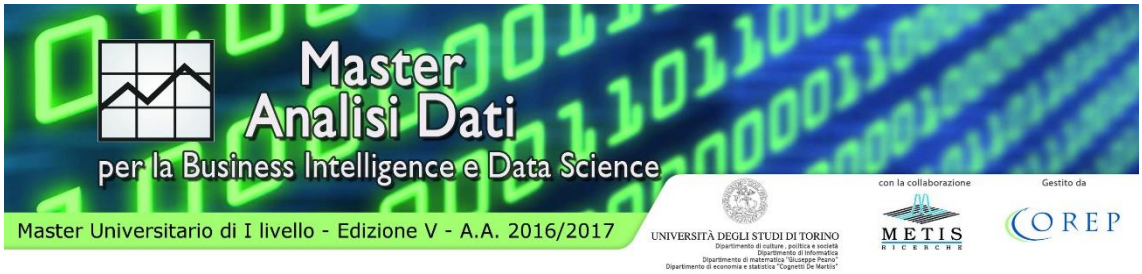


Titolo Tesi

SINTASSI E SEMANTICA: ANALISI SPERIMENTALE DEI MECCANISMI DI RICONOSCIMENTO DELLE DESCRIZIONI DI VIOLENZA PER LO SVILUPPO DI UN CLASSIFICATORE AUTOMATICO

Studente

DOTT. STEFANO BAFFIGI

Relatore

PROF. DANIELE RADICIONI

Tutor aziendale

DOTT. MARCO DALMASSO

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO

DIPARTIMENTO DI CULTURE, POLITICA E SOCIETÀ
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "GIUSEPPE PEANO"
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E STATISTICA "COGNETTI DE MARTIIS"

MASTER DI I LIVELLO IN
ANALISI DATI PER LA BUSINESS INTELLIGENCE E DATA SCIENCE

ANNO ACCADEMICO 2016/2017

TITOLO TESI

SINTASSI E SEMANTICA: ANALISI SPERIMENTALE DEI MECCANISMI DI RICONOSCIMENTO DELLE DESCRIZIONI DI VIOLENZA PER LO SVILUPPO DI UN CLASSIFICATORE AUTOMATICO

Candidato: DOTT. STEFANO BAFFIGI

Tutor aziendale: DOTT. MARCO DALMASSO

Relatore: PROF. DANIELE RADICIONI

Direttore del Master

PROF.SSA MARIA TERESA GIRAUDO

Alla mia famiglia,
il bene più prezioso

Sommario

1. Introduzione 2
1.1 Il dataset del progetto SINIACA-IDB 3
2. I precedenti lavori 5
2.1 L'antefatto della tesi 6
2.2 Quando il linguaggio non è naturale 7
3. Ipotesi e sperimentazione 9
3.1 La sperimentazione 10
3.1.1 Le descrizioni prodotte 11
3.1.2 Estrazione delle vere violenze 14
3.2 Il questionario 15
3.3 I software utilizzati 17
3.4 Statistiche e commenti sulle risposte 18
3.4.1 Panoramica 18
3.4.2 Analisi di una vera violenza 24
3.4.3 Gli elementi più rilevanti al fine di determinare una violenza 28
3.4.4 Gli elementi meno rilevanti nella classificazione di una violenza 32
3.4.5 Quanto sbagliano i medici e gli infermieri 35
3.4.6 Relazione tra tempo di risposta ed errori 37
4. Conclusioni 39
4.1 Riflessioni 39
4.2 Sviluppi 40
Indice dei grafici e figure 43
Bibliografia 48
Ringraziamenti 50

1. Introduzione

Questo lavoro è nato dall'idea di poter scrivere un algoritmo di riconoscimento automatico dei casi di violenza estratti dai referti dei Pronto Soccorso.
L'algoritmo in questione dovrebbe effettuare un'analisi testuale delle descrizioni redatte dagli operatori sanitari e determinare l'attribuzione, o meno, dell'evento alla categoria delle violenze per aggressione o autolesione.

Allo scopo di raffinare l'algoritmo, si testerà il meccanismo che, in operatori umani, permette di attribuire una descrizione testuale alla categoria delle violenze, indagando se la determinazione sia dovuta esclusivamente alla presenza di alcuni specifici termini evocativi di violenza oppure se una estrazione della struttura semantica del testo stesso potrebbe migliorare il prelievo delle informazioni utili a una classificazione automatica.

Verranno analizzate e utilizzate descrizioni di accessi in Pronto Soccorso per cause di violenza, incidente stradale e incidente domestico codificate in modo analitico secondo lo standard full dataset (IDB-JAMIE Full Data Set (IDB-FDS) Data Dictionary) pubblicato dal settore Public Health della European Commission.

La tesi è stata abbracciata dal progetto multiregionale Sistema Informativo Nazionale Incidenti in Ambienti di Civile Abitazione (SINIACA) - Injury DataBase (IDB) del Centro Nazionale per la Prevenzione, progetto che rincorre l'esigenza di avere un immediato quadro statistico sugli incidenti verificatisi tra le mura domestiche e dal quale provengono i dati utilizzati per questo lavoro.

1.1 Il dataset del progetto SINIACA-IDB

Il Sistema Informativo Nazionale Incidenti in Ambienti di Civile Abitazione - Injury Database (SINIACA-IDB) è il progetto dal quale provengono i dati utilizzati per questo lavoro di tesi. Il progetto è stato avviato dall' (Istituto Superiore di Sanità) e rappresenta l'implementazione italiana del sistema europeo di sorveglianza degli incidenti, lo European Union – Injury DataBase (EU-IDB). Tra gli obiettivi del progetto ci sono la prevenzione degli incidenti e la promozione della sicurezza, fornendo un quadro accidentologico su cui formulare appropriate strategie di prevenzione, segnalare problematiche emergenti e contribuendo alla caratterizzazione di comportamenti e situazioni a rischio e di oggetti, infrastrutture e altri agenti potenzialmente pericolosi per l'essere umano. A partire dai dati ottenuti nell'ambito del progetto SINIACA-IDB nell'anno 2011, ovvero un insieme di 1.200.382 descrizioni di accessi in Pronto Soccorso, e proiettandoli a tutta la popolazione italiana, si è stimato in circa 7.378.000 il numero di accessi a Pronto Soccorso per casi di violenza o incidenti di varia natura a livello nazionale. Proprio a partire da queste stime, il sistema SINIACA-IDB consente di valutare l'efficacia e l'efficienza degli interventi di prevenzione a seconda del tipo di infortunio (violenza, incidente domestico, incidente stradale).

La raccolta dei dati prevede che ciascun nuovo Pronto Soccorso che entri nel progetto sia allineato nel produrre dati comparabili a livello locale, nazionale ed europeo.

Ai fini del lavoro svolto, le classi di incidente stradale e incidente domestico sono racchiuse in un'unica classe di eventi "non violenti", che si contrappone alla classe degli eventi che contengono azioni violente. Le due classi sono quindi differenziabili attraverso un sistema di classificazione binaria tra eventi intenzionali e non intenzionali. L'insieme complessivo dei dati consiste in 37.997 descrizioni di casi di accesso in Pronto Soccorso (IDB-FDS), dei quali 1.147 riguardanti sono casi di violenza (per aggressione o autolesione) e 36.850 casi di non violenza (o casi non intenzionali per incidenti domestici o stradali). Per ciascuna descrizione di accesso al Pronto Soccorso esiste un identificativo univoco (un numero) all'interno di ciascuno dei due insiemi.

L'arricchimento del database attualmente conta su una classificazione manuale operata dai professionisti che ricevono i pazienti nei Pronto Soccorso. Gli operatori sanitari devono riportare l'evento narrato dai pazienti e riconoscere se le descrizioni appartengono

alla categoria di incidenti domestici e stradali o se rientrano tra gli episodi assimilabili a eventi violenti di tipo intenzionale (verso la propria o un'altra persona). Questo metodo può risultare pratico e privo di errori se non che gli operatori sanitari debbano dapprima essere istruiti sui criteri di classificazione e sulla compilazione dei referti attraverso software appositamente funzionali al progetto.

Inoltre, l'ambiente di lavoro caratterizzato da urgenze che non possono essere rimandate potrebbe non permettere ai medici e agli infermieri di incrementare il database perché impegnati nell'assistenza ai pazienti.

Per tali motivi questo sistema di monitoraggio trova interessi verso i sistemi automatici di analisi, strutturazione e classificazione di dati a partire dall'estrazione di informazioni implicite contenute in testi non strutturati, ovvero senza alcuno schema come potrebbero non averlo gli accessi ai Pronto Soccorso. La scienza in questione si chiama Text Mining e permette di effettuare un'analisi sintattica e semantica del testo, estrapolando una profonda conoscenza dei testi altrimenti nascosta all'interno della sua forma testuale, e di applicarlo a una grande mole di dati disponibili (testi, conversazioni, social media, …): quantitativi enormi di informazione sono proposti in forma testuale e non strutturata, comprensibile all'essere umano ma di difficile interpretazione da parte di un computer che però avrebbe le potenzialità per eseguire il lavoro di analisi altrimenti troppo dispendiosa in termini di tempo se fosse eseguita manualmente.

2. I precedenti lavori

La tesi è il proseguo di diversi lavori a partire dall'inizio del decennio: primo tra tutti è quello svolto da (Iezzi, 2010) dove venivano considerati 1.125 casi di femminicidio occorsi in Italia tra il 2000 e il 2005, dei quali 764 avvenuti in ambiente domestico. Gli obiettivi del lavoro sono stati la classificazione automatica di questi eventi e l'estrazione di informazioni utili a identificare le dinamiche delle violenze a partire dai soli testi. Il classificatore usato da (Iezzi) ha permesso di attribuire correttamente la violenza nel 75.6% dei casi e di ricavare alcune informazioni sulle dinamiche nell'ambito di una relazione, in gran parte dei casi il teatro della vicenda si `e rivelato essere l'abitazione, con una tendenza allo svolgimento per alcune stanze (e.g. camera da letto o cucina).

Un secondo lavoro è stato quello di (Bianco, et al., 2014), che ha analizzato gli articoli di femminicidio pubblicati dai quotidiani La Stampa e La Repubblica. Le violenze, avvenute in Italia tra il 2005 e il 2010, vedono 42 vittime di ogni nazionalità. L'analisi di (Bianco, et al.), ha permesso di ottenere una frequenza delle parole contenute nei testi, arrivando ad alcune considerazioni circa le espressioni adottate dalle testate giornalistiche a seconda delle nazionalità delle vittime (per esempio, i giornalisti vedono la coppia straniera più violenta di quella italiana) e a seconda dell'impatto sociale che i giornalisti volevano imporre sul lettore (spesso si ricorreva a espedienti dove non fosse "la donna a essere vittima", ma piuttosto "l'uomo a essere carnefice", ponendo inevitabilmente l'autore della violenza al centro dell'attenzione). Il lavoro di (Bianco, et al.) mette in luce come l'analisi automatizzata del testo possa risultare un mezzo efficace per dedurre informazioni a partire da un insieme di dati di dimensione potenzialmente troppo estesa per potere essere consultato manualmente.

Tra gli ultimi lavori, quello di (Mamo, et al., 2017) sulla "Sorveglianza ed epidemiologia della violenza in ambito relazionale", dove 1) viene rilevata una sottostima delle violenze domestiche o sessuali, 2) viene evidenziata un utilizzo non congruente dei codici di informatizzazione nei flussi informativi sanitari e 3) si suggerisce una specifica formazione degli operatori sanitari affinché vengano riconosciuti gli eventi "sentinella" (indici di sospetto) grazie anche a 4) specifiche procedure di screening in setting sanitari, al fine di incrementare i riconoscimenti delle violenze.

Per tali obiettivi, era stato avviato dal Reparto di Ambiente e Traumi del Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria dell'ISS (Istituto Superiore di Sanità), in collaborazione con numerose strutture di Pronto Soccorso (PS) il progetto finanziato dal Centro Nazionale per il Controllo delle Malattie (CCM) del Ministero della Salute "Sistema Informativo Nazionale sugli Incidenti in Ambiente di Civile Abitazione: integrazione del SINIACA con i sistemi attivi a livello locale, col sistema europeo IDB e con il SIEPI" (di seguito indicato come progetto SINIACA-IDB, dal quale provengono i dati utilizzati per questo lavoro di tesi). Come già accennato, tra gli obiettivi del progetto vi è lo sviluppo di un Data Set comune a livello locale, nazionale ed europeo per la sorveglianza delle tipologie di incidenti e di violenze. Vedi il (Rapporto tecnico finale progetto SINIACA-IDB).

2.1 L'antefatto della tesi

Questo lavoro di tesi è la prima continuazione dell'opera di (Di Cunzolo, 2016), svolta nel campo dell'Intelligenza Artificiale, lavorando sul Natural Language Processing (NLP) ovvero l'elaborazione del linguaggio naturale: è il processo di un trattamento automatico delle informazioni scritte, nel nostro caso. Il NLP abilita una macchina a comprendere un testo e afferma capacità di espressione. Le applicazioni del NLP sono molteplici ed è usato soprattutto nelle analisi dei Social Media, nei servizi di Assistenza alla clientela, nei riassunti automatici, nelle "analisi dei sentimenti" per misurare il livello di emotività di un determinato evento o discorso espresso dallo scrittore.

L'analisi di (Di Cunzolo) ha riguardato gli stessi testi di anamnesi traumatiche provenienti dai Pronto Soccorso italiani aderenti al progetto SINIACA-IDB. Tra gli obiettivi del lavoro è stata svolta una classificazione automatica dei testi al fine di distinguere fra le cartelle cliniche gli episodi relativi ai casi di violenza (sia per aggressione sia per autolesione) da quelli non legati a episodi di violenza (incidenti stradali e domestici).
Questi testi disponevano già di una classificazione assegnata al momento della redazione nei Pronto Soccorso ed è servita come addestramento (training set) per la classificazione automatica, utile in un futuro dove potrebbe non essere disponibile una classificazione già attribuita.

Il cuore del progetto è stato quello di estrarre, per quanto fosse possibile, alcuni schemi ricorrenti nell'ambito della violenza che fossero indici delle dinamiche e perciò utili a fornire un inquadramento del contesto e dei modi attraverso i quali l'atto violento aveva avuto luogo.

I lavori precedenti a quello di (Di Cunzolo) hanno fatto uso di un algoritmo piuttosto noto in letteratura (McCallum & Nigam, 1998) per la sua efficienza nella classificazione di documenti testuali: il *Naive Bayes*. Tale algoritmo determina la probabilità di un certo elemento di appartenere a una certa classe, grazie all'assunzione che l'effetto di un attributo su una data classe è indipendente dai valori degli altri attributi.
L'accuratezza di questo algoritmo tuttavia si è rivelata insufficiente poiché l'assunzione dell'indipendenza degli attributi non poteva essere applicabile alle caratteristiche dei testi; l'algoritmo ha difatti ottenuto un valore della *precision*, ovvero il rapporto tra le vere violenze individuate dall'algoritmo e la somma di tutte le violenze dette (comprese quelle che poi si sono rivelate non violenze), attorno al 50%: va da sé che è la stessa probabilità di ottenere "testa" dal lancio di una moneta e perciò affatto soddisfacente.

2.2 Quando il linguaggio non è naturale

La provenienza dei testi ha costituito, e rappresenta tuttora, un ostacolo al riconoscimento automatico delle parole contenute nei referti e quindi delle dinamiche degli eventi riportati, in quanto l'ambiente di lavoro, i tempi ristretti a disposizione da parte degli Operatori Sanitari, le emotività in gioco, ecc. hanno influito sulla sintassi e il lessico dei referti, discostandosi da quello che è un "linguaggio naturale". Numerose sono infatti le occorrenze di termini appartenenti al gergo medico, di abbreviazioni, sigle e acronimi, errori di battitura e l'assenza di una struttura sintattica corretta (frasi composte da elenchi di sostantivi privi di verbi da cui dipendere). Questo dovuto appunto al fatto che i testi sono stati redatti in breve tempo, nel quale l'essenziale era fornire un quadro completo dell'accaduto (come la dinamica dell'incidente o della violenza, se nota) e delle condizioni del paziente.

