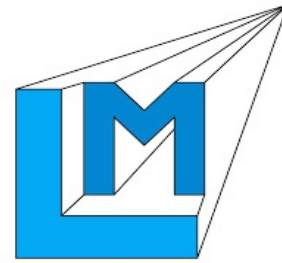




Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento di Matematica e Informatica



Liceo Matematico



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO
Dipartimento di Matematica

Convegno “Matematica e Storia” Negli insegnamenti matematici

Ferrara, 22 aprile 2022

Il Debate matematico in Abramo Lincoln

Anna Amirante e Ilaria Veronesi
Università degli Studi di Salerno



“Ricordo che nel 1976 il linguista Tullio De Mauro, di recente scomparso, aveva fatto una ricerca per vedere quante parole conosceva un ginnasiale: il risultato fu circa 1600.

Ripetuto il sondaggio vent'anni dopo, il risultato fu che i ginnasiali del 1996 conoscevano dalle 600 alle 700 parole.

Oggi io penso che se la cavino con 300 parole, se non di meno.”

Umberto Galimberti

INTRODUZIONE

il laboratorio Debate Matematico inserito nel percorso di Matematica, Storia e Linguaggio

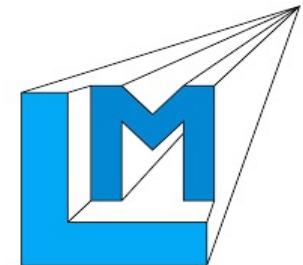
- Nasce da una collaborazione con la Società Nazionale Debate Italia
- è un percorso dedicato agli studenti degli ultimi anni dei Licei Matematici
- che, attraverso strumenti, modelli ed esempi, approfondisce il tema dell'argomentazione con l'intento
 - di dare strumenti di lettura ed interpretazione agli eventi della società sia antica che contemporanea,
 - di incoraggiare e stimolare lo sviluppo di idee personali applicando modelli matematici in situazioni di realtà.



LICEO MATEMATICO

è un progetto didattico che offre agli studenti corsi interdisciplinari

- le relazioni tra la cultura scientifica e umanistica
- matematica come denominatore comune
- fenomeni della realtà
- recenti tecnologie



Liceo Matematico

LE RAGIONI DELLA SCELTA DEL TEMA

- Interconnessione tra i campi scientifici, tecnologici e culturali
- Guidare gli studenti a scegliere percorsi universitari aderenti alle loro inclinazioni
- Apprendimento efficace ed una formazione culturale trasversale

OBIETTIVI XXI SECOLO

il curriculum STEM incorpora gli obiettivi del XXI secolo:

- Creatività
- pensiero Critico
- Collaborazione
- Comunicazione

gli studenti lavorano insieme per

- creare soluzioni per problemi di realtà
- comunicare le proprie soluzioni
- accedere al mondo dell'informazione utilizzando le tecnologie con strategie efficienti

COERENZA CON LE INDICAZIONI

- linee guida dei progetti sviluppati dal Gruppo di Ricerca del Dipartimento di Matematica dell'Università di Salerno
- “Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari”
- “**Agenda 2030** per uno sviluppo sostenibile”

Obiettivo 4:

“Fornire un’educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti ”

La matematica *fornisce strumenti per indagare e spiegare molti fenomeni del mondo che ci circonda, favorendo un approccio razionale ai problemi* che la realtà pone e fornendo, quindi, un contributo importante alla costruzione di una cittadinanza consapevole (..)

La matematica, tuttavia, *permette anche di sviluppare competenze trasversali* importanti attraverso attività che valorizzano i processi tipici della disciplina:

“In particolare, la matematica (...) *contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.*”

IL PERCORSO

il laboratorio :

- incontri di due ore e mezzo ciascuno
- con attività da remoto su piattaforme di e-learning on-line

peer to peer education nelle Breakout Rooms:

- consentire attività in sottogruppi
- condividere le proprie idee e modelli e decidere le strategie comuni
- Favorire una collaborazione incrociata sia all'interno dei partecipanti dello stesso gruppo sia tra gruppi diversi

METODOLOGIA

- Le attività del percorso sono state sviluppate con un approccio costruttivista
- L'approccio incentrato sullo studente ha favorito la partecipazione attiva perché ha stimolato il pensiero laterale e l'intelligenza emotiva

BENEFICI COGNITIVI

Attraverso il laboratorio gli studenti imparano a:

- cercare le informazioni in modo autonomo;
- approfondire gli argomenti curricolari;
- sviluppare la capacità critica;
- pensare in modo diverso dal proprio;
- acquisire la capacità di operare collegamenti, confrontare tesi;
- strutturare le proprie argomentazioni.

