

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI NEUROSCIENZE

Direttore Prof. Edoardo Stellini

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO
IN ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA**

Presidente Prof.ssa C. Mucignat

TESI DI LAUREA

**Associazione tra personalità, cronotipo e bruxismo della veglia e del
sonno nell'inquadramento psicosociale:
prevalenza in una popolazione di giovani soggetti sani.**

Relatore: Chiar.mo Prof. Favero Lorenzo

Correlatore: Prof. Alessandro Bracci

Laureanda Emma Pini

Anno Accademico 2023/2024

Indice

Abstract	1
Riassunto	3
1 Introduzione	5
1.1 Bruxismo della veglia e del sonno	5
1.1.1 Definizione	5
1.1.2 Epidemiologia	7
1.1.3 Eziologia	8
1.1.4 Diagnosi	11
1.1.5 Trattamento	18
1.2 Bruxismo e Psiche	19
1.2.1 Fattori Biopsicosociali	21
1.2.2 Il Cronotipo	23
1.2.3 Il Big Five	27
1.3 Soggetto e Disegno dello studio	33
2 Materiali e Metodi	35
2.1 Campione dello studio	35
2.2 Bruxapp [©]	36
2.3 Questionari di valutazione	39

2.3.1	Questionario del Cronotipo: Morning Eveningness Questionnaire reduced (MEQ-r)	39
2.3.2	Questionario di valutazione della personalità: Big Five	40
2.3.3	Standardised Tool for the Assessment of the Bruxism (STAB)	44
2.4	Analisi Statistica	46
2.4.1	Tabelle di correlazione	47
2.4.2	Significatività	48
3	Risultati	49
3.1	Prevalenza di Bruxismo della Veglia	49
3.1.1	Valutazione con BruxApp [©]	49
3.1.2	Valutazione con STAB	51
3.2	Prevalenza Bruxismo del Sonno	52
3.3	Associazione tra Cronotipo e Bruxismo della Veglia	52
3.3.1	Valutazione con BruxApp [©]	52
3.3.2	Valutazione con STAB	54
3.4	Associazione tra Cronotipo e Bruxismo del Sonno valutato con STAB	54
3.5	Associazione tra Cronotipo e Personalità	55
3.6	Associazione tra Personalità e Bruxismo della Veglia valutato con BruxApp [©]	57
3.7	Associazione tra Coping e Bruxismo	59
3.8	Associazione tra Personalità, Coping, Stress e Bruxismo della Veglia	61
4	Discussione	63
4.1	Prevalenza del Bruxismo	64

4.2	Bruxismo e Cronotipo	66
4.3	Cronotipo e Personalità	67
4.4	Bruxismo e Personalità	68
4.5	Bruxismo e Coping	68
4.6	Personalità, Coping, Stress e Bruxismo della Veglia	69
5	Conclusione	71
	Appendice A	91
	Elenco delle figure	108
	Elenco delle tabelle	109

Abstract

Background: The etiology of bruxism is multifactorial. The biopsychosocial aspect of each individual predisposed plays a decisive role in the manifestation of bruxism as a disorder: stress situations, feelings of anxiety, reduced coping skills and inadequate social rhythms affect the development of masticatory muscle activities that can fall within the spectrum of bruxism. While for the most studied nocturnal bruxism (SB) it is not possible to obtain cognitive control over harmful resulting behaviors, for daytime bruxism (AB) technologies (BruxApp[©]) based on Ecological Momentary Assessment (EMA) have been researched and created that allow the detection and conditioning of the patient's muscle activities in all environments with which he/she comes into contact.

Objective: To investigate (a) the incidence of bruxism among university students, the association between (b) chronotype, (c) personality, (d) anxiety or depression, with waking bruxism evaluated using EMA by smartphone (BruxApp[©]) and bruxism evaluated using STAB.

Materials and Methods: 47 adult subjects aged 20-36 years participated in the study. Each subject was associated with a matching code to ensure anonymity and was administered a questionnaire created ad hoc containing the Standardised Tool for the Assessment of Bruxism (STAB) and some other validated questionnaires such as the MEQ-r (for the assessment of chronotype)

and the Big Five questionnaire (for the assessment of personality). At the same time, each subject used the BruxApp[©] application, which allowed the detection of the subject's daytime muscle activity for a period of at least 7 days (with at least 12 answered notifications).

Results: Analysis of the collected data confirmed the presence of activity belonging to the bruxism spectrum in approximately 30% of the answered notifications; the main activity was found to be dental contact (11.43%). STAB is proven to be an excellent assessment tool and the integration of detection with BruxApp[©] has proven to be the most efficient choice to obtain more truthful and quantifiable data. The evening chronotype has a tendency to be associated with the development of Sleep Bruxism, while in healthy subjects, Neuroticism does not seem to be directly correlated. High scores obtained in the assessment of Anxiety and Stress in individuals with low resilience, however, are present in subjects with increased masticatory muscle activity.

Conclusions: The results obtained confirm that a frequency of muscle activity of about 30% is to be considered physiological in healthy individuals. A more accurate diagnosis is obtained thanks to technologies based on Ecological Momentary Assessment that allow to obtain more reliable reports. Our study confirms the absence of an association between chronotype and activities belonging to Waking Bruxism, and the presence of a tendency between characterizing aspects of the Neuroticism dimension, such as Anxiety and Stress, and increased muscle activity. However, reduced stress resilience is significantly related to jaw clenching. The need for a thorough analysis and adequate training of dental personnel regarding the assessment of these biopsychosocial factors that can play such a significant role in the pathogenesis of Bruxism is therefore highlighted.

Riassunto

Presupposti dello studio: L'eziologia del bruxismo è multifattoriale. L'aspetto biopsicosociale di ogni singolo soggetto predisposto gioca un ruolo determinante nella conclamazione del bruxismo come disturbo: situazioni di stress, sensazioni di ansia, ridotte capacità di coping e ritmi sociali inadeguati incidono nello sviluppo di attività muscolari masticatorie che possono rientrare nello spettro del bruxismo. Se per il più studiato bruxismo notturno (SB) non è possibile ottenere un controllo cognitivo su comportamenti risultati dannosi, per il bruxismo diurno (AB) sono state ricercate e create delle tecnologie (BruxApp[©]) basate sull'Ecological Momentary Assessment (EMA) che permettano di rilevare e condizionare le attività muscolari del paziente in tutti gli ambienti con cui egli entra a contatto.

Scopo: Indagare (a) l'incidenza di bruxismo tra gli studenti universitari, l'associazione tra (b) cronotipo, (c) personalità, (d) ansia o depressione, con il bruxismo della veglia valutato con l'EMA *by smartphone* (BruxApp[©]) e il bruxismo valutato con STAB.

Materiali e Metodi: Hanno preso parte allo studio 47 soggetti adulti di età compresa tra i 20-36 anni. A ciascun soggetto è stato associato un codice di abbinamento per garantire l'anonimato ed è stato somministrato un questionario creato ad hoc contenente lo Standardised Tool for the Assessment of Bruxism (STAB) e alcuni altri questionari validati quali il MEQ-r (per

la valutazione del cronotipo) e il questionario Big Five (per la valutazione della personalità). Contestualmente ogni soggetto ha utilizzato l'applicazione BruxApp[©] che ha permesso la rilevazione dell'attività muscolare diurna del soggetto per un periodo di almeno 7 giorni (con almeno 12 notifiche risposte).

Risultati: L'analisi dei dati raccolti ha permesso di confermare la presenza di attività appartenente allo spettro del bruxismo pari a circa il 30% delle notifiche risposte; l'attività principale è risultata essere il contatto dentale (11,43%). Lo STAB è comprovato essere un ottimo strumento di valutazione e l'integrazione della rilevazione con BruxApp[©] si è dimostrata essere la scelta più efficiente per ottenere dati maggiormente veritieri e quantificabili. Il cronotipo serotino ha una tendenza di associazione con lo sviluppo di Bruxismo del Sonno mentre, in soggetti sani, il Nevroticismo non sembra essere direttamente correlato. Elevati punteggi ottenuti nella valutazione di Ansia e Stress in individui con bassa resilienza invece sono presenti nei soggetti con una maggiore attività dei muscoli masticatori.

Conclusioni: I risultati ottenuti confermano che una frequenza di attività muscolare pari a circa il 30% è da considerarsi fisiologica in individui sani. Una diagnosi più precisa si ottiene grazie alle tecnologie basate sull'Ecological Momentary Assessment che permettono di ottenere delle segnalazioni più attendibili. Il nostro studio conferma l'assenza di un'associazione tra cronotipo e attività appartenenti al Bruxismo della Veglia, e la presenza di una tendenza tra aspetti caratterizzanti la dimensione del Nevroticismo, come Ansia e Stress, e una maggiore attività muscolare. Una ridotta resilienza allo stress si relaziona invece in modo significativo con il serramento mandibolare. Si evidenzia quindi la necessità di un'approfondita analisi e di un'adeguata istruzione del personale odontoiatrico riguardo la valutazione di questi fattori biopsicosociali che possono assumere un ruolo così rilevante nella patogenesi del Bruxismo.

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Bruxismo della veglia e del sonno

1.1.1 Definizione

La definizione di bruxismo ha visto notevoli cambiamenti nel corso degli ultimi decenni. In passato, esso era comunemente considerato una patologia coincidente con il digrignamento dei denti mentre oggi il bruxismo è percepito come un fenomeno estremamente complesso e in evoluzione che raggruppa in sé una serie di comportamenti legati all'attività dei muscoli masticatori. È un comportamento che non si presta ad essere valutato in modo dicotomico, con un cut-off con il quale si discrimina la sua presenza o assenza¹, ma, al contrario, in modo multidimensionale, cercando di individuare ed analizzare tutti gli aspetti eziopatogenetici che possono incidere sulla sua insorgenza. Dal 2018, grazie al lavoro eseguito dal consensus conference², il bruxismo viene definito come un'attività masticatoria caratterizzata da due distinte manifestazioni circadiane:

- bruxismo del sonno: attività muscolare masticatoria (MMA) durante

il sonno, caratterizzata da contrazione ritmica (fasica) o non ritmica (tonica) e non un disturbo del sonno in individui altrimenti sani;

- bruxismo della veglia: attività muscolare masticatoria (MMA) durante la veglia caratterizzata da un contatto ripetitivo o prolungato con i denti e/o dal bracing/thrusting della mandibola e non un disturbo del movimento in individui altrimenti sani.

Si tratta quindi di un fenomeno regolato centralmente, non esclusivo di contatto dentale, che "in individui altrimenti sani" non rappresenta un disturbo. Il bruxismo non è quindi un disturbo di per sé ma si dovrebbe considerare un "comportamento" che in determinati soggetti e con manifestazioni di una certa durata e frequenza, può essere segno di un disturbo.

In soggetti sani, il bruxismo si definisce come un'attività dei muscoli masticatori, innocua e più o meno volontaria, parte della veglia o dell'architettura del sonno³.

Per questo, esso è da considerare un comportamento "fattore di rischio" per lo sviluppo di un disturbo con conseguenze negative per la salute orale^{4,5}, un comportamento che aumenta la probabilità di sviluppare un disturbo ma che non lo determina. Inoltre, il bruxismo sembra avere anche un effetto positivo-protettivo in alcuni individui affetti da reflusso gastroesofageo⁶, OSAS⁷, xerostomia⁸, ridotta densità ossea a livello delle inserzioni muscolari⁹ e ridotta pressione di perfusione cerebrale¹⁰. La presenza di effetti positivi su un individuo non esclude però la concomitanza con lo sviluppo del disturbo.

Il bruxismo è quindi un costrutto complesso¹¹ con 2 fenotipi che comprende varie attività masticatorie le quali potrebbero però avere diversa eziologia, comorbilità e conseguenze e che vanno valutate in termini di frequenza, intensità e durata^{12,13,14}.

1.1.2 Epidemiologia

La notevole complessità dello spettro del bruxismo si riflette nella difficoltà di stabilire dei parametri stabili per andarlo a definire e a calcolarne l'epidemiologia. Inoltre, la recente ridefinizione di bruxismo, ha cambiato i parametri di considerazione, rendendo non più validi una quota degli studi precedenti. Gran parte degli studi presenti in letteratura riconoscono una significatività ridotta; molto spesso la popolazione considerata è limitata rispetto all'adeguato sample size of calculation oppure poco uniforme nella sua composizione.

Inoltre, molti studi calcolano la loro epidemiologia sulla base di questionari di autovalutazione che, in quanto tali, hanno un'affidabilità non ben definita. Sono poche invece le analisi epidemiologiche condotte sulla base di polisonnografie o elettromiografie; importante è stato lo studio di Maluly che ha permesso di trarre importanti risultati epidemiologici sul bruxismo del sonno grazie alla compilazione di un questionario e l'esecuzione dell'esame polisonnografico a un campione rappresentativo di 1042 soggetti¹⁵. Il bruxismo è poi un'attività non costante nel tempo, quindi non ben valutabile come condizione in un preciso momento: l'utilizzo delle nuove tecnologie basate sull'Ecological Momentary Assessment (EMA) stanno permettendo una maggior capacità di valutazione del fenomeno¹⁶. Attualmente la prevalenza del bruxismo nell'adulto è complessivamente di 8-31,4% della popolazione¹⁷, con una prevalenza del 22,1-31% del bruxismo diurno e del 9,7-15,9% del bruxismo notturno¹⁸ (con picchi del 40% nei giovani^{19,20}).

In letteratura non sono evidenti correlazioni tra il sesso o l'etnia e il bruxismo ma è stata evidenziata una diminuzione della prevalenza all'aumentare dell'età dei soggetti coinvolti¹⁷. In uno studio svolto per la valutazione della componente genetica, la prevalenza di pazienti affetti da bruxismo con una familiarità precedente per lo stesso è stata del 51,3%²¹. Gli individui con di-

sordini dell'articolazione temporo-mandibolare hanno una frequenza doppia di episodi di bruxismo diurno.

1.1.3 Eziologia

L'eziologia del bruxismo risiede nella sua estesa multifattorialità.

In passato sono state ipotizzate numerose cause di bruxismo, per lo più legate a fattori periferici quali l'occlusione, che si sono rivelate essere errate o incomplete^{19,20}. Oggi, quello che si è capito, è che probabilmente non esiste un vero stretto rapporto di causa-effetto lineare nello sviluppo del disturbo del bruxismo ma esso è legato ad un insieme di differenti fattori che incidono in una condizione già predisposta. Sicuramente la ricerca ha confermato degli aspetti neurovegetativi che sono evidenti^{22,23}.

L'aspetto genetico si crede essere presente ma, ad oggi, non si riconoscono i principali attori, specie a causa della complessità dell'evento e della ricerca: è stata trovata una sola correlazione tra il polimorfismo rs6313 nel gene HTR2A e il bruxismo del sonno²¹, ricavata grazie a tecnica qPCR. Tale gene è coinvolto nel sistema serotoninergico e risulta quindi correlato a patologie quali la schizofrenia, l'OCD, i disturbi depressivi e psicosomatici. Questo polimorfismo è associato ad atteggiamenti di nevroticismo in risposta a stimoli ambientali (salute del sonno, umore, ritmo circadiano, compenso sociale) con conseguenti maggiori livelli di stress e coping^{24,25}. Seppur quindi sia stata dimostrata questa relazione, il campione preso in esame era limitato e non escludeva la possibilità che sugli stessi individui avessero agito le medesime condizioni ambientali²⁶. Numerosi sono anche gli agenti concomitanti a condizioni di bruxismo, con i quali c'è un'influenza reciproca che non sempre rende evidente la possibile unilaterale causalità. Numerose comorbilità sono state evidenziate specie nel bruxismo del sonno che nel tempo è stato più indagato.

Il bruxismo può correlare con:

- OSAS: la sindrome delle apnee ostruttive del sonno ha una maggiore prevalenza negli individui soggetti a bruxismo del sonno. Questa coesistenza sembrerebbe avere, in alcuni casi selezionati, una valenza positiva rispetto alle apnee notturne in quanto la contrazione dei muscoli masticatori favorirebbe l'apertura delle vie aeree^{27,28}, suggerendo un ruolo protettivo;
- sindrome del movimento periodico degli arti^{29,30} e del respiro disordinato del sonno³¹: entrambe sono più presenti in soggetti bruxisti notturni;
- xerostomia: essa trova una riduzione dei sintomi notturni grazie alla contrazione dei muscoli circostanti la ghiandola parotide che aumenta la velocità del flusso salivare^{6,8};
- malattie da reflusso gastro-esofageo: favorisce la neutralizzazione del pH orale^{32,33};
- sindrome delle gambe senza riposo: in quanto disturbo legato ad uno stato di eccitazione del sistema nervoso centrale, è spesso compresente a bruxismo diurno e notturno³⁴;
- dolore orofacciale³²;
- disturbi dell'articolazione temporo-mandibolare (TMD)³⁵: risultano essere difficili da correlare con il bruxismo del sonno³⁶ ma sono il doppio più frequenti nei soggetti con bruxismo della veglia, specie nell'incidenza di attività di bracing;
- fattori biopsicosociali: l'ansia di tratto è maggiormente presente in personalità nevrotiche^{37,38}, l'incrementata sensibilità alla stessa³⁹, le strategie di coping messe in atto e il conseguente aumentato rischio di depressione⁴⁰ sono caratteristiche tipicamente diffuse nei soggetti bruxisti e sono strettamente interconnesse e determinanti negli episodi di bruxismo

diurno.

Numerosi sono anche i fattori esogeni noti che possono interferire con il bruxismo: alcool, caffè, nicotina, droghe e alcuni farmaci possono avere effetto eccitante sul sistema nervoso o inibente il sistema dopaminergico favorendo la comparsa di bruxismo^{41,42}.

Teoria del sovraccarico muscolare

Una delle relazioni più studiate allo scopo di capire l'eziologia e le comorbidità del bruxismo è quella tra bruxismo e disturbi temporo-mandibolari. In uno stato fisiologico, l'articolazione temporo-mandibolare si trova in uno stato di equilibrio tra la presenza di un carico masticatorio e la capacità di adattamento e compenso allo stesso. Il forte aumento dell'attività dei muscoli masticatori in un soggetto bruxista determina uno scompenso nello stato fisiologico dei tessuti dell'articolazione, con il rischio di sviluppare conseguenze come l'algia articolare, l'alterazione nel movimento della mandibola o altre patologie articolari. Un'attività parafunzionale protratta dei muscoli masticatori scarica tutta la forza sull'articolazione, con conseguente insorgenza di fatica muscolare che può essere accompagnata da una sensazione dolorosa che il paziente riferisce. L'intensità delle forze varia in base all'attività: il digrignamento determina una contrazione fasica con effetti dannosi minori rispetto ad una contrazione muscolare tonica, senza contatto dentale, in cui tutto il carico si scarica sull'articolazione. La contrazione costante determina continui microtraumi muscolari con conseguente risposta infiammatoria dell'organismo e liberazione di mediatori che sensibilizzano i nocicettori. Inoltre, si manifesta una riduzione della pressione vascolare con conseguente ipossia muscolare periferica, riduzione del pH, microemorragie e catabolismo dei fosfolipidi; i radicali liberi che si formano vanno a degradare la matrice collagenica dell'articolazio-

ne, danneggiandola. Per questo motivo, seppur non sia stata dimostrata una non comorbilità, si può ipotizzare che i disturbi temporo-mandibolari possano essere effetti secondari alla presenza di bruxismo. Tale presupposto è sostenuto dai test autovalutativi a cui il soggetto viene sottoposto ma non concorda con i test strumentali, evidenziando ancora una volta la rilevanza anche degli aspetti psicologici nella manifestazione del bruxismo; l'attività dei muscoli masticatori nel bruxista determina un sovraccarico e una stanchezza muscolare che in alcuni soggetti si manifesta come una sensazione dolorosa e protettiva dell'organismo.

1.1.4 Diagnosi

La diagnosi di bruxismo rappresenta uno degli aspetti più discussi nella letteratura scientifica. La complessità della sua definizione, la multifattorialità della sua eziologia e la vastità di fenotipizzazioni del fenomeno rendono molto difficile una valutazione dicotomica di presenza/assenza del disturbo sulla base dell'individuazione di un cut-off. Soprattutto la fenotipizzazione risulta essere molto varia nella popolazione, con individui con caratteristiche del tutto simili ma con manifestazioni molto differenti. Attualmente, il processo diagnostico per ottenere una diagnosi definita è composto dalla positività a 3 tipi di valutazione¹: una valutazione autoriferita, una valutazione clinica e una valutazione strumentale.

La valutazione autoriferita è composta da questionari, interviste al paziente e assunzione di informazioni della storia fisiopatologica del soggetto. Rappresenta il modo migliore per raccogliere informazioni sulla presenza di correlazioni, sulle comorbilità e sulla presenza di conseguenze percepite come sintomi dal paziente quali dolore, mal di testa, sensibilità dentale o altra sintomatologia muscolare non dolorosa^{43,44}. Questa valutazione non sempre concorda

con gli esami strumentali che vengono svolti successivamente ma è in linea con le condizioni psicologiche di ansia e stress del soggetto⁴⁵. L'autovalutazione rappresenta uno strumento efficace soprattutto nella valutazione del bruxismo della veglia mentre per il bruxismo notturno è spesso necessario coinvolgere anche altri soggetti che dormono con l'individuo.

In particolare, per il bruxismo diurno l'autovalutazione rappresenta un ottimo metodo d'indagine assieme alle tecnologie basate sull'EMA^{22,46}, che permettono di monitorare la condizione del paziente in un lasso di tempo esteso, cogliendo il suo andamento fluttuante⁴⁷ nell'ambiente naturale del paziente.

La valutazione clinica consiste nello svolgimento di una visita odontoiatrica completa. Essa mira a cogliere tutti i segni e i sintomi che possono essere causati dall'attività bruxista. Tali segni non sono esclusivi di questo disturbo e non permettono di distinguere da quale manifestazione circadiana essi siano stati determinati. In assenza di questionari valutati che indichino la presenza di una sintomatologia riferita inoltre, non si è in grado di scinderli da eventuali segni di patologie pregresse⁴⁸. Le principali caratteristiche utili da rilevare sono l'ipertrofia del massetere, lo scalloping sulla lingua e sul labbro, linea alba su mucosa geniena, danni a restauri o elementi dentari⁴⁹, usure dentali diffuse, fratture o svitamenti di corone, mobilità dentale.