Al fine di una classificazione automatica è quindi opportuna una fase di pre-processing di pulizia dei testi dal rumore, nel tentativo di avvicinarsi a quello che dovrebbe essere

un linguaggio naturale caratterizzato da frasi composte da una sintattica chiara priva di abbreviazioni.

In soccorso all'arduo compito del classificatore automatico nel districarsi tra i difetti grammaticali, può venire incontro il processo di *normalizzazione*, ovvero una semplificazione attraverso la riduzione dei termini al loro *lemma*: nei referti a nostra disposizione abbiamo riscontrato come l'atto "colpire", molto frequente nei casi di violenza, si presentava anche sotto forma di "colpito", "colpita", "colpisse", ecc.
Il valore dell'atto di colpire, ricorrente in buona percentuale e sulla quale si potrebbe calcolare un indice di importanza per la determinazione di una situazione di violenza, è in realtà frammentato nell'occorrenza delle parole derivate.
Si ricorre quindi al processo di *lemmatizzazione* che consiste nel risalire alla forma *normale* del termine che, nel caso dei verbi, corrisponde al modo infinito presente.
Si eviterà quindi la dispersione del potere di ricorrenza della parola target, agglomerando le ripetizioni delle varie parole derivate in un'unica occorrenza di un unico termine alla sua forma normale: "colpito", "colpita" e "colpisse" verranno tutti convertiti in "colpire".

Il processo di lemmatizzazione è già stato adoperato da (Di Cunzolo) assieme a un tentativo di correzione dei testi. In seguito a questa fase di pre-processing, l'algoritmo Naive Bayes utilizzato in precedenza, è stato implementato nel Naive Bayes Multinomial Text, messo a punto da (Weka), un ambiente software che consiste nell'applicare dei metodi di apprendimento automatici a un set di dati.

Grazie a questo salto di qualità dell'algoritmo e all'implementazione di accorgimenti quali la correzione dei testi e la lemmatizzazione, si è ottenuto un risultato più soddisfacente a favore di una classificazione automatica arrivando a una *precision* dell'87% (il rapporto tra le vere violenze individuate dall'algoritmo e la somma di tutte le violenze dette comprese le non violenze).

Nonostante il balzo in avanti, siamo ancora lontani dal pretendere che una macchina possa interpretare a pieno potere un flusso di dati non strutturati e di estrarre tutte le informazioni celate in pensieri, modi di dire e sarcasmi. Ma la ricerca del miglioramento è sempre viva nel cuore degli uomini; e sebbene forse non arriveremo mai alla realizzazione di algoritmi in grado di competere con l'intuito umano, proviamo a fare qualche altro passo piuttosto che arrenderci a questi primi risultati.

3. Ipotesi e sperimentazione

Esiste un insieme di elementi che concorrono, a livello semantico, a definire l'evento di violenza descritto nelle cartelle cliniche. Ciò implica che i soli termini di per sé evocativi di una violenza, come potrebbero essere "pugno" e "schiaffo", sono importanti ma non sufficienti: riconoscere un evento di violenza significa piuttosto individuare gli elementi che a vario titolo partecipano all'evento.

Questi elementi prendono il nome di *ruoli semantici* e la loro interazione con il contesto comunicativo ci deve portare al significato di un'espressione linguistica complessa e quindi a una identificazione più accurata di un evento di violenza.

I principali ruoli semantici di una violenza sono *(1) gli attori coinvolti*, ovvero chi esercita (Agent) e chi subisce (Patient) l'atto violento. Si presuppone che una violenza non può sussistere se non sussistono questi due protagonisti. E per la sua manifestazione è necessaria, quando è a carattere fisico, che avvenga attraverso il contatto fra due o più persone, ovvero *(2) una azione*, l'atto che produce la violenza ("percosse"), e la presenza di *(3) strumenti* con i quali è stata compiuto il gesto ("pugni", "schiaffi"). La violenza fisica produce *(4) un effetto* sul corpo di chi subisce l'atto ("ematoma", "contusione") in una o più *(5) parti del corpo* interessate ("collo", "labbro").
Spesso la violenza scaturisce in seguito a *(6) un evento temporale* scatenante, come potrebbe essere il proseguo di una discussione dapprima in forma verbale. Infine, sulla base delle osservazioni, potremmo dare un valore (7) *al luogo* dove si è svolto il fatto ("casa", "stadio").

Presupponendo che per l'identificazione di un atto violento si utilizzano principalmente questi elementi semantici, se si dovesse proporre a un gruppo di controllo alcuni referti di Pronto Soccorso mantenendo i termini evocativi di violenza ("schiaffo", "percosse") ma modificando la struttura semantica, per esempio sostituendo l'attore Agent o stravolgendo il contesto, dovremmo osservare una maggiore difficoltà nel valutare l'evento e quindi ad attribuirgli una connotazione violenta.

Un'ulteriore fatica si potrebbe aggiungere se i rispondenti fossero invitati a valutare se una certa descrizione sia riferita o meno a una scena di violenza sotto forti vincoli temporali, ovvero se fossero spronati a rispondere nel minor tempo possibile.

3.1 La sperimentazione

Lo studio consiste (1) nel valutare se quei termini evocativi di una situazione di violenza, come uno schiaffo, appartengano realmente a uno scenario violento quando vi è uno stravolgimento del contesto e (2) nel misurare se e in che misura la modifica della struttura semantica ha delle ripercussioni sulla performance umana.

Si costruisce un dataset contenente alcune descrizioni di violenza originali, provenienti dai Pronto Soccorso italiani aderenti al progetto SINIACA-IDB, e altre frasi modificate a partire dalle precedenti che contengono alterazioni alla struttura semantica.

Il criterio di selezione delle frasi si basa sull'occorrenza dei termini (Figura 1) che compaiono nei testi già classificati come situazione di violenza.

Il conteggio dei termini è stato eseguito in seguito alla etichettatura delle parole attraverso una disambiguazione dei "sensi" delle parole stesse; nomi e verbi sono stati analizzati dal grande database lessicale di (WordNet) ed etichettati con dei (Supersense) definiti da 41 classi di attribuzione: nomi, verbi, aggettivi e avverbi sono raggruppati in insiemi di sinonimi cognitivi, ognuno dei quali esprime un concetto distinto; vengono collegati i specifici sensi delle parole ed etichettate le relazioni semantiche tra le parole stesse. Possiamo quindi ottenere una classificazione delle parole in base al loro significato: il marito o il genitore non saranno solo un sostantivo ma verranno etichettati come "persone" (*supersense tag*: *noun.person*).

EX-MARITO
FIDANZATO
SEGUITO
TIRATO
TORACE
MADRE
ALTERCO
MANO
INVIATO
SPALLA
MANI
FRATTURA
IMPASTATO
LAVORO
PERCOSSE
PAZIENTE
PADRE
COLPITO
DISCUSSIONE
POLIZIA
PERSONA
CONOSCIUTA
EDEMA
CONTUSIONI
CONVIVENTE
CALCIO
LITIGIO
PRESO
BOCCA
COLPI
ESEGUIRE
ARTO
GINOCCHIO
TRAUMA
GRAFFIATO
PIEDE
CARABINIERI
CALCI
RECAVA
BOTTIGLIA
GENITORE
COLLEGA
ESEGUIVA
FERITE
ARRESTO
SCONOSCIUTA
DORSO
LACERO
NASO
FRONTE
AVAMBRACCIO
FRATELLO
ZIGOMO
GUANCIA
EMATOMA
ARTICOLAZIONE
BASTONE
PUGNI
BRANDIVA
STRAPPATO
GRAFFIO
MAMMA
FIGLIA
COLPITA
GINOCCHIA
ASMA
PERCOSSO
CRANIO
INVIAVA
GIOVANE
AGGRESSORE
EX-CONVIVENTE
COGNATA
SOPRACCIGLIO
VISITA
MOGLIE
CERCAVA
EX-FIDANZATO
CONTUSIONE
CHIUDESSE
ESCORIAZIONI
MARITO
PAPA
BAMBINO
RAGAZZA
ACCOLTELLATO
TERAPIA
EX-COMPAGNA
UOMO
DONNE
PICCHIATO
INVIANO
SPRAY
COLPISCE
RICEVE
CERCA
SCHIAFFO
VOMITO
COLPENDO
ESEGUE
BAR
COLPI
BRACCIO
TENEVA
ESCORIAZIONI
COLLO
SIGNORA
ALVO
ROTTO
FIDANZATA
MALMENATO
CASCO
CERCANDO
CORSO
GAMBA
TESTA
SCHIAFFI
GRAFFIARE
APPLICA
DESTRA
ASSISTENTI SOCIALI
SCHIENA
SCAPOLI
ALLOPATIA
SOGGETTO
OCCHI
PRESI
LAMBITA
SEPARARE
FIGLIO
SEPARATO
SCATOLA
PRENDERE
TELEFONO
CAVO
MORSO
CACCIATORE
DIVERBIO
CAVIGLIA
ARTI
TOCCAVA
PULSO
BUTTAFUORI
TESTATA
ESCORIAZIONE
LANCIA
BRACCIA
PUGNO
VERSATO
COMPAGNO
TENTATIVO
ECCHIMOSI
NASO
OSSA
MOTOCICLISTA
CAPO
EX-DENERO
DITO
PSICHIATRA
APRE
LITIGIO
URTATO
LINGUA
CAPOTTA
CAPOTTI
CAPOTTO
CAPELLI
CONTUSIONE
CONTENITORE
DATORE DI LAVORO
SCHIAFFI
GRAFFIARE
EX-COMPAGNA
DESTRA
BRACCIO
MALMENATO
CASCO
CIMOSO
PICCHIATO
SPRAY
COLPISCE
COLPENDO
ESEGUE
BAR
BUTTATO
INSTRUITO
ESEGUIVA
VOMITO
SCHIAFFO
CERCA
COLSI
RICEVE
COLLEGA
ARRESTO
FERITE
INVIANO
SPRAY
COLPISCE
CASCO
CIMOSO
PICCHIATO
DONNE
UOMO
GRAFFIATO
CARABINIERI
PIEDE
RAGAZZA
ACCOLTELLATO
TERAPIA
TESTA
GAMBA
CORSO
CERCANDO
TORACE
TIRATO
SEGUITO
FIDANZATO
EX-MARITO
SEPARARE
FIGLIO
SEPARATO
LAMBITA
PRESI
OCCHI

Il processo di etichettatura automatica di una frase del nostro database porta al seguente risultato:

"accompagnato (*verb.motion*) dalla mamma (*noun.person*) riferisce (*verb.communication*) di esser stato aggredito (*verb.communication*) dal papà (*noun.person*) verbalmente (*adv.all*) e colpito (*verb.contact*) con uno schiaffo (*noun.act*) sulle spalle (*noun.body*)".

Questa prima ripartizione viene raffinata dall'assegnazione dei ruoli semantici; viene quindi riproposta una ulteriore classificazione delle parole in base al loro significato nel contesto dell'evento narrato: il marito e il genitore saranno sì delle persone ma apparterranno nello specifico alla categoria di chi ha compiuto l'atto violento (gli *Agent*). Stesso discorso varrà per i *Patient*, chi subisce la violenza, le *azioni*, gli *strumenti*, e gli *effetti* sulle *parti del corpo* che la violenza ha prodotto.

Per esempio, come prima analisi dei testi abbiamo osservato che, per quanto riguarda il ruolo dell'*Agent*, gli attori più frequenti sono una "persona sconosciuta", ricorrente nel 40% dei casi, una "persona conosciuta" (circa il 32%) e il "marito" della vittima (circa il 5%). Abbiamo quindi intrecciato i termini più frequenti appartenenti alle diverse categorie di ruoli semantici e abbiamo scritto una decina di frasi dove mantenevamo quei termini evocativi di violenza (come potrebbe esserlo uno "schiaffo") ma che erano inseriti in un contesto dove non sarebbe stato così "ovvio" categorizzare l'evento come situazione di violenza.

3.1.1 Le descrizioni prodotte

e i criteri di scelta dei termini sono i seguenti:

1. In seguito a diverbio, cercava di evitare che una persona conosciuta colpisse ripetutamente a pugni serrati un cuscino.

Abbiamo pensato che solitamente una violenza è preceduta da un evento scatenante, ovvero che un contatto fisico segue da un contrasto verbale tra l'Agente e il Paziente. Nei referti di Pronto Soccorso viene infatti spesso riportato che la violenza è anticipata da situazioni come "in seguito a", "nel corso di", "durante" una "discussione", "diverbio", "litigio", "alterco".

L’atto di “colpire” è molto frequente nelle violenze (nel 38% degli atti violenti) e i “pugni” sono la modalità preferita dagli aggressori (circa il 35% degli strumenti utilizzati).
Il “cuscino” è chi riceve l’aggressione perciò ci aspettiamo che i rispondenti non indichino tale situazione come atto di violenza, dacché viene a mancare il coinvolgimento della parte offesa.

2. Accompagnato dalle Forze dell’Ordine, sostiene che lo spreco di cibo durante le feste costituisce un colossale schiaffo alla povertà.

È usuale che le “Forze dell’Ordine” vengano chiamate in caso di violenze e che questi accompagnino le vittime presso i Pronto Soccorso.
La modalità dello “schiaffo” è ricorrente nel 6% degli episodi ma se “dato alla povertà” non si può certo parlare di violenza.

3. In seguito a diverbio, riferisce escoriazione al labbro dando un morso a un panino.

Il trauma “escoriazione” si presenta il 17% degli effetti causati da violenza. Un “morso” diventa atto violento quando a riceverlo è una persona e non un “panino”.

4. Nonostante gli schiamazzi, la situazione è stata tenuta in pugno dalle Forze dell'Ordine.

Il gioco di parole attorno alla parola “pugno” assieme alle “Forze dell’Ordine” potrebbe trarre in inganno il lavoro di un classificatore automatico ma non dovrebbe destabilizzare una persona umana nel categorizzare questa descrizione come non violenta.

5. È stato colpito accidentalmente da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena. Riferisce dolore alla digitopressione del rachide tratto toracico dorsale.

Indipendentemente dalla veridicità dell’evento raccontata dal Paziente, l’episodio può sembrare un caso di violenza ma l’avverbio “accidentalmente” dovrebbe indurre l’ascoltatore a non attribuire come violenta la situazione.

6. Durante lotta di cuscini, riferisce percosse per gioco dal compagno e perdendo l'equilibrio è caduta riportando ematoma al gomito.

Le "percosse" sono tra gli atti più frequenti (31%) ma quando sono "per gioco" durante una "lotta di cuscini", queste assumono un significato diverso.

7. Riferisce di aver tirato un calcio al pallone durante una partita, procurandosi un trauma al ginocchio.

Questa è una chiara situazione di incidente sportivo utilizzando il termine "calcio", modalità ricorrente nel 2% dei casi di violenza.

8. Mentre si recava dal figlio è stato graffiato in viso da un gatto randagio. Il paziente riporta escoriazioni al volto e al collo.

Il "gatto randagio", aggressore dell'evento, non è da considerarsi una persona. Dato che abbiamo definito che la violenza sussiste quando vi è un'azione da parte di un Agente contro un Paziente ma che entrambi debbano appartenere all'etichetta supersense *noun.person*, in questo caso non possiamo definire l'episodio come violenza.

9. Colto in flagrante adulterio, durante litigio con l'ex compagno ha accoltellato il materasso prima di essere colta da un malore.

Per lo stesso ragionamento, non possiamo attribuire il caso come violento poiché il Patient della situazione è il "materasso".

10. Rientrato nella propria abitazione veniva aggredito verbalmente dalla moglie per essersi fratturato la tibia durante una partita di calcetto con gli amici.

Se non addestrassimo l'ascoltatore a definire una "aggressione verbale" come violenza, non potremmo attribuirla da questa descrizione. In questo caso, senza dare istruzioni, l'assegnazione dell'etichetta Violenza piuttosto che Non violenza è discrezionale.

