

## Algoritmica predittiva e prevenzione della devianza: il software CRIPRE

di: [LEONARDO PALMISANO](#), [VALENTINA BERARDINETTI](#) e [MARCO di FURIA](#)

### Sommario

Il presente contributo illustra Cri.Pre. (*CRIminal PREDiction*), un algoritmo predittivo di attività criminali organizzate nel territorio, brevettato dalla società cooperativa Radici Future Produzioni (RFP). Il contributo intende riflettere sulla necessità di generare sistemi algoritmici capaci di sintetizzare variabili qualitative e quantitative sostenute dalla ricerca pedagogica che permettano di predire comportamenti devianti (quali, tra gli altri: bullismo e cyberbullismo, dipendenze, baby gang) e di impostare relativi percorsi educativi di prevenzione. Per il testing dello strumento è stato individuato un campione di Comuni destituiti per infiltrazione mafiosa (N = 42). Le operazioni di raccolta dati sono servite a generare il training set di partenza per poter garantire la riproducibilità del software in altri contesti.

### Abstract

*This contribution illustrates Cri.Pre. (CRIminal PREDiction), a predictive algorithm for organized criminal activities in the territory, patented by the cooperative company Radici Future Produzioni (RFP). The contribution aims to reflect on the need to generate algorithmic systems capable of synthesizing qualitative and quantitative variables supported by pedagogical research that allow the prediction of deviant behaviors (including, among others: bullying and cyberbullying, addictions, youth gangs) and to set up related educational prevention paths. For testing the tool, a sample of municipalities dissolved due to mafia infiltration was identified (N = 42). The data collection operations were used to generate the initial training set to ensure the reproducibility of the software in other contexts.*

### Keywords

Deviance; Education; Pedagogy; Crime; Predictive model; Legality; AI; Algorhythm.

### 1. Introduzione

I sistemi criminali trovano una propria legittimità culturale e sociale negli insiemi di valori condivisi dalla comunità entro la quale nascono e si formano. La logica criminale fonda la propria esistenza su una sorta di 'alegalità' diffusa sul territorio (Palmisano, L., 2018), un tappeto sottoculturale che produce una legittimazione diffusa di comportamenti estranei o contrari al civismo. Una conseguenza di ciò è il radicamento criminale. La misurazione di tale radicamento avviene solitamente ex-post, grazie agli interventi delle forze requirenti (magistratura) e investigative (forze dell'ordine). Esistono però alcuni comportamenti – conferimento illegale di rifiuti; scarso rispetto gli spazi pubblici; consumo pubblico ed eccessivo di sostanze stupefacenti e alcolici; etc. – che possono alludere, in termini predittivi, alla presenza di un tessuto comunitario favorevole all'infiltrazione criminale, anche di stampo mafioso. L'intreccio sociale di tali comportamenti costituisce quell'alone di 'alegalità' che opacizza il giudizio collettivo, producendo la legittimazione dei comportamenti devianti, illegali e/o criminali. Il software CRIPRE (*CRIminal PREDiction*) nasce presso la società Radici Future Produzioni (RFP) con l'intento di misurare gli indici di alegalità per costruire un sistema predittivo con ricadute non solo in ambito sociale, ma anche didattico-pedagogico.

### 2. CRIPRE: una breve panoramica

CRIPRE lavora su un algoritmo predittivo volto a determinare il livello di infiltrazione mafioso/criminale in un dato territorio, avendo come massimo grado di riferimento il possibile scioglimento di un'amministrazione comunale. I dati di analisi sono di diversa natura, e sono estratti da relazioni finali provenienti dalle commissioni prefettizie che hanno condotto allo scioglimento di Comuni per grave infiltrazione mafiosa. CRIPRE utilizza variabili quali-quantitative che sottintendono la penetrazione e la genesi criminale in un territorio e produce scenari possibili in termini di predizione di un potenziale di rischio criminoso a sfondo