Infine, la valutazione strumentale: essa si può basare su elettromiografie, polisonnografie complete e su tecnologie basate sull'Ecological Momentary Assessment (EMA). Per il bruxismo del sonno la valutazione standard a cui ci si riferisce è la polisonnografia. Esso è un esame che permette di monitorare attività cerebrale, oculare, cardiaca, respiratoria e muscolare durante tutto il riposo di un paziente. Si tratta quindi di un esame molto completo, un pezzo importante per la diagnosi di bruxismo², ma esso si presta ad una valutazione dicotomica: non è quindi un esame sufficiente se non adeguatamente integrato

con la valutazione degli altri fattori eziologici. La polisonnografia è usata come strategia di screening per correlare il bruxismo ai segni di usura dentale⁵⁰ grazie alla capacità di specifici software di analisi elettromiografica di discriminare i vari comportamenti muscolari. La rilevazione del polisonnogramma può essere eseguita con differente strumentazione⁵¹ e viene svolta in modo completo all'interno di strutture specializzate che detengono i laboratori del sonno. La polisonnografia viene utilizzata principalmente nella diagnosi di OSAS ma difficilmente la si usa in ambito clinico per l'esclusiva valutazione di bruxismo del sonno in quanto esame complesso e costoso.

L'elettromiografia superficiale è l'altro esame strumentale utile nella diagnosi di bruxismo del sonno e della veglia. Esso è un esame che permette la rilevazione del segnale mioelettrico che concerne l'attività dei muscoli masticatori⁵² tramite l'uso di elettrodi; essa viene poi analizzata da specifici software. Affinché la rilevazione possa essere considerata utile deve avere un continuum: nel bruxismo infatti, sia esso della veglia o del sonno, il fattore più rilevante non è il numero di eventi per ora ma la durata e l'ampiezza degli stessi. Da letteratura, l'attività del sonno è caratterizzata da eventi correlati ad uno stato di eccitazione, brevi e isolati, con molta attività di fondo. Un evento di bruxismo del sonno è stato descritto come correlato se verificatosi entro 0,5 secondi da uno stato di eccitazione (cioè un aumento transitorio dell'attività delle onde veloci dell'elettroencefalografia¹⁵). Nel 1996 furono descritti dei criteri per la diagnosi polisunnografica⁵³ che includevano:

- almeno 5 episodi di bruxismo l'ora;
- almeno 7 scoppi di bruxismo per episodio o 25 per ora di sonno;
- almeno 2 episodi con suoni stridenti.

Nel 2007, il Manual of Staging of Sleep and Associated Events dell'American Association of Sleep Medicine⁵⁴ ha definito che ogni episodio si definisce tale

se:

- l'ampiezza del segnale elettromiografico è di almeno 2 volte l'ampiezza basale;
- l'episodio fasico ha raffiche che perdurano da 0,25 a 2 secondi;
- l'episodio tonico ha una durata di almeno 2 secondi;
- tra un episodio e l'altro devono trascorrere almeno 3 secondi.

Entrambe queste classificazioni però, seppur in parte ancora utilizzate, si definiscono secondo dei cut-off che, ad oggi, non rappresentano più l'ideale criterio di selezione.

L'attività durante la veglia invece è tipicamente tonica e prolungata, con eventi di contrazione frequenti ma di breve durata. La contrazione muscolare può essere:

- isometrica: varia la tensione del muscolo ma non la lunghezza;
- isotonica: sia la tensione muscolare che la lunghezza sono costanti;
- concentrica: la tensione generata dal muscolo è tale da determinare l'accorciamento del muscolo.
- eccentrica: è la contrazione muscolare che protegge l'articolazione da un danno, lavorando in direzione opposta.

Ognuna di queste attività presenta determinate ampiezze di segnale elettromiografico rispetto al potenziale massimo di serramento volontario⁵⁵. Attualmente la soglia per considerare un evento significativo si attesta attorno al 10% della massima contrazione volontaria, una percentuale elevata, che sembra corrispondere all'attività di serramento lieve⁵⁶, ma che non comprende l'attività prolungata a bassa soglia che ha invece effetti rilevanti nel sovraccarico muscolare dell'articolazione⁵⁷. Inoltre, è fondamentale anche ottenere

l'indice di bruxismo, l'indice temporale del bruxismo, l'indice del lavoro del bruxismo⁵⁸, la rilevazione dell'attività basale, l'attività muscolare durante la deglutizione e la percentuale di tempo in contrazione massima⁵⁹. Al fine di ottenere un'analisi adeguata, sarebbe auspicabile ottenere dei modelli elettromiografici dell'attività di serramento dentale, di digrignamento, della spinta, del bracing e di tutte le attività funzionali (masticare, parlare, sbadigliare) e non funzionali (mordersi guance, labbra, unghie...), che possano poi essere discriminate dai software nell'analisi elettromiografica.

Infine, sta risultando sempre più rilevante la metodologia di campionamento dell'esperienza (MES) che prevede l'auto segnalazione dell'attività muscolare masticatoria tramite applicazioni su dispositivi tecnologici basate sul principio dell'Ecological Momentary Assessment (EMA). Essa nasce nella ricerca per la terapia dalle dipendenze, dal fumo o dal binge eating. Grazie all'Ecological Momentary Assessment si è in grado di ottenere un monitoraggio continuo delle condizioni del paziente⁶⁰. L'aspetto "ecologico" permette la generalizzazione alla vita reale dei pazienti: è stato dimostrato che i comportamenti sono fortemente influenzati dal contesto, quindi la valutazione deve essere contemporanea all'evento. L'aspetto "momentaneo" invece permette di evitare una distorsione dell'evento da parte del paziente: un'autosegnalazione basata sul ricordo perde di significatività. Grazie a questa tecnica si è in grado di colmare l'eventuale divario tra la reale vita del paziente e l'appuntamento nello studio dello specialista, riducendo il bias legato al richiamo degli eventi dalla memoria.

Solitamente i soggetti che presentano un problema sono anche propensi alla sua risoluzione e questo permette di avere una buona compliance; l'ideale è infatti utilizzare delle applicazioni che prevedano molte misure ripetute che coprano vari periodi di tempo e con intensità di valutazione variabile. Inoltre, questo

tipo di valutazione permettere di ripetere nel tempo la misurazione, valutando anche gli effetti di un'eventuale terapia; ad oggi la ricerca sta studiando anche l'efficacia di introdurre stimoli di rilassamento personalizzate a seguito delle risposte dell'individuo, secondo quello che è il principio dell'Ecological Momentary Intervention (EMI).

Standardised Tool for the Assessment of Bruxism (STAB)

Lo Standardised Tool for the Assessment of Bruxism (STAB) è l'analisi convalidata che ad oggi viene somministrata ai soggetti per la valutazione del bruxismo. Esso rappresenta il modo migliore per effettuare un'estesa valutazione multidisciplinare dello stato del bruxismo, considerando le sue condizioni di comorbilità, l'eziologia e le conseguenze.

Esso è composto da 2 assi contenenti 66 elementi che vengono raccolti in 14 domini e che comprendono l'autovalutazione del soggetto e l'analisi clinica. L'asse A analizza lo stato e le conseguenze del bruxismo, considerando la valutazione soggettiva, la clinica e i risultati di quella strumentale. Esso comprende:

- la valutazione basata sul soggetto (SBA). È formata da 6 domande selezionate dall'OBC (Self Reported Parafunction)⁶¹ e dall'autosegnalazione di disturbi temporo-mandibolari, sintomi muscolo-mascellari, cefalea⁶², usura dei denti⁴⁸, acufene⁷, xerostomia⁶³ e sciallorea⁶⁴.
- la valutazione su base clinica (CBA) deve ricercare pregresse diagnosi di DC/TMD, ipertrofia dei masseteri, presenza della linea alba, scalloping della lingua, esostosi ossee, posizione della lingua e condizione parodontale. Importante è anche la quantificazione e qualificazione dell'usura dentale clinica, della sensibilità termica ed eventuale presenza di

fratture.

- la valutazione strumentale (IBA). Essa comprende l'elettromiografia, la polisonnografia, la valutazione di almeno 7 giorni di rilevazione basata sull'EMA e a rilevazione del pH salivare.

L'asse B è lo strumento di valutazione del rischio, dei fattori eziologici e delle condizioni di comorbidità. Esso valuta:

- condizioni psicosociali: comprende test per lo screening di ansia, stress, depressione e per la valutazione della capacità di coping di fronte a situazioni di stress (approfondito in capitolo 2.4.2);
- condizioni simultanee legate al sonno: possibili comorbidità con OSAS (indagato con test STOP-BANG), elementi di insonnia e sindrome delle gambe senza riposo.
- condizioni di altre possibili comorbidità: le restanti domande del questionario per la valutazione dei comportamenti orali durante la veglia che non sono state poste nelle sezioni precedenti, indagine su diagnosi di reflusso gastroesofageo⁶⁵, malattie autoimmuni o deficit di iperattività.
- assunzione di farmaci: alcuni farmaci hanno un ruolo noto esacerbante o attenuante dell'attività muscolare e potrebbero quindi interferire con una corretta diagnosi, se non adeguatamente considerati.
- pregressa storia di bruxismo o condizioni correlate quali usura dentale, osas, dolore orofacciale, reflusso gastroesofageo.

La corposità di questo strumento permette di valutare attentamente tutte le condizioni che ad oggi si sono confermate essere rilevanti nello sviluppo di bruxismo e consente il raggiungimento di una corretta diagnosi. Tuttavia, la somministrazione di questo questionario a fini statistici o indistintamente in tutti i sospetti di disturbo bruxista, risulta essere complessa. Per questo motivo la ricerca di sta orientando sulla creazione di uno strumento più breve

(BruxScreen), che segua i principi delle A4 (Applicability, Affordability, Accessibility, Accuracy) e che possa essere somministrato a scopo di screening in modo da selezionare gli individui con sintomatologia a cui sottoporre l'intero STAB.

1.1.5 Trattamento

Lo spettro del bruxismo comprende una serie di attività muscolari masticatorie che non sempre hanno un ruolo patologico ma possono avere anche un ruolo neutro o addirittura positivo; parlare di trattamento non è quindi corretto. L'approccio di fronte ad un soggetto bruxista sintomatico, diurno o notturno, sarà volto alla gestione dei sintomi e alla prevenzione di eventuali altre conseguenze⁶⁶. Ad oggi, ci si riferisce principalmente ad un modello non risolutivo e non invasivo detto "Multiple-P"⁶⁷ che è basato su 5 dimensioni.

1. Pep Talk: rappresenta il counselling. Poiché il bruxismo è un comportamento innato, molto spesso i pazienti non sono consci di svolgere delle attività masticatorie non adeguate. L'individuo deve essere istruito a riconoscere tali attività e a ritrovare la sua posizione di riposo. Inoltre, il soggetto dovrà cercare di migliorare la sua igiene del sonno e trovare delle strategie che gli permettano di gestire lo stress e raggiungere il rilassamento.
2. Psychology: vista la rilevanza dei fattori psicologici, il trattamento cognitivo-comportamentale e il biofeedback risultano essere fondamentali per una completa gestione.
3. Physiotherapy: esso può essere svolto anche domiciliariamente dal paziente. In pazienti con sintomatologia dolorosa e ridotta mobilità dell'articolazione, la fisioterapia rappresenta una valida opzione di trattamento.
4. Plates: l'utilizzo di placche occlusali è una valida scelta soprattutto nella

gestione del bruxismo del sonno. Esse sono placche in resina dura, di uno spessore posteriore di almeno 2-4mm, con contatti bilanciati, estese a tutta l'arcata. Possono essere indossate anche durante il giorno ma solitamente la compliance dei soggetti è ridotta. Esse hanno lo scopo di ridurre l'usura andando a modificare l'attività muscolare che si riorganizza attorno a questo spessore: per questo motivo le placche non devono essere indossate in modo continuativo.

5. Pills: i farmaci non rappresentano un primo approccio e la loro evidenza scientifica è ancora ridotta⁴¹. I più prescritti sono il clonazepam, la clonidina o le iniezioni di tossina botulinica.

1.2 Bruxismo e Psiche

Uno dei fattori più incidenti da considerare durante lo studio del bruxismo è l'approccio psicologico che ogni individuo interpone nella sua vita quotidiana. Esiste infatti una relazione molto complessa tra la psiche e lo spettro del bruxismo⁶⁸ che assume un ruolo di notevole rilevanza nella trasformazione di comportamenti innocui appartenenti allo spettro del bruxismo, in comportamenti nocivi. I fattori psicologici di un individuo possono implicare una condizione biopsicosociale disfunzionale che determina la conclamazione del bruxismo come disturbo^{32,39}.

La valutazione di questi aspetti è molto complessa ed è inserita all'interno di uno strumento valutativo già molto articolato, che è lo STAB. Lo stesso approccio terapeutico utilizzato per ridurre gli effetti del disturbo, si focalizza sull'autoconsapevolezza e su aspetti cognitivo-comportamentali che permettano al paziente una migliore gestione.

Gli aspetti psicologici che risultano essere più uniformemente rappresentati

nei soggetti affetti da bruxismo sono stress, ansia e depressione. Tali tratti caratteriali sono presenti (e spesso concomitanti) soprattutto in personalità nevrotiche^{38,69}, dove l'elevata sensibilità del soggetto a situazioni di stress aumenta il rischio di sviluppare patologie come la depressione.

Lo stress può rappresentare una risposta temporanea ad un singolo evento ma l'ansia e l'angoscia che ne derivano, possono avere effetti accumulativi in personalità già sensibili, implicando un aumentato rischio di malattia⁷⁰ e influenzando in modo globale il processo della stessa.

La medesima autosegnalazione con cui si indaga la presenza di bruxismo potrebbe essere alterata in quanto l'attività dei muscoli masticatori che viene riferita potrebbe non essere effettivamente aumentata ma essere percepita come tale a causa dei riflessi di una sensazione percepita stressante. Tali fattori psicologici, misurabili in modo quantitativo anche dalla rilevazione del cortisolo salivare, sembrerebbero influenzare il disturbo del bruxismo e predisporre a dolore cervicale, muscolare, cefalea e alla riduzione della soglia del dolore.

In questo quadro complesso di reciproche influenze, il ruolo dei fattori psicologici nello sviluppo di bruxismo è particolarmente difficile da valutare specie nel bruxismo del sonno, dove la stessa architettura del riposo è intricata. Un ruolo invece evidente è presente all'interno del bruxismo della veglia, dove ansia di tratto ed elevata sensibilità verso la stessa, esacerbano il passaggio del bruxismo verso potenziali conseguenze cliniche negative^{40,71,72}. È stata descritta anche una correlazione tra il bruxismo e l'alesitimia, una difficoltà a identificare, descrivere ed elaborare le emozioni, minimizzando le esperienze emotive e proiettandole verso l'esterno, condizioni che ben collimano con esperienze di ansia sociale⁷³. Non sembra invece esserci correlazione con la sensazione di rabbia o frustrazione⁷⁴ ma sono aspetti ancora tutti da approfondire con le nuove metodologie di valutazione.

In questi soggetti, spesso portatori di un dolore muscolo-scheletrico, il bruxismo rappresenta un'abitudine di stress coping^{75,76}, una via per scaricare lo stress di una vita lavorativa⁷⁷ o anche solo della vita quotidiana in questa società moderna⁷⁸.

L'attività psicologica agirebbe in uno spettro del bruxismo con:

- conseguenze negative: l'elevata attività muscolare andrebbe a sovraccaricare l'articolazione temporo-mandibolare e i muscoli masticatori con potenziali conseguenze cliniche negative (teoria del sovraccarico muscolare^{57,79}), così come un potenziale rischio di usura dentale;
- conseguenze positive: potrebbe essere un fattore di sollievo psichico, un'espressione per ridurre o scaricare l'ansia, l'aggressività o lo stress in generale.

1.2.1 Fattori Biopsicosociali

Ansia e Depressione

L'ansia e la depressione rappresentano i due disturbi mentali più diffusi nella popolazione generale, delle condizioni invalidanti presenti in circa il 20% della popolazione. Spesso queste due condizioni coesistono, influenzandosi negativamente e portando i pazienti alla necessità di un'assistenza sanitaria e specializzata.

In ogni caso, entrambe le condizioni hanno effetti sostanziali e indipendenti su uno stato funzionale. Stress ed ansia agiscono a livello del sistema nervoso centrale e periferico, aumentano l'attività del sistema nervoso simpatico. Questo risponde rilasciando epinefrina che va ad agire a livello dei nocicettori⁸⁰; si determina un'alterazione nella percezione del dolore, disinibendo le strutture del sistema nervoso centrale quali il sistema di attivazione reticolare ascendente

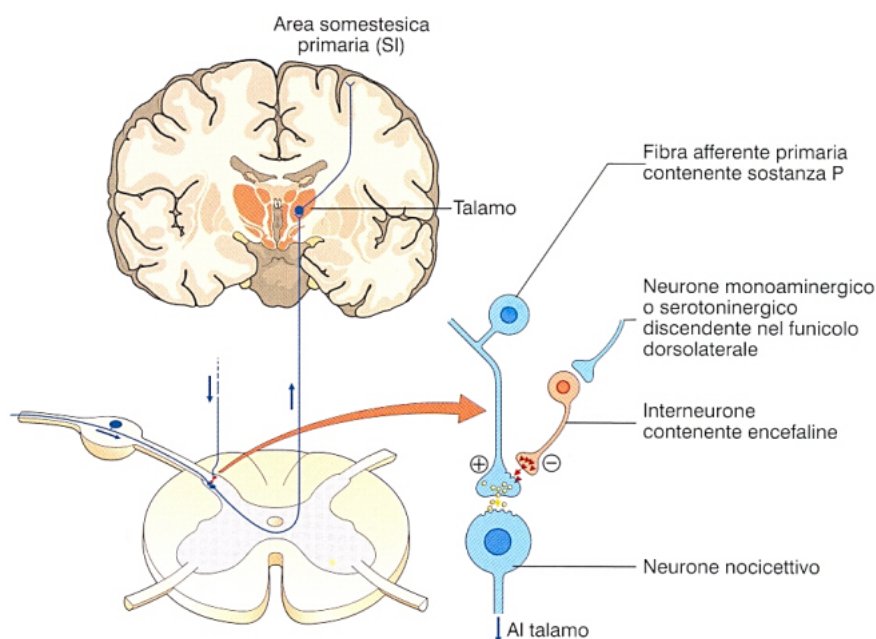


Figura 1.1: Schema di modulazione dei neuroni nocicettivi del corno posteriore del midollo spinale da parte di neuroni monoaminergici e/o serotoninergici

che è coinvolto nella regolazione dell'attenzione e nel mantenimento del dolore cronico⁸¹ (figura1.1).

Si ottiene quella che viene definita "amplificazione somatosensoriale": è presente una maggiore attenzione e amplificazione degli stimoli nocicettivi, in condizioni di stress di lunga durata, che risultano essere percepiti come più nocivi e disturbanti^{82,83}. Su questi meccanismi psicobiologici agiscono altri fattori che determinano differenze interindividuali. Tale condizione di stress determina una maggior possibilità di soffrire di depressione e di altri disturbi di ansia, come è definito dal DSM⁴². Siffatte condizioni di malessere psicologico e minaccia portano i soggetti a sviluppare potenziali meccanismi di coping; tra questi, il digrignamento dei denti che risulta avere valori di incidenza più elevati rispetto ai soggetti non bruxisti⁸⁴. Inoltre, soggetti con la tendenza a provare emozioni negative (quindi con tratti di personalità legati al nevroticismo), riportano più disturbi somatici e tensioni muscolari, tipiche

del bruxismo cronico⁸⁵.

1.2.2 Il Cronotipo

La nostra vita è organizzata da 3 diversi orologi che possono tra loro sovrapporsi:

- orologio solare;
- orologio sociale;
- orologio biologico.

I primi due funzionano in modo condizionato all'ambiente esterno mentre il terzo è endogeno del soggetto.

L'orologio solare è rappresentato dallo scorrere della giornata: esso è influenzato dalla rotazione della terra attorno al suo asse e determina l'esposizione solare. Si considera l'orologio che trascina gli altri.⁸⁶

L'orologio sociale invece è quello che influenza la nostra vita quotidiana. Esso determina i nostri comportamenti nella giornata: per un lavoratore non tur-nista, rappresenta l'orario in cui ci si deve alzare per andare al lavoro, l'orario in cui andare a dormire e in cui poter avere interazioni sociali. Esso è stato notevolmente modificato dall'avvento dell'era industriale.

L'orologio biologico invece rappresenta un fattore biologico non modificabile. Esso è determinato da una componente genetica che risiede in specifici alleli⁸⁷ e che esprime una vera e propria proprietà circadiana che determina una preferenza sul quando dormire per ogni singolo individuo. Tale ciclicità è la stessa che regola la temperatura, il rilascio di melatonina e di cortisolo⁸⁸ e, nell'uomo, ha una durata di circa 25 ore⁸⁹.

La struttura temporale della vita degli individui è quindi dettata dalle complesse interazioni tra questi orologi⁹⁰.

Tali variazioni interindividuali nell'organizzazione temporale sono raggruppa-

bili e definiscono il cronotipo di un soggetto. Il cronotipo è una naturale indicazione del corpo a voler andare a dormire, rimanere svegli e avere momenti in cui ci si sente attivi in determinate situazioni durante un periodo di 24 ore.⁹¹ Sono stati individuati due cronotipi principali⁹²:

- le allodole: sono individui che si svegliano spontaneamente presto e vorrebbero dormire presto;
- i gufi: individui che preferiscono andare a dormire alle prime ore del mattino e svegliarsi tardi.