3.1.2 Estrazione delle vere violenze: i termini più ricorrenti ed evocativi di violenza sono stati ricercati nei referti del database ed è stata selezionata una decina di descrizioni reali:

11. Riferisce di essere stato aggredito con pugni al volto da un giovane che conosce di vista e di cui non conosce precisamente le generalità
12. Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato aggredito verbalmente dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle.
13. Riferisce di essere stata aggredita da un amico con morso alla lingua.
14. Nel tentativo di separare figlio e marito che litigavano veniva colpita da questi al braccio destro probabilmente con un pugno, presenta ecchimosi al braccio in assenza di limitazioni funzionali.
15. Riferisce di essere stato aggredito da persone non note e di essere stato colpito al volto con una bottiglia con successiva perdita di coscienza, riferisce assunzione di sostanze alcoliche.
16. Paziente affetta da disturbo cognitivo, accompagnata dalla figlia, riferisce percosse da parte di persona nota dell'ambito familiare.
17. Questa mattina mentre era al lavoro è stato colpito all'addome da un calcio da parte di un paziente ricoverato.
18. Riferisce ieri sera aggressione da parte della vicina di casa. Viene graffiato in faccia e riferisce di aver riportato scheggiatura di incisivo.
19. Riferisce di essere stato aggredito da persona non nota che lo avrebbe accoltellato al volto e colpito alla testa. Nega perdita di coscienza. Al momento non vuole effettuare sieroprofilassi antitetanica.
20. Presso la propria abitazione veniva aggredito dalla moglie che lo strattonava e successivamente lo prendeva a schiaffi.

Per poter valutare se questi termini evocativi di una situazione di violenza appartenessero realmente a uno scenario violento anche quando vi fosse uno stravolgimento del contesto abbiamo proposto sotto forma di questionario le 10 descrizioni create per lo scopo e i 10 episodi reali estratti dal database. I fatti reali estrapolati dai referti dei Pronto Soccorso, potrebbero contenere informazioni appartenenti alla categoria dei “dati sensibili”.
Tuttavia le descrizioni da noi riportate sono prive di informazioni che potrebbero ricondurre agli attori degli episodi.

3.2 Il questionario

Abbiamo deciso di divulgare il questionario sotto forma digitale, accessibile sia da postazioni fisse (pc) sia da dispositivi mobile (cellulari). La scelta è stata ponderata sul fatto la diffusione del questionario, accessibile attraverso un indirizzo URL, sarebbe stato immediato e a diffusione nazionale.
Inoltre, contro la divulgazione in forma cartacea, avremmo ricevuto le risposte già in formato digitale, evitando la trascrizione e il rischio di alterare o perdere le informazioni. La diffusione è stata quindi operata attraverso canali diretti appartenenti alle aziende sanitarie locali, tramite e-mail e passaparola tra le applicazioni mobile di messaggistica istantanea.

La creazione e la raccolta delle risposte sono state gestite attraverso un servizio offerto da *surveymonkey.com*, piattaforma digitale che vende pacchetti per la progettazione di indagini online.

Il questionario era da compilare in forma anonima e i rispondenti sono volontari appartenenti alla categoria di lavoratori medici, infermieri e altri operatori sanitari, studenti di medicina e delle professioni sanitarie. Le risposte di questa popolazione composta da professionisti che "masticano" il linguaggio medico e che possiedono una scolarità assimilabile a coloro che hanno refertato le descrizioni contenute nel nostro database potranno essere comparate con le risposte fornite dai rispondenti che non appartengono alle categorie sopraelencate.

Abbiamo chiesto ai rispondenti di scegliere se le situazioni descritte dagli operatori sono per loro casi di violenza (sia per aggressione sia per autolesione) e quali sono i fattori che hanno determinato la loro risposta.

Per simulare la necessità da parte dei professionisti che operano nei Pronto Soccorso di redigere i testi in tempi ristretti, si chiedeva ai rispondenti di compilare con attenzione il questionario ma anche di rispondere nel più breve tempo possibile, ovviamente senza attaccare l'accuratezza delle risposte fornite.

Il questionario apre con una breve presentazione del progetto, seguita da tre pagine di istruzioni alla compilazione dove vengono esposti due esempi di casi di violenza e di non violenza e si indirizza il rispondente nel valutare quanto i vari elementi del testo sono stati (o meno) rilevanti per la risposta.

L'esempio del caso di violenza, presenta la frase

"`Il paziente riferisce di essere stato aggredito da due persone note e di essere stato picchiato`".

Da questa descrizione possono essere estratti elementi come

{`essere stato aggredito`}, {`da due persone`} e {`essere stato picchiato`}.

Tali elementi permettono di ipotizzare che nella frase è descritto un caso di violenza e quindi dovrebbero essere marcati come "rilevanti" per il riconoscimento della violenza stessa.

	Non rilevante	Poco rilevante	Abbastanza rilevante	Molto rilevante
essere stato aggredito	○	○	○	○
da due persone	○	○	○	○
essere stato picchiato	○	○	○	○

Casella facoltativa [ ]

Nel caso in cui il rispondente trovi all'interno della descrizione proposta alcuni elementi che secondo lui sono stati utili a determinare lo scenario di violenza e che non sono elencati tra le opzioni suggerite, è presente una casella facoltativa dove è possibile aggiungere la parola o la porzione di frase che hanno inciso sulla risposta.

Il secondo esempio utilizzato per istruire i rispondenti a compilare correttamente il questionario, contiene un evento che descrive il caso di non violenza:

"`Accompagnato dal padre, caduto dalla moto, trauma con escoriazione al ginocchio sinistro`".

Gli elementi salienti potrebbero essere in questo caso

{`caduto dalla moto`}, {`trauma`}, {`con escoriazione`} e {`al ginocchio sinistro`};

in particolare, l'elemento {`caduto dalla moto`} è un fattore rilevante per determinare che non si tratti di violenza ma piuttosto che porti a pensare che si possa trattare di un incidente stradale.

	Non rilevante	Poco rilevante	Abbastanza rilevante	Molto rilevante
caduto dalla moto	○	○	○	◉
trauma	○	◉	○	○
con escoriazione	○	◉	○	○
al ginocchio sinistro	○	◉	○	○

Casella facoltativa [ ]

3.3 I software utilizzati

Le tre pagine di istruzioni alla compilazione del questionario sono state seguite dalle 20 descrizioni (quelle **R**eali più quelle **I**deate) ordinate in maniera casuale. L'ordine è stato estratto da una semplice stringa di codice scritta nel software di statistica (R), che ha restituito il seguente ordine:

7,	12,	8,	18,	16,	11,	1,	15,	3,	10,	4,	13,	6,	9,	17,	2,	14,	20,	5,	19.
I,	R,	I,	R,	R,	R,	I,	R,	I,	I,	I,	R,	I,	I,	R,	I,	R,	R,	I,	R.

Le risposte alle domande, riconsegnate nei formati .CSV e .XLSX, sono state visionate ed elaborate attraverso il celebre software della Microsoft (Excel) e il software di statistica open source (KNIME).

3.4 Statistiche e commenti sulle risposte

3.4.1 Panoramica

La prima domanda del questionario è stata compilata da 350 rispondenti; con l'avanzare delle pagine le risposte sono andate a calare fino al raggiungimento di 212 questionari compilati nella loro completezza, comprendendo la compilazione delle informazioni socio-demografiche chieste al fondo delle domande.

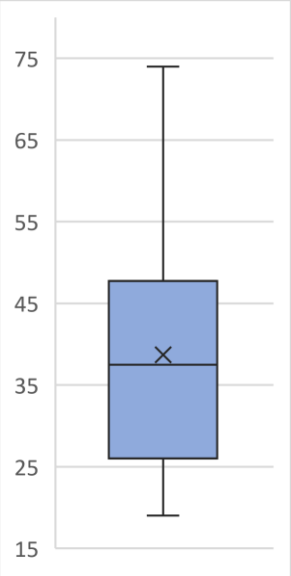


Grafico 1.
Box plot della variabile "Età"

Le informazioni anonime raccolte al termine del questionario hanno permesso di identificare nei rispondenti 74 uomini (35%) e 138 donne (65%) con età media di 38,73±21,75 anni, nati per lo più in Piemonte (68,87%) e che lavorano (68,75% di tutti i lavoratori) o studiano (73,77% di tutti gli studenti) a Torino.

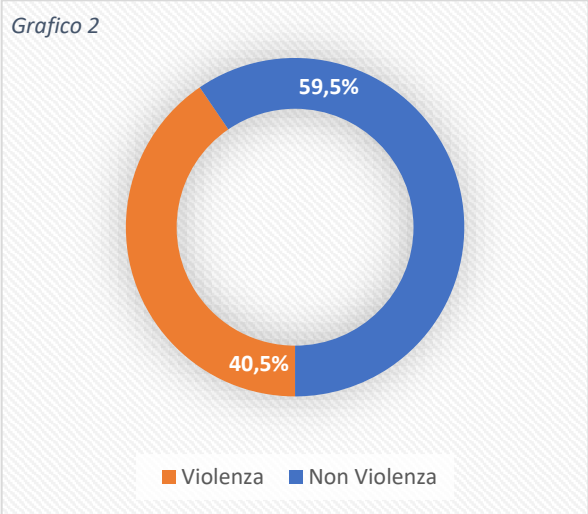
Il questionario è stato accessibile a chiunque ma la diffusione operata anche attraverso canali diretti all'interno delle aziende sanitarie locali ha permesso di ricevere un considerevole numero di risposte provenienti da professionisti appartenenti alla categoria di lavoratori medici, infermieri e altri operatori sanitari, studenti di medicina e delle professioni sanitarie: il 50,77% sono medici o altri professionisti sanitari, contro il 49,23% dei lavoratori appartenenti alle altre categorie. I rispondenti che stanno seguendo un percorso scolastico, sono iscritti per il 68,86% alla facoltà di Medicina e Chirurgia mentre il restante 31,14% frequenta altri corsi di Laurea, Master e Dottorato.

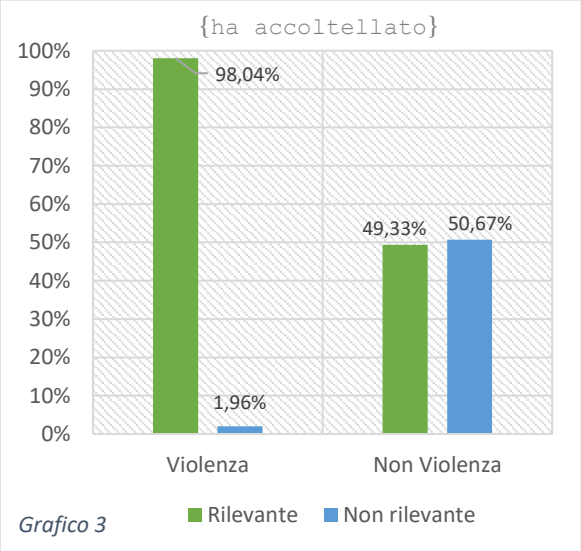
La partecipazione al questionario da parte di chi lavora nella Sanità e che possiede dimestichezza con i termini contenuti nel database rafforza il valore delle risposte dacché ci si aspetta un percorso universitario e una capacità di identificare un caso di violenza paragonabili a quelli di chi ha contribuito ad arricchire il database fornito dal progetto SINIACA-IDB.

I risultati delle analisi dei questionari ritornati a noi compilati, hanno messo in evidenza la possibilità di imbattersi in interpretazioni soggettive degli episodi, intaccando la verità assoluta degli operatori sanitari nell'attribuire a una descrizione l'etichetta di violenza piuttosto che di non violenza.

Ne è stato un esempio la frase

"`Colto in flagrante adulterio, durante litigio con l'ex compagno ha accoltellato il materasso prima di essere colta da un malore`" che ha diviso in due la popolazione in quanto quasi il 60% ha definito la descrizione come situazione non violenta, mentre poco più del 40% ha pensato che si trattasse di violenza (*Grafico 2*). In effetti noi avevamo pensato alla descrizione come una situazione di non violenza, per quanto bizzarro possa apparire l'episodio. Ma non ci saremmo aspettati una così alta percentuale di persone che hanno visto un'azione violenta dalla descrizione del fatto.





Per questa descrizione, gli elementi proposti per la determinazione di violenza o di non violenza erano:

`{flagrante adulterio}`
`{durante litigio}`
`{con l'ex compagno}`
`{ha accoltellato}`
`{il materasso}`
`{essere colta}`
`{da un malore}`;

in particolare, come illustrato nel *Grafico 3*, il 98,04% dei 102 rispondenti che hanno definito l'episodio come atto violento, hanno deciso che l'elemento `{ha accoltellato}` fosse rilevante all'identificazione della violenza, sebbene sia stato `{il materasso}` a ricevere l'aggressione e non una persona. Chi invece non ha visto la violenza dalla descrizione dell'episodio si schiera a metà tra ritenere rilevante o meno l'elemento. Avendo ipotizzato che coloro che hanno definito l'atto violento avessero dato la loro risposta in un momento di distrazione, abbiamo analizzato la loro valutazione sulla

rilevanza che ha avuto l'elemento {`il materasso`} ma un buon 65,69% ha ritenuto l'elemento rilevante per determinare la violenza (il 33% lo ha valutato Molto rilevante) e perciò si dà per certa la consapevolezza della loro decisione. Con ragione è alta anche la percentuale di chi ha dato rilevanza all'elemento quando non è stata determinata la violenza (71,33%).

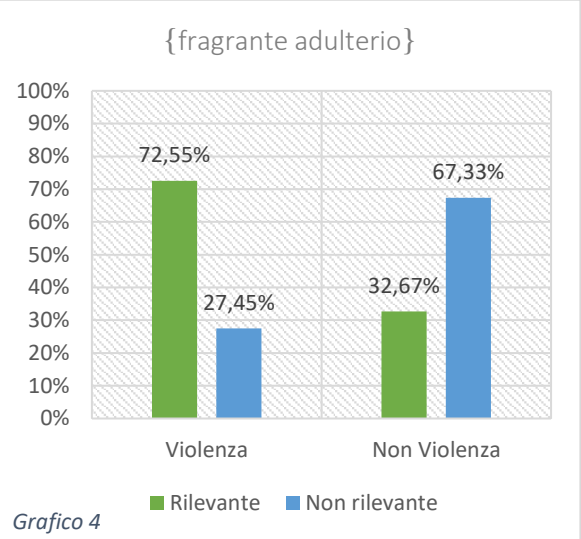


Grafico 4

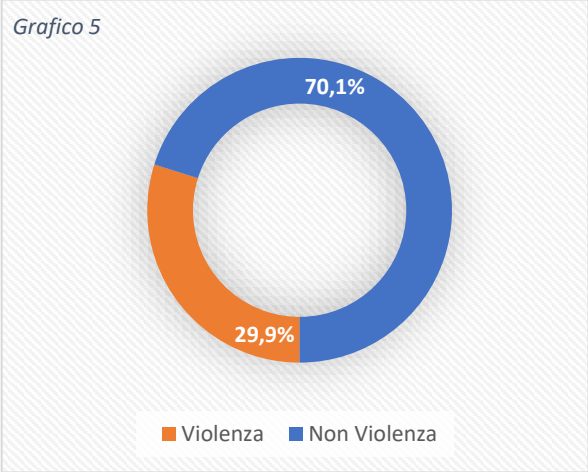
Interessante è anche stata l'analisi sulla valutazione dell'elemento {`flagrante adulterio`}, dove il 72,55% di chi aveva visto la violenza nell'episodio lo ha valutato come rilevante, mentre, lecitamente, il 67,33% di chi invece non ha considerato un'azione violenta, ha determinato l'elemento come non rilevante (*Grafico 4*).

Dalle analisi, non vi è stata alcuna differenza di valutazione tra i due generi dei rispondenti che hanno interpretato l'episodio come violento: mediamente, l'elemento {`flagrante adulterio`} è stato valutato come Abbastanza rilevante sia dalle donne, sia dagli uomini e da chi ha una "cultura medica" e chi no.