mafioso nei Comuni italiani. La scelta delle variabili è ovviamente condizionata dai database esistenti, i quali detengono un certo tasso di eterogeneità e specificità; si incontra pertanto una certa difficoltà nel generalizzare i risultati ottenuti dalle analisi condotte dal software. Come criterio comune per l'individuazione di tali variabili, operata da parte dell'équipe della società RFP, si è seguita e si segue tuttora una logica di carattere sociale, con lo scopo di ottenere un impatto concreto anche sulle strutture pedagogiche formali e non formali. Uno strumento che concorra a mappare zone di rischio consentirebbe una progettazione mirata da parte di stakeholder del settore educativo, agendo nei percorsi scolastici in primis. Le comunità educanti – e quelle scolastiche in particolare – hanno infatti il potere di distogliere i più giovani da percorsi devianti che possono poi sfociare in atti violenti e criminali – tant'è che proprio l'abbandono scolastico è considerato essere uno dei maggiori fattori di rischio per lo sviluppo di devianza minorile (Conte, M., Cardanobile, M., 2023). L'obiettivo è quello di partire dagli esponenti delle generazioni future, anticipando lo sviluppo di condotte violente e criminali e concentrandosi in aree dove si registrano livelli maggiori di povertà educativa e svantaggio socio-economico, fattori ambedue connessi all'interruzione precoce dei percorsi educativi. Prevenzione e cura sono i due termini chiave che intendiamo qui sottolineare, laddove, per adoperare un'educazione alla legalità che sia funzionale, è necessario: a) lavorare sulla rimozione delle cause che conducono il soggetto al comportamento deviante, piuttosto che rimuovere il comportamento stesso (Decembrotto, L., 2018); b) instaurare una relazione educativa orientata alla cura, lavorando sulle condizioni di fragilità e/o vulnerabilità e favorendo lo sviluppo di autoefficacia e autodeterminazione nel discente (De Feo, A., di Furia, M., 2023). La combinazione integrata dei due approcci consente la formazione di un bagaglio valoriale che punti al contrasto culturale dell'alegalità.

### **3. Metodo di costruzione delle variabili algoritmiche e selezione dei parametri**

Si consideri la diffusione dei centri scommesse, un dato nazionale che ha acquisito peso e gravità interessanti sin dagli anni Ottanta. Vi sono famiglie mafiose specializzate nell'imposizione delle slot machine in diversi territori (Palmisano, L., 2018). Il volume di affari è ingente e il sistema è diventato un dispositivo per riciclare ingenti quantità di denaro. Quest'attività, pur riducendo i proventi dei clan, legalizza una parte consistente del denaro prodotto con lo spaccio e con il racket. Allo stesso tempo, l'imposizione delle slot stabilisce un consistente sistema di controllo del territorio, instaurando rapporti di forza che danneggiano la vivibilità dei territori e favoriscono il radicamento mafioso, poiché determinano l'accrescimento dei livelli di insicurezza. Si tratta di un vero e proprio strumento di potere nelle mani dei clan. Questa, come le altre variabili debitamente pesate, può rappresentare il basamento quantitativo per la determinazione dell'algoritmo e della predizione di scenario. Il peso delle variabili viene tarato in base a tecniche di *machine learning* e analisi di regressione statistica, di cui si dirà a breve. Rispetto ai parametri generali, CRIPRE esegue un'elaborazione in due alberi tassonomici:

Parametri numerici

1. Numero di abitanti
2. Numero di bar
3. Numero di imprese di movimento terra
4. Numero di autorimesse e parcheggi
5. Numero di rivenditori di auto
6. Numero di imprese edili
7. Numero di banche e aziende finanziarie
8. Numero di gioiellerie

9. Numero di supermercati
10. Numero di distributori di benzina
11. Numero di autodemolizioni
12. Numero di pizzerie/ristoranti
13. Numero di istituti di vigilanza
14. Numero di sale scommesse
15. Numero di imprese di trattamenti rifiuti