Su questa predisposizione agiscono poi aspetti ambientali, di personalità e psicologici che permettono di distribuire gli individui anche in gruppi intermedi quali: prevalentemente mattutini, intermedi e prevalentemente serotini. Le donne, inoltre, tendono ad essere leggermente più precoci degli uomini.

La luce rappresenta un vero e proprio zeitgeber⁹³, cioè un fattore esogeno che ha la capacità di modificare l'orologio biologico. Essa è il principale segnale ambientale per tutti i mammiferi su cui proporzionalmente, attraverso la vista, sposta la fase circadiana. L'esposizione alla luce solare quindi influisce sulla fase di trascinamento (è l'orologio biologico che viene modificato dall'orologio solare): uno stile di vita rurale favorisce una distribuzione cronotipica più stretta, meno estremizzata, proprio per l'effetto della luce.

Secondo uno studio di Roenneberg, le allodole rappresentano la porzione più piccola della popolazione, eppure l'orologio sociale è basato su di loro.⁹⁴ Questo determina importanti effetti sulla vita quotidiana di tutti i gufi. Solo il calo di energia, che viene definito "ora media della giornata" viene avvertita alle 12 dei giorni feriali e alle 15 dei festivi in tutti i soggetti, in modo indipendente dal cronotipo⁹³.

Un buon indice per la valutazione del cronotipo è il tempo di sonno nei giorni liberi (figura1.2).

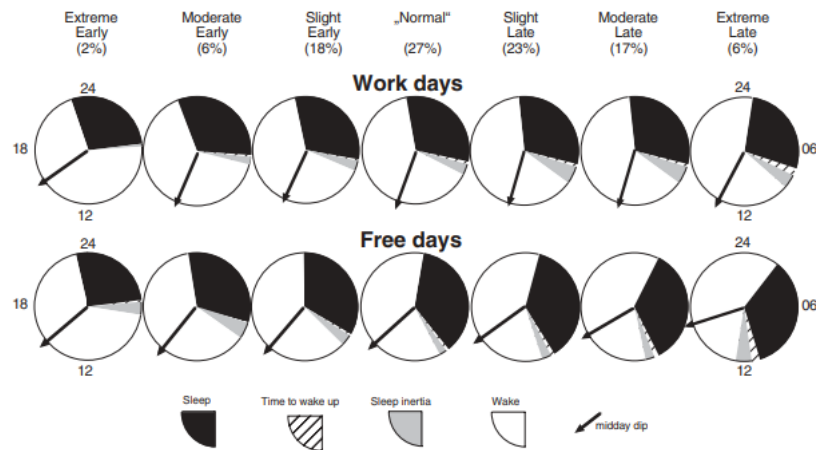


Figura 1.2: Confronto tra tipica giornata lavorativa e libera nei differenti cronotipi, rappresentata in quadranti da 24 ore⁹³.

Durante la settimana, i cronotipi mattutini tendono ad addormentarsi mediamente 2 ore prima dei gufi, senza avere difficoltà nell'alzata precoce. Le allodole sviluppano però un debito di sonno, seppur complessivamente minore, nei weekend, quando le pressioni sociali li obbligano a rimanere svegli fino a tardi e, alla mattina del giorno successivo, l'orologio biologico li sveglia troppo presto. La maggior parte dei mattutini desidererebbe infatti dormire 3 ore in più nei festivi, senza però riuscirci⁹³.

I cronotipi serotino sono coloro che hanno una maggior differenza di ore di sonno tra i giorni lavorativi e festivi. Essi tendono ad andare a dormire tardi ma la presenza dell'orologio sociale li obbliga ad alzarsi presto, con solo 30 minuti di differenza dalle allodole; questo determina un importante debito di sonno durante la settimana che cercano di compensare nei giorni liberi, quando i gufi dormono mediamente un'ora in più (ma con individui che raggiungono le 12 ore di sonno continuo). Inoltre, essi passano fino a metà del loro tempo libero a dormire.⁹³ Questo comportamento determina, soprattutto nei serotini, un fenomeno che viene definito "Jet-Lag sociale": gli individui cambiano note-

volmente gli orari di sonno e attività tra i giorni liberi e quelli lavorativi, con effetti simili a quelli del jet-lag legato al cambiamento di fuso orario, presenti però in modo cronico⁹².

Queste tendenze hanno importanti conseguenze nella vita quotidiana di tutti i soggetti: l'inerzia del sonno, cioè il tempo che trascorre tra la sveglia e la sensazione di essere svegli e prestanti⁹⁵, si allunga notevolmente, inversamente proporzionale alla durata del sonno. Gli individui serotini, a causa di questo debito di sonno, tenderanno ad essere meno attenti e a ottenere peggiori prestazioni; soprattutto gli adolescenti, che vivono una fase di autodeterminazione, tendono ad andare a dormire tardi riducendo notevolmente la qualità del sonno, aumentandone il debito, e inficiando la capacità di apprendimento, la memoria e la qualità di vita^{96,97,98}.

Questi fattori determinano una condizione che può portare a sviluppare forme depressive⁹⁹ e disturbi psicosociali, specie se associati a personalità nevrotiche, con spiccate caratteristiche di ansia, stress e tensione emotiva⁹⁰. La forte innata sensazione di responsabilità associata ad una difficoltà di esecuzione e raggiungimento degli obiettivi influisce sullo sviluppo di strategie di coping che compaiono inizialmente in prevalenza negli adolescenti: l'abuso di caffè, alcool, nicotina e altre sostanze^{98,100} ha un picco proprio in età adolescenziale, andando a peggiorare un quadro già complesso e compromesso di equilibrio fisico e mentale (figura 1.3).

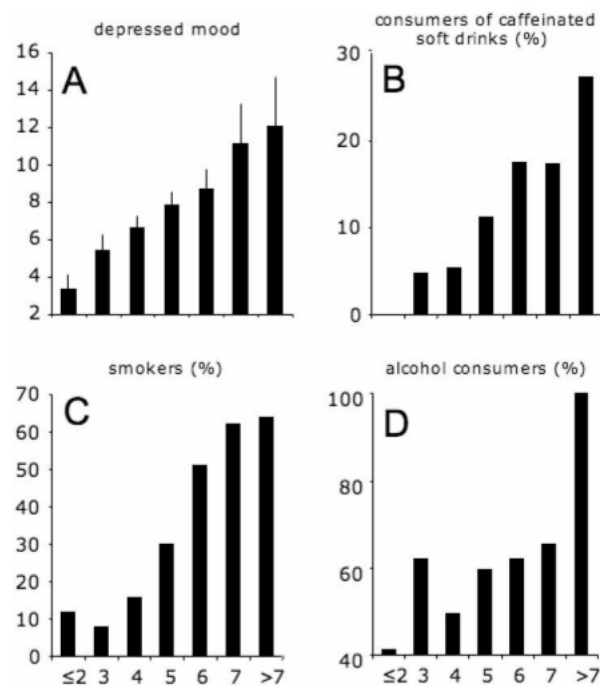


Figura 1.3: Correlazione Jet-Lag e Sviluppo di Dipendenze⁹²

1.2.3 Il Big Five

Per molti decenni per gli studiosi della personalità hanno avuto come oggetto di ricerca la creazione di una tassonomia che permettesse di comprendere in modo semplificato le istanze specifiche in un dominio generale così esteso e poco organizzato. In passato erano state svolte numerose ricerche che avevano creato numerosi sistemi fattoriali che tendevano però ad evidenziare le diversità dai precedenti, determinando un accumulo di informazioni e vocaboli mal organizzati; spesso le scale utilizzate usavano la stessa terminologia per concetti differenti o, al contrario, stessi termini per concetti diversi.

Nel 1999, grazie all'attività svolta da O.P. John e il suo gruppo di ricerca¹⁰¹, è stata delineata una tassonomia, ad oggi accettata dalla comunità scientifica, denominata Big Five. Questo ha permesso di sviluppare una specifica nomenclatura e un vocabolario standard che rappresentano un vero modello descrittivo integrativo per la ricerca sulla personalità. Ad oggi tale modello

è considerato in contesti clinici, industriali, sociali, organizzativi e di counseling ma è anche alla base di interpretazioni evoluzionistiche: i tratti dei Big Five rappresentano un modello di sopravvivenza che permette all'individuo di adattarsi all'ambiente e di riconoscere nell'altro le differenze, così da realizzarsi all'interno di un contesto sociale e di valutare adeguatamente la scelta del partner^{102,103}.

L'universalità di questa classificazione viene dimostrata con l'analisi nelle varie culture dei fattori lessicali che convergono e mostrano la stessa ereditarietà, rendendo improbabile che le 5 dimensioni siano artefatti psicolessicali o fenomeni linguistici.

Sono quindi stati individuate cinque estese dimensioni che, in un ampio livello di astrazione, comprendono la maggior parte delle descrizioni di personalità: Openness, Conscientiousness, Extroversion, Agreeableness, Neuroticism, note anche con l'acronimo OCEAN. Questi tratti rappresentano la personalità, sono disposizioni durature che nel tempo possono variare frequenza e intensità ma che rappresentano l'individuo; su di essi non c'è molto controllo cognitivo. Ad essi si possono relazionare una serie di valori che ci aiutano a delineare più attentamente le varie personalità¹⁰⁴ (figura 1.4).

I valori rappresentano degli obiettivi duraturi per il soggetto, delle linee guida che lui persegue e che giustificano le sue azioni.

Consideriamo, ad esempio, il termine modestia. Lo stesso termine può riferirsi a un tratto o a un valore, ma i due riferimenti hanno significati diversi. Il tratto si riferisce all'intensità e alla frequenza delle azioni svolte con modestia che un individuo dimostra; il valore modestia invece si riferisce all'importanza che un individuo attribuisce alla stessa, come guida all'azione. Non tutte le persone che sono modeste considerano tale tratto un valore e, allo stesso modo, non tutti gli individui che considerano la modestia un principio da seguire hanno

Factors	Values										
	BE	UN	SD	ST	HE	AC	PO	SE	CO	TR	CS
Extroversion	.01	-.07	.10	.26	.18	.31	.13	-.11	-.13	-.29	-.18
E1. Warmth	.20	-.09	-.02	.03	.09	.17	-.05	-.10	-.05	-.03	-.04
E2. Gregariousness	.04	-.04	-.09	.15	.06	.09	.13	-.01	-.05	-.16	-.22
E3. Assertiveness	-.11	-.10	.14	.15	.08	.38	.28	-.07	-.16	-.29	-.06
E4. Activity	.06	-.09	.12	.07	.02	.23	.07	.03	-.09	-.20	-.04
E5. Excitement seeking	-.10	.03	.05	.39	.27	.16	.12	-.15	-.07	-.24	-.15
E6. Positive emotions	-.04	.01	.14	.21	.19	.22	-.02	-.15	-.08	-.22	-.18
Openness	-.06	.47	.48	.33	.07	-.06	-.38	-.29	-.34	-.29	-.26
O1. Fantasy	-.10	.25	.33	.23	.06	-.09	-.25	-.18	-.19	-.09	-.22
O2. Aesthetics	.01	.43	.25	.13	-.09	-.17	-.41	-.19	-.19	-.07	-.22
O3. Feelings	-.04	.11	.19	.14	.22	.09	-.18	-.15	-.19	-.24	-.12
O4. Actions	-.08	.33	.32	.39	.01	.07	-.17	-.15	-.21	-.27	-.23
O5. Ideas	.03	.30	.32	.18	-.04	-.14	-.20	-.20	-.25	-.10	-.15
O6. Values	-.08	.30	.39	.24	.20	.13	-.14	-.19	-.26	-.42	.01
Agreeableness	.45	.15	-.25	-.26	-.34	-.41	-.45	.06	.20	.36	-.04
A1. Trust	.22	.12	.00	-.07	-.17	-.10	-.21	-.05	.06	.06	-.08
A2. Straightforwardness	.29	.07	-.17	-.23	-.24	-.30	-.33	.09	.08	.30	-.06
A3. Altruism	.33	.04	-.18	-.14	-.12	-.16	-.26	.13	.09	.13	-.05
A4. Compliance	.36	.14	-.24	-.25	-.27	-.35	-.25	-.02	.23	.36	-.03
A5. Modesty	.30	.09	-.23	-.14	-.28	-.45	-.35	.09	.19	.35	.00
A6. Tender mindedness	.16	.09	-.10	-.13	-.14	-.09	-.24	.01	.08	.09	.01
Conscientiousness	.04	-.17	-.01	-.24	-.05	.22	.05	.22	.16	-.10	.40
C1. Competence	-.01	-.11	.05	-.17	-.03	.12	.05	.15	.02	-.08	.22
C2. Order	.09	-.20	-.12	-.27	-.04	.11	.04	.29	.21	-.07	.33
C3. Dutifulness	.22	.01	-.04	-.23	-.08	.04	-.21	.16	.16	.00	.25
C4. Achievement striving	-.16	-.15	.23	.09	.10	.39	.15	-.03	-.06	-.34	.19
C5. Self-discipline	-.03	-.11	-.01	-.12	-.06	.24	.11	.12	.09	-.08	.31
C6. Deliberation	.05	-.12	-.11	-.27	-.09	.02	.05	.18	.18	.10	.31
Neuroticism	-.02	-.02	-.10	-.07	-.01	-.21	-.08	.02	.02	.12	-.04
N1. Anxiety	-.19	-.10	-.12	-.17	.01	-.12	.03	.08	.06	.08	.08
N2. Angry hostility	-.15	.04	-.01	.18	.11	-.06	-.03	-.03	-.13	-.11	-.19
N3. Depression	.08	.02	.02	-.07	-.11	-.23	-.12	-.05	.03	.13	-.01
N4. Self-consciousness	.17	.03	-.18	-.19	-.14	-.30	-.17	.00	.05	.28	.04
N5. Impulsiveness	-.12	.01	.10	.09	.15	.03	-.02	.01	-.08	-.10	-.11
N6. Vulnerability	.02	-.05	-.25	-.11	-.06	-.20	-.06	.05	.11	.22	-.03

NOTE: BE = benevolence, UN = universalism, SD = self-direction, ST = stimulation, HE = hedonism, AC = achievement, PO = power, SE = security, CO = conformity, TR = tradition, and CS = conscientiousness. Hypothesized correlations are emphasized in bold. $r > .11, p < .05$; $r > .15, p < .01$, one-tailed.

Figura 1.4: Correlazione tra 10 Valori, i 5 Tratti e 30 aggettivi caratterizzanti¹⁰⁴

la capacità di esserlo, quindi non è detto che siano caratterizzati da questo tratto.

Tratti e valori si possono però influenzare tra loro in modo reciproco, secondo la teoria de:

- la giustificazione del valore: a parità di condizioni, le persone cercano di comportarsi in modo coerente ai propri valori;
- l'autopercezione: essendo i tratti costanti, essi guidano il soggetto nelle proprie valutazioni e scelte.

Esistono e vanno considerati inoltre i temperamenti innati che possono dare origine a tratti e valori paralleli. Per questo motivo si è cercato di relazionare tratti e valori, così da comprendere e organizzare al meglio le varie personalità (figura1.5).

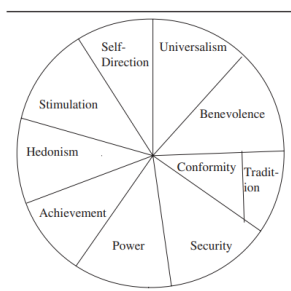


Figura 1.5: Modello teorico delle relazioni tra 10 tipi di valori motivazionali¹⁰⁴.

Per questo il soggetto con elevato punteggio in:

- Openness: è intellettuale, raffinato, di mentalità aperta, fantasioso, sensibili con necessità di stimoli;
- Conscientiousness è ordinato, responsabile, si comporta in modo conforme (non litigioso), apprezza la sicurezza, sono affidabili e lavoratori;
- Extroversion è loquace, assertivo, energico, ottimistico;
- Agreeableness è benevolente, tradizionalista, si comporta in modo con-

forme, compassionevole e collaborativa;

- Neuroticism: edonista, tradizionalista, ansioso, ostile, facilmente perturbabile, arrabbiato e insicuro.

Al contrario, il soggetto con punteggio basso in:

- Openness: è con i piedi per terra, insensibile e convenzionale, preferisce la routine;
- Conscientiousness: irresponsabile, disorganizzato, senza scrupoli ma anche flessibile e spontaneo;
- Extroversion: è riservato, cauto, riflessivo e preferisce attività solitarie;
- Agreeableness è irresponsabile, disorganizzato e senza scrupoli, competitivo e sospettoso verso gli altri;
- Neuroticism: è calmo, equilibrato ed emotivamente stabile, resiliente allo stress.

Queste caratteristiche incidono sulla psiche e sulle scelte dei soggetti, i quali tenderanno a rispondere all'ambiente circostante con differenti comportamenti, in linea con tratti e valori che li rappresentano. Allo stesso modo quindi, di fronte a situazioni di difficoltà, il paziente metterà in atto comportamenti di evitamento o di affronto che potrebbero incidere anche sulle sue abitudini e parafunzioni orali. I soggetti con forti tratti legati al nevroticismo avranno livelli più elevati di marcatori fisiologici dell'infiammazione¹⁰⁵ e conseguentemente anche effetti sulla mortalità¹⁰⁶; sono individui con la tendenza a provare emozioni negative, con alti livelli di reattività allo stress e all'ansia, e che riferiscono di soffrire più spesso di dolore miofasciale e che potrebbero più frequentemente sviluppare bruxismo (scopo della tesi). Anche la socievolezza, in soggetti con autocoscienza del nevroticismo, può correlare negativamente in quanto contribuisce al disagio sociale e allo stress emotivo, influenzando manifestazioni di bruxismo¹⁰⁷ (figura1.6).

1.3 Soggetto e Disegno dello studio

L'obiettivo del presente studio è quello di indagare l'associazione del bruxismo con il cronotipo e i profili della personalità secondo alcuni parametri di valutazione:

- incidenza di bruxismo tra gli studenti universitari;
- associazione tra Cronotipo e bruxismo della Veglia valutato con l'EMA by smartphone (BruxApp[©]);
- associazione tra personalità, Ansia o Depressione e bruxismo della Veglia valutato con l'EMA *by smartphone* (BruxApp[©]);
- associazione tra Cronotipo e bruxismo della Veglia e del Sonno valutati con STAB;
- associazione tra Personalità, Ansia o Depressione e bruxismo della Veglia e del Sonno valutati con STAB;
- associazione tra Cronotipo e Personalità.

Capitolo 2

Materiali e Metodi

2.1 Campione dello studio

Lo studio condotto è uno studio multicentrico svolto all'interno di una collaborazione tra l'Università degli Studi di Padova, l'università degli Studi di Siena e l'Università degli Studi di Tel-Aviv. Il campione reclutato era composto da studenti volontari appartenenti al corso di Laurea di Odontoiatria e Protesi Dentaria, Igiene Dentale e studenti laici di altre facoltà. Il campione era composto da 47 soggetti (31 maschi e 16 femmine), di età media di 24 anni. La scelta di coinvolgere studenti universitari è stata valutata soprattutto in associazione al cronotipo in quanto le abitudini lavorative modificano le preferenze naturali dell'individuo mentre gli studenti hanno maggiori opportunità rispetto ai lavoratori di seguire i propri ritmi circadiani⁹⁸. Sono stati selezionati i seguenti criteri di esclusione:

- patologie croniche;
- patologie autoimmunitarie;
- patologie artrosiche.

A tutti i soggetti è stato associato un codice di abbinamento che garantisce

l'anonimato ma che permettesse di associare adeguatamente i risultati ottenuti da più fonti durante la ricerca. È stato somministrato un questionario self-reported costruito ad hoc, composto da 12 sezioni e fornito dall'università di Tel-Aviv sulla base dello STAB e altri questionari psicologici validati. Successivamente è stata fatta utilizzare l'applicazione BruxApp-Research; tale applicazione è stata mantenuta attiva fino al completamento del test presente al suo interno.

I dati ottenuti sono stati analizzati statisticamente.

2.2 Bruxapp[©]

Bruxapp[©] è un'applicazione utilizzata per valutare le condizioni caratterizzanti il bruxismo della veglia prevista all'interno della sezione IBA dello STAB. Essa fonda la sua valutazione secondo la teoria dell'Ecological Momentary Assessment grazie la quale è possibile monitorare la condizione del paziente nei setti giorni di durata del test, osservando le sue condizioni nei vari ambienti naturali del paziente (lavoro, casa, tempo libero..). L'applicazione è stata utilizzata nella sua versione Research, disponibile sia per dispositivi Ios che Android. L'utilizzo dell'applicazione prevede un addestramento tramite uno specifico video tutoria che permette di standardizzare la spiegazione del suo funzionamento e la conseguente raccolta dati per tutti i partecipanti¹⁰⁸. L'utilizzatore dell'applicazione deve poi scegliere una fascia oraria di 14 ore nelle quali l'applicazione può inviare gli alert giornalieri; in questo modo si riesce ad ottenere un utilizzo più individualizzato dell'applicazione che tiene conto anche dello stile di vita del soggetto e che permetta di ottenere risultati più precisi. In tale fascia oraria, il paziente riceve, per ogni giorno di durata del test, 20 alerts, inviati a distanza di intervalli di tempo randomici.

Ogni alert chiede al paziente di selezionare la sua condizione in quel momento. La possibilità della rilevazione avviene entro 5 minuti dall'invio della notifica; oltre queste tempistiche, il soggetto non potrà più rispondere all'alert che sarà quindi considerato perso. La schermata di risposta all'alert permette di scegliere tra 10 opzioni (figura 2.1):

- Relax: muscoli rilassati (condizione fisiologica)
- Bracing: tensione muscolare
- Teeth Contact: contatto dentale
- Teeth Clenching: serramento dentale
- Grinding: digrignamento dentale
- Lingua contro i denti
- Mordere, masticare o giocare con lingua, guance o labbra
- Tenere tra i denti oggetti o morderli
- Masticare gomma da masticare
- Posizionare lingua tra i denti

Le condizioni 2,3,4 e 5 si riferiscono alle opzioni che valutano il bruxismo della Veglia mentre le successive cinque indagano la presenza di altre parafunzioni orali derivate dall'OBC come possibili condizioni concomitanti ad oggi ancora in fase di ricerca di evidenze scientifiche. Nel caso di presenza di dolore, l'applicazione prevede la raccolta dell'informazione e della segnalazione della zona riferita con la relativa intensità del dolore misurata con una scala VAS. Il test ha una durata di 7 giorni effettivi di rilevazione; per ottenere la validazione di un giorno, il soggetto deve aver risposto ad almeno 12 delle 20 notifiche giornaliere arrivate. Ogni report viene immediatamente inviato ad un database, associato al ricercatore, che permette l'analisi dei dati a fine statistici e, nella versione dell'applicazione clinicamente utilizzata, il monitoraggio e la diagnosi

da parte del medico odontoiatra competente. Al termine del test, quindi al completamento di 7 giorni validati, è possibile scaricare tutti i dati in forma grezza tramite un file Excel idoneo per l'analisi statistica.

