



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**Dipartimento di Psicologia Generale**

**Corso di laurea Magistrale in Neuroscienze e Riabilitazione  
Neuropsicologica**

**Tesi di laurea Magistrale**

**Ospedale Senza Dolore: Componenti cognitive e psicologiche  
nella gestione del dolore acuto post-operatorio**

**Pain Free Hospital: Analysis of the cognitive and psychological components  
in the management of postoperative acute pain**

*Relatrice:*

**Prof.ssa Giovanna Mioni**

*Correlatrice esterna:*

**Dott.ssa Daniela Zara**

*Laureanda:* Irene Ferraro

*Matricola:* 2056062

**Anno Accademico 2022/2023**

INDICE	
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>CAPITOLO 1</b> .....	4
1.1 Il dolore.....	4
1.1.1 Neurofisiologia del dolore.....	7
1.1.2 Dolore acuto vs. dolore cronico .....	10
1.1.3 Ospedale Senza Dolore .....	13
1.2 Prospettiva temporale .....	16
1.3 Ansia e depressione.....	19
1.4 Meccanismi di coping.....	22
1.5 Riserva cognitiva .....	25
<b>CAPITOLO 2</b> .....	29
PROGETTO DI RICERCA: OBIETTIVI E PROTOCOLLO DELLO STUDIO .....	29
MATERIALE E METODI.....	30
2.1 Partecipanti .....	30
2.2 Disegno sperimentale.....	32
2.3 STRUMENTI .....	34
2.3.1 Il dolore: McGill Pain Questionnaire .....	34
2.3.2 Meccanismi di coping: Chronic Pain Coping Inventory .....	34
2.3.3 Riserva cognitiva: Cognitive Reserve Index Questionnaire .....	35
2.3.4 Ansia e Depressione: Hospital Anxiety and Depression Scale .....	36
2.3.5 Prospettiva temporale: Zimbardo Time Perspective Inventory.....	36
ANALISI DEI DATI.....	38
2.4 Il dolore.....	38
2.5 Prospettiva temporale .....	40
2.6 Ansia e depressione.....	41
2.7 Meccanismi di coping.....	41
2.8 Riserva cognitiva .....	45
<b>CAPITOLO 3</b> .....	47
DISCUSSIONE: INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI E LIMITI .....	47
3.1 Il dolore.....	47
3.2 Prospettiva temporale .....	48
3.3 Ansia e depressione.....	50
3.4 Meccanismi di coping.....	52

3.5 Riserva cognitiva .....	55
3.6 Limiti dello studio .....	57
CONCLUSIONE E PROSPETTIVE FUTURE.....	59
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA .....	62

## **ABSTRACT**

Il dolore è un'esperienza provata almeno una volta nella vita da qualsiasi individuo. Ha un ruolo protettivo e finalizzato alla sopravvivenza dell'organismo. Diventa disfunzionale quando interferisce con le attività quotidiane e il benessere generale della persona. Questo capita molto frequentemente in contesto ospedaliero, quando il dolore non viene gestito dal paziente e trattato dal personale sanitario adeguatamente. In vista di questo, nasce il progetto nazionale Ospedale Senza Dolore, nel quale vengono stilate le linee guida per la gestione del dolore e la promozione della massima qualità di degenza della persona quando ospedalizzata. Nella gestione del dolore acuto, sono risultati di importante influenza diversi fattori psicologici e cognitivi. In questo progetto di ricerca si vuole indagare se ci sia una correlazione fra alcuni costrutti, quali la prospettiva temporale, i meccanismi di coping, l'ansia, la depressione e la riserva cognitiva, e l'efficacia della gestione del dolore, intesa come evoluzione del dolore acuto percepito a seguito di un intervento di osteosintesi. I risultati hanno evidenziato un effetto della variabile tempo sulla diminuzione del dolore provato nel corso della degenza, studiato tramite analisi ANOVA a misure ripetute. Inoltre, attraverso l'utilizzo di matrici di correlazione e modelli di regressione lineare multipla, è stata dimostrata sia una relazione fra la dimensione Future del questionario Zimbardo Time Perspective Inventory e il dolore provato al quattordicesimo giorno di degenza che una relazione fra il meccanismo di coping Seeking Social Support e il dolore provato durante la settima giornata post-operatoria. Sono, poi, stati indagati i limiti dello studio, le prospettive future e le implicazioni pratiche e cliniche dei risultati trovati.

## CAPITOLO 1

### 1.1 Il dolore

Il dolore è un'esperienza provata universalmente almeno una volta nella vita da chiunque. Mette, però, molto in crisi il mondo della ricerca, per la difficoltà che si riscontra quando si prova a definire il costrutto di "dolore". Basti pensare a quante sfumature diverse ci siano nell'esperirlo, per esempio nella grande differenza fra quello che si percepisce come dolore fisico e quello che si percepisce come dolore psicologico. Nel corso dei secoli, l'approccio al dolore è cambiato drasticamente, coerentemente con la conoscenza che si aveva su di esso. Al giorno d'oggi, la definizione più adatta che si è riusciti a formulare è quella proposta dall'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (International Association for the Study of Pain – IASP) che recita "Il dolore è una spiacevole esperienza sensoriale ed emozionale associata a, o che assomiglia a quella associata a, un danno tissutale attuale o potenziale." (Tenti, 2020). Loeser (2006) spiega come, con questa definizione, venga data la possibilità di classificare ogni tipo di dolore come reale. Inoltre, secondo Loeser (2006), un aspetto importante di questa definizione è che sottolinea non solo il ruolo dell'esperienza sensoriale, ma anche quello fondamentale delle emozioni scaturite durante il riconoscimento e la comunicazione dell'esperienza dolorosa. È quindi importante che nel momento della valutazione del dolore, oltre agli aspetti sensoriali, vengano indagati anche gli aspetti emotivi e i comportamenti ad esso associati, per il fatto che anche questi sono importanti segnali dell'esperienza del dolore. Un ultimo aspetto rivoluzionario di questa definizione è che include la possibilità di un dolore non associato ad un effettivo danno tissutale, individuabile o trattabile a livello somatico, ma al quale bisogna comunque prestare attenzione e offrire un adeguato trattamento sul piano cognitivo o comportamentale (Loeser, 2006). Il dolore ha un ruolo adattivo e di protezione. A livello biologico, serve come meccanismo di avvertimento per l'organismo, con l'obiettivo di proteggerlo dai rischi attraverso un comportamento di ritiro nel momento di esperienza dolorosa e una formazione di tracce in memoria di tale esperienza per evitare di ricadere nella stessa situazione in futuro. Senza questo meccanismo l'organismo sarebbe altamente vulnerabile ai pericoli presenti nell'ambiente (Melzack e Wall, 1988). Un esempio lampante di questo rischio riguarda l'insensibilità congenita al dolore, che si riferisce ad un gruppo di disturbi ereditari caratterizzati da neuropatie