BENEFICI COMUNICATIVI

Attraverso il laboratorio gli studenti imparano a:

- parlare in pubblico;
- parlare in modo efficace ed assertivo;
- parlare motivando le proprie opinioni;
- strutturare un discorso logico, coerente ed efficace;
- usare un lessico pertinente;
- produrre un testo scritto di tipo argomentativo;
- consolidare e raffinare le conoscenze.

CHE COS'È UN DEBATE?

E' un dibattito Regolamentato

Ha regole e tempi Precisi

Due squadre sostengono i PRO e CONTRO
di una mozione data

E' uno sport mentale di squadra

Non è una discussione Libera

Non è una dissertazione Filosofica

Parole chiave

relazioni

comunicazione

interazione

coordinamento

organizzazione

rispetto

fiducia

responsabilità

spirito di squadra

VALORE EDUCATIVO

- Critical thinking e debiasing
- Pensiero creativo
- Pensiero analitico
- Pensiero strategico
- Analisi dei dati e dei documenti
- Teamworking
- Public Speaking → autocoscienza

WORLD SCHOOL DEBATE

- 2 squadre, 1 **PRO** e 1 **CONTRO** con 3 speakers per ogni squadra 1 timekeeper
- 3 giudici

Il Debate si svolge in 3 interventi + 1 replica per ciascuna squadra:

- negli interventi ogni speaker parla per 8 minuti;
- la **replica** dura solo 4 minuti e può essere svolta solo dal 1° o 2° speaker della squadra.

Il discorso di replica è un'analisi comparata della forza e delle debolezze dei discorsi presentati dalle due squadre.

Lo scopo del discorso è quello di convincere il pubblico/giudici della validità delle proprie affermazioni.

Apertura:

- Presentazione della questione
- Definizione dei termini chiave
- Esposizione della strategia argomentativa
- Valori fondanti e criteri
- Piano d'azione
- Anticipazione della linea della squadra

Sviluppo:

- Presentazione degli argomenti a sostegno della tesi
- Confutazione degli argomenti della controparte
- Risposta alle critiche della controparte per ristabilire la validità dei propri argomenti
- Interrogazione

Chiusura:

- Vietato introdurre nuovi argomenti e interrogare l'opponente
- Sintesi degli argomenti, della strategia argomentativa e confutativa, e della posizione della squadra
- Punti di scontro del dibattito dal proprio punto di vista
- Motivazioni per le quali la propria squadra ha prevalso nei punti di scontro

LA MOZIONE

Deve

- essere formulata in modo chiaro
- essere controversa, cioè discutibile e dibattibile;
- enunciare precisamente la questione del dibattito;
- essere scelto un tema come argomento di discussione intorno al quale si può essere tutti d'accordo, intorno al quale non è necessario assumere una posizione precisa.

Non deve

- essere un confronto sul significato dei termini, che in genere ha scarse possibilità di giungere ad una soluzione;
- essere variamente interpretabile o equivocabile;
- essere un tema, il quale non può diventare oggetto di dibattito se non diventa una mozione;
- essere una verità scientifica e/o definitiva.

ASPETTI DIDATTICI

La Confutazione= lo sforzo/capacità di dimostrare l'errore o l'inadeguatezza dell'impalcatura argomentativa della squadra avversaria giustificando in modo persuasivo:

- serve a vincere il dibattito;
- evidenzia la capacità/consistenza argomentativa dell'avversario;
- dimostra che gli elementi dell'argomentazione avversaria non sono importanti

Fallacia= ogni forma di argomento che sembra valido, forte, plausibile o conclusivo ma che in realtà non lo è. Ha una ricaduta pedagogica per:

- Riconoscere argomenti scorretti e stratagemmi disonesti
- Elaborare prodotti intellettuali sorvegliati
- Evitare di ingannarsi
- Dibattere in modo più onesto

IL DEBATE MATEMATICO

- La mozione non è un enunciato matematico da dimostrare con le «tradizionali» dimostrazioni: non ci sarebbe contraddittorio,
- Non è una gara di matematica in forma di discussione,
- l'enunciato da dibattere può essere passibile di dimostrazione ma solo di argomentazioni probabili,
- La mozione è una controversa soluzione a un problema aperto.