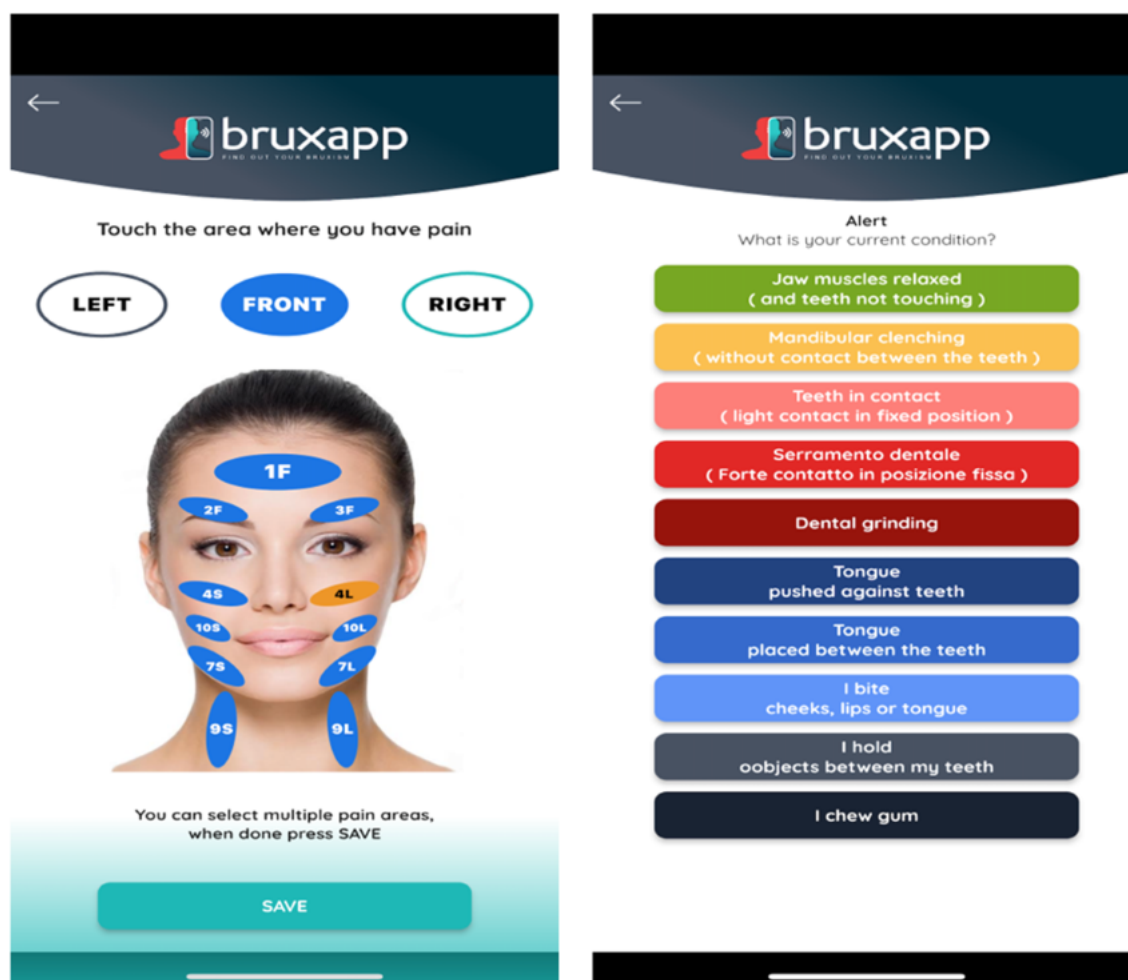


Figura 2.1: Schermate di risposta di Bruxapp[©]

La strutturazione dell'applicazione e dell'invio di un elevato numero di notifiche randomizzate in fasce orarie precise permette al soggetto stesso di effettuare un'autovalutazione consapevole della propria condizione e successivamente una iniziale rieducazione delle tendenze comportamentali parafunzionali.

2.3 Questionari di valutazione

Il questionario che tutti i soggetti reclutati hanno compilato conteneva al suo interno lo “Standardised Tool for the Assessment of Bruxism (STAB)”, il “Morning Eveningness Questionnaire (MEQ-r), il “Big Five” (OCEAN) e alcune domande addizionali di carattere demografico e di informazioni mediche.

2.3.1 Questionario del Cronotipo: Morning Eveningness Questionnaire reduced (MEQ-r)

Il questionario utilizzato in questa ricerca è una versione ridotta del più esteso Morningness-Eveningness Questionnaire¹⁰⁹. Esso è un test psicologico di autovalutazione che permette di determinare la preferenza temporale di orario nell’esecuzione delle attività in ogni individuo. Questa propensione ha effetti su molti aspetti della vita quotidiana e la consapevolezza di tale preferenza permette ad ogni singolo individuo di poter ottimizzare le sue attività durante la giornata, migliorando la sua produttività e il suo apprendimento. Inoltre, può aiutare nei casi in cui soffre di disturbi del ritmo circadiano, quali il disturbo da fase di sonno anticipato o ritardato.

La versione ridotta è stata ottenuta grazie a calcoli statistici che hanno permesso di selezionare gli items più rappresentativi della versione estesa; essa aiuta a definire in modo più evidente i contrasti tra i gruppi, ottenendo valori di significatività maggiori senza perdere informazioni rilevanti¹¹⁰. Inoltre, permette un’aumentata standardizzazione rispetto alla versione estesa; l’età, ad esempio, è un aspetto molto rilevante poiché, con la versione estesa, la stessa ora di addormentamento avrebbe potuto essere indicativa dell’appartenenza al cronotipo mattutino o al cronotipo serotino in relazione al gruppo di età preso in considerazione.¹⁰⁹

La versione del test utilizzata è composta da 5 domande che indagano preferenze, abitudini e sensazione di stanchezza del soggetto durante la giornata. Ogni risposta è poi associata ad un punteggio che va da 1 a 5; la somma di tale punteggio viene interpretata in una scala che distingue gli individui in:

- mattinieri: punteggio da 18 a 25;
- intermedi: punteggio da 12 a 17;
- serali: punteggio da 4 a 11.

Questa classificazione permette, grazie a poche domande, di evidenziare le preferenze dei soggetti al fine di utilizzarle per una corretta igiene del sonno e per una maggiore produttività.

2.3.2 Questionario di valutazione della personalità: Big Five

Tale questionario nasce dopo decenni di ricerca da parte degli esperti per generare una generale tassonomia per la caratterizzazione dei tratti della personalità. Essa ha evidenziato 5 dimensioni della personalità, denominate “Big Five”: tale nome non riflette la loro grandezza intrinseca ma vuole sottolineare l’enorme estensione del fattore.

La versione del questionario utilizzato durante la ricerca è il Big Five Inventor (BFI). Esso è composto da 44 frasi alle quali il soggetto deve rispondere con un punteggio di:

- 1= totalmente in disaccordo;
- 2= leggermente in disaccordo;
- 3= né in accordo né in disaccordo;
- 4= leggermente in accordo;
- 5= totalmente d’accordo.

in base a quanto ritenga che l'affermazione possa rappresentarlo.

Tale test è stato tradotto in ebraico e successivamente in inglese; questo è importante perché una delle difficoltà rilevate dagli ideatori del test era legata proprio alla difficoltà di organizzazione delle migliaia di attributi di personalità (in quanto furono riportati più di 18000 termini) e conseguentemente l'analisi del loro significato. Molti test precedenti infatti utilizzavano parole differenti per indicare lo stesso concetto.

Ogni item utilizza uno o due aggettivi di tratto, noti per essere marcatori dei prototipici dei Big Five, associati ad alcune definizioni o elaborazioni contestuali e chiarificatrici, che hanno permesso di ottenere risultati coerenti rispetto all'utilizzo di singoli aggettivi.¹¹¹

Questa strutturazione permette di mantenere brevità e semplicità nel completamento evitando significati ambigui.

Inoltre, alcune domande sono state formulate negativamente, secondo il principio della tecnica della "codifica inversa" che permette di ottenere risposte coese, indipendentemente da come le domande vengano poste. In questo modo si riduce il bias di risposta perché si costringe il soggetto a prestare attenzione all'affermazione, evitando che risponda consistentemente in un'estremità della scala.

Il test considera:

- 10 items per l'Openness (apertura mentale);
- 9 items per l'Agreeableness (gradevolezza);
- 9 items per il Conscientiousness (coscienziosità);
- 8 items per l'Extroversion (estroversione);
- 8 items per il Neuroticism (nevroticismo).

In questo modo, per ogni dimensione, si riescono a includere quasi tutti i postulati creati da Costa e McCrae (1992)¹¹² (figura2.2).

Big Five Dimensions		Facet (and correlated trait adjective) ^a
E	Extraversion vs. introversion	Gregariousness (sociable) Assertiveness (forceful) Activity (energetic) Excitement-seeking (adventurous) Positive emotions (enthusiastic) Warmth (outgoing)
A	Agreeableness vs. antagonism	Trust (forgiving) Straightforwardness (not demanding) Altruism (warm) Compliance (not stubborn) Modesty (not show-off) Tender-mindedness (sympathetic)
C	Conscientiousness vs. lack of direction	Competence (efficient) Order (organized) Dutifulness (not careless) Achievement striving (thorough) Self-discipline (not lazy) Deliberation (not impulsive)
N	Neuroticism vs. emotional stability	Anxiety (tense) Angry hostility (irritable) Depression (not contented) Self-consciousness (shy) Impulsiveness (moody) Vulnerability (not self-confident)
O	Openness vs. closedness to experience	Ideas (curious) Fantasy (imaginative) Aesthetics (artistic) Actions (wide interests) Feelings (excitable) Values (unconventional)

Figura 2.2: Gli aspetti dei Big Five secondo NEO PI-R¹¹³

Lo score per ogni dimensione è stato calcolato sommando le votazioni per gli items appartenenti, calcolando il reverse-scored per gli items posti con la codifica inversa, così come descritto nel BFI.¹⁰¹

- **Extraversion:** 1, 6R, 11, 16, 21R, 26, 31R, 36
- **Agreeableness:** 2R, 7, 12R, 17, 22, 27R, 32, 37R, 42
- **Conscientiousness:** 3, 8R, 13, 18R, 23R, 28, 33, 38, 43R
- **Neuroticism:** 4, 9R, 14, 19, 24R, 29, 34R, 39
- **Openness:** 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35R, 40, 41R, 44

La dimensione che ottiene un punteggio più elevato è quella che caratterizza principalmente il soggetto. Ogni punteggio viene poi interpretato con scale di riferimento che definiscono livelli bassi, medi e alti di ciascun tratto; ogni tratto può essere messo a confronto con gli altri e rispetto la media della popolazione. Nessun punteggio ha però un significato intrinsecamente morale ma ogni tratto ha punti di forza e debolezza.

L'affidabilità delle scale BF1 è di circa 0,80 e di 0,85 del re-test a 3 mesi¹¹³. Questo permette di quantificare le risposte in modo da interpretare i tratti della personalità in modo sistematico e standardizzato, includendoli in un più ampio quadro in cui essi si intersecano con fattori psicologici, ambientali e comportamentali.

2.3.3 Standardised Tool for the Assessment of the Bruxism (STAB)

Lo Standardised Tool for The Assessment of the Bruxism (STAB) rappresenta l'unico strumento per la valutazione multidimensionale del bruxismo. Ai soggetti è stato somministrato la versione completa dello STAB, ponendo particolare attenzione alle sezioni che indagano gli aspetti biopsicosociali, di cui si discuterà in modo più approfondito in seguito.

Ansia e Depressione: the Patient Health Questionnaire for Depression and Anxiety- 4 (PHQ-4)

Il PHQ-4 è un test autosegnalativo utilizzato all'interno dello STAB. Esso ha lo scopo di andare a rilevare la presenza di depressione e ansia nei singoli soggetti. È composto da 4 items, derivanti da 2 differenti questionari più estesi:

- PHQ-9: composto da 9 items totali per la valutazione del disturbo depressivo maggiore. Ognuna delle domande valuta la presenza di uno dei criteri diagnostici definiti da DSM-IV¹¹⁴;
- GAD-7: composto da 7 items per la valutazione del disturbo di ansia generalizzato ma risultato essere efficace per i disturbi di panico, ansia sociale e stress post-traumatico¹¹⁵.

Da tali questionari, sono stati ricavati due costrutti molto breve, di 2 items ciascuno, per la valutazione di ansia e depressione:

- PHQ-2: considera le prime 2 domande della versione estesa riguardanti la perdita d'interesse e presenza d'umore depresso¹¹⁶;
- GAD-2: è costituito dai due items principali per la valutazione del disturbo di ansia generalizzato. Esso è significativamente migliore di PHQ-2 perché rileva 3 dei 4 più comuni disturbi d'ansia¹¹⁷.

Questa costruzione ultrabreve permette una compilazione veloce, inferiore ai 4 minuti, che consente di valutare due condizioni estremamente diffuse e invalidanti, l'ansia e la depressione, entrambe con notevoli pesi sulla società e sui singoli individui^{118,119}. Esse sono presenti in modo moderato in un 20%¹¹⁷ dei soggetti e spesso coesistono su uno stesso soggetto, portando a un'elevata compromissione del funzionamento sociale; più elevato è il punteggio di PHQ-4, più sarà presente un generale disagio psicologico.

Ad ogni risposta del questionario è associato un punteggio. La somma complessiva, può andare da:

- 0-2: ansia o depressione normale;
- 3-5: ansia o depressione lieve;
- 6-8: ansia o depressione moderata;
- 9-12: ansia o depressione grave.

Seppur l'affidabilità del test sia di 0,80 (alpha di Cronbach), esso deve essere valutato come test di screening di questi due disturbi^{120,121}, come potenziale "caseness" psichiatrica. Inoltre, circa il 60% dei soggetti con moderati livelli di ansia, non è depresso: devono quindi essere considerate come 2 distinte dimensioni che possono influenzarsi negativamente, influenzando soprattutto i tassi di remissione post-trattamento. Punteggi di PHQ-4 maggiori di 6 devono indurre ad approfondimenti diagnostici con test più estesi, come il PHQ-9 e il GAD-7; punteggi superiori a 9 invece devono far pensare a un'effettiva invalidante condizione di disagio psicologico¹²².

Perceived Stress Scale (PSS-10)

Si tratta di un test breve e di facile somministrazione, inserito all'interno dello STAB, che ha lo scopo di rilevare il grado di stress nella vita di un individuo¹²³. Esso è un questionario autovalutativo che si riferisce a stress cronico,

stress da aspettative e a stress da eventi non elencati; può essere anche usato come misura dell'ansia sociale. Permette di quantificare tale risposta emotiva senza la necessità di ricavare informazioni specifiche dell'evento in questione, riducendo l'eventuale rischio di un pregiudizio soggettivo. Inoltre, questa suddetta formazione di 10 brevi items origina un'indicazione quantitativa dello stress percepito dalla persona, in modo migliore di quanto possa fare un semplice conteggio degli eventi¹²⁴. Molto spesso infatti è la specifica risposta emotiva del soggetto all'evento oggettivo che incide come evento causale nella percezione dello stress.

Il test fornisce un punteggio che può andare da 0 a 40: maggiore è il punteggio, maggiore sarà lo stress che la persona riferisce di percepire. Punteggi superiori al 27 determinano un alto livello di stress percepito.

Brief Resilient Coping Scale (BRCS)

Facente parte dello STAB, è un test che consta la capacità di un individuo di rispondere allo stress in modo resiliente. Si tratta di un utile indicatore che misura la salute e il benessere psicologico dei soggetti. Il test è composto da 4 item che valutano l'orientamento all'azione, l'ottimismo, la persistenza e la creatività nel problem solving. Il punteggio massimo ottenibile è 20, in individui con sviluppata capacità di recuperare di fronte a situazioni di avversità, pressioni e stress, i quali tornano facilmente a uno stato di benessere; soggetti con punteggi bassi potrebbero invece beneficiare di strategie di potenziamento.

2.4 Analisi Statistica

Per l'analisi svolte si è cercato di studiare l'effetto di alcune variabili comportamentali (Stress, Personalità...) sul bruxismo.

2.4.1 Tabelle di correlazione

Per le variabili numeriche è stata calcolata la correlazione (Bruxapp[©] e score). Spesso però, per un'analisi più dettagliata ed esplicativa, le variabili numeriche ricavate dal questionario sotto forma di score sono state trasformate in categoriali.

Metodologia

Nelle seguenti analisi sono stati impiegati due test statistici principali per confrontare le medie di diversi gruppi all'interno del campione: il test T di Student e l'Analisi della Varianza (ANOVA).

- Test T di Student: esso è stato utilizzato per confrontare le medie di due gruppi distinti. Questo test è appropriato quando si vuole verificare se esiste una differenza significativa tra le medie di due campioni indipendenti. La procedura seguita è la seguente:

1. Formulazione delle ipotesi:
 - Ipotesi nulla: non c'è differenza significativa tra le medie dei due gruppi;
 - Ipotesi alternativa: c'è una differenza significativa tra le medie dei due gruppi.
2. Calcolo del test statistico: viene calcolato il valore del T statistico utilizzando la formula appropriata per campioni indipendenti.
3. Determinazione del valore critico: confrontare il valore del T calcolato con il valore critico ottenuto dalla distribuzione T di Student, basato sul livello di significatività scelto (ad esempio, $\alpha = 0.05$) e i gradi di libertà.
4. Conclusione: se il valore assoluto del T calcolato supera il valore

critico, si rifiuta l'ipotesi nulla, indicando una differenza significativa tra le medie dei due gruppi.

- **Analisi della Varianza (ANOVA):** essa è stata utilizzata per confrontare le medie di più di due gruppi. Questo test permette di determinare se esistono differenze significative tra le medie di tre o più campioni indipendenti. La procedura seguita include:

1. Formulazione delle ipotesi:
 - Ipotesi nulla: non ci sono differenze significative tra le medie dei gruppi (cronotipo mattutino, intermedio, serotino).
 - Ipotesi alternativa: almeno una delle medie dei gruppi è diversa.
2. Calcolo del test statistico: viene calcolato il valore del F statistico utilizzando la varianza tra i gruppi e la varianza all'interno dei gruppi.
3. Determinazione del valore critico: confrontare il valore del F calcolato con il valore critico ottenuto dalla distribuzione F, basato sul livello di significatività scelto e i gradi di libertà.
4. Conclusione: se il valore del F calcolato supera il valore critico, si rifiuta l'ipotesi nulla, indicando che esistono differenze significative tra le medie di almeno due gruppi.

2.4.2 Significatività

In entrambi i test, è stata utilizzata una soglia di significatività standard (ad esempio, $\alpha = 0.05$) per determinare la significatività statistica dei risultati. Questi test hanno permesso di identificare e quantificare le differenze tra i gruppi nel campione, fornendo una base solida per le conclusioni tratte dall'analisi.

Capitolo 3

Risultati

Per lo scopo del seguente studio sono stati reclutati 47 individui, con un'età compresa tra i 20 e i 33 anni. Il campione è costituito da 31 maschi e 16 femmine; tutti i soggetti considerati sono studenti universitari.

Le analisi svolte hanno interessato i dati raccolti tramite le notifiche di BruxApp[©] e quelli ottenuti con la compilazione del questionario da noi sottoposto.

3.1 Prevalenza di Bruxismo della Veglia

3.1.1 Valutazione con BruxApp[©]

A ogni alert-notifica di BruxApp[©] ogni individuo poteva rispondere affermativamente a una sola delle variabili. Il database dell'applicazione ha registrato le varie risposte e ha calcolato percentualmente la positività per ogni singola variabile.

Le possibili risposte sono state divise in 3 gruppi:

- Condizione rilassata: muscoli rilassati.
- Attività di bruxismo: serramento mandibolare, contatto dentale, serramento dentale e digrignamento dentale.

- Parafunzioni linguistiche: spingere la lingua contro i denti, masticare o giocare con la lingua, guance o labbra, tenere tra i denti oggetti o morderli, masticare gomme da masticare, posizionare lingua o oggetti tra i denti.

In media, gli individui hanno risposto alla maggior parte degli alert con l'opzione "muscoli rilassati"; solo 2 individui però hanno risposto a tutti gli alert affermando di essere sempre in una condizione rilassata. Allo stesso tempo, 1 notifica su 4 ha avuto risposta affermativa per un'attività di bruxismo; un individuo inoltre ha ottenuto il 98% di risposte positive per condizioni associate al bruxismo (tabella:3.1).

Tabella 3.1: Distribuzione risposte notifiche di BruxApp[©]

	Minimo	Massimo	Media
Rilassato	1,32	100,00	58,38
Bruxismo	0,00	98,02	29,27
Comportamenti Linguali	0,00	73,23	11,56

Il comportamento più ricorrente rilevato dall'applicazione tra quelli facenti parte l'attività del bruxismo è il contatto tra elementi dentali con una media del 11,43% (figura 3.1).