periferiche che implicano un danno alle componenti sensoriali-discriminative e affettive-motivazionali della percezione del dolore. Questi disturbi portano ad una perdita della sensazione del dolore e ad altre anomalie a livello sensoriale o autonomico (per esempio mancata percezione di caldo o freddo, mancata sudorazione) (Dyck et al., 1983; Thomas, 1993). È stato osservato come molte delle persone affette da questi disturbi sfortunatamente muoiano durante l'infanzia, per un'incapacità a rilevare o accorgersi di infortuni o malattie. Questo dimostrerebbe quanto sia importante la percezione del dolore per la sopravvivenza della persona, per la sua incolumità e l'evitamento di situazioni pericolose e letali (Nagasako, Oaklander e Dworkin, 2003). Indipendentemente dal suo valore protettivo, però, la percezione del dolore rimane una misura estremamente soggettiva e variabile. Difatti, in base alle diverse condizioni, uno stesso stimolo può essere percepito come doloroso o meno dallo stesso soggetto. Questo evidenzia come non esistano stimoli o input squisitamente dolorosi o dolorifici (Kandel et al., 2014). Si può quindi dedurre come l'esperienza dolorosa sia una condizione che va oltre la mera attività dei neuroni sensoriali, ma che invece sia il risultato di un'interazione di vari fattori di natura biologica, psicologica e sociale (Tenti, 2020). Si trovano diversi esempi di come la biologia e la cultura si intreccino nell'esperienza del dolore, permettendo di osservare risposte diverse a stimoli identici da parte di individui provenienti da ambienti diversi, in situazioni peculiari e in contesti specifici. È stato dimostrato, per esempio, che generalmente classi più povere sopportano meglio il dolore di quelle più abbienti (Gaspa e Pinna, 2010). Anche i credi religiosi giocano un ruolo fondamentale nella percezione del dolore e nella sopportazione di esso (Khan, Raza e Khan, 2015; Zola, 1966). Così come nelle società tradizionali si osserva un aumento della sopportazione del dolore nei casi di riti di iniziazione, che possono implicare circoncisioni, amputazioni di dita, tatuaggi e altre esperienze dolorose (Guerci e Consigliere, 2000). In letteratura si parla anche di "anestesia da combattimento". Alcuni studiosi hanno osservato e descritto questo fenomeno per cui i soldati, quando in battaglia, tendono a non percepire il dolore causato dalle ferite e lesioni di guerra (Bobey e Davidson, 1970). Proprio perché il dolore è un costrutto caratterizzato da elevata soggettività e individualità, diventa molto difficile definirlo e trattarlo terapeuticamente (Kandel et al. 2014). Loeser in due suoi lavori (1980, 2006), identifica quattro concetti fondamentali in cui il fenomeno generalmente definito come "dolore" può essere diviso: nocicezione, dolore, sofferenza e comportamento in

risposta al dolore (Loeser, 1980). Il primo a coniare il termine “nocicezione” fu Sherrington nel 1906 (Sherrington, 1906). Per nocicezione si intende la detezione da parte di trasduttori di un danno a livello dei tessuti. Questi trasduttori si attivano ogniqualvolta venga rilevata una forza od energia meccanica, termica o chimica sufficiente a danneggiare le cellule. Il meccanismo di nocicezione può essere regolato e bloccato tramite la somministrazione di anestesia locale. La risposta alla nocicezione viene comunemente nominata “dolore”. Il dolore nasce da un segnale generato nel midollo spinale e nel cervello a partire dall’input nocicettivo. Essendo generato a livello cerebrale a seguito di danni a livello periferico, il dolore può essere esperito anche in assenza di un vero stimolo nocivo, come succede nel caso dell’arto fantasma (Loeser, 2006). Il terzo concetto è quello della sofferenza. La sofferenza viene generata a livello cerebrale come risposta affettiva negativa al dolore. È proprio la sofferenza il fattore che porta una persona a ricercare assistenza sanitaria ed è per questo motivo che questa deve essere considerata e indagata dagli operatori sanitari (Loeser, 2006). Infine, la sofferenza viene esternata attraverso l’ultimo concetto definito da Loeser (2006): i comportamenti in risposta al dolore. Questi vengono definiti come “le cose che una persona fa o non fa che si riferiscono al danno tissutale” (Loeser, 2006, p. 14). Alcuni esempi possono essere zoppiare, dire “ahia”, fare smorfie di dolore. È molto importante sottolineare come qualsiasi comportamento in risposta al dolore debba essere riconosciuto, trattato e non ignorato. Il comportamento in risposta al dolore è l’unico fra i quattro concetti definiti da Loeser (2006) misurabile nel setting clinico ed è per questo motivo che gli operatori sanitari devono sempre trattarlo, senza metterne in dubbio la validità o veridicità. Sempre secondo Loeser (2006), come primo step al trattamento, è importante capire quale fra i quattro fattori contribuisca maggiormente all’esternazione del dolore e, successivamente, cosa possa essere fatto per alleviare i sintomi. È importante tenere in considerazione come le conseguenze ambientali, vere o anticipate, vadano ad influenzare i comportamenti della persona. La nocicezione, il dolore e la sofferenza sono personali e possono essere dedotti solo tramite quello che la persona fa o dice. Il comportamento in risposta al dolore ha delle caratteristiche che possono essere misurate, come l’onset, la durata, l’intensità, la frequenza, la periodicità e gli aspetti qualitativi. Anche la disabilità che risulta dal dolore, quanta assistenza sanitaria venga richiesta e l’impatto del dolore sulla qualità di vita sono degli aspetti dei comportamenti in risposta al dolore che possono essere misurati. In

conclusione, per valutare il dolore in contesto ospedaliero è molto importante che gli operatori sanitari siano istruiti ad osservare e misurare i comportamenti dei pazienti nel modo più adeguato e preciso possibile (Loeser, 2006).

### **1.1.1 Neurofisiologia del dolore**

Il dolore a livello fisiologico segue un percorso di tre fasi: la prima è l'attivazione dei recettori del dolore in seguito ad un danno tissutale; la seconda riguarda la trasmissione del segnale dai recettori al midollo spinale; e infine l'elaborazione dell'input da parte del sistema nervoso centrale, e principalmente il talamo (Gupta et al., 2010), per poi raggiungere le regioni corticali (Jensen, 2010). A seguito di un danno tissutale si attiva una risposta infiammatoria, fatta scaturire da nocicettori periferici (Carlton, 1998). A livello periferico, sono state individuate quattro classi di recettori del dolore: quelli termici, che si attivano quando si entra in contatto con temperature elevate; quelli meccanici, attivati da stimoli pressori; quelli polimodali, attivati da input di natura chimica, termica e meccanica; e infine i nocicettori silenti, situati nelle viscere (Kandel et al. 2014). Quando viene individuata una minaccia per l'organismo di natura chimica, termica o meccanica in questi recettori si misura un aumento del tasso di scarica e, quando l'intensità di scarica supera una data soglia, viene inviato un segnale di risposta allo stimolo (Carr e Goudas, 1999). Una maggiore sensibilità agli stimoli nocivi è una caratteristica presente sia nel dolore acuto che in quello cronico. Difatti, durante una risposta infiammatoria, vengono rilasciate sostanze chimiche. Il rilascio di queste sostanze ha come conseguenza una riduzione della soglia di scarica dei nocicettori, rendendoli responsivi anche a stimoli più deboli che, in contesti di normalità, non avrebbero scaturito alcuna risposta, portando così ad una percezione del dolore maggiore. Nel caso in cui ci fosse un continuo rilascio nel tempo di impulsi da parte dei nocicettori, allora ci sarebbe una maggiore probabilità di sviluppare delle sindromi caratterizzate da dolore cronico (Gupta et al., 2010). Successivamente, il segnale viene inviato dai nocicettori periferici al midollo spinale, e più specificatamente nel corno dorsale. Il midollo spinale ha il ruolo di convogliare tutti i segnali nervosi dal corpo al cervello e viceversa (Gupta et al., 2010). Nel midollo spinale sono presenti neuroni diversi con funzioni specifiche, costituiti da campi recettivi che mantengono la stessa organizzazione