#### Parametri booleani

1. Omicidi (non solo di mafia)
2. Attentati dinamitardi/incendiari
3. Spaccio di stupefacenti
4. Presenza di fenomeni estorsivi

I parametri numerici sono stati raccolti mediante tecniche di *web scraping* attraverso il portale [www.misterimprese.it](http://www.misterimprese.it), un database di imprese italiane che le suddivide per categoria. Non essendo possibile acquisire in maniera numerica i dati presenti nei parametri booleani, viene eseguita una raccolta manuale di ogni evento, rappresentato in forma "Vero/Falso", tramite ricerca sui principali organi di stampa. Per la classificazione dei dati, CRIPRE utilizza il modello di regressione logistica, utilizzando un algoritmo di ottimizzazione della discesa del gradiente.

#### 4. Testing e validazione di CRIPRE

Il campione rappresentativo di Comuni sciolti per grave infiltrazione mafiosa, utilizzato come Training Set, è composto da 42 città la cui amministrazione è stata sciolta per mafia nel biennio 2017-2018, come da decreto ex art. 143 (d. lgs 18 agosto 2000, 267). Le previsioni corrette sono state pari allo 0,8390, mostrando dunque un'accuratezza dell'83,90%. I risultati e i dettagli sperimentali sono in attesa di pubblicazione su rivista di settore. È stata costruita inoltre un'interfaccia, il cui sistema è composto da 3 entità:

- Città
- Parametro
- Valutazione rischio

L'operatore effettua il login al sistema informativo ed inserisce le città da valutare. L'entità "Città" ha i seguenti attributi:

- Nome
- Numero abitanti

Successivamente, è necessario inserire i parametri utilizzabili per la valutazione del rischio mafioso. L'entità "Parametro" ha i seguenti attributi:

- Nome
- Tipologia attributo (Numerico, Booleano)

Avendo a disposizione una lista di città e di parametri, l'operatore può eseguire una o più Valutazioni. L'entità "Valutazione" ha i seguenti attributi:

- Anno (Descrive l'anno a cui la valutazione fa riferimento)
- Città (Oggetto della valutazione)
- Lista parametri – Valori
- Tipologia (Training set mafioso, Training set non mafia Test)
- Classe di appartenenza (A rischio infiltrazione mafiosa, non a rischio. Questo campo è calcolato automaticamente)

Dopo l'inserimento di una "Valutazione", il sistema avvia: a) un aggiornamento del Training Set, se questo appartiene alla tipologia "Training set mafioso" o "Training set non mafioso"; la predizione della classe di appartenenza, se la tipologia è "Test". Al termine dell'elaborazione mediante il modello di regressione logistica il sistema ottiene le coordinate geografiche della città, ed aggiunge un marker alla mappa, che permette la consultazione dell'esito della valutazione.