Quanto più la risoluzione si dimostra aperta a soluzioni alternative parimenti giustificate e *appare* indecidibile agli occhi di una maggioranza qualificata, tanto più la mozione è dibattibile.

ALCUNI ESEMPI DAI “NOSTRI” DEBATE MATEMATICI

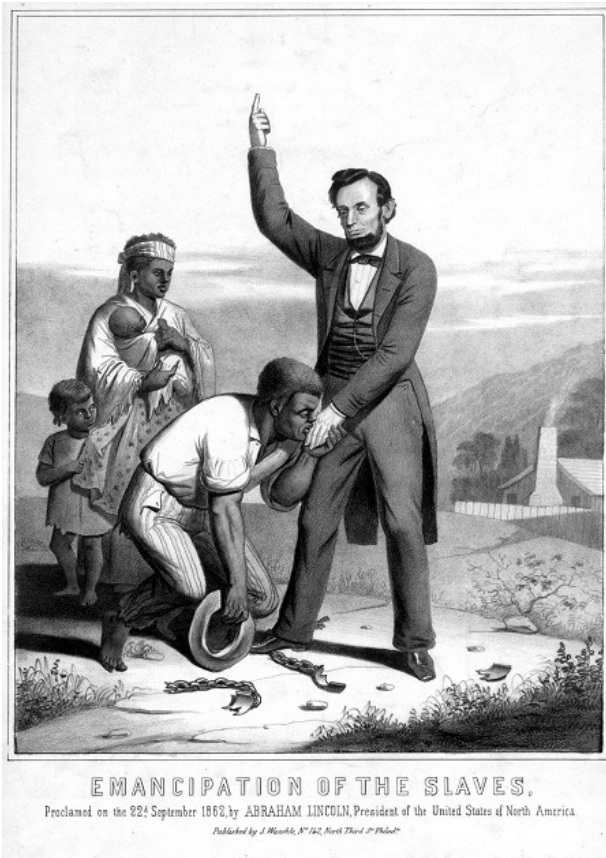
- Il mondo è descrivibile in prevalenza da equazioni o da disequazioni?
- È più efficace la statistica o la probabilità per descrivere la realtà contingente?

Alessandro Padoa riguardo la matematica:

- *Nessun altro studio richiede meditazione più pacata;*
- *nessun altro meglio induce ad essere cauti nell'affermare, semplici e ordinati nell'argomentare, precisi e chiari nel dire;*
- *e queste semplicissime qualità sono sì rare che possono bastare da sole ad elevare chi ne è dotato al di sopra della maggioranza degli uomini.*
- *Perciò io esorto a studiare matematica pur chi si accinga a divenire avvocato o economista, filosofo o letterato;*
- *perché io credo e spero che non gli sarà inutile saper bene ragionare e chiaramente esporre.*

ABRAHAM LINCOLN

Nasce 12 Febbraio 1806, Hodgenville;
Muore il 15 Aprile 1865, Washington.



Avvocato

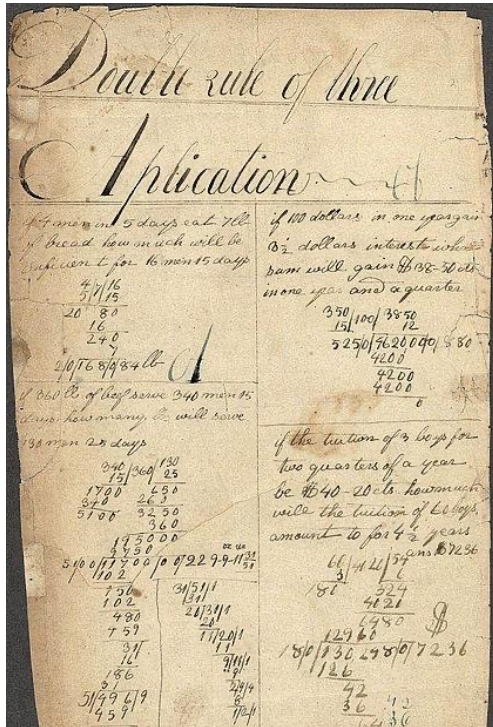
Primo a far parte del Partito Repubblicano