anatomica dei recettori periferici, per permettere una buona qualità di elaborazione dei segnali sensitivi (Kandel et al., 2014). Dal midollo spinale le informazioni vengono trasmesse al cervello attraverso 5 vie o tratti ascendenti: spinotalamico, spinoreticolare, spinomesencefalico, cervicotalamico, spinoipotalamico. Il tratto spinomesencefalico proietta all'amigdala, che ha il ruolo dell'elaborazione delle informazioni affettive. Il tratto spinotalamico, invece, termina a livello del talamo. Questo centro è caratterizzato da diversi nuclei, fra cui due implicati nell'elaborazione dell'input nocicettivo: il nucleo mediale e quello laterale. Quest'ultimo ha un ruolo nella localizzazione della sede dello stimolo nocivo. Il risultato di questa elaborazione raggiunge il livello di coscienza nella forma di dolore acuto (Kandel et al., 2014). Per quanto riguarda il dolore cronico, invece, questi circuiti talamici e corticali sono profondamente modificati (Kandel et al., 2014). È importante fare riferimento anche ai meccanismi neurofisiologici in risposta all'assunzione di farmaci analgesici. In seguito all'attivazione dei nocicettori, vengono rilasciati principalmente due classi di neurotrasmettitori: il glutammato e i neuropeptidi. Di questo secondo gruppo sono di particolare importanza i neuropeptidi nominati Sostanza P. Queste classi di neurotrasmettitori possono essere rilasciate separatamente e indipendentemente l'una dall'altra e hanno funzioni diverse. Una caratteristica dei neuropeptidi è che non sono presenti meccanismi efficaci di riassunzione della sostanza e questo li porta a riuscire a diffondersi per grandi distanze. Questo processo spiegherebbe la difficoltà a riportare la localizzazione precisa e corretta del dolore a livello cosciente, come succede, per esempio, quando si ha male al braccio sinistro durante un episodio di infarto. La liberazione dei neuropeptidi e della sostanza P ha come risultato l'inizio di un processo infiammatorio. Quando l'infiammazione nasce dall'attività nervosa, come in caso di attivazione di nocicettori a seguito di danno tissutale, si parla di infiammazione neurogena. Molti dei farmaci analgesici per il dolore acuto e antinfiammatori sono composti da sostanze farmacologiche antagoniste alla sostanza P, con l'obiettivo di bloccare l'infiammazione e ridurre l'effetto dolorifico di questo neurotrasmettitore (Kandel et al., 2014).

L'input doloroso, una volta superato il talamo raggiunge e viene processato in diverse aree corticali. Le quattro fondamentali sono: la corteccia prefrontale, la corteccia cingolata anteriore, la corteccia sensoriale e l'insula (Jensen, 2010). Non si è ancora compreso pienamente il ruolo specifico di ognuna di queste aree, ma si sono raccolti

sufficienti dati per riuscire a fare delle ipotesi sulla loro funzione (Jensen, 2010). La corteccia prefrontale potrebbe avere un ruolo nella codifica degli aspetti cognitivi del dolore (Jensen, 2010). Più nello specifico attuerebbe una valutazione della natura e delle implicazioni del dolore provato, con l'obiettivo di individuare le strategie più funzionali per fronteggiarlo (Apkarian, Bushnell, Treede e Zubieta, 2005). Alcuni studi, fra cui quello di Lorenz e colleghi (Lorenz, Minoshima e Casey, 2003), hanno dimostrato come l'attività della corteccia prefrontale sia negativamente associata all'intensità del dolore percepito, in un contesto in cui dolore acuto veniva indotto sperimentalmente. Quindi all'aumentare dell'attivazione della corteccia prefrontale, lo stimolo doloroso veniva percepito come meno intenso. Questo suggerirebbe una funzione inibitoria e protettiva di questa regione. La corteccia del cingolo anteriore, invece, è un'area che è parte del sistema limbico (Jensen, 2010). È risaputo che quest'area si attiva in risposta agli aspetti affettivi ed emozionali del dolore (Apkarian et al., 2005; Rainville, Duncan, Price, Carrier e Bushnell, 1997). Ha un ruolo anche nel decifrare gli aspetti motivazionali in risposta al dolore, fra cui anche la scelta del meccanismo di coping più adatto per fronteggiarlo (Craig, 2003; Rainville, 2002). Per quanto riguarda, invece, la corteccia sensoriale, sia quella primaria (S1) che quella secondaria (S2) sono implicate nella codifica del segnale doloroso. Nello specifico, i neuroni di S2 sarebbero i primi a ricevere l'input nocicettivo a livello corticale (Apkarian et al., 2005). Si ipotizza che queste due aree abbiano un ruolo nel codificare le informazioni spaziali dello stimolo doloroso, come per esempio individuare la regione corporea in cui è presente una lesione. Inoltre, si pensa che S2 nello specifico abbia un ruolo nel codificare l'intensità e la qualità dello stimolo doloroso (Chudler e Bonica, 2001; May, 2007). Infine, si sostiene che anche l'insula abbia una funzione importante nella percezione del dolore. Anch'essa compresa nel sistema limbico, si presuppone che faccia parte della componente sensoriale di questo sistema (Craig, 2008). Rispetto al processamento del dolore, la sua funzione riguarderebbe quella di codificare lo stato fisiologico e fisico della persona con lo scopo della sopravvivenza, per esempio inviando stimoli di sete o di fame (Jensen, 2010). È stato dimostrato che un'attivazione maggiore di quest'area è associata alla presenza di minacce, come può esserlo il dolore, ai bisogni fisici dell'organismo. (Jensen, 2010). A sostegno di questo, è stata misurata una sua attivazione in concomitanza di patologie relate al dolore cronico, come le emicranie (Gomez-Beldarrain et al., 2016). Il network formato principalmente