## 5. Scenari di sviluppo e limiti

Il sistema si è rivelato sorprendentemente efficace nell'individuazione dei Comuni a rischio di infiltrazione mafiosa, ma resta fortemente limitato dalla scarsità di parametri attualmente presenti e dall'esiguo numero di elementi nel Training Set. L'analisi attuale, seppur eseguita con un piccolo numero di parametri, ha già permesso di individuare alcuni parametri significativi per la ricerca del fenomeno mafioso, ed andrebbe estesa eseguendo uno studio di possibili indicatori aggiuntivi (ad esempio: minacce a personalità pubbliche, numero di appalti revocati, orientamenti politici in fase di scioglimento). Come tutti i modelli di apprendimento di intelligenza artificiale, l'affidabilità delle previsioni cresce proporzionalmente al numero di dati presenti nel Training Set. Attualmente, la raccolta dei parametri necessari è limitata dalla carenza di informazioni pubblicamente accessibili, e dalla necessità dell'inserimento semi manuale delle stesse. Avendo accesso a delle API che contengano i dati richiesti, in futuro sarebbe possibile implementare un meccanismo che importi in automatico i dati nel Training Set, e che sia capace di eseguire valutazioni in maniera automatizzata. Stante l'efficacia del sistema, CRIPRE può essere adoperato come strumento per una didattica del civismo che insista sulla decostruzione delle variabili che hanno condotto allo scioglimento del Comune per grave infiltrazione mafiosa, o di modelli illegali/criminosi più in generale. L'individuazione di tali variabili, attraverso simulazioni di comportamenti economici e civici contrastanti con la legge, può portare ad interiorizzare la gravità del rischio criminale in un dato territorio da parte degli studenti. Allo stesso tempo, può consentire agli studenti di acquisire nozioni ed informazioni su comportamenti che, di fatto, favoriscono l'accrescimento del rischio mafioso in un territorio dato (tra cui, ad esempio, consumo di sostanze stupefacenti, ricorso al mercato nero della componentistica dei veicoli, gioco d'azzardo fisico e online, prostituzione, ricorso a denaro usurario, eccetera). L'affinamento del sistema può essere effettuato anche dagli studenti stessi, per un training simulato che può intercettare, in chiave perfino ludica, percorsi di simulazione di scenari sociali in un contesto virtuale, come il Metaverso (Toto, 2024). L'algoritmo, quindi, può divenire uno strumento integrato nella didattica (all'interno di percorsi di educazione civica, per esempio) in una chiave di adempimento della transizione digitale presso le nuove generazioni.

### Nota degli autori:

Ai fini del riconoscimento scientifico, si segnala che gli autori hanno contribuito in egual misura alla stesura del contributo.

### Riferimenti bibliografici

- Conte, M., Cardanobile, M. (2023). Povertà educativa e marginalità. Il ruolo delle comunità educanti per la prevenzione della devianza, *IUL Research*, 4(8), 124-141.
- De Feo, A., di Furia, M. (2023). Curare le povertà educative, *Per una pedagogia della persona*, 27(53), 43-54.
- Decembrotto L. (2018). Istruzione e formazione in carcere: università, competenze e processi inclusivi, *LLL-Focus on Lifelong Lifewide Learning*, 14(32), 108-119.
- Palmisano, L. (2018). *Il complesso modello illegale/criminale della città di Bari. Territori, classificazioni, forme e reti di cointeresse*. Comune di Bari.
- Toto, G. A. (2024). *Verso 1 Meta*. FrancoAngeli.

### LEONARDO PALMISANO

Leonardo Palmisano è scrittore e sociologo, nonché autore di inchieste sul campo (Ghetto Italia; Mafia Caporale). Affianca l'attività di ricerca in ambito sociologico ad un'intensa attività di scrittura su blog e giornali, tra cui il Corriere del Mezzogiorno. Membro della Presidenza di LegaCoop Puglia e del gruppo legalità di LegaCoop nazionale, dirige la cooperativa editoriale Radici Future Produzioni ed è direttore artistico di Legaltria, il maggior festival italiano a contrasto del crimine dedicato alla lettura.

### VALENTINA BERARDINETTI

Valentina Berardinetti è dottoranda di ricerca in "Learning Sciences and Digital Technologies" e insegnante abilitata per la Scuola Secondaria di II grado; ha altresì conseguito la specializzazione nel Corso di Formazione per le Attività di Sostegno (TFA). I suoi interessi di ricerca si concentrano nell'ambito della Didattica e della Pedagogia Speciale, con particolare riguardo nei confronti dell'innovazione nella didattica museale.

### MARCO di FURIA

Marco di Furia è Dottorando di Ricerca in "Neuroscience and Education", con alle spalle un percorso di studi storico-letterario; si occupa di tematiche relative alla formazione insegnanti e ai media digitali. La sua tesi di dottorato riguarda l'innovazione dei percorsi educativi a contrasto di bullismo e cyberbullismo a scuola.