Ricapitolando, ci siamo imbattuti in una situazione dove la descrizione che avevamo dapprima definito come chiaramente non violenta è diventata invece fonte di discussione per un episodio dalla (quindi) discutibile non violenza.

Analizzando la frase

"Rientrato nella propria abitazione veniva aggredito verbalmente dalla moglie per essersi fratturato la tibia durante una partita di calcetto con gli amici", troviamo come l'aggressione nella forma "verbale" piuttosto che "fisica" sia stata comunque intesa come caso di violenza nel 30% circa dei rispondenti (*Grafico 5*). Dal principio abbiamo istruito i rispondenti al questionario a intendere la Violenza come una forma di aggressione o di autolesionismo, senza in effetti chiarire quelle situazioni dove la violenza in sé fosse stata espressa fisicamente o verbalmente.



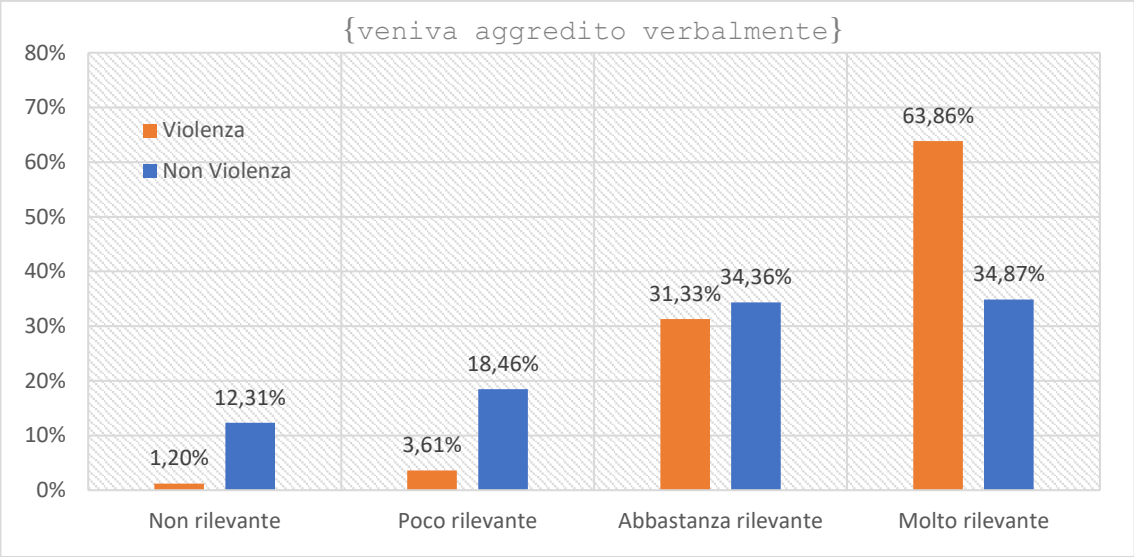
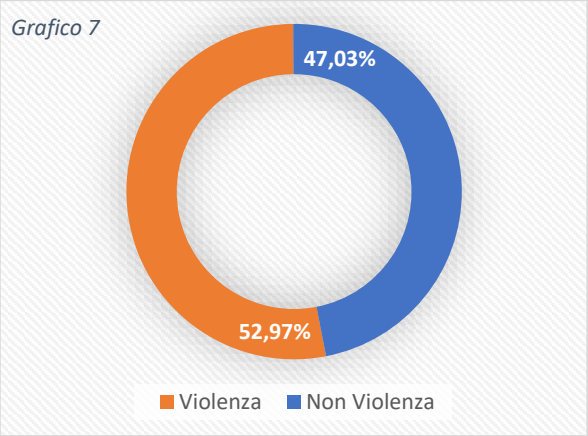


Grafico 6. Analisi dell'elemento {veniva aggredito verbalmente}. Relazione delle valutazioni della rilevanza assegnata tra chi ha inteso violento l'episodio (in arancione) e chi l'ha giudicato non violento (in blu).

L'elemento {veniva aggredito verbalmente} è stato perciò valutato rilevante sia da chi ha inteso l'aggressione violenta, seppur in forma verbale, e sia da chi ha ritenuto che, perché non in accanimento fisico, non si trattasse di violenza tale da attribuzione. Questo risultato porta a riflettere sul fatto che non sempre un episodio possa essere inopinabilmente violento oppure no (*Grafico 6*).

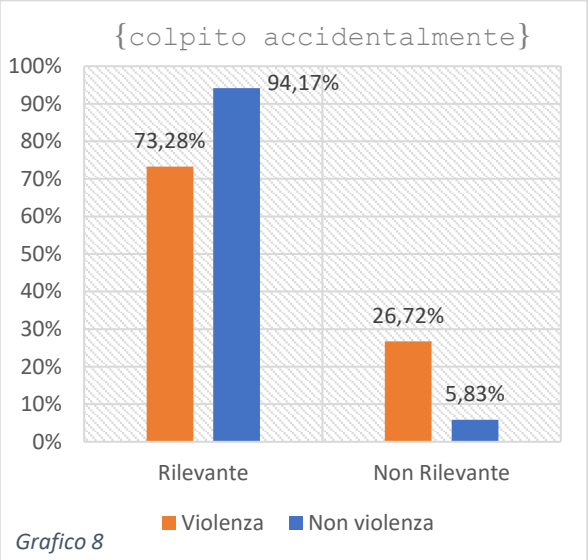
Particolare spunto di riflessione è la frase

"È stato colpito accidentalmente da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena. Riferisce dolore alla digitopressione del rachide tratto toracico dorsale".

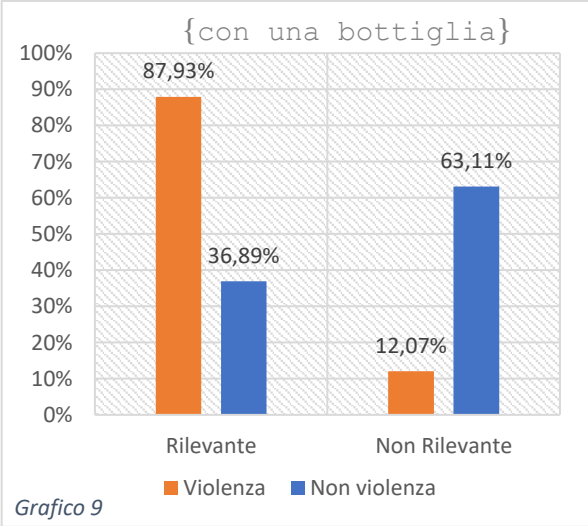


Come illustrato nel *Grafico 7*, la torta è stata divisa in due parti quasi uguali dove la fetta leggermente più grande appartiene a quelli che hanno visto nell'episodio un caso di violenza (il 53% dei rispondenti al questionario).

L'elemento chiave fonte di discussione è {colpito accidentalmente}: in principio avevamo ipotizzato che l'avverbio "accidentalmente" avrebbe indotto i rispondenti a non attribuire come violenta la situazione descritta. Sembrerebbe invece che poco avesse importato la "circostanza fortuita" dell'episodio che ha condotto 116 persone a intendere comunque violenta l'azione. Difatti l'elemento è stato valutato perlopiù come rilevante in entrambi i casi (*Grafico 8*).



Assume invece differente valore l'elemento {con una bottiglia} a seconda di come è stata interpretato l'episodio: è stato valutato rilevante (nell'87,93%) per chi ha sentenziato la violenza e non rilevante (nel 63.11%) per chi invece ha visto una "non cattiva fede" in chi ha compiuto l'azione (*Grafico 9*).



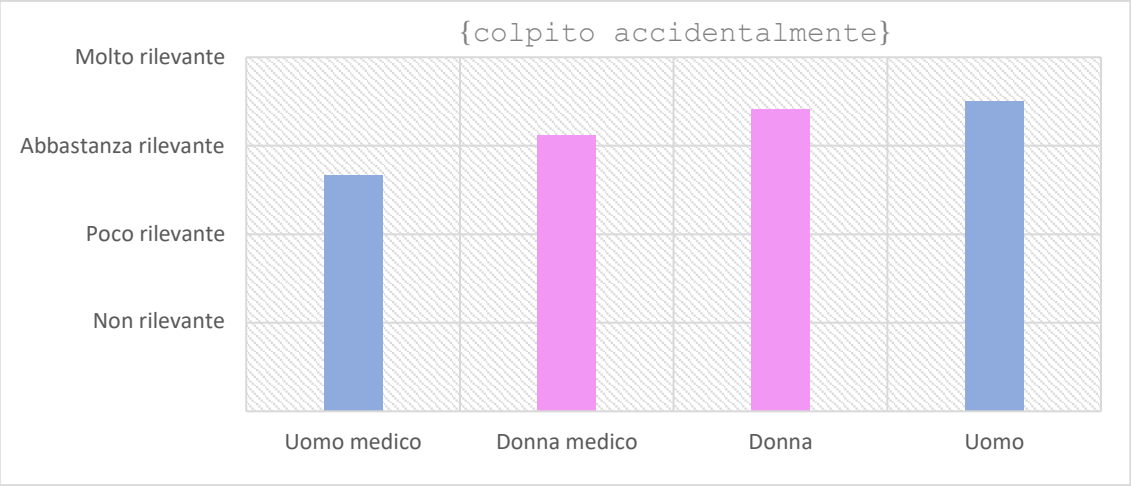


Grafico 10. Analisi dell'elemento {colpito accidentalmente}. Confronto delle valutazioni della rilevanza tra genere (uomo, donna) e tra lavoro/studio in Medicina.

Tornando all'elemento {`colpito accidentalmente`}, la distribuzione della sua valutazione in coloro che hanno attribuito l'etichetta "violenza" all'episodio, varia sensibilmente a seconda del genere e se sono lavoratori o studenti nel campo della medicina (indicati come *Uomo medico* e *Donna medico* nel *Grafico 10*). Il maggior divario lo si può osservare tra "l'uomo medico" e "l'uomo non medico" con circa un punto di differenza, ovvero rispettivamente tra poco più che rilevante a quasi molto rilevante.

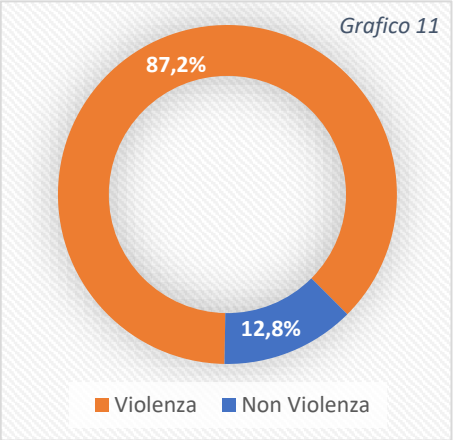
A parte questa ultima secondaria considerazione, anche in questo caso la descrizione che avevamo dapprima ipotizzato come non violenta ha avuto un ribaltamento dei risultati e si potrebbe quindi aprire un dibattito sulla soggettività che incombe sugli operatori sanitari deputati alla compilazione dei referti nei Pronto Soccorso.

3.4.2 Analisi di una vera violenza

Mentre le precedenti tre descrizioni provengono dall'insieme di frasi create ad hoc per il questionario, riportiamo adesso un reale episodio riportato sul documento di accesso a un Pronto Soccorso:

"Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato aggredito verbalmente dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle".

Tale descrizione è stata etichettata come violenza dall'operatore che ha compilato il referto.
44 persone di 344 (12,8%) ha definito l'episodio come "Non violenza" (*Grafico 11*).
Di fronte a questo risultato, una prima supposizione è stata quella di ipotizzare una partecipazione al questionario con semplicità (~~se non addirittura col mero intento di sbagliare~~) da parte di alcuni rispondenti.



Abbiamo quindi voluto testare quanto ogni rispondente abbia risposto correttamente alle varie domande. Abbiamo quindi dichiarato come Vere Violenze tutte le descrizioni estratte dal database del progetto SINIACA-IDB inserite nel questionario e considerato le descrizioni create appositamente per questo lavoro come False Violenze (o Non violenze).

Tenuto conto delle osservazioni precedentemente enunciate riguardo alla soggettività di violenza, abbiamo escluso dalla verifica degli errori le domande per le seguenti frasi:

1. "È stato colpito **accidentalmente** da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena. Riferisce dolore alla digitopressione del rachide tratto toracico dorsale";
2. "Rientrato nella propria abitazione veniva aggredito **verbalmente** dalla moglie per essersi fratturato la tibia durante una partita di calcetto con gli amici".

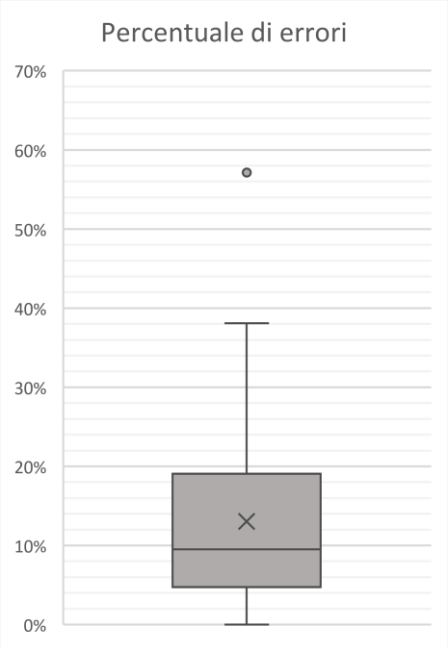


Grafico 12.
Box plot della percentuale di errori.

Per ogni rispondente è stata valutata la percentuale di risposte "errate", ovvero quando dichiarava che non c'era violenza in uno dei reali casi trascritti nei Pronto Soccorso.

Il box plot a lato (*Grafico 12*) illustra la distribuzione della percentuale di tutte le frasi erroneamente etichettate per tutto il questionario (o fino al termine della singola partecipazione) solamente dei rispondenti che hanno affermato che la frase "`Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato aggredito verbalmente dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle`" non è attribuibile a un episodio di violenza.

Confrontando la percentuale dei rispondenti che hanno definito non violenta la situazione (12,8%), con la distribuzione degli errori degli stessi rispondenti (media=13,05%, IQR=14,29%), possiamo sostenere che probabilmente la risposta "errata" a questa domanda è stata data perché convincente agli occhi di chi ha ritenuto che non si trattasse di violenza, piuttosto che per l'ipotetica intenzione di sbagliare.

In tutti i rispondenti abbiamo analizzato come sono stati valutati gli elementi {`essere stato colpito`} e {`con uno schiaffo`}:

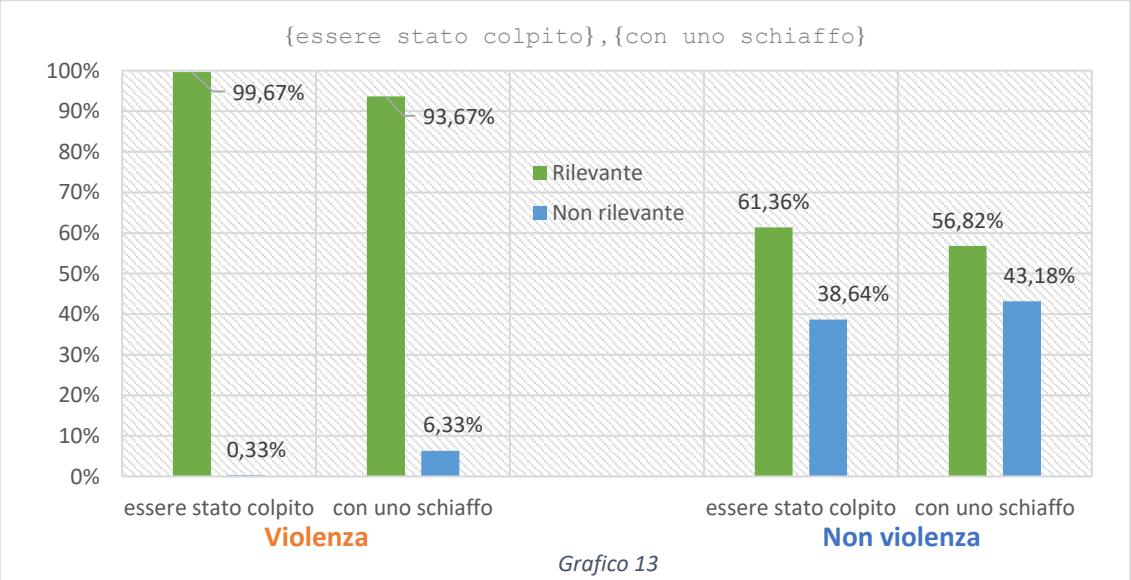


Grafico 13

Chi ha correttamente individuato la violenza, ha dato il giusto valore agli elementi che contengono termini evocativi appunto di violenza (colpire, schiaffo), reputandoli rilevanti (*Grafico 13*). Meno prevalente è il valore di rilevanza degli elementi in questione per chi invece non ha ben stimato la situazione violenta.