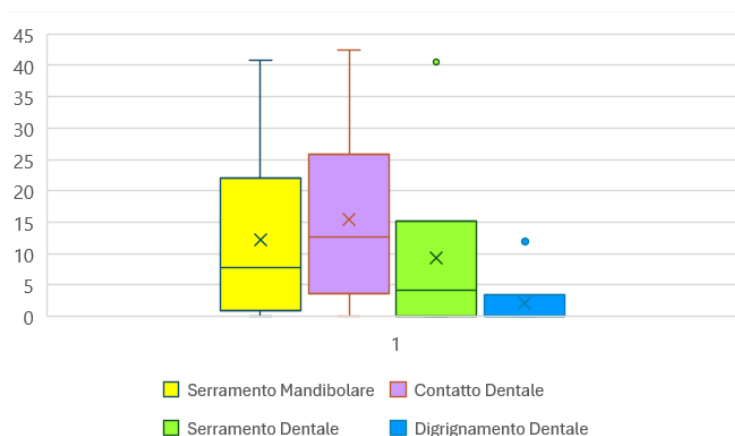


Figura 3.1: Prevalenza del contatto dentale tra i comportamenti appartenenti al bruxismo

Analizzando inoltre la categoria prevalente (dove il singolo soggetto ha raggiunto il valore maggiore di risposte affermative tra i 3 gruppi selezionati), più di 1/3 degli individui non aveva come categoria prevalente quella della condizione di rilassamento (figura 3.2).

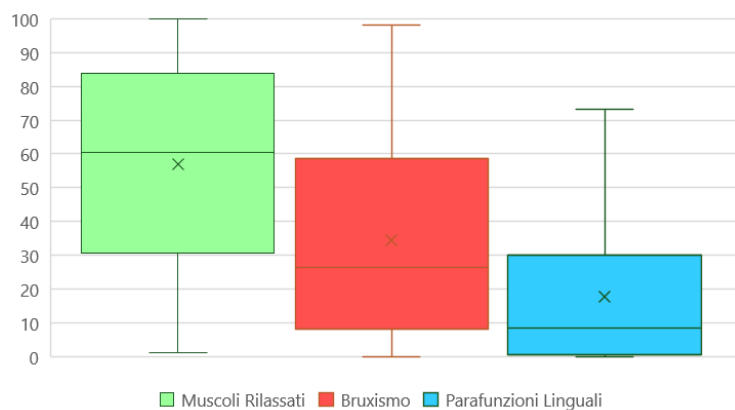


Figura 3.2: Prevalenza di condizione non rilassata dei muscoli masticatori

3.1.2 Valutazione con STAB

Analogamente, i risultati per la valutazione di comportamenti di bruxismo della veglia valutati con il questionario danno risultati simili (domande 1-8, sezione D). Al momento della sua compilazione, solo 4 individui hanno affermato di non essere mai in condizioni di non rilassamento; il contatto dentale permane il principale comportamento, con una prevalenza del 17% di individui che lo considera lo stato in cui si trova la maggior parte del tempo. Per la valutazione delle condizioni nel passato invece, si è usato un sistema dicotomico sì/no; otto individui hanno affermato di non aver mai avuto alcun tipo di attività del bruxismo ma la maggior parte ha riferito di aver avuto fenomeni di serramento mandibolare e di contatto dentale, mentre il digrignamento permane un'attività non prevalente.

3.2 Prevalenza Bruxismo del Sonno

Per la valutazione del bruxismo del sonno invece ci si è basati esclusivamente su alcune domande del questionario appartenenti allo STAB (domande 9-10, sezione D). Sia per la condizione del passato che ancor più per l'attuale, circa un terzo degli individui non ha saputo rispondere con certezza; meno di 1/3 degli individui invece ha affermato di aver serrato o digrignato i denti la notte nell'ultimo mese con una frequenza di 1 volta/settimana per quasi la metà degli individui (tabella: 3.2).

Tabella 3.2: Distribuzione risposta D10 (STAB)

Mai	Non so	Meno di 1 notte/mese	1-3 notti/mese	4-7 notti/settimana
0,34	0,30	0,11	0,17	0,09

3.3 Associazione tra Cronotipo e Bruxismo della Veglia

3.3.1 Valutazione con BruxApp[©]

Il test MEQ-r ha categorizzato il campione in 3 gruppi: 13 soggetti sono risultati essere allodole, 7 soggetti sono gufi, mentre i restanti 27 sono parte di un cronotipo intermedio. Ognuna di queste categorie è stata confrontata con le medie delle risposte di BruxApp[©] (tabella: 3.3). L'analisi ha evidenziato come ci sia un'associazione significativa tra la risposta "Teeth Clenching" e la media delle attività associabili al Bruxismo con il Cronotipo intermedio. Inoltre, con un p-value pari 0,07, la variabile "Relaxed Muscles" tende ad essere associata agli individui Allodole.

3.3. Associazione tra Cronotipo e Bruxismo della Veglia

Tabella 3.3: Correlazione tra BruxApp[©] e Cronotipo

	Mattutino	Intermedio	Serotino	Anova
Muscoli Rilassati	71,96	52,88	54,40	0,07
Serramento Mandibolare	6,18	11,88	8,52	0,27
Contatto Dentale	9,46	16,87	10,14	0,10
Serramento Dentale	1,09	7,55	2,90	0,02
Digrignamento Dentale	0,07	0,65	1,31	0,48
Spingere la lingua con forza	5,27	2,85	8,07	0,49
Posizionare la lingua tra i denti	1,66	1,64	1,17	0,56
Morsicarsi o Giocare con la lingua	0,43	0,56	2,07	0,14
Tenere oggetti tra i denti	0,77	1,89	1,58	0,56
Masticare chewing-gum	2,86	3,23	2,86	0,64
Attività spettro del Bruxismo	16,80	36,94	22,87	0,02
Comportamenti Linguali	10,98	10,18	17,92	0,52

In seguito, i grafici della distribuzione della media delle attività associate a bruxismo (figura: 3.3) e del serramento dentale (figura: 3.4) tra i vari cronotipi.

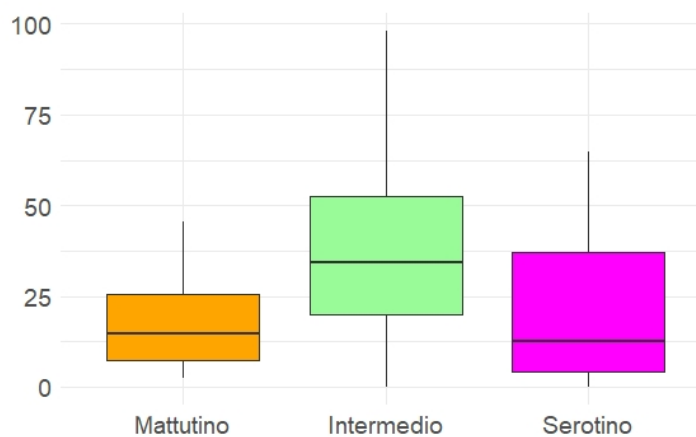


Figura 3.3: Associazione tra BruxApp[©] e punteggio MEQ-r

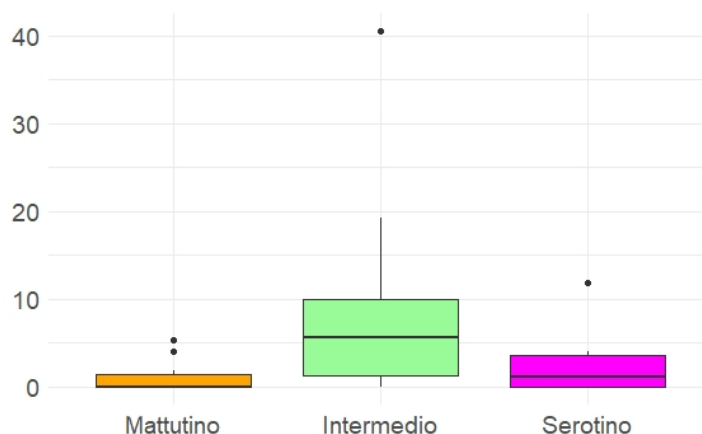


Figura 3.4: Associazione tra Serramento Dentale e punteggio MEQ-r

3.3.2 Valutazione con STAB

L'analisi tra i risultati di MEQ-r e il bruxismo della veglia con STAB non ha prodotto nessun risultato significativo.

3.4 Associazione tra Cronotipo e Bruxismo del Sonno valutato con STAB

La valutazione di associazioni tra il Cronotipo e il Bruxismo del Sonno non ha prodotto un risultato significativo ma si è visto esserci una tendenza tra l'aumento di punteggio di MEQ-r, quindi cronotipo mattutino, e l'assenza di serramento o digrignamento durante il sonno (figura: 3.5).

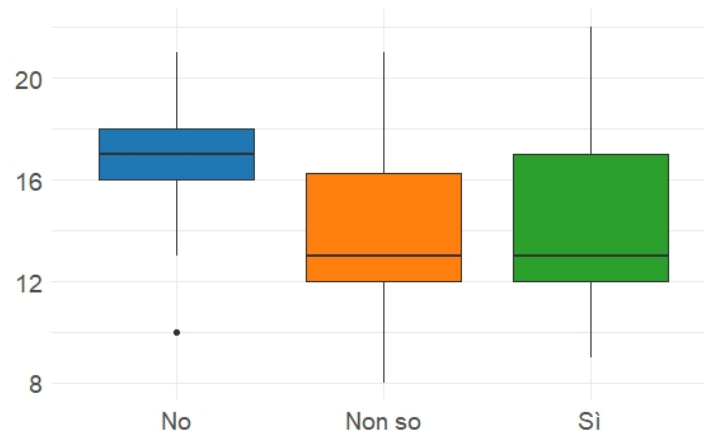


Figura 3.5: Associazione tra Cronotipo e Bruxismo del Sonno nel passato valutato con STAB

3.5 Associazione tra Cronotipo e Personalità

Inanzitutto si è ricercata una relazione tra i punteggi dei 5 Tratti dei Big Five. Si è resa evidente la presenza di una correlazione positiva tra l'Apertura Mentale, la Coscienziosità e la Gradevolezza, le quali hanno punteggi elevati all'interno degli stessi individui (figura 3.6). Inoltre, all'aumentare dei punteggi di Gradevolezza ed Estroversione, c'è una diminuzione dei punteggi di Nevroticismo, il quale ha correlazione negativa con tutti gli altri Tratti.

Successivamente sono stati correlati i punteggi del test MEQ-r e del test BFI, in modo da relazionare Cronotipo e Personalità (tabella 3.4). L'analisi ha determinato la presenza di una correlazione significativa tra bassi punteggi di Cronotipo (determinanti l'appartenenza alla categoria dei gufi) e valori medi significativamente inferiori di Coscienziosità e Gradevolezza (figure: 3.7 e 3.8).

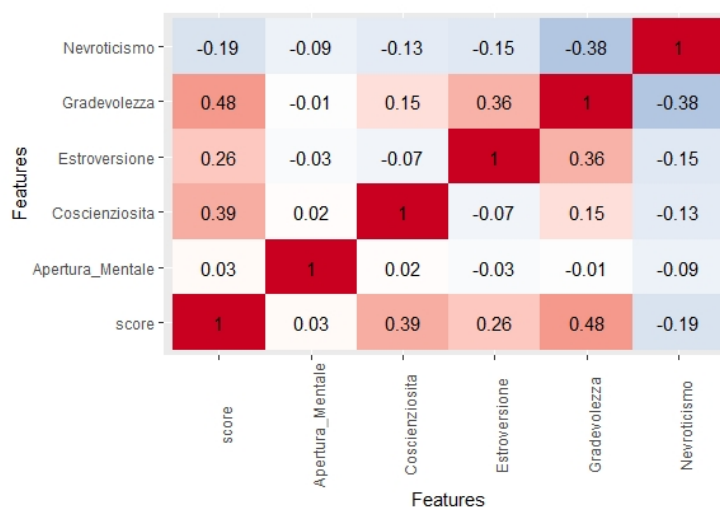


Figura 3.6: Correlazione tra i Tratti dei Big Five.

Tabella 3.4: Correlazione tra Cronotipo e Personalità

	Mattutino	Intermedio	Serotini	Anova
Apertura Mentale	34,54	34,22	32,14	0,70
Coscienziosità	31,69	32,26	24,43	0,02
Estroversione	25,54	24,67	20,57	0,15
Gradevolezza	35,54	33,52	27,57	0,00
Nevroticismo	23,15	23,63	27,71	0,13

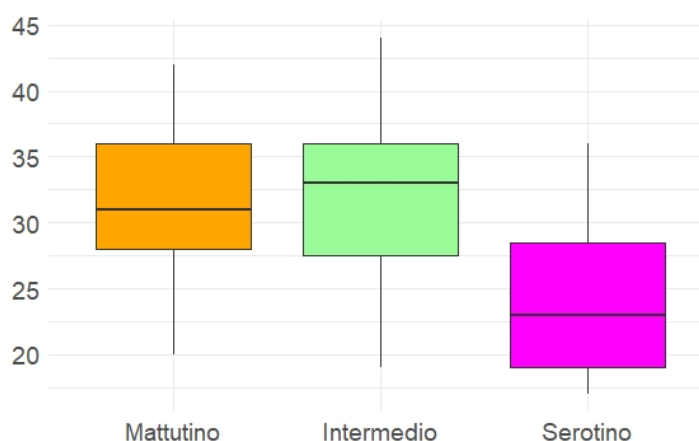


Figura 3.7: Correlazione tra il Cronotipo e la Coscienziosità

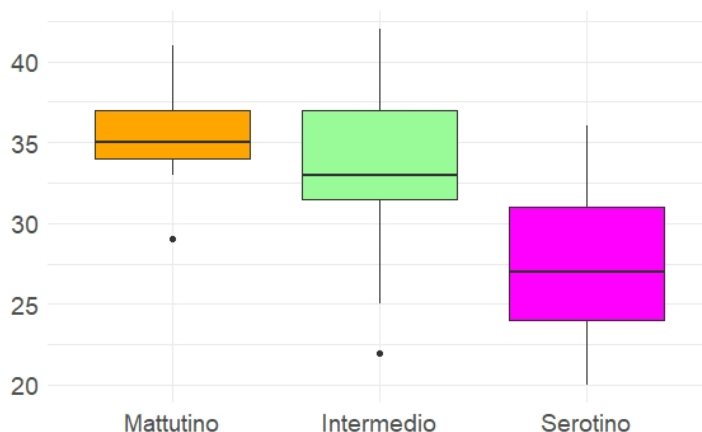


Figura 3.8: Correlazione tra il Cronotipo e la Gradevolezza

3.6 Associazione tra Personalità e Bruxismo della Veglia valutato con BruxApp[©]

L'analisi si è svolta considerando ogni individuo come appartenente alla sua dimensione caratteriale dominante e relazionando così il tratto caratteriale alle risposte che il soggetto ha scelto rispondendo alle notifiche di BruxApp[©] durante la durata del test (tabella 3.5).

L'analisi ha evidenziato come sembra esserci una correlazione significativa tra alcune attività parafunzionali linguali e la dimensione caratteriale. In particolare tra:

- attività "Spingere la lingua con forza" e le dimensioni di Nevroticismo (principalmente) e Gradevolezza (figura: 3.9);
- attività "Morsicarsi o Giocare con la lingua" e le dimensioni di Nevroticismo (principalmente) e Coscienziosità (figura: 3.10).

Nella nostra analisi, svolta su soggetti sani, non sembrano invece esserci correlazioni tra le attività del Bruxismo della Veglia e le dimensione dei Big Five (tabella3.5).

Tabella 3.5: Correlazione tra BruxApp[©] e Personalità

	O	C	E	A	N	Anova
Muscoli Rilassati	62,43	60,35	38,89	54,28	46,49	0,75
Serramento Mandibolare	10,67	13,69	12,63	6,78	1,44	0,43
Contatto Dentale	14,00	10,58	28,79	15,54	8,54	0,53
Serramento Dentale	4,79	6,20	4,04	4,62	5,97	0,99
Digrignamento Dentale	0,87	0,09	0,00	0,00	4,59	0,07
Spingere la lingua con forza	0,79	5,74	1,52	5,48	25,23	0,03
Posizionare la lingua tra i denti	1,18	0,68	0,00	2,76	2,57	0,66
Morsicarsi o Giocare con la lingua	0,44	0,00	1,52	1,19	4,20	0,05
Tenere oggetti tra i denti	1,43	0,06	4,55	2,60	0,99	0,27
Masticare chewing-gum	3,24	2,60	8,08	4,35	0,00	0,66
Attività spettro del Bruxismo	30,34	30,55	45,46	26,94	20,53	0,92
Comportamenti Linguali	7,07	9,08	15,67	16,37	32,98	0,14

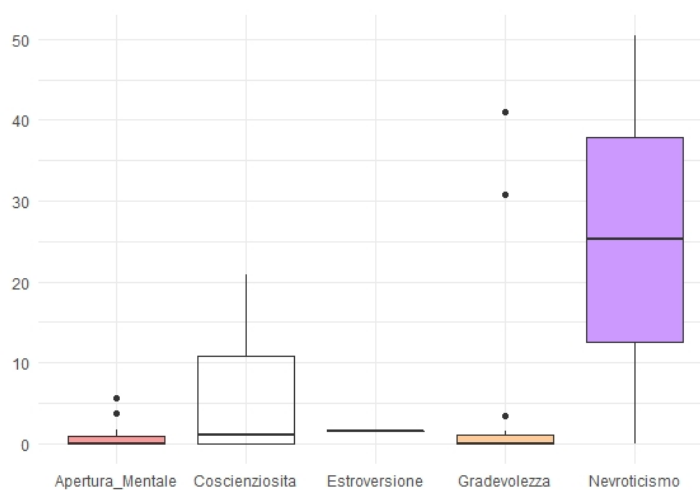


Figura 3.9: Correlazione tra "Spingere la lingua" e i Big Five"

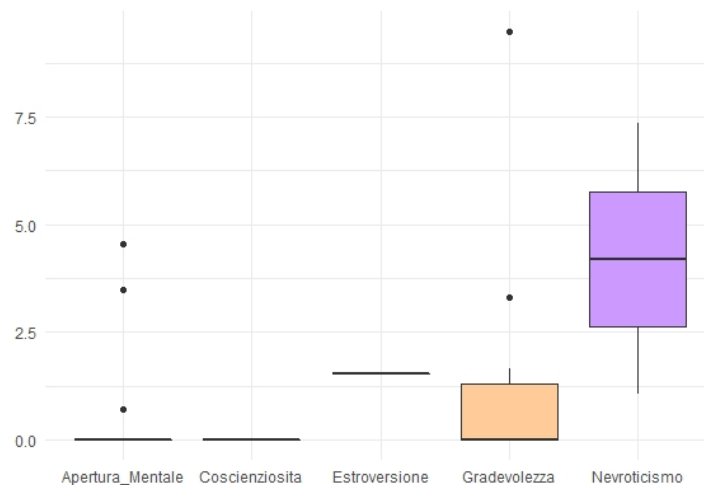


Figura 3.10: Correlazione tra "Morsicarsi o Giocare con la lingua" e i Big Five

3.7 Associazione tra Coping e Bruxismo

Lo score del coping cresce all'aumentare della capacità di gestione di situazioni stressanti; nel campione considerato, nessun individuo ha un punteggio pari a 0.

Dall'analisi svolta in relazione ai dati ottenuti con BruxApp[©] è stata rilevata una correlazione positiva tra l'opzione "Relaxed Muscles" e l'aumento del punteggio che valuta la capacità di resilienza; è presente invece una correlazione negativa per "Teeth Clenching" e "Teeth Grinding". Il campione presentava solo 2 individui con un punteggio elevato di resilienza, quindi non si sono ottenuti risultati significativi; essi sono però coloro che hanno affermato di avere dolore la maggior parte delle volte.

I punteggi di coping sono stati anche analizzati in relazione alle domande di valutazione del Bruxismo della Veglia dello STAB (tabella 3.6). È stato rilevato un valore p-value significativo ($p\text{-value}=0,004$) relazionando l'aumento della frequenza di serramento mandibolare e i più bassi punteggi di coping.

La valutazione dello stress invece è stata calcolata con 2 score che hanno ot-

Tabella 3.6: Correlazione tra punteggio del Coping e D4 (STAB)

	Mai	Poche	Qualche	Maggior parte	Sempre
Bassa Resilienza	0,38	0,25	0,25	0,13	0,00
Media Resilienza	0,41	0,35	0,17	0,03	0,00
Alta Resilienza	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00

tenuto risultati tra loro coerenti. La maggior parte degli individui ha ottenuto punteggi di stress moderato (31) e si è evidenziata una correlazione significativa tra l'opzione "Relaxed Muscles" e livelli di stress più bassi (tabella 3.7 e figura 3.11).

Tabella 3.7: Correlazione tra i punteggi di Stress e BruxApp[©]

Stress	Ridotto	Moderato	Elevato	p-value
Muscoli Rilassati	66,47	58,76	31,18	0,05
Serramento Mandibolare	9,32	9,45	13,94	0,73
Contatto Dentale	12,27	13,86	18,10	0,69
Serramento Dentale	2,06	5,53	10,56	0,11
Digrignamento Dentale	0,08	0,78	0,63	0,65
Spingere la lingua con forza	3,01	3,96	10,79	0,44
Posizionare la lingua tra i denti	1,20	1,39	4,14	0,37
Morsicarsi o Giocare con la lingua	1,13	0,70	0,00	0,59
Tenere oggetti tra i denti	1,01	1,45	3,78	0,28
Masticare chewing-gum	3,20	3,02	6,89	0,36
Attività spettro del Bruxismo	12,73	29,62	43,23	0,34
Comportamenti Linguali	9,55	10,52	25,60	0,18



Figura 3.11: Correlazione della risposta "Muscoli Rilassati" e il punteggio di stress.

3.8 Associazione tra Personalità, Coping, Stress e Bruxismo della Veglia

Per aumentare la significatività di questa analisi si è andati a considerare un campione ridotto. Sono stati presi in considerazione i 18 soggetti che, durante la durata del test con BruxApp[®], hanno risposto alle notifiche per meno del 50% con l'opzione "Muscoli Rilassati"; tali soggetti possono essere considerati come individui con una maggiore probabilità di morbilità.