da queste quattro aree è strettamente legato al dolore. Si è visto come il dolore venga percepito quando questa rete di regioni si attiva, indipendentemente dalla presenza effettiva o meno di uno stimolo doloroso periferico (Jensen, 2010). Nello stesso modo, una sensazione di sollievo è relata all'interruzione dell'attività in queste aree (Jensen, 2010). È interessante sottolineare come la presenza di dolore cronico o, in generale, di stimoli dolorosi persistenti, possa modificare sia l'organizzazione funzionale che quella strutturale di questo network. A livello funzionale, si misura una sensibilizzazione di alcune delle aree corticali coinvolte, rese più responsive agli stimoli nocivi (Apkarian et al., 2005; Seifert e Maihöfner, 2009). In studi più specifici, si è misurato un aumento significativo della responsività di alcune delle aree del network, in pazienti che soffrivano di patologie associate al dolore cronico, come la fibromialgia o dolore lombare cronico, rispetto a soggetti in un gruppo di controllo (Giesecke et al., 2004; Gracely, Petzke, Wolf e Clauw, 2002). Allo stesso modo, come anticipato sopra, sono stati riscontrati dei cambiamenti anche a livello strutturale, sia di organizzazione che di volume corticale (Elbert e Rockstroh, 2004; Melzack,Coderre, Katz, e Vaccarino, 2001; Seifert F e Maihöfner, 2009). Per esempio, sempre in pazienti affetti da fibromialgia o da dolore lombare cronico, è stato misurato un volume minore nella sostanza grigia della corteccia prefrontale. Questa diminuzione sarebbe associata ad una più scarsa abilità ad inibire l'esperienza di percezione del dolore (Apkarian et al., 2004; Kuchinad et al., 2007; Schmidt-Wilcke et al., 2006). Quando si parla di dolore, dunque, è importante delineare i processi neurofisiologici alla base di questo con due obiettivi principali. Il primo per comprendere al meglio il suo funzionamento con il fine di sviluppare terapie analgesiche farmacologiche efficaci. Il secondo, invece, per comprendere l'importanza dell'attuazione di interventi specifici che vadano a focalizzarsi sul ridurre la sua influenza negativa, non solo rispetto alla disabilità fisica conseguente a condizioni di dolore, ma anche dal punto di vista di benessere, qualità di vita e sul piano cognitivo della persona.

### **1.1.2 Dolore acuto vs. dolore cronico**

Per questo progetto di tesi è importante delineare e comprendere la differenza fra dolore di tipo acuto e quello di tipo cronico. Molte ricerche nell'ambito del dolore si sono focalizzate sul dolore cronico e su malattie caratterizzate da questo, come le cefalee o la

fibromialgia (Cathcart, Winefield, Lushington e Rolan, 2010; Park e Chen, 2015; Nicassio, Schoenfeld-Smith, Radojevic e Schuman, 1995). È fondamentale, però, indagare anche i processi e le ripercussioni del dolore acuto sulla degenza ospedaliera e sul benessere generale della persona. Per questo motivo, in questo lavoro di ricerca, si è deciso di focalizzarsi sul dolore acuto post-operatorio, come un possibile fattore che potesse influenzare la durata dell'ospedalizzazione e della riabilitazione. Come definito da Gupta e colleghi (2010), il dolore post-operatorio può essere categorizzato come acuto o cronico. Il dolore cronico viene diagnosticato quando permane per più di tre mesi da dopo l'intervento. Viene definito dalla fondazione ISAL come un "dolore che si protrae oltre i tempi normali di guarigione di una lesione o di un'inflammatione, abitualmente 3-6 mesi, e che perdura per anni" (Tenti, 2020). Il dolore cronico ha un forte impatto sul benessere e l'autonomia generale della persona, con ripercussioni sugli aspetti fisici, socio-relazionali e psichici. È spesso, infatti, correlato a stati depressivi. Per questo motivo è stato riconosciuto come condizione patologica e, come evidenziato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, è uno dei principali motivi di richiesta di consultazione medica e uno dei maggiori problemi mondiali di salute pubblica (Tenti, 2020). Dall'altro canto, il dolore acuto si riferisce a quello esperito immediatamente dopo l'operazione e fino ad un massimo di 3 mesi (Michaelides e Zis, 2019). Una definizione largamente condivisa di dolore acuto è "una normale, predetta risposta fisiologica ad uno stimolo avversivo di natura chimica, termica o meccanica, anche associato ad interventi, traumi o malattie" (West, Aronoff e Dahl, 1998, p. 5). Il dolore acuto ha un ruolo fondamentale nella guarigione da un danno, che può originarsi a livello di strutture cutanee, somatiche o viscerali. Infatti, il dolore acuto ha il ruolo di segnalare un danno in una zona specifica e porta la persona all'immobilizzazione, per permettere la più rapida guarigione possibile. Seppur di fondamentale importanza per la sopravvivenza e il benessere dell'individuo, il dolore ha anche degli effetti collaterali negativi, per esempio disturbi del sonno, problemi cardiovascolari, tromboembolia, e altre disfunzioni legate all'immobilizzazione (Gupta et al., 2010). Una seconda dissociazione evidenziata da Gupta e colleghi (2010) riguarda il dolore post-operatorio di primo e di secondo tipo. Il dolore di primo tipo è quello percepito subito dopo l'intervento e viene descritto principalmente come tagliente e pungente. È facilmente localizzabile su una parte specifica del corpo ed è causato dall'attivazione di nocicettori specifici. Il dolore di

secondo tipo, invece, viene percepito come una sensazione sorda e maggiormente diffusa. Questa bassa capacità di localizzazione dell'origine del dolore è dovuta dalla stimolazione di recettori presenti in diversi tessuti. La differenziazione fra dolore di primo e secondo tipo è rilevante per il presente progetto di ricerca in quanto il progetto è strutturato con diversi follow-up durante i quali il dolore viene misurato più volte in modo da permettere una comparazione delle valutazioni e un monitoraggio di questo (vedi "2.2 Disegno sperimentale"). Nello studio e gestione del dolore acuto, però, è importante fare riferimento al fatto che questo viene fortemente influenzato dall'attitudine, la personalità e le credenze della persona (Carr e Goudas, 1999). In uno studio è stato dimostrato come i risultati nella ricerca del dolore acuto in contesti sperimentali, per esempio dolore indotto volontariamente in laboratorio, non possano essere duplicati e non siano trasferibili al contesto clinico, in quanto in quest'ultimo sono presenti anche altri fattori influenti sulla persona, come l'ansia, i disturbi del sonno e il peso della malattia (Keats, Beecher e Mosteller, 1950). In letteratura si trovano diversi esempi (Taddio, Nulman, Koren, Stevens e Koren, 1995) di quanto spesso il dolore acuto possa velocemente evolvere in dolore cronico. Si è accennato brevemente anche come a livello neurofisiologico avvenga questo cambiamento (vedi "1.1.1 Neurofisiologia del dolore"). È per questo motivo che il dolore acuto deve essere visto e trattato come la fase iniziale di una concatenazione di eventi nocicettivi e comportamentali persistenti causati da un danno a livello dei tessuti (Carr e Cousins, 1998). Bastano piccole differenze nella persona e nell'intensità e qualità dello stimolo doloroso per far sviluppare in modo diverso tutto il processo successivo, facendo per esempio in alcuni casi sfociare il dolore acuto in una patologia di dolore cronico e in altri casi portandolo ad estinguersi in relativamente poco tempo (Horton Jr, Reichl e Szebehely, 1983). Si è anche notato che iniziando il trattamento al dolore nelle fasi più precoci, si può controllare la sua evoluzione successiva. Per trattarlo si possono usare combinazioni di farmaci, ma non solo (Carr e Goudas, 1999). Come è stato dimostrato già nel 1997 da Kehlet (1997), utilizzando un approccio multimodale durante il periodo riabilitativo successivo all'intervento, si riusciva a ridurre drasticamente la durata di ospedalizzazione del paziente. In questo caso l'approccio multimodale consisteva in diversi tipi di trattamento focalizzati su aspetti differenti, fra cui istruire il paziente rispetto all'intervento e le sue conseguenze nel periodo preoperatorio e minimizzare lo stress. Secondo Carr e Goudas (1999), le nuove