Tra questi ultimi, abbiamo voluto indagare quanti sono stati i professionisti che lavorano nella Sanità che hanno quindi sbagliato la risposta e abbiamo isolato i medici e gli infermieri, ovvero solamente chi ha le conoscenze per lavorare nei Pronto Soccorso, dagli altri operatori sanitari e gli studenti in Medicina e Chirurgia (*Grafico 14*).

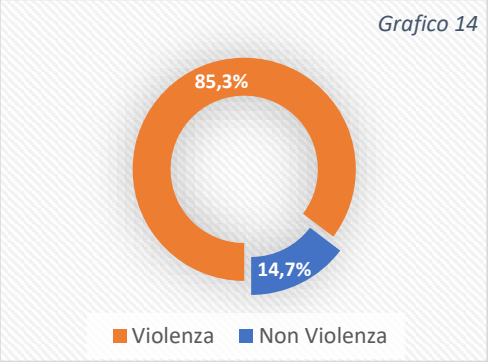


Grafico 14

Quasi il 15% dei medici e infermieri che hanno completato il questionario non hanno percepito la violenza espressa nella descrizione dell'accaduto. Una prima ipotesi è stata che forse "lo schiaffo sulle spalle" non fosse stata di impatto tale da attribuire la violenza.

Ci saremmo dunque aspettati che gli elementi {`con uno schiaffo`} e {`sulle spalle`} avrebbero ottenuti alti punteggi di rilevanza per l'attribuzione di Non violenza. Ma un'analisi dettagliata sulle valutazioni di chi non ha visto violenza, non svela un simile ragionamento (*Grafico 15*).

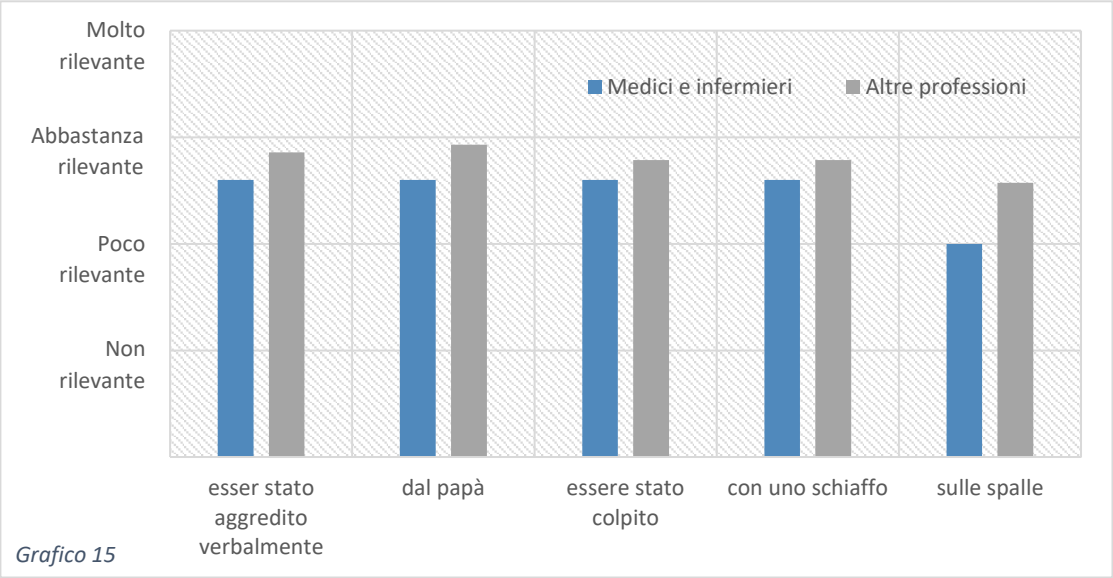


Grafico 15

Anzi, l'elemento {`sulle spalle`} è stato quello che è risultato meno rilevante per l'assegnazione della Non violenza, soprattutto agli occhi dei medici e degli infermieri.

Di coloro che non hanno visto la violenza nell'aggressione verbale della frase "Rientrato nella propria abitazione veniva **aggredito verbalmente** dalla moglie per essersi fratturato la tibia durante una partita di calcetto con gli amici",

il 77,27% non ha giudicato violenta anche la descrizione

"Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato **aggredito verbalmente** dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle".

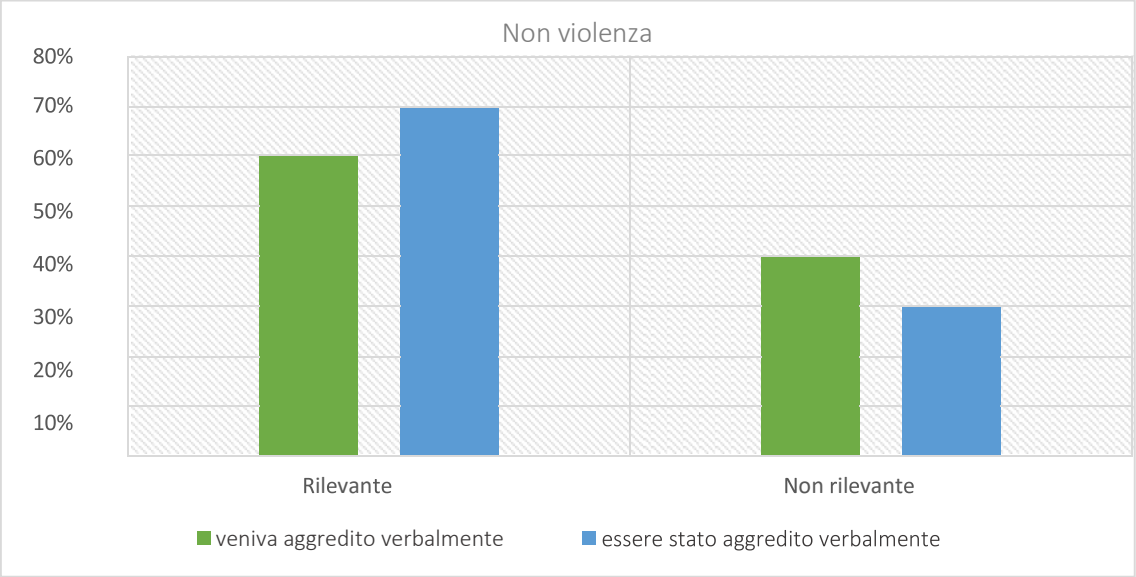


Grafico 16. Analisi degli elementi {veniva aggredito verbalmente} e {esser stato aggredito verbalmente}. Per entrambi gli elementi è stato calcolato quante volte sono stati valutati Rilevanti e Non rilevanti, rapportati ai totali di occorrenza, sia per chi ha definito violento l'episodio e sia per chi non l'ha inteso tale.

Gli elementi {veniva aggredito verbalmente} e {esser stato aggredito verbalmente} sono stati valutati come rilevanti in simili percentuali da chi ha reputato gli episodi non violenti, consolidando la teoria che per questi rispondenti l'aggressione verbale non è stata intesa come violenza vera e propria (*Grafico 16*).

3.4.3 Quali sono gli elementi che in generale sono stati i più rilevanti al fine di determinare se un'azione fosse stata identificata come violenta?

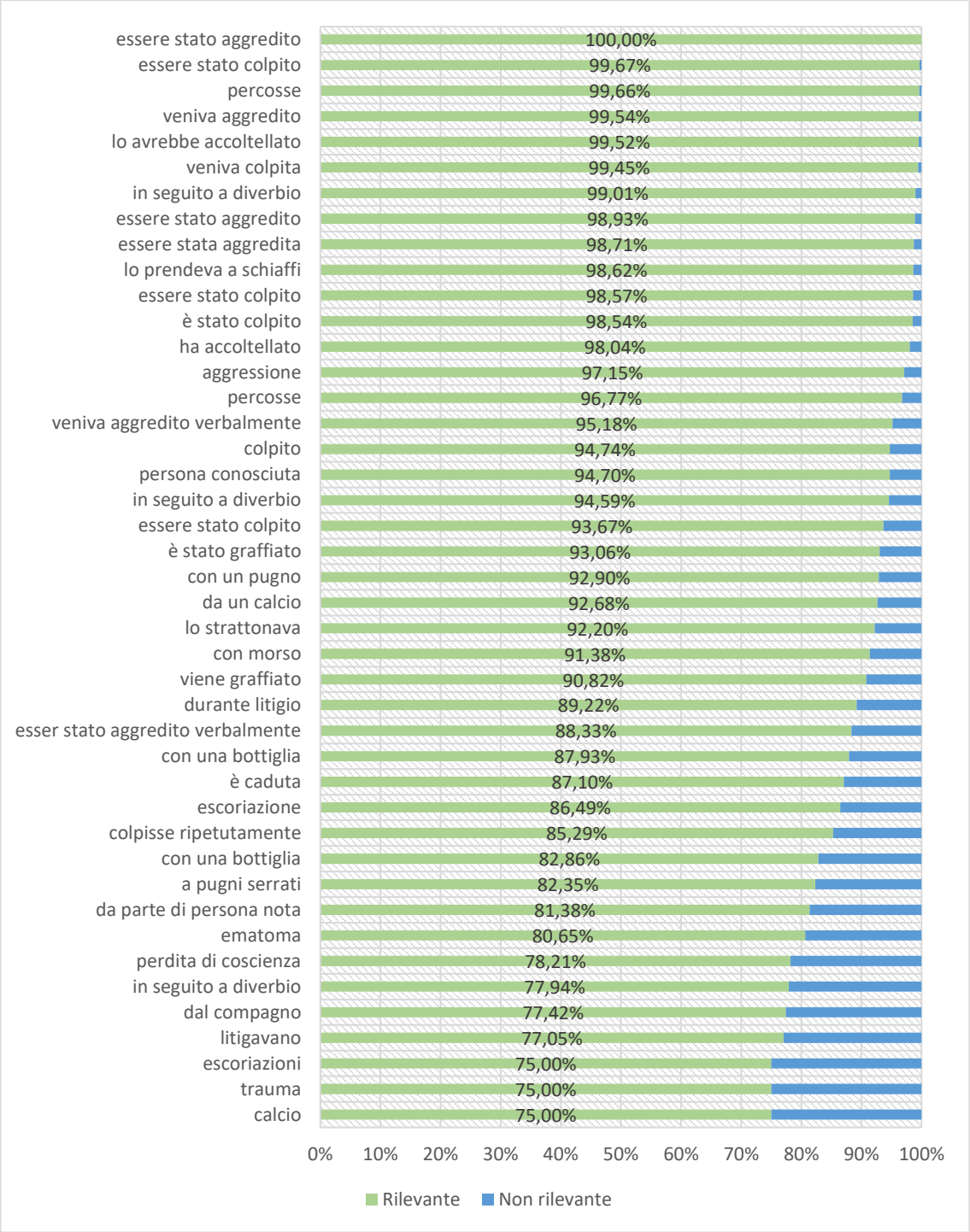


Grafico 17. Elenco degli elementi che sono stati valutati come più Rilevanti in tutte le descrizioni: sia per quelle create per lo scopo, sia per i casi reali estratti dagli accessi ai Pronto soccorso.

Come immaginato, tra gli elementi più rilevanti alla determinazione di una violenza troviamo quei termini che già avevamo ipotizzato come evocativi (*Grafico 17*).

Risalendo ai *supersense* attribuiti a questi elementi, avremmo la seguente lista:

noun.act: aggressione, calcio, da un calcio, a pugni serrati;
noun.artifact: con una bottiglia;
noun.communication: durante litigio, in seguito a diverbio;
noun.person: dal compagno, da parte di persona nota, persona conosciuta;
noun.state: trauma, escoriazione, escoriazioni, ematoma, perdita di coscienza;
verb.communication: litigavano, essere stata aggredita, essere stato aggredito, veniva aggredito, essere stato aggredito, esser stato aggredito verbalmente (+adv.all), veniva aggredito verbalmente (+adv.all);
verb.contact: percosse, colpito, essere stato colpito, è stato colpito, veniva colpita, colpisse ripetutamente (+adv.all), è stato graffiato, viene graffiato, lo strattonava, lo prendeva a schiaffi, ha accoltellato, lo avrebbe accoltellato, con un pugno, con morso;
verb.motion: è caduta.

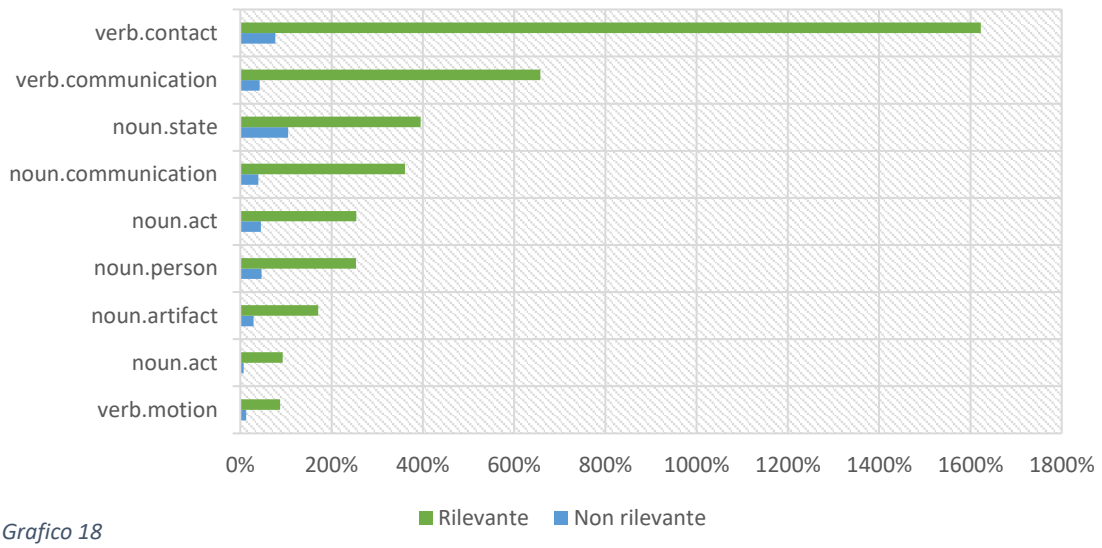


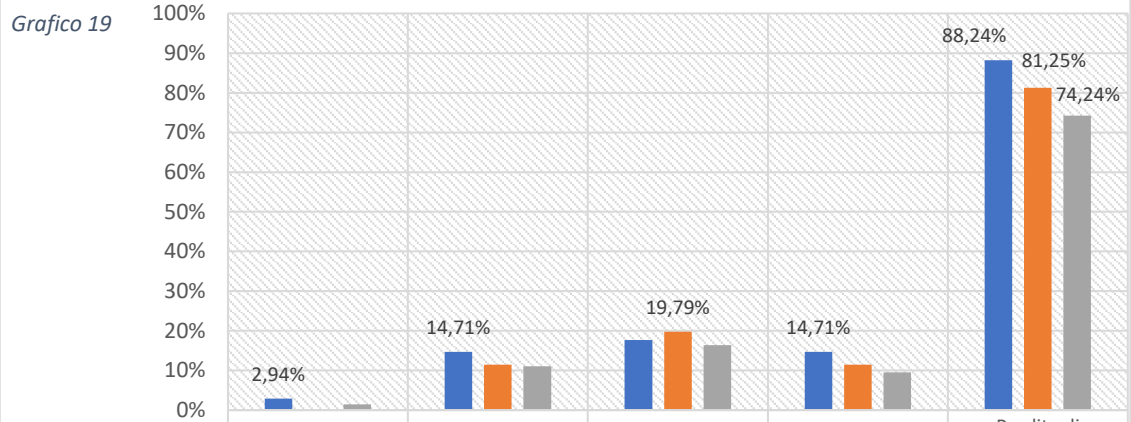
Grafico 18

Raggruppando le percentuali dei *supersense* riferiti agli elementi ritenuti più rilevanti per l'identificazione di una violenza (*Grafico 18*), possiamo notare come i verbi e i nomi che comunicano un contatto (*supersense verb.contact* e *noun.act*) tra due persone, tra un Agent e un Patient, siano gli attributi più forti nel riconoscimento di una violenza.