Si è andati quindi a verificare i tratti dominanti di questi 18 soggetti e solamente 1 soggetto è risultato essere appartenente alla dimensione del Nevroticismo. D'altro canto però, ben 11 su 18 soggetti (quindi oltre il 60%) hanno ottenuto un punteggio per il Nevroticismo maggiore al punteggio medio calcolato sull'intero campione.

Inoltre, 14 di questi individui hanno ottenuto punteggi di PSS-10 compatibili alle categorie di stress moderato o alto, mentre 7 hanno bassa resilienza secondo i punteggi ottenuti con il BRCS.

Infine, si è andati a cercare una relazione tra tutti questi aspetti e 1/3 di questi

18 soggetti presentano contemporaneamente sia un punteggio di nevroticismo maggiore alla media, sia un punteggio di coping più basso; solo 3 individui hanno elevati valori di nevroticismo, basso coping e alto livello di stress.

Capitolo 4

Discussione

Nell'ambito della medicina, l'inquadramento biopsicosociale sta continuando ad ottenere un ruolo sempre più rilevante. In particolare, i fattori sociologici e psicologici degli individui rappresentano un argomento da sempre molto dibattuto nella ricerca sul bruxismo poiché essi sembrano avere un ruolo centrale nella manifestazione, nella morbilità e nella progressione di fenomeni dello spettro del bruxismo.

Il presente studio multicentrico aveva lo scopo di rilevare la prevalenza del Bruxismo della Veglia e del Sonno e di valutarne associazioni con il Cronotipo, la Personalità e la Resilienza allo Stress. Tutti questi fattori rappresentano caratteristiche rilevanti nella psiche del soggetto ed influenzano le sue scelte, la relazione con l'ambiente circostante e anche importanti aspetti biologici.

La valutazione di aspetti psico-sociali è ormai parte integrante del principale strumento di valutazione del Bruxismo, lo STAB. Esso comprende un'intera sezione (B1) dedicata alla rilevazione di fattori quali l'ansia, la depressione, lo stress e la resilienza. Questi vengono valutati con dei test validati⁴⁵, autovalutativi e quindi estremamente predicibili.

Il bruxismo sembra avere però anche una componente genetica associata al

polimorfismo rs6313 del gene HTR2A²¹ che ha un ruolo all'interno del sistema serotoninergico e nella determinazione del ritmo circadiano. Per questo si è andati ad indagare l'aspetto del Cronotipo: i soggetti patologici potrebbero avere caratteristiche comportamentali riconducibili a specifici cronotipi. Inoltre, la naturale propensione dell'individuo può collimare con le dinamiche sociali, generando in lui stress.

In soggetti poco resilienti, lo stress può manifestarsi con fenomeni fisici quale il mancato rilassamento dei muscoli masticatori.

Stress, ansia sociale e un temperamento determinato sono inoltre caratteristiche distintive della dimensione del Nevroticismo¹⁰¹: per questo, tali aspetti caratteriali sembrano essere associati ad una maggiore attività dello spettro del bruxismo³⁹.

Per questi motivi, al nostro campione di 47 giovani soggetti sani è stato somministrato un ampio questionario comprendente, oltre all'intero questionario STAB, un'importante intervista riguardante gli aspetti biopsicosociali.

Nel complesso, i dati ottenuti possono essere considerati in linea con la letteratura presente più recente ma è emersa la necessità sempre più evidente di andare a intercettare, quantificare e stabilire dei parametri specifici che permettano una miglior fenotipizzazione del fenomeno e una miglior quantificazione del rischio degli individui di sviluppare un disturbo.

4.1 Prevalenza del Bruxismo

La prevalenza del bruxismo è stata calcolata separatamente per il Bruxismo della Veglia e del Sonno.

Per il Bruxismo della Veglia la valutazione si è svolta con l'utilizzo dell'applicazione BruxApp[©] e la compilazione dello STAB. Le risposte di BruxApp[©]

sono state raccolte in 3 categorie (muscoli rilassati, attività spettro del bruxismo, parafunzioni linguali) per permettere di valutare anche nuovi aspetti fino ad ora non ancora indagati quali l'attività muscolare parafunzionale linguale. Dall'analisi dei dati di BruxApp[©], mediamente i soggetti hanno ottenuto come stato prevalente il rilassamento muscolare (58,38%) ma solo 2 soggetti su 47 hanno raggiunto il 100% di rilassamento dei muscoli masticatori. In media, durante la durata del test di 7 giorni, i soggetti hanno indicato un'attività muscolare appartenente all'attività dello spettro del Bruxismo in quasi il 30% delle risposte alle notifiche; questo dato è mediamente in linea con ciò che è presente in letteratura: una ridotta frequenza di attività non funzionale è da considerarsi fisiologica nei soggetti sani. Nel campione sono presenti però anche 18 soggetti con percentuali di risposta di muscolatura rilassata per meno del 50%; tale percentuale da sola, in assenza di esame clinico e sintomatologia, non permette di fare diagnosi ma permette di ipotizzare i soggetti che potrebbero essere considerati a maggior rischio di sviluppare successivamente un disturbo. L'attività prevalente rilevata è stata il "contatto dentale", con una media dell'11,43%; in alcuni precedenti studi invece a prevalere era l'attività di serramento mandibolare³. Le attività di serramento dentale e, in particolare, il digrignamento dentale sono meno rappresentate; quest'ultimo risulta essere un'attività rara nell'ambito del Bruxismo della Veglia (0,59%).

La prevalenza valutata con lo STAB invece ha permesso di rilevare la frequenza di comportamenti appartenenti al Bruxismo della Veglia al momento della compilazione e nel passato. Per il 17% di soggetti considerati, il "contatto dentale" è la condizione prevalente, in concordanza con la rilevazione fatta da BruxApp[©]. Nella storia clinica del passato invece, tra i comportamenti appartenenti allo spettro del bruxismo più rilevati dal campione, si trovano serramento mandibolare e contatto dentale.

Confrontando i dati per la valutazione del Bruxismo della Veglia ottenuti con BruxApp[©] e STAB, si può rilevare come le risposte ottenute tramite l'utilizzo dell'applicazione risultino essere più specifiche rispetto a quelle ottenute con la sola compilazione di STAB.

Questo conferma l'efficacia della tecnologia dell'Ecological Momentary Assessment: la possibilità di riferire in modo non retrospettivo e nei vari ambienti in cui il soggetto si trova, permette di ottenere rilevazioni più coerenti⁶⁰. Inoltre, essa permette di acquisire dei dati quantitativi. Una delle difficoltà principali rilevate durante il decorso dello studio è stata proprio l'individuazione di cut-off che aiutassero a fenotipizzare il fenomeno; al momento infatti non esiste una metrica concorde per la valutazione del Bruxismo della Veglia e non si è ancora identificato un punto oltre il quale l'attività appartenente allo spettro del Bruxismo diventa associata a conseguenze cliniche.

Per la valutazione del Bruxismo del Sonno invece ci si è basati unicamente sulla compilazione del questionario STAB. Oltre il 30% dei soggetti non è stato in grado di riferire la sua possibile attività parafunzionale; dei restanti, la metà ha affermato di aver serrato o digrignato la notte. L'assenza inoltre di esami strumentali come la polisonnografia, rende difficile una migliore valutazione¹⁵.

4.2 **Bruxismo e Cronotipo**

Il campione esaminato è stato suddiviso in base al punteggio ottenuto dal test MEQ-r: la maggior parte degli individui ha ottenuto un punteggio corrispondente al gruppo Intermedio, 13 soggetti sono risultati allodole mentre 7 soggetti sono risultati gufi. La distribuzione è parzialmente concorde con la letteratura presente⁹³: a predominare è il cronotipo intermedio ma, tra gufi e allodole, prevalgono le allodole, sebbene la maggioranza del campione sia di

sesso maschile⁹⁴.

Lo studio ha rilevato la presenza di una correlazione significativa tra le varie attività appartenenti allo spettro del bruxismo rilevate con BruxApp[®], in particolare il serramento dentale, e il cronotipo Intermedio: tale associazione permette di ipotizzare l'assenza di una relazione tra il cronotipo del singolo individuo e il bruxismo. Al contrario però, la condizione di rilassamento muscolare tende ad essere associata al cronotipo mattutino: l'ipotesi quindi per cui il cronotipo serotino, che sviluppa Jet-Lag sociale, sia maggiormente soggetto a stress e quindi a contrazioni dei muscoli masticatori come attività da stress coping, non è completamente da escludere⁹⁰. Infatti, l'analisi per la ricerca di un'associazione tra Cronotipo e Bruxismo del Sonno valutato con STAB, sebbene non abbia prodotto risultati significativi e in assenza di un esame polisonnografico, mostra una tendenza di assenza di serramento e digrignamento negli individui mattutini.

Le associazioni con il cronotipo potrebbero però essere più efficacemente verificate, assieme alle altre rilevazioni, con un'analisi del cortisolo salivare, rilasciato in modo controllato dall'orologio biologico interno del corpo umano¹²⁵.

4.3 Cronotipo e Personalità

L'iniziale analisi ha evidenziato delle relazioni tra le varie dimensioni: all'aumentare del Nevroticismo, tutte le altre dimensioni tendono a diminuire. In particolare, Gradevolezza ed Estroversione presentano una correlazione negativa con il Nevroticismo. Inoltre, l'Apertura Mentale, la Coscienziosità e la Gradevolezza tendono ad avere dei punteggi tra loro coerenti.

Associando i punteggi del cronotipo invece, differentemente da quanto affermato in letteratura, non è stata rilevata una significativa correlazione negativa

tra l'Estroversione e il cronotipo^{126 127}; sono state rilevate però due relazioni tra punteggi inferiori di Coscienziosità, Gradevolezza e il cronotipo serotino. Sebbene non ci sia una relazione diretta significativa tra il cronotipo serotino e la dimensione del Nevroticismo (prevalente in solo 1 soggetto), è presente una tendenza all'associazione.

4.4 Bruxismo e Personalità

I risultati ottenuti hanno evidenziato una correlazione significativa tra la personalità e alcune attività parafunzionali linguali, argomento non ancora mai affrontato in letteratura. Sia "Spingere la lingua con forza" che "Morsicarsi o Giocare con la lingua" hanno evidenziato una relazione con elevati punteggi di Nevroticismo. Questo offre degli spunti di ricerca per la ricerca di eventuali fattori influenzanti un'elevata attività parafunzionale linguale.

4.5 Bruxismo e Coping

I risultati più significativi si sono trovati svolgendo queste analisi. I dati ottenuti hanno confermato la letteratura presente^{2,45,128}: risulta esserci una correlazione significativa tra l'aumento dello stress e dell'ansia percepita, la bassa resilienza e l'attività dello spettro del Bruxismo della Veglia (in particolare dell'attività di serramento e digrignamento dentale).

Questi risultati sembrano quindi confermare la teoria secondo cui l'attività bruxista rappresenta una strategia di stress-coping degli individui⁵⁰: la maggior vulnerabilità all'ansia può innescare nel soggetto strategie di compensazione che possono avere manifestazioni fisiche quali una maggiore attività dei muscoli masticatori.

Nei soggetti predisposti, in cui l'ansia rappresenta un aspetto caratteriale, tale risposta adattativa rischia di determinare lo sviluppo di disordini temporomandibolari.

Inoltre, lo sviluppo di dolore determina un aumento dei livelli di stress e ansia; al contempo elevati livelli di stress portano l'individuo a uno stato di ipervigilanza e di amplificazione somato-sensoriale che contribuiscono alla sensazione dolorifica che il paziente può provare nel momento in cui sviluppa il disturbo¹²⁹.

4.6 Personalità, Coping, Stress e Bruxismo della Veglia

Questa analisi è stata svolta con l'obiettivo di trovare degli spunti per la ricerca futura, nel campo dei soggetti patologici. Il nostro campione di 47 individui infatti risulta essere poco rappresentativo della popolazione generale in quanto considera una popolazione di giovani soggetti sani; inoltre, solo un individuo presentava come tratto dominante il nevroticismo.

Analizzando però la letteratura presente, il paziente bruxista tipico si dimostra particolarmente ansioso, stressato, poco resiliente (come da noi dimostrato nel paragrafo precedente), iperattivo e determinato; tutti valori tipici del paziente caratterizzato dal Nevroticismo.

Per questo motivo, si sono valutati, nei 18 soggetti che presentavano una condizione di rilassamento muscolare per meno del 50%, i vari punteggi di Nevroticismo, Coping e Stress. Quello che si è ottenuto pone quindi le basi per ulteriori studi, su campioni più ampi e rappresentativi: oltre il 60% dei soggetti con ridotto rilassamento muscolare ha ottenuto punteggi di Nevroticismo maggiori alla media. Coerentemente, i livelli di stress di questi stessi individui si sono rilevati essere moderati-elevati e la resilienza ridotta.

Capitolo 5

Conclusione

Il presente studio si è prefissato l'obiettivo di indagare la prevalenza del Bruxismo in un gruppo di giovani soggetti sani e di verificare la presenza di associazioni tra esso e il cronotipo, la personalità e alcuni aspetti biopsicosociali quali l'ansia e lo stress. I risultati di questo studio hanno dimostrato, in accordo con la letteratura, che una bassa percentuale di attività dei muscoli masticatori (circa il 30%) è fisiologica.

La STAB è confermato essere lo strumento più semplice di valutazione del bruxismo ma, al momento, non è ancora ottimale per quanto riguarda la sensibilità dei questionari self-report. I risultati più attendibili si ottengono con l'integrazione dei dati rilevati con applicazioni smartphone che utilizzano l'EMA, quale BruxApp[©], che permettono di ottenere informazioni quantificabili e più precise in tempo reale. La valutazione EMA, comunque presente nell'ambito STAB nella sezione IBA, sembra quindi essere parte necessaria e integrante per ottenere una più efficiente valutazione del Bruxismo della Veglia.

Il Cronotipo si è dimostrato essere non associato ad attività dello spettro del Bruxismo della Veglia mentre sembra esserci una tendenza tra il cronotipo mattutino e l'assenza di Bruxismo del Sonno.

La personalità Nevrotica invece non è risultata essere significativamente associata a una maggior attività muscolare ad eccezione delle parafunzioni linguali; al contrario però, ad essa appartengono caratteristiche quali un'alta percezione allo stress e una bassa resilienza che sono correlate ad un'intensa attività di serramento e digrignamento dentale, fermo restando che è stato studiato un cluster di giovani pazienti sani.

Infine, l'importanza degli aspetti psicologici nella determinazione, nell'influenza e nella progressione del disturbo, evidenziano la necessità di un'adeguata indagine dei fattori biopsicosociali e di una conseguente formazione dell'odontoiatra alla valutazione della sfera psicosociale, per ottenere un trattamento del paziente personalizzato e più efficace.

Bibliografia

- (1) Manfredini, D., Ahlberg, J., Aarab, G., Bracci, A., Durham, J., Emodi-Perlman, A., Ettlin, D., Gallo, L. M., Häggman-Henrikson, B., Koutris, M., Peroz, I., Svensson, P., Wetselaar, P. e Lobbezoo, F. (2024). The development of the Standardised Tool for the Assessment of Bruxism-STAB: An international road map. *J of Oral Rehabilitation* 51, 15–28.
- (2) Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K. G., Wetselaar, P., Glaros, A. G., Kato, T., Santiago, V., Winocur, E., De Laat, A., De Leeuw, R., Koyano, K., Lavigne, G. J., Svensson, P. e Manfredini, D. (2018). International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J of Oral Rehabilitation* 45, 837–844.
- (3) Bracci, A., Djukic, G., Favero, L., Salmaso, L., Guarda-Nardini, L. e Manfredini, D. (2018). Frequency of awake bruxism behaviours in the natural environment. A 7-day, multiple-point observation of real-time report in healthy young adults. *Journal of oral rehabilitation* 45, 423–429.
- (4) Raphael, K., Santiago, V. e Lobbezoo, F. (2016). Bruxism is a continuously distributed behaviour, but disorder decisions are dichotomous (Response to letter by Manfredini, De Laat, Winocur, & Ahlberg (2016)). *Journal of oral rehabilitation* 43, 802.

- (5) Raphael, K., Santiago, V. e Lobbezoo, F. (2016). Is bruxism a disorder or a behaviour? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. *Journal of oral rehabilitation* 43, 791–798.
- (6) Miyawaki, S., Katayama, A., Tanimoto, Y., Araki, Y., Fujii, A., Yashiro, K. e Takano-Yamamoto, T. (2004). Salivary flow rates during relaxing, clenching, and chewing-like movement with maxillary occlusal splints. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 126, 367–370.
- (7) Sf, D. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Craniomandib Dis* 6, 301–355.
- (8) Lavigne, G. e Montplaisir, J. (1994). Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep* 17, 739–743.
- (9) Casazza, E., Ballester, B., Philip-Alliez, C. e Raskin, A. (2023). Evaluation of mandibular bone density in bruxers: the value of panoramic radiographs. *Oral Radiology* 39, 117–124.
- (10) Verhoeff, M. C., Lobbezoo, F., van Leeuwen, A. M., Schuller, A. A. e Koutris, M. (2022). Oral health-related quality of life in patients with Parkinson’s disease. *Journal of Oral Rehabilitation* 49, 398–406.
- (11) Svensson, P. e Lavigne, G. (2020). Clinical bruxism semantics beyond academic debates: Normo-and patho-bruxism as a new proposal. *Journal of oral rehabilitation* 47, 547–548.
- (12) Manfredini, D., Ahlberg, J., Wetselaar, P., Svensson, P. e Lobbezoo, F. (2019). The bruxism construct: from cut-off points to a continuum spectrum. *Journal of oral rehabilitation* 46, 991–997.

-
- (13) Ohmure, H., Oikawa, K., Kanematsu, K., Saito, Y., Yamamoto, T., Nagahama, H., Tsubouchi, H. e Miyawaki, S. (2011). Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. *Journal of dental research* 90, 665–671.
- (14) Saito, M., Yamaguchi, T., Mikami, S., Watanabe, K., Gotouda, A., Okada, K., Hishikawa, R., Shibuya, E., Shibuya, Y. e Lavigne, G. (2016). Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep and Breathing* 20, 703–709.
- (15) Maluly, M., Andersen, M., Dal-Fabbro, C., Garbuio, S., Bittencourt, L., De Siqueira, J. e Tufik, S. (2013). Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. *Journal of dental research* 92, S97–S103.
- (16) Bracci, A., Djukic, G., Favero, L., Salmaso, L., Guarda-Nardini, L. e Manfredini, D. (2018). Frequency of awake bruxism behaviours in the natural environment. A 7-day, multiple-point observation of real-time report in healthy young adults. *J of Oral Rehabilitation* 45, 423–429.
- (17) Manfredini, D., Winocur, E., Guarda-Nardini, L., Paesani, D., Lobbezoo, F. et al. (2013). Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain* 27, 99–110.
- (18) Bayar, G. R., Tutuncu, R. e Acikel, C. (2012). Psychopathological profile of patients with different forms of bruxism. *Clinical oral investigations* 16, 305–311.
- (19) Manfredini, D., Restrepo, C., Diaz-Serrano, K., Winocur, E. e Lobbezoo, F. (2013). Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *Journal of oral rehabilitation* 40, 631–642.

- (20) Manfredini, D., Guarda-Nardini, L., Marchese-Ragona, R. e Lobbezoo, F. (2015). Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep and Breathing* 19, 1459–1465.
- (21) Cruz-Fierro, N., Martinez-Fierro, M., Cerda-Flores, R., Gimez-Govea, M., Delgado-Enciso, I., Martinez-De-Villarreal, L., Gonzalez-Ramirez, M. e Rodriguez-Sinchez, I. (2018). The phenotype, psychotype and genotype of bruxism. *biom rep*.
- (22) Kato, T., Montplaisir, J., Guitard, F., Sessle, B., Lund, J. e Lavigne, G. (2003). Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *Journal of dental research* 82, 284–288.
- (23) Lavigne, G. J., Huynh, N., Kato, T., Okura, K., Adachi, K., Yao, D. e Sessle, B. (2007). Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Archives of oral biology* 52, 381–384.
- (24) Wilhelm, K., Siegel, J. E., Finch, A. W., Hadzi-Pavlovic, D., Mitchell, P. B., Parker, G. e Schofield, P. R. (2007). The long and the short of it: associations between 5-HTT genotypes and coping with stress. *Psychosomatic Medicine* 69, 614–620.
- (25) Kiser, D., SteemerS, B., Branchi, I. e Homberg, J. R. (2012). The reciprocal interaction between serotonin and social behaviour. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 36, 786–798.
- (26) Ahlberg, J., Piirtola, M., Lobbezoo, F., Manfredini, D., Korhonen, T., Aarab, G., Hublin, C. e Kaprio, J. (2020). Correlates and genetics of self-reported sleep and awake bruxism in a nationwide twin cohort. *Journal of Oral Rehabilitation* 47, 1110–1119.

-
- (27) Lavigne, G., Kato, T., Herrero Babiloni, A., Huynh, N., Dal Fabbro, C., Svensson, P., Aarab, G., Ahlberg, J., Baba, K., Carra, M. C. et al. (2021). Research routes on improved sleep bruxism metrics: Toward a standardised approach. *Journal of Sleep Research* 30, e13320.
- (28) Aarab, G., Arcache, P., Lavigne, G. J., Lobbezoo, F. e Huynh, N. (2020). The effects of mandibular advancement appliance therapy on jaw-closing muscle activity during sleep in patients with obstructive sleep apnea: a 3–6 months follow-up. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 16, 1545–1553.
- (29) Zhang, Y., Lu, J., Wang, Z., Zhong, Z., Xu, M., Zou, X., Yu, B. e Yao, D. (2017). Companion of oral movements with limb movements in patients with sleep bruxism: preliminary findings. *Sleep Medicine* 36, 156–164.
- (30) Kato, T., Yamaguchi, T., Okura, K., Abe, S. e Lavigne, G. J. (2013). Sleep less and bite more: sleep disorders associated with occlusal loads during sleep. *Journal of prosthodontic research* 57, 69–81.
- (31) Mayer, P., Heinzer, R. e Lavigne, G. (2016). Sleep bruxism in respiratory medicine practice. *Chest* 149, 262–271.
- (32) Manfredini, D., Landi, N., Fantoni, F., Segù, M. e Bosco, M. (2005). Anxiety symptoms in clinically diagnosed bruxers. *Journal of oral rehabilitation* 32, 584–588.
- (33) Abe, S., Yamaguchi, T., Rompre, P. H., De Grandmont, P., Chen, Y.-J. e Lavigne, G. J. (2009). Tooth wear in young subjects: a discriminator between sleep bruxers and controls? *International Journal of Prosthodontics* 22.