tecniche di misurazione e assesment dell'efficacia di un'operazione devono tener conto del fatto che per il paziente e i caregiver è fondamentale che ci sia un controllo e una riduzione del dolore percepito e non un beneficio puramente fisiologico o fisico. In uno studio di Gibson (1994), si è evidenziato il ruolo e l'influenza benefica di resilienza e preparazione psicologica nel controllo del dolore e come, al contrario, alti livelli di ansia, stress o pessimismo durante il periodo preoperatorio predicessero un andamento negativo della degenza, che poteva essere misurato sia in termini di guarigione della ferita che di durata dell'ospedalizzazione. In numerosi studi, fra cui quello di Kiecolt-Glaser e colleghi (1998) si è indicato il forte impatto positivo di interventi cognitivi e comportamentali nel periodo preoperatorio, che portavano principalmente ad una riduzione dell'ansia prima e dopo l'operazione, alla riduzione dell'intensità del dolore percepito e della quantità di farmaci richiesti, oltre che ad un miglioramento della compliance al trattamento, degli indici respiratori e cardiovascolari e nella riduzione del periodo di ricovero. Alla luce di questi dati, è importante osservare il dolore non solo come un meccanismo di protezione in risposta a svariati processi neurofisiologici, quanto al risultato di varie dinamiche fisiologiche, psicologiche e cognitive che interagiscono insieme, portando la persona ad avere un'esperienza specifica e dipendente da diversi fattori, come il tono dell'umore, la resilienza psicologica, i meccanismi di coping e le esperienze passate.

### **1.1.3 Ospedale Senza Dolore**

Il progetto Ospedale Senza Dolore nasce dalla necessità di allinearsi con le nuove concezioni e aspettative sul ruolo della sanità pubblica nella promozione del benessere generale della persona quando questa entra in una struttura ospedaliera. Al centro dal focus attento per lo sviluppo di questo nuovo concetto di Ospedale ci sono la qualità della degenza, le relazioni con il paziente, il processo di cura e la presa in carico del cittadino come centro di ogni intervento sanitario ed assistenziale (Paolicchi, Terapia del dolore: un ospedale senza dolore). In generale si punta ad umanizzare un processo di cura che verte sempre di più sull'uso di tecnologie avanzate anche in ambito sanitario (Paolicchi, Terapia del dolore: un ospedale senza dolore). L'inizio dello sviluppo del progetto Ospedale Senza Dolore risale agli anni '50, quando John Bonica, anestesista italo-americano, fonda una clinica in cui la terapia del dolore, sia per quello acuto che

per quello cronico, viene praticata in modo sistematico durante il trattamento di malattie che lo causano o che ne sono concomitanti. Successivamente, in Canada nel 1992 nasce il progetto Ospedale Senza Dolore nella forma in cui lo si concepisce oggi. Lo scopo principale era quello di promuovere attitudini e comportamenti dei sanitari rivolti, appunto, alla presa in carico totale della situazione sanitaria del paziente, comprendendo quindi anche il suo benessere, le relazioni con questo e la qualità della degenza. Questo progetto viene sostenuto, fin dai primi momenti, dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (Paolicchi, *Terapia del dolore: un ospedale senza dolore*). Anche in Italia durante la fine degli anni Novanta inizia a diffondersi questa nuova concezione e viene formalizzata nel 2001 dalla pubblicazione delle Linee Guida per la realizzazione dell'Ospedale Senza Dolore, nella Gazzetta Ufficiale n.49 rilasciata dal Ministero della Salute il 29 giugno 2001 (GU 29 giugno 2001 n. 49). Questo prende ispirazione da diversi progetti simili internazionali, raggruppati sotto un programma più vasto chiamato "Health Promoting Hospitals" (HPH - Ospedali per la promozione della salute) (International Network of Health Promoting Hospitals & Health Services, 2020), sempre sviluppato per migliorare la qualità dell'assistenza durante il processo di controllo del dolore (Paolicchi, *Terapia del dolore: un ospedale senza dolore*). In Italia, l'obiettivo del progetto Ospedale Senza Dolore riguarda la creazione di strumenti operativi necessari per la diffusione della cultura del sollievo e del controllo del dolore. Per fare questo è necessario attuare diverse modifiche volte a migliorare la qualità e il processo di assistenza durante il controllo del dolore di qualsiasi natura, attraverso cambiamenti in ambito di formazione al personale sanitario, ma anche nelle strutture e nei processi di cura. Per fare questo, infatti, sono state messe in atto diverse pratiche con lo scopo di allinearsi alle raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, fra cui: la costituzione di "Comitati Ospedale Senza Dolore" aziendali, in tutte quelle strutture che hanno aderito al programma, l'inserimento di strumenti di valutazione del dolore in cartella clinica, per permettere la rilevazione ripetuta dell'indice e dello stato del paziente, una formazione specifica offerta agli utenti sanitari, una facilitazione per la prescrizione di analgesici oppiacei e altre pratiche affini (Ripamonti, Valle, Peruselli, Pessi e Prandi, 2011). È risultato necessario sviluppare tali progetti, perché il dolore è una dimensione che non è ancora sufficientemente indagata e trattata nel caso in cui questo sia concomitante ad altre patologie, ma anzi viene visto come secondario e meno rilevante ai fini della degenza.