A seguire, quei verbi che esprimono una comunicazione tra due individui (*supersense verb.communication*) come potrebbe essere una aggressione verbale (o implicitamente fisica) o quel tipo di situazione o evento scatenante che spesso precede un atto fisico violento.

Se volessimo tradurlo nel linguaggio dei *supersense*, possiamo affermare che un *verb/noun.communication* sovente precede un *verb.contact*, a sua volta spesso seguito da un *noun.act*.

Gli elementi che appartengono ai *supersense noun.state* descrivono il danno che la "presunta" violenza ha causato sul corpo di chi ha ricevuto l'atto oppure lo stato di coscienza. Ipotizzando che tali elementi (trauma, escoriazione, ematoma…) appartenessero prevalentemente a una terminologia medica piuttosto che al parlato comune e perciò valutati con maggior criterio dai professionisti medici e infermieri, abbiamo voluto indagare l'importanza di tali elementi nella determinazione di violenza, suddividendo tutti i rispondenti che hanno affermato che esistesse una violenza nelle descrizioni che contenevano questi elementi e suddividendoli in 3 macro categorie lavorative: i medici e gli infermieri, i lavoratori degli altri mestieri e tutti quanti i rispondenti compresi quelli che non hanno terminato il questionario e perciò di ignota situazione lavorativa (*Grafico 19*).



noun.state	Trauma	Escoriazione	Escoriazioni	Ematoma	Perdita di coscienza
Medici e infermieri	2,94%	14,71%	17,65%	14,71%	88,24%
Altre professioni	0,00%	11,46%	19,79%	11,46%	81,25%
Tutti i rispondenti	1,43%	11,07%	16,41%	9,54%	74,24%

Per esempio, di tutti i medici che hanno completato il questionario, l'88,24% ha definito l'elemento {`perdita di coscienza`} rilevante alla determinazione di violenza.

Si precisa che solamente l'elemento {`perdita di coscienza`} appartiene al gruppo di descrizioni Vere Violenze, ovvero i reali casi di accesso ai Pronto Soccorso già classificate come violenze dagli operatori sanitari.
Si può notare la differenza con le percentuali dei rispondenti che hanno definito rilevanti gli altri elementi {`trauma`}, {`escoriazione`}, {`escoriazioni`}, {`ematoma`} che appartenevano però alle False Violenze, ovvero alle descrizioni create ad hoc.
Ne conseguono delle percentuali più basse, essendo minore il numero di persone, medici e non, che ha valutato "erroneamente" la violenza.

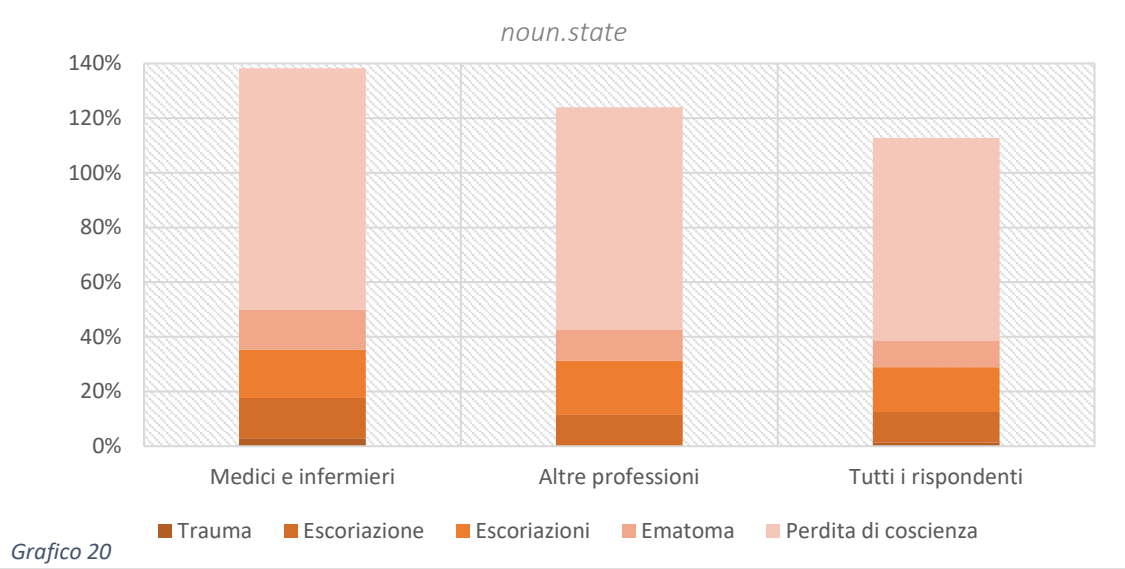


Grafico 20

Come si può osservare dal (*Grafico 20*), il valore di rilevanza che i medici e infermieri hanno attribuito agli elementi che appartengono ai *supersense noun.state* sembra analogo a quello assegnato dai rispondenti di altra professione; il grafico sovrastante però ci aiuta a intravedere una minima preferenza da parte dei medici e degli infermieri nel dare un maggior rilievo a questi termini.

Dall'esperienza delle descrizioni già commentate, nasce la necessità di dover dare il giusto valore a chi compie l'azione e a chi la riceve: gli attori che sono stati valutati rilevanti all'identificazione di una violenza appartengono al *supersense noun.person* (dal compagno, persona nota, persona conosciuta,…) dunque a persone e non a oggetti (ricorda l'elemento {`il materasso`} ritenuto rilevante per il 65,69% di coloro che videro la violenza nella frase "`Colto in flagrante adulterio, durante litigio con l'ex compagno ha accoltellato il materasso prima di essere colta da un malore`").

3.4.4 Quali sono gli elementi che non sono stati rilevanti nella classificazione di una violenza?

Abbiamo preso in analisi solamente le Vere Violenze comprendendo però anche la frase "`È stato colpito accidentalmente da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena. Riferisce dolore alla digitopressione del rachide tratto toracico dorsale`" perché meritevole di ulteriori approfondimenti. Quindi abbiamo filtrato gli elementi che sono risultati non rilevanti da coloro che hanno inteso le descrizioni come episodi di violenza (*Grafico 21*).

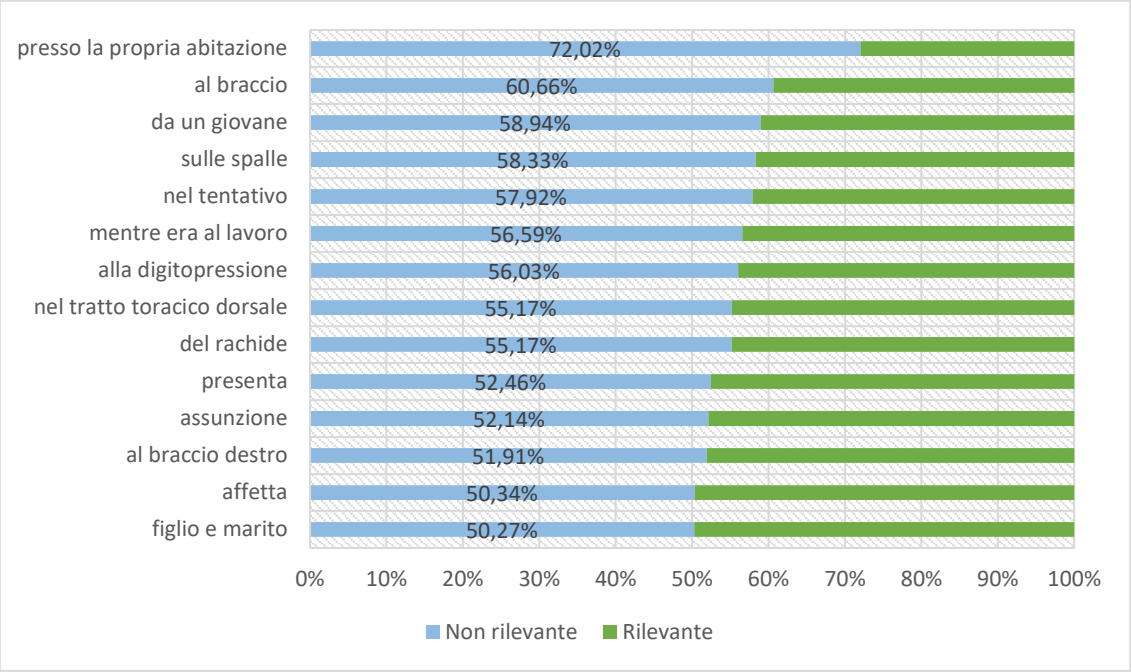


Grafico 21. Elenco degli elementi che sono stati valutati come più Non rilevanti, solamente per chi ha definito violenti gli episodi descritti nei 10 casi estratti dagli accessi ai Pronto soccorso (le Vere Violenze) e per la frase "È stato colpito accidentalmente da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena […]".

Per esempio, di tutti i rispondenti che hanno dichiarato che la descrizione "`Presso la propria abitazione veniva aggredito dalla moglie che lo strattonava e successivamente lo prendeva a schiaffi`" fosse un episodio di violenza, il 72,02% ha valutato l'elemento {`presso la propria abitazione`} non rilevante.

Con lo stesso procedimento seguito per gli elementi ritenuti rilevanti, siamo risaliti ai *supersense* degli elementi non rilevanti:

noun.act:	presso la propria abitazione, nel tentativo, mentre era al lavoro, alla digitopressione;
noun.body:	al braccio, sulle spalle, nel tratto toracico dorsale, del rachide, al braccio destro;
noun.event:	assunzione;
noun.person:	da un giovane, figlio e marito;
noun.state:	affetta;
verb.perception:	presenta.

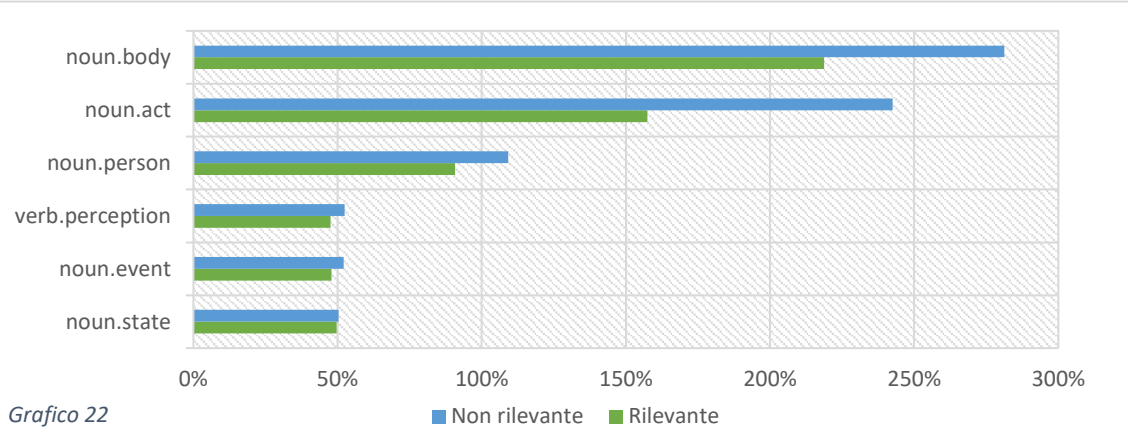


Grafico 22

Raggruppando le percentuali dei *supersense* riferiti agli elementi ritenuti meno rilevanti per l'identificazione di una violenza ed elencandoli in ordine decrescente per "non rilevanza" (*Grafico 22*), troviamo in cima alla lista le parti del corpo coinvolte nella violenza. Per i rispondenti è stato più rilevante il gesto violento (descritto dai *supersense verb.contact*) piuttosto che le zone del corpo interessate: essenzialmente, una violenza è tale se vi è un contatto aggressivo tra due parti.

Sebbene il *supersense noun.act* sia presente nell'elenco dei *supersense* più rilevanti e in quello dei meno rilevanti, in questo caso appartengono a un significato differente: se prima aderivano all'insieme *noun.act* gli elementi {`aggressione`}, {`calcio`} e {`a pugni serrati`}, adesso troviamo degli elementi che non indicano un'azione violenta; {`presso la propria abitazione`}, {`nel tentativo`}, {`mentre era al lavoro`} e {`alla digitopressione`} non contengono termini che possano ricondurre a una

violenza ed è quindi lecita la valutazione di non rilevanza ai fini della determinazione di violenza.

Anche il *supersense noun.person* lo possiamo trovare in entrambe le liste:

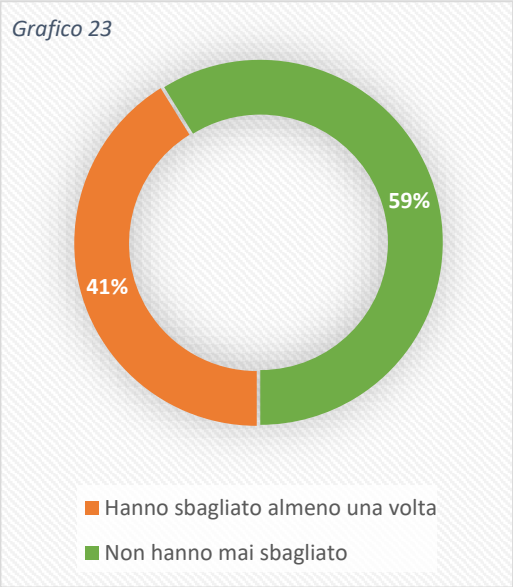
elementi rilevanti: {`dal compagno`}, {`da parte di persona nota`}, {`persona conosciuta`};

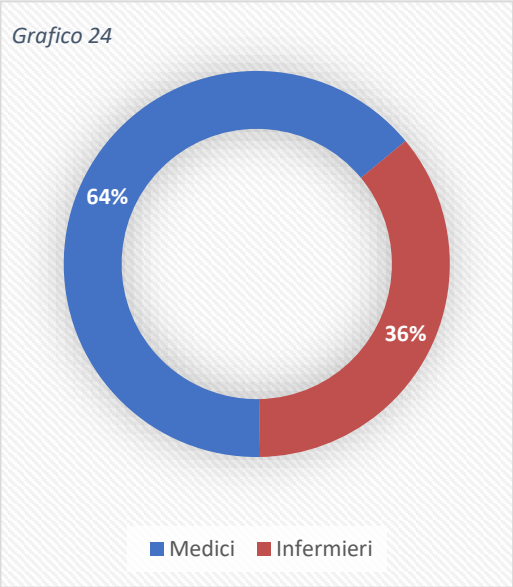
elementi non rilevanti: {`da un giovane`}, {`figlio e marito`}.

Gli elementi rilevanti sono stati così definiti dal 77,42% al 94,70% di coloro che hanno identificato la violenza; notiamo però che per elementi appartenenti allo stesso *supersense* e con lo stesso significato, {`da parte di persona nota`}={`da un giovane`}, valutati dalle stesse persone che hanno interpretato violenti gli episodi, ci sia stato un disaccordo tra chi li ha definiti rilevanti (41,06%) e chi non (58,94%).