- (34) Michelotti, A., Cioffi, I., Festa, P., Scala, G. e Farella, M. (2010). Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *Journal of oral rehabilitation* 37, 157–162.
- (35) Manfredini, D., Winocur, E., GUARDA-NARDINI, L. e Lobbezoo, F. (2012). Self-reported bruxism and temporomandibular disorders: findings from two specialised centres. *Journal of oral rehabilitation* 39, 319–325.
- (36) Wetselaar, P., Vermaire, E. J., Lobbezoo, F. e Schuller, A. A. (2021). The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adolescent population. *Journal of oral rehabilitation* 48, 143–149.
- (37) Colonna, A., Guarda-Nardini, L., Ferrari, M. e Manfredini, D. (2021). COVID-19 pandemic and the psyche, bruxism, temporomandibular disorders triangle. *CRANIO®*, 1–6.
- (38) Emodi Perlman, A., Lobbezoo, F., Zar, A., Friedman Rubin, P., Van Selms, M. e Winocur, E. (2016). Self-reported bruxism and associated factors in Israeli adolescents. *Journal of Oral Rehabilitation* 43, 443–450.
- (39) Emodi-Perlman, A., Manfredini, D., Shalev, T., Bracci, A., Friedman-Rubin, P. e Eli, I. (2021). Psychosocial and Behavioral Factors in Awake Bruxism—Self-Report versus Ecological Momentary Assessment. *Journal of Clinical Medicine* 10, 4447.
- (40) Manfredini, D., Lobbezoo, F. et al. (2009). Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac pain* 23, 153–166.
- (41) de Baat, C., Verhoeff, M. C., Ahlberg, J., Manfredini, D., Winocur, E., Zweers, P., Rozema, F., Vissink, A. e Lobbezoo, F. (2021). Medications and addictive substances potentially inducing or attenuating

- sleep bruxism and/or awake bruxism. *Journal of oral rehabilitation* 48, 343–354.
- (42) Ohayon, M. M., Li, K. K. e Guilleminault, C. (2001). Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 119, 53–61.
- (43) Kothari, S. F., Visser, M., Timmerman, K., Baad-Hansen, L., Koutris, M., Lobbezoo, F. e Svensson, P. (2021). Painful and non-painful symptoms evoked by experimental bracing and thrusting of the mandible in healthy individuals. *Journal of Oral Rehabilitation* 48, 1004–1012.
- (44) Manfredini, D., Cantini, E., Romagnoli, M. e Bosco, M. (2003). Prevalence of bruxism in patients with different research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) diagnoses. *CRANIO®* 21, 279–285.
- (45) Ahlberg, J., Lobbezoo, F., Ahlberg, K., Manfredini, D., Hublin, C., Sinisalo, J., Könönen, M. e Savolainen, A. (2013). Self-reported bruxism mirrors anxiety and stress in adults. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal* 18, e7.
- (46) Takeuchi, T., Arima, T., Ernberg, M., Yamaguchi, T., Ohata, N. e Svensson, P. (2015). Symptoms and physiological responses to prolonged, repeated, low-level tooth clenching in humans. *Headache: The Journal of Head and Face Pain* 55, 381–394.
- (47) Zani, A., Lobbezoo, F., Bracci, A., Djukic, G., Guarda-Nardini, L., Favero, R., Ferrari, M., Aarab, G. e Manfredini, D. (2021). Smartphone-based evaluation of awake bruxism behaviours in a sample of healthy young adults: findings from two University centres. *J of Oral Rehabilitation* 48, 989–995.

- (48) Wetselaar, P. e Lobbezoo, F. (2016). The tooth wear evaluation system: a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. *Journal of oral rehabilitation* 43, 69–80.
- (49) KOYANO, K., Tsukiyama, Y., Ichiki, R. e Kuwata, T. (2008). Assessment of bruxism in the clinic. *Journal of oral rehabilitation* 35, 495–508.
- (50) Bracci, A., Lobbezoo, F., Colonna, A., Bender, S., Conti, P. C. R., Emodi-Perlman, A., Häggman-Henrikson, B., Klasser, G. D., Michelotti, A., Lavigne, G. J., Svensson, P., Ahlberg, J. e Manfredini, D. (2024). Research routes on awake bruxism metrics: Implications of the updated bruxism definition and evaluation strategies. *J of Oral Rehabilitation* 51, 150–161.
- (51) Paesani, D., Lobbezoo, F., Gelos, C., Guarda-Nardini, L., Ahlberg, J. e Manfredini, D. (2013). Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. *Journal of oral rehabilitation* 40, 803–809.
- (52) Basmajian, J. V. (1962). Muscles alive. Their functions revealed by electromyography. *Academic Medicine* 37, 802.
- (53) Lavigne, G., Rompre, P. e Montplaisir, J. (1996). Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *Journal of dental research* 75, 546–552.
- (54) Iber, C. (2007). The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology, and technical specification. (*No Title*).

-
- (55) Mainieri, V. C., Saueressig, A. C., Pattussi, M. P., Fagondes, S. C. e Grossi, M. L. (2012). Validation of the Bitestrip versus polysomnography in the diagnosis of patients with a clinical history of sleep bruxism. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 113, 612–617.
- (56) Melo, G., Duarte, J., Pauletto, P., Porporatti, A. L., Stuginski-Barbosa, J., Winocur, E., Flores-Mir, C. e De Luca Canto, G. (2019). Bruxism: An umbrella review of systematic reviews. *Journal of oral rehabilitation* 46, 666–690.
- (57) Manfredini, D. e Lobbezoo, F. (2021). Sleep bruxism and temporomandibular disorders: A scoping review of the literature. *Journal of dentistry* 111, 103711.
- (58) Van Der Zaag, J., Lobbezoo, F., Visscher, C., Hamburger, H. e Naeije, M. (2008). Time-variant nature of sleep bruxism outcome variables using ambulatory polysomnography: implications for recognition and therapy evaluation. *Journal of Oral Rehabilitation* 35, 577–584.
- (59) Peck, C. C., Goulet, J.-P., Lobbezoo, F., Schiffman, E. L., Alstergren, P., Anderson, G. C., de Leeuw, R., Jensen, R., Michelotti, A., Ohrbach, R. et al. (2014). Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation* 41, 2–23.
- (60) Shiffman, S., Stone, A. A. e Hufford, M. R. (2008). Ecological Momentary Assessment. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* 4, 1–32.
- (61) Markiewicz, M. R., Ohrbach, R. e McCall Jr, W. (2006). Oral behaviors checklist: reliability of performance in targeted waking-state behaviors. *Journal of orofacial pain* 20.

- (62) Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J.-P., List, T., Svensson, P., Gonzalez, Y., Lobbezoo, F. et al. (2014). Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *Journal of oral & facial pain and headache* 28, 6.
- (63) Thomson, W. M., Chalmers, J. M., Spencer, A. J. e Williams, S. M. (1999). The Xerostomia Inventory: a multi-item approach to measuring dry mouth. *Community dental health* 16, 12–17.
- (64) Kalf, J. G., Borm, G. F., de Swart, B. J., Bloem, B. R., Zwarts, M. J. e Munneke, M. (2011). Reproducibility and validity of patient-rated assessment of speech, swallowing, and saliva control in Parkinson's disease. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 92, 1152–1158.
- (65) Jones, R., Junghard, O., Dent, J., Vakil, N., Halling, K., Wernersson, B. e Lind, T. (2009). Development of the GerdQ, a tool for the diagnosis and management of gastro-oesophageal reflux disease in primary care. *Alimentary pharmacology & therapeutics* 30, 1030–1038.
- (66) LOBBEZOO, F., Van Der Zaag, J., Van Selms, M., Hamburger, H. e Naeije, M. (2008). Principles for the management of bruxism. *Journal of oral rehabilitation* 35, 509–523.
- (67) Manfredini, D., Ahlberg, J., Winocur, E. e Lobbezoo, F. (2015). Management of sleep bruxism in adults: a qualitative systematic literature review. *Journal of oral rehabilitation* 42, 862–874.
- (68) Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K., Wetselaar, P., Glaros, A., Kato, T., Santiago, V., Winocur, E., De Laat, A., De Leeuw, R. et al.

- (2018). International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *Journal of oral rehabilitation* 45, 837–844.
- (69) Rofaeel, M., Chow, J. C.-F. e Cioffi, I. (2021). The intensity of awake bruxism episodes is increased in individuals with high trait anxiety. *Clinical oral investigations* 25, 3197–3206.
- (70) Dohrenwend, B. S. e Dohrenwend, B. P. (1978). Some issues in research on stressful life events. *The Journal of Nervous and Mental Disease* 166, 7–15.
- (71) Pierce, C. J., Chrisman, K., Bennett, M. E. e Close, J. M. (1995). Stress, anticipatory stress, and psychologic measures related to sleep bruxism. *Journal of orofacial pain* 9.
- (72) Colonna, A., Cerritelli, L., Lombardo, L., Vicini, C., Marchese-Ragona, R., Guarda-Nardini, L. e Manfredini, D. (2022). Temporal relationship between sleep-time masseter muscle activity and apnea-hypopnea events: A pilot study. *Journal of oral rehabilitation* 49, 47–53.
- (73) Przysłańska, A., Jasielska, A., Ziarko, M., Pobudek-Radzikowska, M., Maciejewska-Szaniec, Z., Prylińska-Czyżewska, A., Wierzbik-Strońska, M., Gorajska, M., Czajka-Jakubowska, A. et al. (2019). Psychosocial predictors of bruxism. *BioMed research international* 2019.
- (74) Gouw, S., de Wijer, A., Bronkhorst, E. M., Kalaykova, S. I. e Creugers, N. H. (2019). Association between self-reported bruxism and anger and frustration. *Journal of Oral Rehabilitation* 46, 101–108.
- (75) Manfredini, D. e Lobbezoo, F. (2008). Role of Psychosocial Factors in the Etiology of Bruxism.

- (76) Donnarumma, V., Cioffi, I., Michelotti, A., Cimino, R., Vollaro, S. e Amato, M. (2018). Analysis of the reliability of the Italian version of the Oral Behaviours Checklist and the relationship between oral behaviours and trait anxiety in healthy individuals. *Journal of oral rehabilitation* 45, 317–322.
- (77) Ahlberg, J., Rantala, M., Savolainen, A., Suvinen, T., Nissinen, M., Sarna, S., Lindholm, H. e Könönen, M. (2002). Reported bruxism and stress experience. *Community dentistry and oral epidemiology* 30, 405–408.
- (78) Wieckiewicz, M., Paradowska-Stolarz, A., Wieckiewicz, W. et al. (2014). Psychosocial aspects of bruxism: the most paramount factor influencing teeth grinding. *BioMed Research International* 2014.
- (79) Manfredini, D. e Lobbezoo, F. (2010). Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 109, e26–e50.
- (80) Dubner, K. M., Ronald e Hargreaves (1989). La neurobiologia del dolore e la sua modulazione. *Il diario clinico del dolore* 5, S1–6.
- (81) Maixner, A., William e Sigurdsson (1995). Sensibilità dei pazienti con disturbi temporo-mandibolari dolorosi al dolore evocato sperimentalmente. *63*, 341–351.
- (82) Barsky, P. D., Arthur J e Cleary (1988). L'amplificazione dei sintomi somatici. *50*, 510–519.
- (83) Aronson, K. S., Keith R e Quigley (2001). Sentire il proprio corpo o sentirsi male: evidenza della limitata validità della Scala di Amplifica-

- zione Somatosensoriale come indice di sensibilità somatica. *Giornale di ricerca psicosomatica* 51, 387–394.
- (84) Manfredini, M., Daniele e Bosco (2004). Fattori psichici e occlusali nei bruxisti. *giornale dentale australiano* 49, 84–89.
- (85) Kampe, S., T e Karlsson (1997). Tratti della personalità in un gruppo di soggetti con comportamento bruxing di lunga data. *Giornale della riabilitazione orale* 24, 588–593.
- (86) Rajaratnam, S. e Arendt, J. (2001). Health in a 24-h society. *Lancet* 358, 999–1005.
- (87) Ebisawa, T. et al. (2001). Association of structural polymorphisms in the human period3 gene with delayed sleep phase syndrome. *EMBO reports* 2, 342–6.
- (88) Bailey, S. e Heitkemper, M. (2001). Circadian rhythmicity of cortisol and body temperature: Morningness-eveningness effects. *Chronobiology international* 18, 249–61.
- (89) Klerman, G., EB Adler (2001). Circadian rhythms of women with fibromyalgia. 86, 1034–1039.
- (90) Serra-Negra, J., Lobbezoo, F., Martins, C., Stellini, E. e Manfredini, D. (2017). Prevalence of sleep bruxism and awake bruxism in different chronotype profiles: Hypothesis of an association. *Medical Hypotheses* 101, 55–58.
- (91) Bei, B., Wiley, J. F., Trinder, J. e Manber, R. (2016). Beyond the mean: a systematic review on the correlates of daily intraindividual variability of sleep/wake patterns. *Sleep medicine reviews* 28, 108–124.

- (92) Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M. e Roenneberg, T. (2006). Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time. *Chronobiology International* 23, 497–509.
- (93) Roenneberg, T., Wirz-Justice, A. e Merrow, M. (2003). Life between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes. *J Biol Rhythms* 18, 80–90.
- (94) Roenneberg, T. e Merrow, M. (2002). Light Reception: Discovering the Clock-Eye in Mammals. *Current biology : CB* 12, R163–5.
- (95) Ferrara, M. e De Gennaro, L. (2000). The sleep inertia phenomenon during the sleep-wake transition: Theoretical and operational issues. *Aviation, space, and environmental medicine* 71, 843–8.
- (96) e Serge Daan, D. G. B. (1993). Ripristino della fase forte o debole tramite impulsi luminosi negli esseri umani? 8, 340–347.
- (97) Giannotti, S., Flavia e Ottaviano (2002). Preferenza circadiana, sonno e comportamento diurno nell'adolescenza. 11, 191–199.
- (98) Mecacci, G., Luciano e Rocchetti (1998). Tipi mattutini e serali: aspetti della personalità legati allo stress. *Personalità e differenze individuali* 25, 537–542.
- (99) Chelminski, F., I Ferraro (1999). An analysis of the "eveningness-morningness" dimension in "depressive" college students. *J Affect Disord. jan-Mar*, 19–29.
- (100) Taillard, B., Jacques e Bioulac (1999). Mattina/sera e bisogno di dormire. 8, 291–295.
- (101) John, O. e Srivastava, S. The Big Five Trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives, 1999.

-
- (102) Buss, D. (1996). Adattamento sociale e cinque fattori principali della personalità. *Il modello di personalità a cinque fattori: prospettive teoriche*, 180–207.
- (103) Botwin, T. K., Michael D. e Shackelford (1997). Personalità e preferenze del coniuge: cinque fattori nella selezione del coniuge e nella soddisfazione coniugale. *65*, 107–136.
- (104) Roccas, S., Sagiv, L., Schwartz, S. H. e Knafo, A. (2002). The Big Five Personality Factors and Personal Values. *Pers Soc Psychol Bull* *28*, 789–801.
- (105) Sutin, A. R., Terracciano, A., Ferrucci, L. e Costa, P. T. (2010). Teeth grinding: Is Emotional Stability related to bruxism? *Journal of Research in Personality* *44*, 402–405.
- (106) Terracciano, P. T., Antonio e Costa Jr (2008). Predittori della personalità della longevità: attività, stabilità emotiva e coscienziosità. *70*, 621–627.
- (107) Terracciano, P. T., Antonio e Costa Jr (2006). Traiettorie longitudinali a Guilford—Dati dell’indagine sul temperamento Zimmerman: risultati dello studio longitudinale sull’invecchiamento di Baltimora. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* *61*, P108–P116.
- (108) Câmara-Souza, M., Bracci, A., Colonna, A., Ferrari, M., Rodrigues Garcia, R. e Manfredini, D. (2023). Ecological Momentary Assessment of Awake Bruxism Frequency in Patients with Different Temporomandibular Disorders. *JCM* *12*, 501.

- (109) Horne, J. A. e Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International journal of chronobiology* 4, 97–110.
- (110) Adan, A. e Almirall, H. (1991). Horne & Östberg morningness-eveningness questionnaire: A reduced scale. *Personality and Individual Differences* 12, 241–253.
- (111) Goldberg, L. e Kilkowski, J. (1985). The prediction of semantic consistency in self-descriptions: characteristics of persons and of terms that affect the consistency of responses to synonym and antonym pairs. *J Pers Soc Psychol*, 82–98.
- (112) Costa, P. e McCrea, R. (1992). The Five-Factor Model of Personality and Its Relevance to Personality Disorders. *Journal of Personality Disorders* 6.
- (113) Costa, P. e McCrae, R. (1992). Neo PI-R professional manual. *Psychological Assessment Resources* 396.
- (114) Lönoi, W., Bernd e Herzog (2004). Validità comparativa di tre questionari di screening per i disturbi depressivi del DSM-IV e le diagnosi dei medici. *Giornale dei disturbi affettivi* 78, 131–140.
- (115) Kroenke, K., Spitzer, R., Williams, J., Monahan, P. e Löwe, B. (2007). Anxiety Disorders in Primary Care: Prevalence, Impairment, Comorbidity, and Detection. *Annals of internal medicine* 146, 317–25.
- (116) Diagnostico, A. Manuale statistico dei disturbi mentali, 1994.
- (117) Kroenke, K. e Williams, J. B. W. (2009). An Ultra-Brief Screening Scale for Anxiety and Depression: The PHQ-4.

- (118) Kessler, K. S., Ronald C e Kendler (1994). Prevalenza nell'arco della vita e a 12 mesi dei disturbi psichiatrici del DSM-III-R negli Stati Uniti: risultati del National Comorbidity Survey. *Archivi di psichiatria generale* 51, 8–19.
- (119) Leon, M. M., Andrew C e Weissman (1995). Prevalenza dei disturbi mentali nelle cure primarie. Implicazioni per lo screening.
- (120) Kroenke, B., Kurt e Löwe (2007). Disturbi d'ansia nell'assistenza primaria: prevalenza, compromissione, comorbilità e individuazione. *Annali di medicina interna* 146, 317–325.
- (121) Kroenke, K., Spitzer, R. e Williams, J. (2003). The Patient Health Questionnaire-2: Validity of a Two-Item Depression Screener. *Medical care* 41, 1284–92.
- (122) Löwe, B., Wahl, I., Rose, M., Spitzer, C., Glaesmer, H., Wingenfeld, K., Schneider, A. e Brähler, E. (2010). A 4-item measure of depression and anxiety: Validation and standardization of the Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) in the general population. *Journal of Affective Disorders* 122, 86–95.
- (123) Cohen, S., Kamarck, T. e Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 385–396.
- (124) Sarason, I. G. (1981). Test anxiety, stress, and social support. *Journal of Personality* 49, 101–114.
- (125) Adamsson, M., Laike, T. e Morita, T. (2017). Annual variation in daily light exposure and circadian change of melatonin and cortisol concentrations at a northern latitude with large seasonal differences in photoperiod length. *Journal of physiological anthropology* 36, 1–15.

- (126) Mecacci, R., Luciano e Lucioli (1986). I rapporti tra mattina-sera, invecchiamento e personalità. *Personalità e differenze individuali* 7, 911–913.
- (127) Wilson, G. D. (1990). Personalità, ora del giorno ed eccitazione. *Personalità e differenze individuali* 11, 153–168.
- (128) Takagi, I. e Sakurai, K. (2003). Investigation of the factors related to the formation of the buccal mucosa ridging. *Journal of oral rehabilitation* 30, 565–572.
- (129) Ohrbach, R. e Michelotti, A. (2018). The role of stress in the etiology of oral parafunction and myofascial pain. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics* 30, 369–379.

Appendice A



Association between chronotype personality and awake bruxism muscle behavior- questionnaire

Associazione tra cronotipo e attività muscolare nel bruxismo della veglia - questionario

A: Informazioni demografiche

Research ID-

- 1. Genere**
 - Maschio
 - Femmina
 - Altro /Preferisco non dire
- 2. Età**
 - Altezza
 - Peso
- 3. Qual è il tuo attuale stato coniugale?**
 - Sposato
 - Convivente
 - Divorziato
 - Separato
 - Vedovo
 - Mai sposato
- 4. Numero di figli**
- 5. Età del figlio più giovane**
- 6. Di che etnia sei? (più di una risposta possibile)**
 - Asiatica
 - Africana o Afroamericana
 - Caucasica
 - Altra (specificare)
- 7. Livello d'istruzione corrente**
 - Laurea triennale
 - Laurea magistrale full time
 - Laurea magistrale part time

8. Stato lavorativo attuale

- Lavoro a tempo pieno
- Lavoro part time
- Disoccupato
- Studente

B. Cronotipo

QUESTIONARIO DI PERSONALITA' MATTINIERA-SERALE - Reduced-Self-Assessment Version (MEQ-r)¹

1. Considerando il tuo personale ritmo diurno, a che ora ti alzeresti se fossi interamente libero di pianificare la tua giornata?