Nella Gazzetta Ufficiale (GU 29 giugno 2001 n. 49) vengono delineate le cinque fasi attraverso le quali le aziende ospedaliere possono raggiungere le finalità di questo progetto. Qui se ne farà un breve riassunto. La prima fase è quella preliminare, di natura prettamente gestionale e volta ad organizzare le azioni per garantire lo svolgimento delle linee guida. In questa fase viene costituito il Comitato Ospedale Senza Dolore della struttura, vengono creati i moduli per la formazione del personale e dei pazienti e vengono selezionati gli strumenti per la valutazione del dolore. Successivamente c'è la fase formativa, durante la quale si indaga il livello di conoscenze rispetto alle terapie del dolore del personale assistenziale e vengono programmate le attività di formazione. È importante che la formazione avvenga a livello di intera équipe, coinvolgendo tutto il personale ospedaliero interessato nei processi assistenziali, e che sia di natura multidisciplinare e interdisciplinare. La terza fase è quella informativa, che riguarda invece la preparazione del materiale informativo sulla gestione del dolore da consegnare al paziente al suo ingresso in reparto. La fase di prima applicazione, invece, riguarda la misura della prevalenza del dolore in ospedale, dato che verrà utilizzato come baseline di confronto per le misurazioni successive, oltre ad una valutazione continua del sintomo. La quinta e ultima fase è, poi, quella applicativa ordinaria in cui deve essere svolto un monitoraggio periodico della prevalenza del dolore nella struttura e dell'efficacia delle linee guida e azioni messe in atto. Nel documento sono delineate anche le azioni finalizzate al trattamento del dolore, attraverso creazione di protocolli specifici per i vari tipi di dolore, varie modalità di somministrazione di oppioidi e le tecniche per valutare l'efficacia del programma, fra cui la valutazione del grado di soddisfazione dei pazienti e il consumo di farmaci analgesici. La formazione del personale, inoltre, è di fondamentale importanza e prende una buona parte del documento citato. Questa deve vertere sullo sviluppo di conoscenze rispetto alla neurofisiologia del dolore, sulle caratteristiche e trattamenti rispetto al dolore di natura cronica e acuta, concetti di farmacologia e nozioni sull'uso di oppioidi, conoscenze sugli strumenti di valutazione del dolore e infine, ma non meno importante, gli aspetti psicologici e comunicativi del paziente affetto da dolore. Questi due ultimi punti sono quelli di maggiore interesse per questo progetto di tesi, alla luce del fatto che verte sull'analisi delle componenti psicologiche e cognitive della gestione del dolore acuto post-operatorio e la misurazione di questo.

Nella prossima parte di questo capitolo verranno definite le diverse dimensioni psicologico-cognitive che sono state indagate in questo progetto di ricerca, oltre che la letteratura già presente rispetto alla loro relazione e correlazione con il dolore in ambito clinico e non.

## **1.2 Prospettiva temporale**

La prospettiva temporale (Time Perspective – TP) è un costrutto psicologico multidimensionale e riguarda l'orientamento di una persona nel tempo, che può essere rivolto al presente, al passato o al futuro. Questo ha un ruolo molto importante nel modificare il comportamento della persona, nel suo modo di percepire gli eventi quotidiani e nelle sue reazioni a questi (Simon, Zsidó, Birkás, Gács, e Csathó, 2022). La TP è frutto di processi cognitivi e permette di suddividere e categorizzare gli eventi in dimensioni temporali, dette anche orientamenti al tempo. Ha una grandissima influenza sulle credenze, sugli obiettivi, sulle reazioni e sul benessere di una persona e, a sua volta, è condizionata da variabili personali e sociali, come il contesto familiare in cui tale persona è cresciuta, il credo religioso, lo status socioeconomico, l'educazione (Zimbardo e Boyd, 2014). Queste dimensioni temporali servono a comprendere meglio gli eventi, comparando quelli presenti a quelli passati, e a predire le possibili conseguenze e crearsi aspettative rispetto a quello che succederà successivamente (Zimbardo e Boyd, 2014). Tali orientamenti al tempo possono influenzare quale azione, fra tutte quelle possibili, si sceglierà di mettere in atto. Per esempio, se l'orientamento diretto al passato è dominante, si avrà la tendenza a soffermarsi su eventi simili passati, con i loro costi e benefici. Al passato ci si può rivolgere sia in chiave positiva, con nostalgia, sia in chiave negativa, ripensando ad eventi dolorosi. In altri casi, invece, si può affrontare il presente rivolgendosi prevalentemente al futuro. Si rifletterà sui ripieghi successivi, sulle conseguenze e i possibili scenari, raffigurandosi possibili sfide e impedimenti. Un altro tipo di prospettiva temporale, invece, è quello rivolto al presente. In questo caso, si è più influenzati dagli stimoli presenti nell'ambiente e nel contesto sociale in cui ci si trova, dai sentimenti che si provano in quel dato momento o dalle proprie credenze (Zimbardo e Boyd, 2014). Se è presente una tendenza ad enfatizzare una specifica dimensione temporale, allora si parla di bias. Un bias a fare riferimento continuo alla stessa

dimensione temporale deriva da dei comportamenti appresi ed è influenzato da diversi aspetti, fra cui il contesto familiare in cui si è cresciuti, il credo religioso, variabili sociali, come il livello educativo e culturale. Se questo bias è costante e cronico, allora questa tendenza può diventare una vera e propria variabile disposizionale della persona, portandola ad avere pattern comportamentali e di scelta prevedibili, poco flessibili e a volte non favorevoli alle situazioni (Zimbardo e Boyd, 2014). La presenza di un bias contrasta con il concetto di equilibrio nell'orientamento temporale. In questo caso, per equilibrio si intende la capacità della persona a modificare la tendenza temporale verso cui è orientata in base alla situazione, agli stimoli ambientali, alle risorse personali e al tipo di decisione che deve prendere. Il comportamento finale sarebbe il risultato di un'analisi di tutte le dimensioni temporali disponibili, con l'obiettivo di ricavare il miglior compromesso possibile fra i ricordi passati, le sensazioni presenti e gli obiettivi futuri (Zimbardo e Boyd, 2014). Per misurare l'orientamento temporale delle persone, Zimbardo e Boyd (2014) hanno sviluppato un questionario chiamato Zimbardo Time Perspective Inventory. Questo strumento tiene in considerazione l'influenza bidirezionale presente fra l'orientamento temporale di una persona e i suoi processi di tipo emozionale, motivazione, cognitivo e sociale. Individua cinque possibili outcome che indicano cinque diversi orientamenti temporali e modalità di riferimento al tempo, che sono Past Negative, Past Positive, Present Hedonistic, Present Fatalistic e Future. Inoltre, successivamente è possibile calcolare l'indice di Deviazione dalla Prospettiva Temporale Bilanciata (Deviations from the Balanced Time Perception – DBTP) che riguarda il grado di scostamento della persona dall'equilibrio fra le cinque dimensioni (Jankowski, Zajenkowski e Stolarski, 2020). Lo strumento e queste cinque dimensioni vengono meglio descritte nella sezione “2.3.2 Prospettiva temporale: Zimbardo Time Perspective Inventory”.

In letteratura, diversi studi hanno indagato la prospettiva temporale in relazione al dolore operatorio. Di seguito verranno brevemente riassunti alcuni fra i più rilevanti. Simon e colleghi (2022) hanno dimostrato come la prospettiva temporale e, specialmente, un orientamento rivolto al passato negativo predica la percezione del dolore in contesto ospedaliero, indipendentemente da fattori quali depressione, ansia e circostanze legate all'infanzia. I ricercatori hanno concluso, dunque, che la tendenza a rimuginare su aspetti negativi del passato, non necessariamente legati al dolore, possano far scaturire paure e