16° Presidente degli Stati Uniti d'America

tesi antischiavista *"i nuovi stati liberi sono le terre dove possono andare i poveri per migliorare la loro condizione"*

LINCOLN POLITICO

- deputato per i Whig dal 1834 al 1842 al parlamento dell'Illinois e successivamente al Congresso (1846-49)
- Scaduto il mandato parlamentare, si ritirò a vita privata.
- La questione della schiavitù a causa dell'apertura nel 1854 a tutto il territorio di nord-ovest dello sfruttamento dei neri, provocò il suo nuovo ritorno sulla scena pubblica
- Fu presidente degli Stati Uniti per due mandati, dal 1861 al 1865, anno in cui fu assassinato.
- Fu anche un noto avvocato a Springfield e, sia come avvocato che come politico, divenne famoso ***per la sua arte oratoria caratterizzata da una coerenza logica, eleganza e potere di convincimento esemplari.***



- La tradizione narra avesse frequentato al massimo per 5 mesi le scuole del suo paese,
- ma gli studiosi dell'Illinois State University attestano invece che per diverse stagioni Lincoln, da alunno modello, svolse diligentemente a casa i compiti di matematica assegnati dai suoi professori.
- "quando sono diventato maggiorenne **non sapevo molto**. Tuttavia, in qualche modo, potevo leggere, scrivere e cifrare con la Regola del Tre; **ma questo era tutto**. Da allora non vado più a scuola. **I piccoli progressi che ho raggiunto nella mia istruzione, li ho conseguiti di tanto in tanto sotto la pressione della necessità.**"

JEFFERSON E LINCOLN

- Thomas Jefferson, grande appassionato di Euclide e della sua straordinaria capacità logico deduttiva.
- Dopo tre anni dalla fine del suo secondo mandato da Presidente degli Stati Uniti scrisse: «*Ho rinunciato ai giornali in cambio di Tacito e Tucidide, di Newton ed Euclide, e mi trovo molto più felice*» .
- I libri di Euclide e Proclo dell'ex presidente Jefferson erano nella Biblioteca del Congresso quando Lincoln, suo membro, la frequentava. In una sua breve autobiografia egli narrò di avere sfogliato quei libri appartenuti sicuramente a Jefferson .

ELEMENTI DI EUCLIDE



Sono la più importante opera matematica giunta dalla cultura greca antica.

Composti tra il IV e il III secolo a.C.

L'opera consiste in 13 libri:

- i primi sei riguardanti la geometria piana,
- i successivi quattro i rapporti tra grandezze
- gli ultimi tre la geometria solida.
- si basa su un numero ristretto di affermazioni non dimostrate, che furono divise da Euclide in due gruppi:
 - i postulati, che sono affermazioni specifiche della Geometria
 - le nozioni comuni che si applicano a categorie di oggetti più ampie.

QUINTILIANO

“L'ordine, in primo luogo, è necessario in geometria; e non è necessario anche nell'eloquenza?”

La geometria dimostra ciò che segue da ciò che precede, ciò che è sconosciuto da ciò che è noto; e non traiamo conclusioni simili parlando?

La ben nota modalità di deduzione da un certo numero di domande proposte non consiste quasi interamente in sillogismi?

Di conseguenza potresti trovare più persone che affermano che la geometria è alleata della logica, di quelle che affermano che è alleata della retorica.

Ma anche un oratore, anche se raramente, a volte dimostrerà logicamente, perché userà sillogismi se il suo soggetto li richiede, e userà necessariamente l'entimema, che è un sillogismo retorico.

Inoltre, di tutte le dimostrazioni, le più forti sono quelle che vengono chiamate dimostrazioni geometriche;

e che cosa rende la prova più indiscutibile di una dimostrazione?”