Possiamo dedurre che il *supersense noun.person*, che indica il dettaglio di chi ha compiuto la violenza, può essere rilevante ma non obbligatorio: la descrizione "`Riferisce di essere stato aggredito da persone non note`" assume lo stesso significato e può essere comprensibilmente catalogato come violenza anche senza l'elemento {`da persone non note`}.

3.4.5 Quanto sbagliano i medici e gli infermieri?



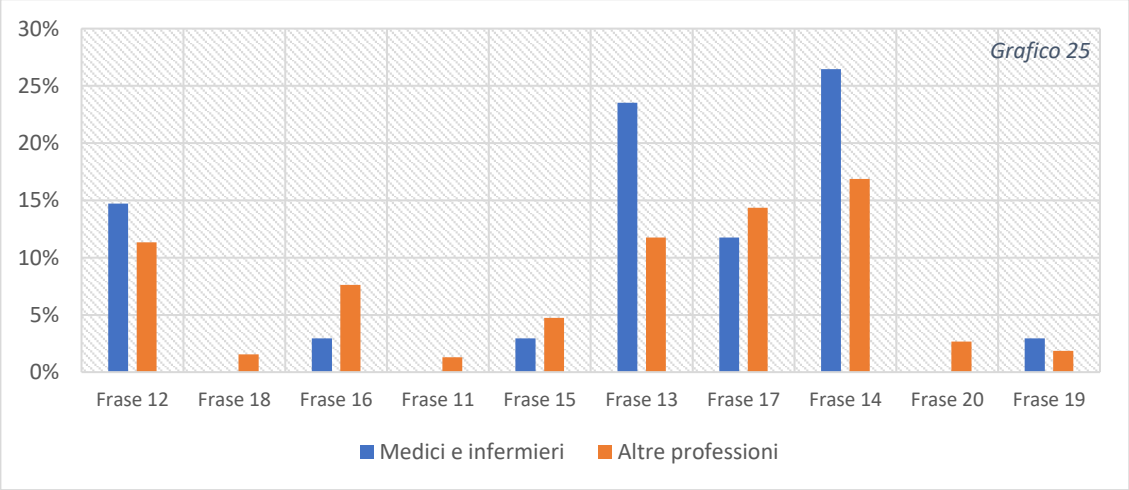


Abbiamo voluto indagare quanti sono stati i professionisti che hanno una conoscenza medica tale per operare nei Pronto Soccorso, ovvero i medici e gli infermieri, che hanno sbagliato le Vere Violenze e che quindi hanno interpretato come non violenze i veri casi di violenza classificati tali dai colleghi che hanno aderito al progetto (SINIACA-IDB).

Il 41% dei medici e infermieri che hanno completato il questionario hanno sbagliato ad attribuire la violenza quando invece era certa (*Grafico 23*). Confrontando i due titoli di professione (*Grafico 24*), i medici sono quelli che di più hanno erroneamente assegnato una non violenza a una Vera Violenza.

Al Capitolo 3.1.2 (Pag. 14) si può nuovamente consultare la lista delle descrizioni intese Vere Violenze. Di queste, gli episodi che hanno generato più confusione tra i medici e gli infermieri sono schematizzati al *Grafico 25*.

Le frasi sono in ordine di occorrenza nella compilazione del questionario.



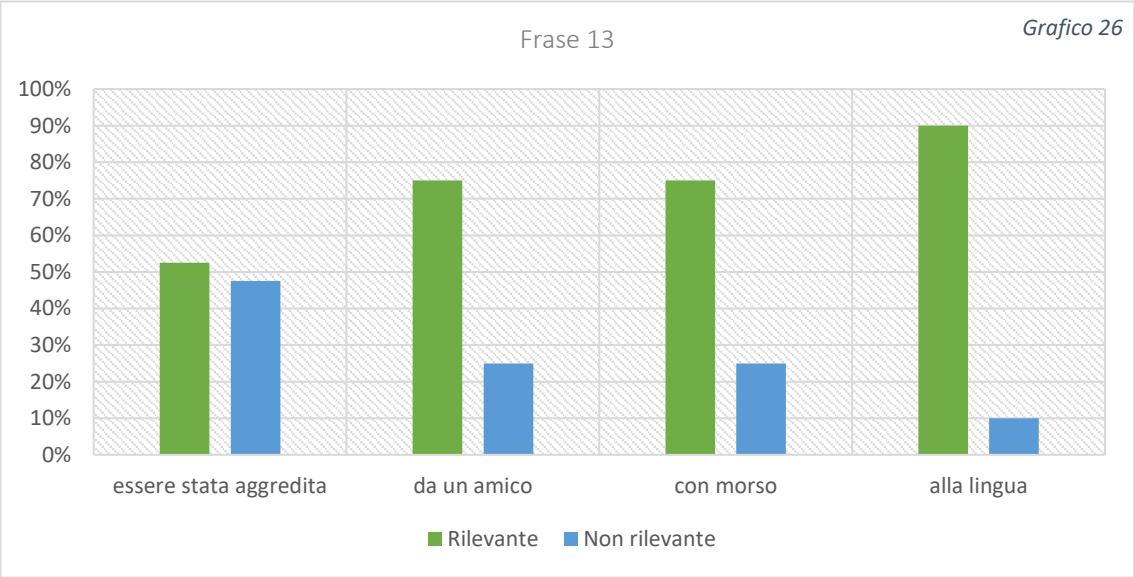
Osservando lo stesso grafico, data la bassa percentuale di risposte sbagliate nelle ultime due domande che riportavano dei veri episodi di violenza (*Frase 20* e *Frase 19*), si può dedurre che gli errori commessi non siano attribuibili al fattore "stanchezza" che poteva occorre nel compilare il questionario.

Le frasi maggiormente sbagliate dai medici e dagli infermieri e che più si distinguono dal numero di risposte errate fornite dai rispondenti di altra professione, sono state le seguenti

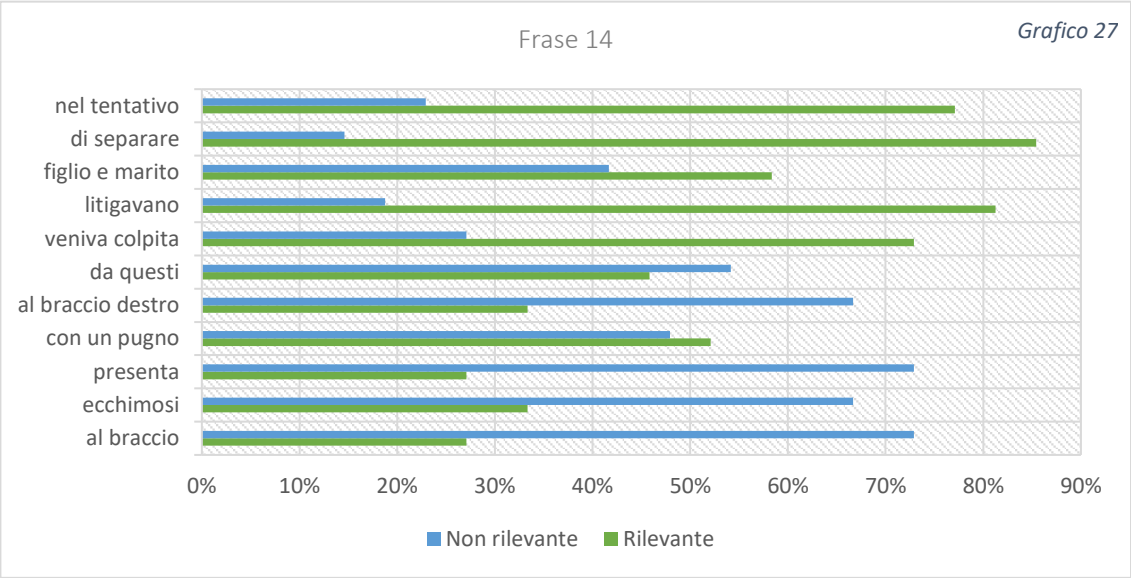
13. Riferisce di essere stata aggredita da un amico con morso alla lingua.

14. Nel tentativo di separare figlio e marito che litigavano veniva colpita da questi al braccio destro probabilmente con un pugno, presenta ecchimosi al braccio in assenza di limitazioni funzionali.

Analizzando gli elementi della descrizione 13 (*Grafico 26*), per tutti i rispondenti, chi ha deciso che l'episodio non fosse un episodio di violenza, ha dato rilevanza alla combinazione degli elementi {con morso} {alla lingua} {da un amico}, ritenendo che "*un amico che morde una lingua*" non possa essere classificato come atto violento.



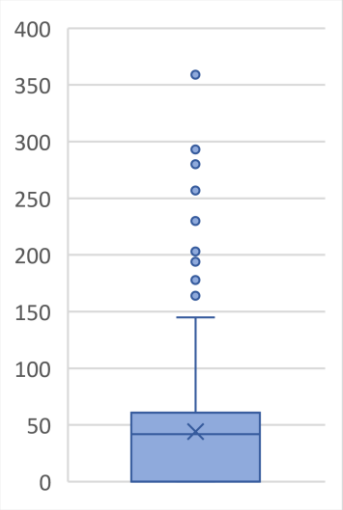
Analizzando invece gli elementi della descrizione 14 (*Grafico 27*), coloro che hanno interpretato l'episodio non violento, hanno dato maggior rilevanza alla combinazione di elementi {`nel tentativo`} {`di separare`} {`litigavano`} {`veniva colpita`}, confermando che la dinamica della colluttazione può aver influenzato l'attribuzione di violenza, e che l'atto in sé possa aver assunto la caratteristica di "incidente fortuito" piuttosto che di violenza volontaria ai danni della donna.



3.4.6 Relazione tra tempo di risposta ed errori

A inizio questionario si chiedeva ai rispondenti di compilare il questionario nel più breve tempo possibile; ciò per simulare la necessità da parte dei professionisti che operano nei Pronto Soccorso di redigere i testi in tempi ristretti.

Grafico 28.
Tempo medio in secondi per frase



Il box plot a lato (*Grafico 28*) rappresenta la distribuzione del tempo medio di risposta a domanda, espresso in secondi. Il 75% dei rispondenti, ha letto e valutato le frasi mediamente entro il minuto.

Data la natura del questionario, compilabile online senza alcuna possibilità di controllo da parte nostra sull'impegno dedicato dai rispondenti e non avendo voluto vincolare le risposte con un limite di tempo massimo a disposizione, non possiamo sapere se chi ha compilato il questionario era totalmente dedicato al compito.

Si spiegano quindi gli outlier, quei valori distanti dagli altri tempi osservati, probabilmente appartenenti a chi, oltre al questionario, faceva altro.

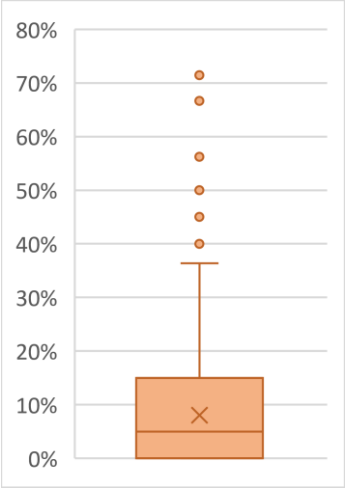
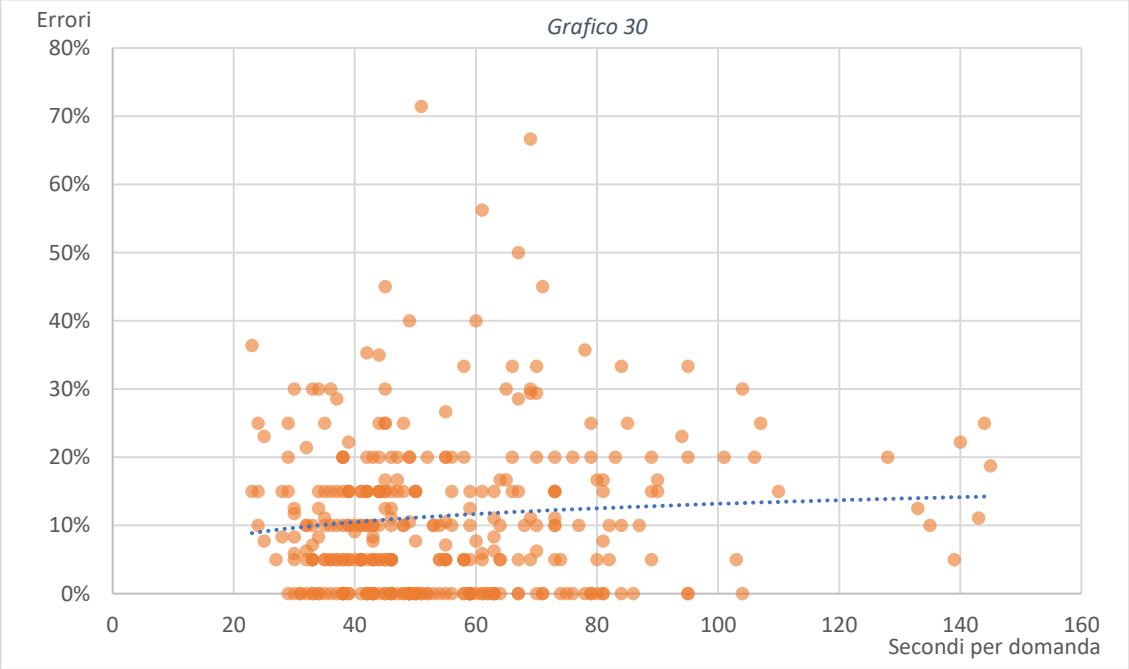


Grafico 29.
Distribuzione degli errori

Il box plot a lato (*Grafico 29*) rappresenta la distribuzione degli errori, definendo sbagliate le classificazioni di non violenza per tutte le Vere violenze e sbagliate le definizioni di violenza per tutte le frasi create ad hoc.
Dal grafico si può notare che il 75% dei rispondenti non ha fatto più di 3 errori (il 15% su 20 domande).

Per i motivi enunciati precedentemente riguardo ai tempi di risposta, è difficile valutare quanto il tempo dedicato a compilare correttamente il questionario possa aver influito sulla correttezza delle risposte stesse.

Difatti una rappresentazione sulla relazione che intercorre tra queste due variabili (*Grafico 30*) mostra che non vi è una chiara correlazione tra il tempo dedicato a ogni domanda e la correttezza della risposta.



4. Conclusioni

Il linguaggio è la facoltà che l'uomo utilizza per comunicare ed esprimersi e che varia a seconda degli ambienti sociali o professionali in cui viene espresso. Estremamente complesso, è organizzato in parole che trasmettono immagini, pensieri e concetti, spesso secondo convenzioni implicite. Di un certo discorso, ognuno ha una propria rappresentazione interiore e i concetti comunicati non sempre sono condivisibili.
Ne sono stati degli esempi le discordanze tra i rispondenti nell'attribuire la violenza o meno alle descrizioni "`Rientrato nella propria abitazione veniva aggredito verbalmente dalla moglie`" dove per alcuni l'aggressione verbale era da considerarsi una forma di violenza e per altri no, e "`È stato colpito accidentalmente da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena`" in cui l'avverbio "accidentalmente" è stato interpretato in maniera differente e che ha determinato l'assegnazione di violenza o meno.

Se è complicato mettere tutti d'accordo, l'idea di assegnare a un calcolatore il compito di interpretare ed esprimere un giudizio su un concetto sembra quasi fantascienza.
La macchina si troverebbe di fronte ad ambiguità, metafore, sarcasmi e modi di dire locali.

Il nostro calcolatore ha un lavoro più semplice poiché i documenti degli accessi ai Pronto Soccorso sono prive di figure retoriche e pensieri impliciti. Le frasi che dovrà analizzare saranno però piene di abbreviazioni, sigle mediche, errori di battitura e strutture sintattiche scorrette.