credenze negative rispetto all'esperienza stessa del dolore provato nel presente (Simon et al., 2022). Gli autori, inoltre, sottolineano come gli input nocicettivi vengano processati a livello cerebrale in quelle aree che rispondono anche all'emotività e affettività della persona, come il talamo e la corteccia cingolata posteriore e anteriore (Meerwijk, Ford e Weiss, 2013). Parallelamente a questo, nello studio di Garland (2012) si è trovato che la percezione del dolore sia cronico che acuto cambia in base a come la persona stessa valuti emotivamente la situazione. In questo studio i ricercatori non si sono focalizzati sulla vera e propria esperienza di dolore post-operatorio, ma più sulle credenze e aspettative di questo, come la paura del dolore o la catastrofizzazione del dolore. Per catastrofizzazione si intende l'attitudine a focalizzarsi sul peggior outcome possibile (Woo, 2010), attitudine che riguarda una risposta cognitiva-affettiva negativa al dolore. Quello che hanno trovato è che alti punteggi all'indice Past Negative allo ZTPI producono un bias attentivo che porta a focalizzarsi sul dolore. È stata, inoltre, confutata l'ipotesi che ansia e depressione abbiano un ruolo fondamentale nella relazione fra prospettiva temporale e dolore, avendo trovato un'indipendenza fra questi fattori. Due studi recenti che hanno indagato una relazione fra prospettiva temporale e dolore acuto post-operatorio sono stati condotti dal gruppo di ricerca di Sobol-Kwapinska e colleghi. Nel primo studio del 2017 (Sobol-Kwapinska et al., 2017) è stata trovata una relazione di predizione fra queste due dimensioni. Infatti, è risultato che alti livelli all'indice Past Negative della ZTPI, misurati prima dell'intervento, predicevano alti livelli di dolore provato post-operazione. In un secondo studio del 2019 (Sobol-Kwapinska et al., 2019), questa relazione è stata indagata più a fondo, individuando una relazione di moderazione fra le dimensioni. In questo caso era stato misurato il dolore percepito sia prima che dopo l'intervento. I risultati hanno dimostrato che il punteggio all'indice Past Negative moderava la relazione fra il dolore preoperatorio e quello post-operatorio. Più nello specifico, alti punteggi al Past Negative implicavano una relazione maggiore fra il dolore pre- e post-operatorio. Questo tipo di associazione si osservava anche in presenza di alti livelli di fatalismo (indice Present Fatalistic). Quando invece erano presenti bassi punteggi agli indici Past Negative e Present Fatalistic, la relazione fra il dolore pre- e post-intervento era meno rilevante. Questo si spiegherebbe perché avere la tendenza a rimuginare ed ancorarsi ad esperienze passate o avere la credenza che la vita sia guidata dal destino e da forze esterne al proprio controllo, può portare la persona a credere che l'intensità del dolore provato prima

dell'operazione abbia un effetto sul dolore che si proverà dopo l'operazione, portando effettivamente ad una maggiore sensibilità a questo.

Quello che si può concludere da questi risultati è che il tipo di dimensione temporale verso la quale una persona è orientata influenza fortemente l'intensità del dolore e il benessere che percepirà dopo un intervento chirurgico, indipendentemente da altre variabili quali per esempio l'ansia e la depressione. Quello che si può suggerire è di implementare delle terapie improntate sulla modificazione di tendenze al passato negativo o al fatalismo in una fase pre-intervento, come quella proposta da Sword e colleghi (Sword, Sword, Brunskill e Zimbardo, 2014). Questa terapia nello specifico si riferisce a persone affette da Disturbo da Stress Post Traumatico, ma un processo simile può essere implementato anche nell'ambito clinico ospedaliero per aiutare i pazienti a superare bias temporali disfunzionali.

### **1.3 Ansia e depressione**

Già nella definizione suggerita da IASP (Tenti, 2020) si fa riferimento alla fondamentale importanza degli aspetti emotivi nel concetto e percezione di dolore. È infatti noto che stati di depressione e di ansia giocano un ruolo importante nella formazione dell'esperienza di dolore (Woo, 2010). La depressione è uno stato caratterizzato da umore deflesso, anedonia, perdita di interessi e di motivazione. È uno spettro di sintomi e segni che variano per severità (Woo, 2010). Lo spettro può andare da distimia ad episodi maggiori con caratteristiche psicotiche (American Psychiatric Association & American Psychiatric Association, 1994). La depressione è una patologia che influenza negativamente anche il piano sociale, occupazionale e funzionale della persona (Woo, 2010). L'ansia, invece, riguarda uno stato fisiologico caratterizzato da componenti cognitive, somatiche, emotive e comportamentali che producono paura e preoccupazione. Spesso è accompagnata da sensazioni fisiche, quali per esempio palpitazioni e respiro corto (Woo, 2010). Per quanto riguarda la relazione fra depressione e percezione del dolore, diversi studi hanno dimostrato come ci sia un'influenza bidirezionale fra questi due fattori. Bistolfi e colleghi (2017) hanno dimostrato che, in pazienti che avevano subito un intervento, le persone che mostravano sintomi depressivi moderati, risultavano avere punteggi maggiori al dolore anche dopo un anno dall'operazione, rispetto a persone con

bassi punteggi alla depressione. Un altro dato interessante è stato trovato da Gillies e colleghi (Gillies, Smith e Parry-Jones, 1999). In questo studio sono stati indagati i costrutti di ansia e depressione in adolescenti che avrebbero subito intervento chirurgico. Quello che hanno trovato è che la prevalenza di depressione nel periodo preoperatorio corrispondeva al 4% della popolazione; invece, dopo l'intervento il 29% degli intervistati riportava depressione. In aggiunta a questo, hanno anche dimostrato che i pazienti con depressione erano più portati a riferire un dolore di grado moderato-severo dopo l'intervento. Sono state individuate varie similitudini a livello fisiologico fra depressione e dolore, che spiegherebbero queste frequenti relazioni e del perché la relazione fra questi due costrutti sia spesso bidirezionale. Nello studio di neuroimmagine in persone affette da depressione, si è misurata un'alterazione dell'attività e una perdita di volume in alcune aree, fra cui la corteccia prefrontale, l'ippocampo, il nucleo accumbens, la corteccia cingolata anteriore e l'amigdala (Ressler e Mayberg, 2007; Russo e Nestler, 2013). La corteccia prefrontale e la corteccia cingolata anteriore sarebbero implicate nel processamento delle emozioni negative. Il nucleo accumbens nell'aspetto dell'anedonia. Infine, l'ippocampo e l'amigdala nella formazione e nel recupero dei ricordi emotivi negativi. Come sottolineato precedentemente (vedi paragrafo "1.1.1 Neurofisiologia del dolore"), alcune di queste aree hanno un ruolo fondamentale anche nel processo di percezione del dolore (Ressler e Mayberg, 2007; Russo e Nestler, 2013). Anche nel Default Mode Network sono state osservate delle alterazioni sovrapponibili causate dall'esperienza di dolore e da stati di depressione (Baliki, Mansour, Baria e Apkarian, 2014). Questo network consiste in un insieme di aree cerebrali attivate nel momento di riposo e disattivate durante lo svolgimento di un compito. Comprende la corteccia prefrontale mediale, lobuli parietali inferiori bilaterali, il precuneo e la corteccia cingolata posteriore (Doan, Manders e Wang, 2015). Il Default Mode Network ha un ruolo nella rappresentazione dell'attività mentale interna e introspettiva spontanea (Andrews-Hanna, 2012), producendo pensieri autoreferenziali necessari per comprendere gli stati mentali e corporei. Questi pensieri autoreferenziali diventano però disfunzionali in stati depressivi o di dolore cronico, portando dunque ad un'alterazione dell'attività di questo network. (Nekovarova et al., 2014). La presenza di alterazioni simili nella depressione e nel dolore, specialmente quello cronico, spiegherebbe anche l'alta comorbidità delle due patologie. Come ulteriore spiegazione, nei processi depressivi e nel processo di segnalazione del