- [5] 05:00–06:30
- [4] 06:30–07:45
- [3] 07:45–09:45
- [2] 09:45–11:00
- [1] 11:00–12:00

2. Dopo mezz'ora dal risveglio, quanto stanco ti senti?

- [1] Molto stanco
- [2] Abbastanza stanco
- [3] Abbastanza riposato
- [4] Molto riposato

3. A che ora della sera ti senti stanco e quindi necessiti di dormire?

- [5] 20:00–21:00
- [4] 21:00–22:15
- [3] 22:15–00:45
- [2] 00:45–02:00
- [1] 02:00–03:00

4. A che ora della giornata pensi di raggiungere il tuo picco di "sentirsi al meglio?"

- [5] Tra le 5.00 e le 8.00
- [4] Tra le 8.00 e le 10.00
- [3] Tra le 10.00 e le 17.00
- [2] Tra le 17.00 e le 22.00
- [1] Tra le 22.00 e le 5.00

5. Si sente parlare di "personalità mattutine" e "personalità serali". A quale di queste categorie pensi di appartenere?

- [6] Sicuramente una personalità mattutina
- [4] Più una personalità mattutina che una serale
- [2] Più una personalità serale che mattutina
- [1] Sicuramente una personalità serale

C: Teoria dei Big Five

Elencate sotto troverai alcune caratteristiche che potrebbero o meno applicarsi a te. Per esempio, pensi di essere qualcuno a cui piace passare tempo con gli altri? Scrivi un numero di fianco ad **ogni** frase per indicare quanto sei in accordo o in disaccordo con tale frase.

Fortemente in disaccordo=1

Leggermente in disaccordo=2

Né d'accordo, né in disaccordo=3

Leggermente d'accordo=4

Fortemente d'accordo=5

Mi vedo come qualcuno che...

1. E' loquace	23. Tende a essere pigro
2. Tende a dare la colpa agli altri	24. È emotivo
3. Fa un lavoro attento	25. Ha inventiva
4. È depresso o malinconico	26. Ha una personalità assertiva
5. È originale, trova nuove idee	27. Può essere freddo e distaccato
6. È riservato	28. Persevera finché il lavoro è finito
7. È d'aiuto e non è egoista	29. Può essere lunatico
8. Può essere incurante	30. Dà valore alle esperienze artistiche ed estetiche
9. È rilassato, gestisce bene lo stress	31. È a volte timido, inibito
10. È incuriosito da molte cose	32. È considerevole e gentile con tutti
11. È pieno di energia	33. Fa le cose con efficienza
12. Inizia liti con gli altri	34. Rimane calmo in situazioni di tensione
13. È un lavoratore affidabile	35. Preferisce lavoro routinario
14. Può essere teso	36. È socievole ed estroverso
15. È ingegnoso, un pensatore profondo	37. A volte è maleducato con gli altri
16. Genera molto entusiasmo	38. Fa dei programmi e li segue
17. Perdona facilmente	39. Si innervosisce facilmente
18. Tende ad essere disorganizzato	40. Piace riflettere, giocare con le idee
19. Si preoccupa molto	41. Ha pochi interessi artistici
20. Ha una fervida immaginazione	42. Piace cooperare con gli altri
21. Tende ad essere silenzioso	43. È facilmente distratto
22. È di solito fiducioso	44. È abile in arte, musica o letteratura

Controlla di aver scritto un numero a fianco di tutte le frasi sovrastanti

D: Report sul bruxismo del sonno e della veglia

Quanto spesso fai queste cose, riferito all'ultimo mese? Se la frequenza delle attività varia, scegli l'opzione più frequente. Metti una (v) di fianco ad ogni frase e non saltare nulla.

Attività durante le ore di veglia	Mai (0)	Poche volte (1)	Qualche volta (2)	La maggior parte del tempo (3)	Sempre (4)
1. Digri gnare i denti durante le ore di veglia					
2. Serrare i denti durante le ore di veglia					
3. Premere, toccare o tenere i denti a contatto a parte quando mangi (quindi contatto tra denti superiori e inferiori)					
4. Tenere fissi, stringere o tendere i muscoli senza serrare o unire i denti					

Facevi qualcuna di queste attività **nel passato**?

Attività durante le ore di veglia	No	Sì	Non so
5. Digri gnare i denti durante le ore di veglia			
6. Serrare i denti durante le ore di veglia			
7. Premere, toccare o tenere i denti a contatto a parte quando mangi (quindi contatto tra denti superiori e inferiori)			
8. Tenere fissi, stringere o tendere i muscoli senza serrare o unire i denti			

DOMANDE SUL BRUXISMO DEL SONNO

Quanto spesso serri o digri gn i denti nel sonno nell'ultimo mese (in base a qualunque informazione tu abbia?)

- Mai
- Meno di una notte/mese
- 1-3 notti/mese
- 1-3 notti/settimana
- 4-7 notti/settimana
- Non so

Serravi o digri gnavi i denti quando dormivi in passato, in base alle informazioni che hai?

- No
- Sì
- Non so

E: Attività orali durante le ore di veglia

Quanto spesso fai queste cose, riferito all'ultimo mese? Se la frequenza delle attività varia, scegli l'opzione più frequente. Metti una (v) di fianco ad ogni frase e non saltare nulla.

Attività durante le ore di veglia	Mai (0)	Poche volte (1)	Qualche volta (2)	La maggior parte del tempo (3)	Sempre (4)
1. Mantenere o sporgere la mandibola in avanti o di lato					
2. Premere con forza la lingua contro i denti					
3. Posizionare la lingua tra i denti					
4. Mordere, masticare o giocare con la lingua, le guance o le labbra					
5. Tenere la mandibola in posizione rigida o tesa, come per sostenere o proteggere la mandibola					
6. Tenere tra i denti o mordere oggetti come capelli, pipe, matite, penne, dita, unghie, ecc.					
7. Usare la gomma da masticare					
8. Suonare uno strumento musicale che prevede l'uso della bocca o della mandibola (ad esempio, strumenti a fiato, ottoni, strumenti a corda)					
9. Appoggiarti con la mano sulla mandibola, ad esempio mettendola a coppa o appoggiando il mento nella mano					
10. Masticare il cibo solo da un lato					
11. Mangiare tra i pasti (ovvero cibo che richiede masticazione)					
12. Conversazioni sostenute (ad esempio insegnamento, vendite, servizio clienti)					
13. Cantare					
14. Sbadigliare					
15. Tenere il telefono tra la testa e le spalle					
16. Utilizzo dello smartphone (indicare il tempo/giorno medio di utilizzo dello smartphone)					

F: Questionario dei sintomi - criteri diagnostici per i disordini temporomandibolari

1. DOLORE DA TMD

Negli ultimi 30 giorni, per quanto tempo hai provato dolore alla mandibola o nella zona delle tempie su entrambi i lati?

- Nessun dolore
- Il dolore va e viene
- Il dolore è sempre presente

2. DOLORE O RIGIDITÀ AL RISVEGLIO

Negli ultimi 30 giorni hai avuto dolore o rigidità alla mandibola al risveglio?

- No
- Sì

3. LOCK CHIUSO

Negli ultimi 30 giorni, hai avuto la mandibola bloccata, anche solo per un momento, tanto da non riuscire ad aprirla completamente?

- No
- Sì

4. CAMBIAMENTO DEL DOLORE CON LE ATTIVITÀ

Negli ultimi 30 giorni, le seguenti attività hanno modificato (ovvero migliorato o peggiorato) il dolore alla mandibola o alla tempia su entrambi i lati?

- Masticare cibo duro:
 - No
 - Sì
- Aprire la bocca o muovere la mandibola in avanti o di lato:
 - No
 - Sì
- Abitudini della mandibola (per esempio: tenere i denti uniti, serrare, digrignare, gomma da masticare):
 - No
 - Sì
- Altre attività della mandibola come parlare, baciare o sbadigliare:
 - No
 - Sì

5. RUMORI ARTICOLARI

Negli ultimi 30 giorni, hai avvertito rumori articolari della mandibola quando ti sei mosso o hai usato la mandibola?

- No
- Sì

6. DOLORE MUSCOLARE DURANTE LA VEGLIA

Negli ultimi 30 giorni, hai avuto dolore ai muscoli della mandibola durante uno dei seguenti momenti della giornata?

- Tra il risveglio e la colazione
- Tra colazione e pranzo
- Tra il pranzo e la cena
- Tra la cena e l'ora di andare a letto

6.1 FATICA O STANCHEZZA MUSCOLARE DURANTE LA VEGLIA

Negli ultimi 30 giorni, hai avuto rigidità muscolare della mandibola o sensazione di stanchezza o affaticamento durante uno dei seguenti momenti della giornata?

- Tra il risveglio e la colazione
- Tra colazione e pranzo
- Tra il pranzo e la cena
- Tra la cena e l'ora di andare a letto

7. DOMANDA SUI SINTOMI AL RISVEGLIO

Sei affetto da uno dei seguenti sintomi al risveglio?

- Sensazione di affaticamento, dolore o tensione della mandibola
- Denti serrati o bocca dolorante
- Dolore alle tempie
- Sensazione di tensione nell'articolazione della mandibola al risveglio e sensazione di dover muovere la mandibola inferiore per rilassarla
- Difficoltà ad aprire bene la bocca al risveglio
- Sentire o percepire uno scatto nell'articolazione della mandibola al risveglio che scompare in seguito

8. MAL DI TESTA

Negli ultimi 30 giorni, hai avuto mal di testa che includeva le tempie?

- No
 - Sì
- Se sì, quanti giorni?

G: Ansia e angoscia

1. Scrivi a fianco della frase il numero corrispondente.

0=Per niente; 1=Diversi giorni; 2=Più della metà dei giorni; 3=Quasi tutti i giorni

Nelle ultime due settimane, quanto spesso sei stato infastidito dai seguenti problemi?

- a. Sensazione di ansia o nervosismo:.....
- b. Non essere in grado di fermare o controllare le preoccupazioni:....
- c. Scarso interesse o piacere nel fare le cose:.....
- d. Sentirsi giù, depressi o senza speranza:.....

2. Scrivi a fianco della frase il numero corrispondente.

0=Mai; 1=Quasi mai; 2=Qualche volta; 3= spesso; 4=Molto spesso

Nell'ultimo mese, quante volte...

- a. Sei stato turbato a causa di qualcosa che è successo inaspettatamente?.....
- b. Hai sentito di non essere in grado di controllare le cose importanti della vita?.....
- c. Ti sei sentito nervoso e "stressato"?.....
- d. Ti sei sentito sicuro della tua capacità di gestire i tuoi problemi personali?.....
- e. Hai sentito che le cose stavano andando per il verso giusto?.....
- f. Hai scoperto che non potevi far fronte a tutte le cose che dovevi fare?.....
- g. Sei riuscito a controllare le irritazioni nella tua vita?.....
- h. Hai sentito di essere in grado di controllare le cose?.....
- i. Ti sei arrabbiato per cose che erano al di fuori del tuo controllo?.....
- j. Sentivi che le difficoltà si stavano accumulando così in alto che non potevi superarle?.....

H: Affrontare

Considera quanto bene le seguenti affermazioni descrivono i tuoi comportamenti e le tue azioni. Scrivi a fianco di ogni frase il numero corrispondente

1=Non mi descrive affatto; 2=Non mi descrive; 3=Neutrale; 4=Mi descrive; 5=Mi descrive molto bene

- a. Cerco modi creativi per modificare situazioni difficili.....
- b. Indipendentemente da ciò che mi accade, credo di poter controllare la mia reazione.....
- c. Credo di poter crescere in modo positivo affrontando situazioni difficili.....
- d. Cerco attivamente modi per sostituire le perdite che incontro nella vita.....

I: Condizione medica nel passato e nel presente

Ti è stata diagnosticata o soffri di possibili segni di una delle seguenti condizioni?

1. DISTURBI DEL SONNO

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì
- Non lo so

B. In passato:

- No
- Sì
- Non lo so

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

2. APNEE NOTTURNE

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì
- Non lo so

B. In passato:

- No
- Sì
- Non lo so

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

3. RUSSARE

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì
- Non lo so

B. In passato:

- No
- Sì
- Non lo so

C. Se sì, indicare quali trattamenti hai eseguito.

4. AUMENTO DELL'ANSIA

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

5. DEPRESSIONE

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

6. MORBO DI PARKINSON

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

7. REFLUSSO GASTROESOFAGEO

Quante volte alla settimana si verificano ciascuno dei seguenti eventi?

Scrivi a fianco di ogni frase la quantità di giorni: 0 giorni; 1 giorno; 2-3 giorni; 4-7 giorni

- 7.1 Sensazione di bruciore dietro lo sterno (bruciore di stomaco).....
- 7.2 Il contenuto dello stomaco sale alla gola o alla bocca (rigurgito).....
- 7.3 Dolore nella zona centrale o superiore dello stomaco.....
- 7.4 Nausea.....
- 7.5 Difficoltà a dormire bene la notte a causa di bruciore di stomaco o rigurgito.....
- 7.6 Necessità di farmaci da banco per bruciore di stomaco o rigurgito.....
- Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.....

8. ULCERA PEPTICA

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

9. NAUSEA/VOMITO O DISTURBO ALIMENTARE BULIMICO

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

10. DISTURBO ALIMENTARE ANORESSICO

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

11. FIBROMIALGIA

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e sei sotto farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

12. RUMORI O FISCHI NELLE ORECCHIE (TINNITO)?

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

13. DISTONIA OROMANDIBOLARE:

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

14. MALATTIA DI HUNTINGTON

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

15. SINDROME DI TOURETTE

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e dosi.

16. SPASMI EMIFACCIALI

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

17. DISCINESIA TARDIVA

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

18. DISTURBO DEL COMPORTAMENTO REM

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

19. ARTRITE REUMATOIDE/LUPUS/ALTRE MALATTIE REUMATICHE SISTEMICHE

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

20. ADHD - DISTURBO IPERATTIVO DA DEFICIT DI ATTENZIONE

- No
- Sì

A. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

21. HAI MAI ASSUNTO ANTIDEPRESSIVI (ad es. inibitori selettivi della ricaptazione della serotonina)?

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

22. HA MAI PRESO L'ANTAGONISTA DELLA DOPAMINA?

A. Nell'ultimo mese:

- No
- Sì

B. In passato:

- No
- Sì

C. Se sì e sei utilizzi farmaci, elenca i farmaci e le dosi.

L: Valutazione delle condizioni concomitanti relative al sonno – Self Report

1. SCREENING PER L'APNEA DEL SONNO

Segna a quale delle seguenti domande risponderesti positivamente

- Russa rumorosamente?
- Si sente spesso stanco, affaticato o sonnolento durante le ore del giorno?
- Qualcuno l'ha vista smettere di respirare o soffocare/ansimare durante il sonno?
- Ha o è in cura per l'ipertensione arteriosa?
- Presenta un indice di massa corporea superiore a 35?
- Ha un'età superiore dei 50 anni?
- Presenta un collo di grandi dimensioni? (43 cm o maggiore per gli uomini; 41 cm o maggiore per le donne)?
- Sesso Maschile?

2. SCREENING PER L'INSONNIA

Indica quale delle seguenti affermazioni può essere applicata a te

- Ho difficoltà nell'addormentarmi
- I pensieri occupano la mia mente e mi impediscono di dormire
- Prevedo un problema con il sonno più volte alla settimana
- Una volta sveglio, non sono più in grado di riaddormentarmi
- Mi preoccupo per le cose e ho problemi a rilassarmi
- Mi sveglio al mattino prima di quanto vorrei
- Rimango sveglio per mezz'ora o più prima di addormentarmi

3. SCREENING DEL DISTURBO DA MOVIMENTI PERIODICI E SINDROME DELLE GAMBE SENZA RIPOSO

Indica quale delle seguenti affermazioni può essere applicata a te

- A parte quando faccio esercizio fisico, avverto ancora tensione muscolare nelle gambe.
- Ho notato (o mi è stato fatto notare) che parti del mio corpo sussultano durante il sonno.
- Mi è stato detto che scalcio di notte.
- Quando provo ad addormentarmi, provo una sensazione di dolore o formicolio alle gambe.
- Di notte provo dolore e crampi alle gambe.
- A volte non riesco a tenere le gambe ferme di notte. Devo muoverle per sentirmi più comodo.
- Anche se ho dormito durante la notte, mi sento assonato durante il giorno

4. COMPORTAMENTI ORALI- POSIZIONE DURANTE IL SONNO

In base all'ultimo mese, quante volte dormi in una posizione che mette pressione sulla mandibola?

- Mai
- Quasi mai
- Alcune volte
- La maggior parte delle volte
- Sempre
- Non so

M: Valutazione farmaci prescritti e utilizzo di altre sostanze – Self Report

1. DROGHE

Segna se fai uso di droghe ricreative o da strada

A. se sì, indica di quale droga hai fatto uso _____

2. FARMACI

Sei attualmente in cura con uno dei seguenti farmaci?

- Antidepressivi (e.g., Inibitori selettivi della ricaptazione della serotonina)
- Benzodiazepine
- Neurolettici, Antipsicotici, Antiemetici (antagonisti della dopamina)
- Farmaci per ADHD
- Farmaci antiallergici
- Marijuana medica CBD
- Marijuana medica TSH
- Oppioidi
- Altri

A. Se sì, indica tutti i farmaci e i loro dosaggi _____

3. TABACCO

Fumi o utilizzi qualunque prodotto derivante da tabacco?

- No
- Sì
- Ho smesso

A. Se sì, quante sigarette al giorno fumi? N° _____

4. ALCOL

Bevi bevande alcoliche? (birra, vino, liquori)?

- No
- Sì
- Ho smesso

A. Se sì, quale è il tuo utilizzo approssimativo di queste bevande alcoliche (bicchieri al giorno)? _____

5. BEVANDE ANALCOLICHE

Bevi regolarmente bevande gassate? (es., Cola – RedBull – Sprite – Fanta)?

- No
- Sì
- Ho smesso

A. Se sì, quale è il tuo utilizzo approssimativo (bicchieri al giorno)? _____

6. SUCCHI E FRUTTA

Bevi regolarmente succhi o mangi frutti contenenti acido citrico (e.g., limone, arancia, pompelmo, succo di uva)?

- No
- Sì
- Ho smesso

A. Se sì, quale è il tuo utilizzo approssimativo (bicchieri al giorno)? _____

7. CAFFEINA

Bevi regolarmente caffè, tea o altre bevande con caffeina?

- No
- Sì
- Ho smesso

A. Se sì, quale è il tuo utilizzo approssimativo (tazze al giorno)? _____

N: Valutazioni aggiuntive

1. SCREENING SUL BRUXISMO FAMILIARE

Sei a conoscenza di qualcuno nella tua famiglia (per esempio, padre, madre, figli) che ha avuto una storia di bruxismo?

- No
- Sì, Padre/Madre/Figlio/Figlia/Nonno/Nonna
- Non ne sono a conoscenza

2. SCREENING SULL'USURA DENTALE FAMILIARE

Conosci qualcuno nella tua famiglia (ad esempio, padre, madre, figli) che soffre di usura dentale?

- No
- Sì Padre/Madre/Figlio/Figlia/Nonno/Nonna
- Non ne sono a conoscenza

3. SCREENING FAMILIARE DELL'OSAS

Conosci qualcuno nella tua famiglia (ad esempio, padre, madre, figli) che soffre di apnea notturna?

- No
- Sì Padre/Madre/Figlio/Figlia/Nonno/Nonna
- Non ne sono a conoscenza

4. SCREENING DEL DOLORE OROFACCIALE FAMILIARE

Conosci qualcuno nella tua famiglia (ad esempio, padre, madre, figli) che soffre di dolore facciale non dentale?

- No
- Sì Padre/Madre/Figlio/Figlia/Nonno/Nonna
- Non ne sono a conoscenza

5. SCREENING FAMILIARE DELLA MALATTIA DA REFLUSSO GASTROESOFAGEO

Conosci qualcuno nella tua famiglia (ad esempio, padre, madre, figli) affetto da malattia da reflusso gastroesofageo?

- No
- Sì Padre/Madre/Figlio/Figlia/Nonno/Nonna
- Non ne sono a conoscenza

Elenco delle figure

1.1	Schema di modulazione dei neuroni nocicettivi del corno posteriore del midollo spinale da parte di neuroni monoaminergici e/o serotoninergici	22
1.2	Confronto tra tipica giornata lavorativa e libera nei differenti cronotipi, rappresentata in quadranti da 24 ore ⁹³	25
1.3	Correlazione Jet-Lag e Sviluppo di Dipendenze ⁹²	27
1.4	Correlazione tra 10 Valori, i 5 Tratti e 30 aggettivi caratterizzanti ¹⁰⁴	29
1.5	Modello teorico delle relazioni tra 10 tipi di valori motivazionali ¹⁰⁴	30
1.6	Prototipi dei Big Five inizialmente validati ¹⁰¹	32
2.1	Schermate di risposta di Bruxapp [©]	38
2.2	Gli aspetti dei Big Five secondo NEO PI-R ¹¹³	42
3.1	Prevalenza del contatto dentale tra i comportamenti appartenenti al bruxismo	50
3.2	Prevalenza di condizione non rilassata dei muscoli masticatori	51
3.3	Associazione tra BruxApp [©] e punteggio MEQ-r	53
3.4	Associazione tra Serramento Dentale e punteggio MEQ-r	54
3.5	Associazione tra Cronotipo e Bruxismo del Sonno nel passato valutato con STAB	55

3.6	Correlazione tra i Tratti dei Big Five.	56
3.7	Correlazione tra il Cronotipo e la Coscienziosità	56
3.8	Correlazione tra il Cronotipo e la Gradevolezza	57
3.9	Correlazione tra "Spingere la lingua" e i Big Five"	58
3.10	Correlazione tra "Morsicarsi o Giocare con la lingua" e i Big Five	59
3.11	Correlazione della risposta "Muscoli Rilassati" e il punteggio di stress.	61

Elenco delle tabelle

3.1	Distribuzione risposte notifiche di BruxApp [©]	50
3.2	Distribuzione risposta D10 (STAB)	52
3.3	Correlazione tra BruxApp [©] e Cronotipo	53
3.4	Correlazione tra Cronotipo e Personalità	56
3.5	Correlazione tra BruxApp [©] e Personalità	58
3.6	Correlazione tra punteggio del Coping e D4 (STAB)	60
3.7	Correlazione tra i punteggi di Stress e BruxApp [©]	60