LINCOLN, EUCLIDE E QUINTILIANO

Euclide organizza il processo geometrico

Quintiliano teorizza vagamente il processo retorico;

Lincoln unisce i due processi e implementa il risultato:

- *"allora posso tornare ai miei studi di Giurisprudenza"*
- *"trasformare la logica argomentativa della Matematica greca in potenza verbale".*

DISCORSO “GEOMETRICO” DI LINCOLN

- **Enunciazione** – affermazione del motivo alla base del discorso
- **Esposizione** –utilizzo dei dati descritti nell’enunciazione per precisare
- **Specifica** –precisa dichiarazione di ciò che con il discorso si vuole affermare
- **Costruzione** –ulteriori dati utili per il raggiungimento dell’obiettivo
- **Dimostrazione** –ragionamento finalizzato alla verifica delle ipotesi dell’enunciazione in maniera ipotetico deduttiva
- **Conclusione** – si ritorna all'enunciazione con la precisazione di ciò che è stato dimostrato

DISCORSO “GEOMETRICO” DI LINCOLN

Apertura:

- **Enunciazione** – affermazione del motivo alla base del discorso
- **Esposizione** – utilizzo dei dati descritti nell’enunciazione per precisare

Sviluppo:

- **Specifica** – precisa dichiarazione di ciò che con il discorso si vuole affermare
- **Costruzione** – ulteriori dati utili per il raggiungimento dell’obiettivo

Chiusura:

- **Dimostrazione** – ragionamento finalizzato alla verifica delle ipotesi dell’enunciazione in maniera ipotetico deduttiva
- **Conclusione** – si ritorna all'enunciazione con la precisazione di ciò che è stato dimostrato

ESEMPI

- Discorso di Gettisburg (costruzione “debate”)
- Frammento sulla schiavitù (doppia implicazione)
- Discorso ai ragazzi (importanza di Euclide)
- Discorso di Columbus (argomentazione per assurdo)
- Discorso di Baltimora (costruzione “debate”)

DISCORSO DI GETTYSBURG 19 novembre 1863

- **Enunciazione**

Or sono ottantasette anni che i nostri avi costruirono su questo continente una nuova nazione, concepita nella Libertà e votata al principio che tutti gli uomini sono creati uguali. Adesso noi siamo impegnati in una grande guerra civile, la quale proverà se quella nazione, o ogni altra nazione, così concepita e così votata, possa a lungo perdurare.

- **Esposizione**

Noi ci siamo raccolti su di un gran campo di battaglia di quella guerra.

- **Specifica**

Noi siamo venuti a destinare una parte di quel campo a luogo di ultimo riposo per coloro che qui dettero la loro vita, perché quella nazione potesse vivere.

È del tutto giusto e appropriato che noi compiamo quest'atto.

Ma, in un senso più ampio, noi non possiamo inaugurare, non possiamo consacrare, non possiamo santificare questo suolo.

- **Costruzione**

I coraggiosi uomini, vivi e morti, che qui combatterono, lo hanno consacrato, ben al di là del nostro piccolo potere di aggiungere o portar via alcunché.

Il mondo noterà appena, né a lungo ricorderà ciò che qui diciamo, ma mai potrà dimenticare ciò che essi qui fecero.

- **Dimostrazione**

Stia a noi viventi, piuttosto, il votarci qui al lavoro incompiuto, finora così nobilmente portato avanti da coloro che qui combatterono. Stia piuttosto a noi il votarci qui al grande compito che ci è dinnanzi: che da questi morti onorati ci venga un'accresciuta devozione a quella causa per la quale essi diedero, della devozione, l'ultima piena misura; che noi qui solennemente si prometta che questi morti non sono morti invano;

- **Conclusione**

che questa nazione, guidata da Dio, abbia una rinascita di libertà; e che l'idea di un governo del popolo, dal popolo, per il popolo, non abbia a perire dalla terra.»

FRAMMENTO SULLA SCHIAVITÙ, luglio 1854

“Se A può provare inoppugnabilmente che egli può rendere schiavo B, perché non potrà B servirsi dello stesso argomento e dimostrare nello stesso modo che egli può rendere schiavo A?”

Voi dite che A è bianco e che B è nero.

Allora è il colore; il più chiaro ha il diritto di rendere schiavo il più scuro?

Attenzione, secondo questa regola voi potete diventare schiavi del primo uomo che incontriate che abbia la pelle più chiara della vostra.

Non intendete esattamente il colore?

Volete dire che i bianchi sono intellettualmente superiori ai neri e che hanno il diritto di renderli schiavi?

Attenzione anche a questo, perché con questa regola voi potete diventare schiavi del primo uomo che incontriate, che abbia un'intelligenza superiore alla vostra.

