti dal legno. Questa bio-plastica è intrinsecamente all'acqua e resistente al fuoco e può essere ulteriormente rafforzato. Zeiform può essere impiegata dalla carta alla stampa, dai mobili agli strumenti musicali e anche come pezzi di automobili. Data la praticità di questo materiale, l'azienda spera di espandere la propria tecnologia brevettata e iniziare a fabbricare strutture sempre più grandi in tutto il mondo.



Fig. 6 Zeoform

11) Conta-visualizzazioni

Quello riportato di seguito è il link del contatore di accessi esterno al nostro blog:

<https://counter1.fcs.ovh/private/contatoreaccessi.php?c=36754f640bb1f396b2c721f816d0a81f>

12) Bibliografia

Questi sono i link da cui abbiamo preso informazioni e spunto sulla canapa oltre alle nostre conoscenze. Grazie a questi siti internet siamo riusciti a migliorare le nostre conoscenze e a realizzare la nostra pagina.

<http://www.usidellacanapa.it/canapa/proibizionismo.php>

http://www.vestirebio.it/blog-articoli-biologici-prodotti-naturali/blog-reader/items/canapa_come_biocombustibile.html

<http://www.canapaindustriale.it/2013/09/17/canapa-vs-petrolio-benvenuti-nella-nuova-rivoluzione-industriale/>

<http://trame.bottegadellacanapa.it/carburante/canapa-come-fonte-di-energia-rinnovabile-biomassa-etanolo-biodiesel>

<http://www.usidellacanapa.it/faq/1.php>

<http://www.toscanapa.com/storia-della-canapa/>

<http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=it&msg-id=52616>