4.1 Riflessioni

Nel lavoro di (Di Cunzolo) si dava la priorità all'uniformità degli oggetti sintattici correlati a un certo significato piuttosto che assicurarsi a monte un testo privo di errori; abbiamo appurato quanto sia invece necessario un lavoro preliminare di pulizia dei dati per quanto riguarda anche la correttezza ortografica e gli errori di battitura: una parola scritta erroneamente come "picchato", anziché "picchiato", viene taggata come "parola sconosciuta" dal processo di attribuzione dei *supersense*, producendo la mancanza di una informazione indispensabile al riconoscimento di una possibile violenza.

La creazione di un dizionario personalizzato adatto al contesto medico-legale e la forzatura di alcuni *supersense* potrebbero essere alla base di un'ottimizzazione del processo di correzione preliminare dei testi. Per esempio, la parola "pugno", spesso indicata come *noun.body* (parte del corpo), difficilmente viene utilizzata nel gergo medico per indicare una parte anatomica; si ricorre invece a termini come "mano" e "carpo". E la presenza della parola "pugno" in un referto di Pronto Soccorso, correttamente attribuita al *supersense noun.act*, è molto evocativa per l'attribuzione di una violenza.

Tuttavia, bisogna essere cauti nell'affidarsi unicamente a una forzatura dell'algoritmo e rendere quindi "chiuso" il metodo di classificazione automatica: un dizionario personalizzato prettamente medico e un sistema di *forced_supersense* potrebbero non essere utili, anzi potrebbero indurre a errore, nel caso in cui si debba analizzare e correggere in modo automatico dei testi provenienti da altri contesti ("*ha calciato*" se si sta descrivendo un'azione durante una partita di pallone). Sarebbe quindi opportuno dedicare una metodologia specifica per le svariate circostanze.

4.2 Sviluppi

Dai risultati ottenuti, i rispondenti non hanno dato rilevanza alle parti del corpo coinvolte nella violenza; per chi identificava in una certa descrizione una situazione di violenza, poco importava se il pugno veniva dato sullo stomaco o sul viso: era comunque un atto di violenza. Nonostante questo approccio all'analisi della frase da parte di chi ha risposto al questionario, nella creazione di un algoritmo utile all'identificazione di una violenza potrebbe essere fruttuoso raffinare il metodo trovando analogie tra lo strumento col quale è stata compiuta l'azione, il danno causato e la zona del corpo interessata dall'atto violento, così che quando viene a mancare un'informazione omessa, come per esempio la denuncia stessa di una violenza, o uno degli elementi/*supersense* chiave, si possa dedurla a partire dalle combinazioni dei ruoli semantici.

Per un progetto di classificazione automatica, si raccomanda anzitutto una guidata correzione dei testi ricorrendo ai processi di *lemmatizzazione*, ricostruzione delle parole a partire da abbreviazioni, standardizzazione di sigle e acronimi appartenenti al linguaggio medico e correzioni di sviste grammaticali allo scopo di assicurarsi la presenza di informazioni utili (se non indispensabili) al riconoscimento di una possibile violenza.

Sulla base della valutazione e interpretazione dei risultati, si riassumono e si suggeriscono alcune applicazioni dei *supersense* al fine di arricchire l'informazione utile al processo di classificazione automatica:

I *verb.contact*, i *verb.communication* e i *noun.act* sono i *supersense* più forti nel riconoscimento di una violenza; per esempio, rispettivamente:
{`veniva colpita`}, {`veniva aggredito`}, {`aggressione`}.

Un *verb.communication* o un *noun.communication* di frequente precede un *verb.contact*, che a sua volta è spesso seguito da un *noun.act*:
{`in seguito a diverbio`} → {`è stato colpito`} → {`da un calcio`}.

Il *supersense noun.person* è rilevante ma non fondamentale:
"`Riferisce di essere stato aggredito` ~~`da persone non note`~~".

Il *supersense noun.person* è utile a individuare che il *Patient* sia effettivamente una persona e non un oggetto, attributo importante nella determinazione di una violenza:
{`un calcio`} {`al pallone`}.

Il *supersense noun.artifact* può solamente arricchire l'episodio con il dettaglio dell'oggetto utilizzato per compiere la violenza ma non è importante alla classificazione; difatti un *noun.artifact* non è mai presente da solo e deve essere preceduto da un altro *supersense* che gli assegni il senso di arma:
{`veniva colpito`} {`con una bottiglia`}.

Il *supersense noun.state* (trauma, escoriazione, ematoma, perdita di coscienza,…) può essere rilevante ma non è una caratteristica prerogativa di violenza. Gli stessi *supersense* sono comunissimi anche negli accessi al Pronto Soccorso che narrano di incidenti stradali e domestici.

Si precisa inoltre che un *supersense* assume il suo potere nell'identificazione di una violenza quando è collegato a un {`elemento`} della frase che contiene dei termini evocativi della violenza stessa: tener conto solamente dei *supersense* o del loro ordine nella descrizione può condurre a una errata classificazione; ne sono un esempio i *supersense noun.act* che abbiamo riscontrato sia tra gli elementi più rilevanti, sia tra quelli meno rilevanti, come {`mentre era al lavoro`} che ha un'importanza differente da {`aggressione`}.

Sulla base delle ipotesi e delle evidenze raccolte sperimentalmente analizzando le risposte dei partecipanti al questionario, si suggerisce la creazione (1) di un processo di soppesata pulizia automatica dei documenti e (2) di un sistema che utilizzi anche informazioni di tipo sintattico e semantico contenute nei testi al fine di arricchire l'informazione disponibile per gli algoritmi di classificazione automatica.

Indice dei grafici e figure

Figura 1……10

Word Cloud dei termini contenuti nei testi del dataset che descrivono casi di violenza: rappresentazione visiva dei termini, attribuendo un font di dimensione più grande alle parole più frequenti.

Grafico 1……..18

Box plot della variabile “Età”.

Grafico 2……..19

Analisi della descrizione “Colto in flagrante adulterio, durante litigio con l’ex compagno ha accoltellato il materasso prima di essere colta da un malore”. Confronto tra chi ha definito la descrizione come situazione non violenta e chi ha pensato che si trattasse di violenza.

Grafico 3……..19

Analisi dell’elemento {ha accoltellato}. Proporzioni di occorrenza delle valutazioni di Rilevanza e Non rilevanza tra chi ha pensato si trattasse di un caso violento e chi invece non ha visto la violenza dalla descrizione dell’episodio. si schiera a metà tra ritenere rilevante o meno l’elemento.

Grafico 4……..20

Analisi sulla valutazione dell’elemento {flagrante adulterio}. Proporzioni delle occorrenze delle valutazioni di Rilevanza e Non rilevanza tra di chi aveva visto la violenza nell’episodio e di chi invece non ha considerato un’azione violenta.

Grafico 5……..21

Analisi della descrizione “Rientrato nella propria abitazione veniva aggredito verbalmente dalla moglie per essersi fratturato la tibia durante una partita di calcetto con gli amici”. Confronto tra chi ha inteso il caso violento e chi no.

Grafico 6……..21

Analisi dell’elemento {veniva aggredito verbalmente}. Relazione delle valutazioni della rilevanza assegnata tra chi ha inteso violento l’episodio e chi l’ha giudicato non violento.

Grafico 7……..22

Analisi della descrizione “È stato colpito accidentalmente da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena. Riferisce dolore alla digitopressione del rachide tratto toracico dorsale”. Confronto tra chi ha visto nell’episodio un caso di violenza e chi non l’ha considerato tale.

Grafico 8……..22

Analisi sulla valutazione dell’elemento {colpito accidentalmente}. Relazione delle valutazioni della rilevanza assegnata tra chi ha inteso violento l’episodio e chi l’ha giudicato non violento.

Grafico 9……..22

Analisi sulla valutazione dell’elemento {con una bottiglia}. Relazione tra chi ha dichiarato che l’episodio appartenente l’elemento fosse atto di violenza e chi no.

Grafico 10……23

Analisi dell’elemento {colpito accidentalmente}. Confronto delle valutazioni della rilevanza tra genere (uomo, donna) e tra lavoro/studio in Medicina.

Grafico 11……24

Analisi della descrizione “Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato aggredito verbalmente dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle”. Confronto tra chi ha identificato la violenza e chi ha definito l’episodio come “Non violenza”.

Grafico 12……25

Box plot della percentuale di errori. Distribuzione della percentuale di tutte le frasi erroneamente etichettate solamente dei rispondenti che hanno affermato che la frase “Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato aggredito verbalmente dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle” non è attribuibile a un episodio di violenza.

Grafico 13……25

Valutazione degli elementi {essere stato colpito} e {con uno schiaffo}. Proporzioni di occorrenza delle valutazioni di Rilevanza e Non rilevanza tra chi ha correttamente individuato la violenza e chi invece non ha ben stimato la situazione violenta.

Grafico 14……26
Valutazione della descrizione “Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato aggredito verbalmente dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle”. Risposte dei medici e degli infermieri.
Grafico 15……26
Analisi di tutti gli elementi della frase “Accompagnato dalla mamma, riferisce di esser stato aggredito verbalmente dal papà e colpito con uno schiaffo sulle spalle”. Rapporto tra le risposte date dai medici e infermieri con quelle fornite dai rispondenti di altra professione.
Grafico 16……27
Analisi degli elementi {veniva aggredito verbalmente} e {esser stato aggredito verbalmente}. Per entrambi gli elementi è stato calcolato quante volte sono stati valutati Rilevanti e Non rilevanti, rapportati ai totali di occorrenza, sia per chi ha definito violento l’episodio e sia per chi non l’ha inteso tale.
Grafico 17……28
Elenco degli elementi che sono stati valutati come più Rilevanti in tutte le descrizioni: sia per quelle create per lo scopo, sia per i casi reali estratti dagli accessi ai Pronto soccorso.
Grafico 18……29
Elenco dei totali delle percentuali dei supersense riferiti agli elementi ritenuti più rilevanti per l’identificazione di una violenza. Analisi su tutte le descrizioni del questionario.
Grafico 19……30
Valutazione degli elementi appartenenti ai supersense noun.state, suddividendo tutti i rispondenti che hanno affermato che esistesse una violenza nelle descrizioni che contenevano questi elementi e suddividendoli in 3 macro categorie lavorative: i medici e gli infermieri, i lavoratori degli altri mestieri.
Grafico 20……31
Rapporto del valore di rilevanza che i medici e infermieri hanno attribuito agli elementi che appartengono ai supersense noun.state rispetto a quello assegnato dai rispondenti di altra professione.

Grafico 21……32
Elenco degli elementi che sono stati valutati come più Non rilevanti, solamente per chi ha definito violenti gli episodi descritti nei 10 casi estratti dagli accessi ai Pronto soccorso (le Vere Violenze) e per la frase "È stato colpito accidentalmente da persona sconosciuta con una bottiglia sulla schiena […]".
Grafico 22……33
Percentuali dei supersense riferiti agli elementi ritenuti meno rilevanti per l'identificazione di una violenza, elencate in ordine decrescente per "non rilevanza".
Grafico 23……35
Confronto tra i medici e infermieri che hanno interpretato almeno una domanda come non violenza quando questa era una Vera Violenza e i medici e infermieri che hanno risposto sempre correttamente.
Grafico 24……35
Confronto tra medici e infermieri che hanno interpretato erroneamente le Vere violenze.
Grafico 25……35
Confronto delle percentuali d'errore tra medici-infermieri e altre professioni per le vere descrizioni di accesso ai Pronto Soccorso.
Grafico 26……36
Analisi degli elementi della Frase 13: "Riferisce di essere stata aggredita da un amico con morso alla lingua".
Grafico 27……37
Analisi degli elementi della Frase 14: "Nel tentativo di separare figlio e marito che litigavano veniva colpita da questi al braccio destro probabilmente con un pugno […]".
Grafico 28……37
Box plot della distribuzione del tempo medio di risposta a domanda, espresso in secondi".

Grafico 29……38

Box plot della distribuzione degli errori, definendo sbagliate le classificazioni di non violenza per tutte le Vere violenze e sbagliate le definizioni di violenza per tutte le frasi di non violenza create.

Grafico 30……38

Correlazione tra il tempo medio dedicato a ogni domanda espresso in secondi e le percentuali di errori commessi per ogni rispondente.

Bibliografia

Balducci, G., Fondi, G., Pitidis, A., & SINIACA-IDB. (2015). *Rapporto tecnico finale progetto SINIACA-IDB.* Tratto da http://www.iss.it/binary/casa/cont/Rapporto_TecnicoFinale_IncidentiAll_SINIACA_IDB.pdf

Bianco, S., Penasso, M., Girotto, M., Zanotti, R., Mondo, L., Dalmasso, M., & Mamo, C. (2014). Come riportano i quotidiani le notizie di femminicidio? L'analisi di lessico e sintassi attraverso tecniche di text mining.

Ciaramita, M., & Johnson, M. (Supersense). (2003). Supersense Tagging of Unknown Nouns in WordNet. *Proceeding EMNLP '03 Proceedings of the 2003 conference on Empirical methods in natural language processing* , 168-175.

Di Cunzolo, M. (2016). L'analisi semantica del testo per la categorizzazione di documenti testuali e l'estrazione di informazioni. *Università di Torino*.

EuroSafe. (2014). *IDB-JAMIE Full Data Set (IDB-FDS) Data Dictionary.* European Association for Injury Prevention and Safety Promotion, Amsterdam. Tratto da http://www.eurosafe.eu.com/uploads/inline-files/IDB%20JAMIE%20FDS%20Data%20Dictionary%20MAR14.pdf

Frank, E., Hall, M. A., & Witten, I. H. (2016). Weka. *The WEKA Workbench. Online Appendix for "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques". Morgan Kaufmann, Fourth Edition*. Tratto da https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/index.html

Iezzi, D. F. (2010). Intimate femicide in italy: a model to classify how killings happened. *Data Analysis and Classification*, 85-91.

Istituto Superiore di Sanità. (s.d.). Tratto da http://www.iss.it/

Konstanz Information Miner. (s.d.). *KNIME*. Tratto da https://www.knime.com/

Mamo, C., Voller, F., Randazzo, M. P., Farchi, S., Fossa, G., Bianco, S., & Pitidis, A. (2017). Epidemiologia della violenza in ambito relazionale. in: Riconoscere, accogliere e accompagnare le persone vittime di violenza relazionale. Guida per operatori di Pronto Soccorso. *Ministero della Salute-CCM. Versione 1.0*.

McCallum, A., & Nigam, K. (1998). A Comparison of Event Models for Naive Bayes Text Classification. *AAAI-98 workshop on learning for text categorization. Vol. 752. No. 1.*, 41-48.

Microsoft Corporation. (s.d.). *Excel*. Tratto da https://products.office.com/it-it/excel

Miller, G. A. (WordNet). (1992). WORDNET: A Lexical Database for English. *Magazine Communications of the ACM Volume 38 Issue 11, Nov. 1995*, 39-41. Tratto da http://wordnet.princeton.edu

SINIACA-IDB. (s.d.). Tratto da http://www.iss.it/casa/index.php?lang=1&id=144&tipo=11

The R Foundation. (s.d.). *R*. Tratto da https://www.r-project.org/

Ringraziamenti

Voglio dapprima ringraziare il mio relatore, il Professor Daniele Radicioni, per aver creduto e avermi indirizzato alla realizzazione del progetto. Ringrazio il mio tutor, il Dott. Marco Dalmasso, che mi ha illustrato i contenuti testuali del flusso sanitario informativo del Pronto Soccorso e ha dimostrato interesse e piena disponibilità nella mia persona.
Grazie anche al Dott. Denis Quarta per l'aiuto a "inquadrare" il dataset e a gestire i risultati, al Dott. Carlo Mamo per il suo tempo dedicatomi e ai colleghi del Servizio sovrazonale di Epidemiologia ASL-TO3 per l'interesse al progetto.
Ringrazio inoltre il Dott. Alessio Pitidis (National Database Administrator EU-IDB, Reparto Epidemiologia ambientale e sociale ISS) per l'accesso ai dati provenienti dal progetto (SINIACA-IDB).

Non meno importante è il ringraziamento a Lisa per il suo appoggio
e ai primi sorrisi di Rachele che hanno rallegrato questo periodo.

Stefano