Ma voi dite che è una questione di interesse e che, se quello è il vostro interesse, avete il diritto di fare schiavo un vostro simile.

Benissimo.

Così se l'altro considera ciò un suo interesse, ha il diritto anche lui di rendere schiavi voi.”

DAGLI ELEMENTI DI EUCLIDE

"Io non ho studiato, ma ho letto per conto mio gli Elementi di Euclide, una grande opera del pensiero umano sulla quale si basa l'intero edificio della meccanica, e quindi anche tutto il progresso industriale che è sotto i nostri occhi.

Ebbene, una delle nozioni comuni su cui si basa l'intera opera, e che Euclide dichiara essere di per sé evidente, afferma che:

« Due cose uguali a una terza sono uguali tra loro » .

Ecco una grande opera inizia da un enunciato di uguaglianza".



DISCORSO DEL 1859 A COLUMBUS, OHIO

“Ci sono due modi per stabilire una proposizione. Uno è provare a dimostrarlo sulla base della ragione [....]

Ora, se il giudice Douglas dimostrerà in qualche modo che questa è sovranità popolare - il diritto di un uomo di rendersi schiavo di un altro, senza alcun diritto in quell'altro, o in chiunque altro, di opporsi – e lo dimostrerà come Euclide ha dimostrato le proposizioni, non ci sarà nessuna obiezione.

E ora [Douglas] chiede alla comunità di credere che gli uomini della rivoluzione fossero a favore del suo grande principio, quando abbiamo la nuda storia che essi stessi hanno affrontato questo argomento del suo principio, e hanno completamente ripudiato il suo principio, agendo in base a un motivo esattamente contrario.

*È sfacciato e **assurdo** come se un procuratore si alzasse davanti a una giuria e chiedesse loro di condannare A come l'assassino di B, mentre B camminava vivo davanti a loro. ”*

- **Enunciazione**

Signore e signori,

essendo stato a Baltimora anche tre anni fa, non posso fare a meno di notare che il mondo si muove. Infatti, vedendo così tanta gente qui a salutare i soldati dell'Unione, noto che tre anni fa i soldati ne videro molto di meno. Il cambiamento è sia notevole che gratificante per me. Inoltre il cambiamento che noto qui è parte di un cambiamento più generale. Quando tre anni fa iniziò la guerra, nessuno avrebbe immaginato che sarebbe durata così tanto, e non è ancora finita e non si è ancora giunti a una decisione definitiva per quanto riguarda la questione della schiavitù.

- **Esposizione**

Il problema è che il mondo non ha ancora una buona definizione della parola "libertà" e il popolo americano ora ne vuole una.

- **Specifica**

Tutti, infatti, ci dichiariamo favorevoli alla libertà ma con questa parola non tutti intendiamo la stessa cosa. Per alcuni, la parola libertà significa che ogni persona ha la possibilità di scegliere quello che desidera e quello che preferisce fare con i frutti del proprio lavoro, mentre altri usano la stessa parola per affermare che alcuni uomini posso fare quello che vogliono di altri uomini e del prodotto del loro lavoro. Quindi ci troviamo con due diversi e incompatibili significati dello stesso termine, mentre sarebbe più opportuno usare termini distinti come libertà e tirannia.

- **Costruzione**

Il pastore allontana il lupo dalle pecore, che lo ringraziano come salvatore mentre il lupo lo denuncia perché lo ha privato della libertà di mangiare la pecora, specialmente se si tratta di una pecora nera.

- **Dimostrazione**

Ovviamente la pecora e il lupo hanno due diverse concezioni della libertà, simili a quelle che possiamo osservare nella società degli uomini in cui tutti affermano di amare la libertà. Per questo, osserviamo il processo attraverso il quale migliaia di persone si affrancano dal giogo della schiavitù da due diversi punti di vista: alcuni lo salutano come un avanzamento della libertà, altri si lamentano di una perdita di libertà.

- **Conclusione**

Ma recentemente, come ho già detto, sempre più gente nel Maryland e altrove sta scegliendo il primo concetto di libertà e grazie a loro, grazie a quello che stanno facendo, il dizionario del lupo è stato ripudiato.

“Se avessi 8 ore per tagliare un albero, ne spenderei 6 per affilare la mia scure”

GRAZIE