dolore sono implicati gli stessi neurotrasmettitori, fra cui noradrenalina, serotonina e sostanza P (Woo, 2010). Questo fenomeno spiegherebbe anche come mai siano stati misurati degli effetti analgesici in pazienti che avevano assunto medicinali antidepressivi (Woo, 2010). L'assunzione di antidepressivi risulta in una riduzione dei neurotrasmettitori rilasciati e in un miglioramento dei sintomi sia depressivi che legati al dolore cronico (Nekovarova et al., 2014). Rispetto alla relazione fra depressione e dolore, è stata sviluppata un'ipotesi di diatesi-stress fra i due processi. La depressione si svilupperebbe come conseguenza della presenza di dolore cronico. Più nello specifico, persone con predisposizioni psicologiche (diatesi), se sottoposte allo stress causato da una condizione di dolore cronico, svilupperebbero la condizione clinica di depressione (Woo, 2010).

Rispetto alla relazione fra ansia e dolore, invece, si trova già una similitudine fra i due processi rispetto alla loro funzione vitale. Sia il dolore che l'ansia hanno il ruolo di segnalare un pericolo, portando all'azione con lo scopo ultimo di sopravvivenza. (Woo, 2010). L'ansia è un mediatore importante per vari processi cognitivi, coinvolti anche nella gestione del dolore, fra cui la catastrofizzazione, l'ipervigilanza e l'evitamento (Woo, 2010). Nella review sistematica qualitativa di Ip e colleghi (Ip, Abrishami, Peng, Wong e Chung, 2009), il livello di ansia è stato individuato come fattore predittivo del dolore acuto provato dopo l'intervento. In un altro studio di James e Hardardottir (2002), questo svolto riferendosi al dolore acuto causato sperimentalmente, hanno misurato che a minori livelli di ansia si correlava una maggiore tolleranza al dolore. Un altro dato interessante di questo studio (James e Hardardottir, 2002) riguarda una correlazione positiva fra i livelli di ansia e l'ipervigilanza; quindi, all'aumentare dell'ansia aumentavano anche i comportamenti di ipervigilanza rispetto all'ambiente e agli stimoli nocivi. Questo spiegherebbe in parte come mai l'ansia correli positivamente con il dolore provato, perché maggiore sarà l'ansia percepita, maggiore attenzione verrà posta sugli stimoli nocivi e le sensazioni dolorifiche, amplificando così l'esperienza spiacevole del dolore. Un altro effetto importante dell'ansia riguarda quello di indurre uno stato di cronicizzazione del dolore. Come sostenuto da Hasenbring e colleghi (Hasenbring, Chehadi, Titze e Kreddig, 2014), l'ansia porterebbe alla paura, alla catastrofizzazione della condizione e all'evitamento di movimenti che potrebbero causare ulteriore dolore. Questa immobilità, a sua volta, porterebbe a cronicizzare la disabilità causata dal dolore post-operatorio. Questo dato è stato confermato anche nella review condotta di Meulders (2019) in cui si

sottolinea come l'ansia di tratto abbia un'importante influenza nel processo di transizione dal dolore di natura acuta a quello di natura cronica, avendo un effetto sull'interpretazione e il senso di controllo della situazione dolorosa. In questo modo alti livelli di ansia, se non gestiti adeguatamente, causerebbero lo sviluppo disfunzionale del dolore acuto post-operatorio verso una sua cronicizzazione. A questo riguardo, è importante che i trattamenti messi in atto abbiano un effetto bidirezionale e siano volti alla cura sia di ansia e depressione che del dolore (Micheadelis e Zis, 2019). Un trattamento tempestivo e precedente all'operazione degli stati di ansia e dei sintomi depressivi ridurrebbe il rischio di cronicizzazione del dolore. Dall'altro canto, un trattamento adeguato del dolore acuto diminuirebbe la probabilità di sviluppare ansia e umore deflesso (Micheadelis e Zis, 2019). In caso di comorbidità fra dolore acuto e stati d'ansia e di depressione, è possibile mettere in atto trattamenti indipendenti fra loro, ma che possono essere svolti contemporaneamente, fra questi ci si riferisce al trattamento farmacologico, ma anche a interventi di psicoterapia cognitivo comportamentale, che si è visto avere effetti positivi sia sul dolore che sulla depressione (Zanini, Voltolini, Gragnano, Fumagalli e Pagnini, 2018). Un ulteriore tipo di intervento riguarda i trattamenti di agopuntura, grazie ai quali sono stati dimostrati effetti positivi per ansia, depressione e dolore percepito (Hopton, MacPherson, Keding e Morley, 2014; Ben-Arye et al., 2023; Quinlan-Woodward et al., 2016).

#### **1.4 Meccanismi di coping**

Per meccanismi di coping si intende l'utilizzo di tutte quelle tecniche di natura comportamentale o cognitiva messe in atto per fronteggiare e gestire situazioni difficili o stressanti (Lazarus e Folkman, 1984). L'obiettivo dell'analisi della letteratura per il nostro progetto di ricerca era indagare ciò che si sa rispetto ai meccanismi di coping messi in atto per fronteggiare il dolore acuto post-operatorio, o in generale in ambito clinico/ospedaliero. Al momento però pochi studi si focalizzano su questo aspetto del dolore. Rispetto al dolore acuto, è stato invece indagato maggiormente quello indotto sperimentalmente. Riguardo i meccanismi di coping studiati in ambito clinico, la ricerca più rilevante ai fini del nostro progetto è quella di Truchon e Côté (2005). In questo studio sono stati indagati i meccanismi di coping attraverso la somministrazione del questionario

Chronic Pain Coping Inventory (Jensen, Turner, Romano e Strom, 1995) in un gruppo di persone che erano soggette a dolore lombare (sub)acuto, a seguito di un incidente sul lavoro. Nel questionario Chronic Pain Coping Inventory vengono indagate otto diverse strategie di coping: Guarding, Relaxation, Seeking Social Support, Asking For Assistance, Resting, Coping Self-Statements, Exercise/Stretch e Task Persistence (vedi paragrafo “2.3.2 Meccanismi di coping: *Chronic Pain Coping Inventory*” per un’analisi più dettagliata dello strumento). Quello che è stato trovato in questo studio è una relazione positiva significativa fra la strategia Guarding e l’intensità del dolore provato. Questo significa che è stato misurato un dolore maggiore nel gruppo di individui che aveva una maggiore tendenza all’evitamento di attività fisiche per paura di provare maggiore dolore o causare ulteriori danni. Come sottolineato anche nel paragrafo “1.3 Ansia e depressione”, l’immobilizzazione e lo scarso esercizio, però, aumentano il rischio di cronicizzazione del dolore (Hasenbring, Chehadi, Titze e Kreddig, 2014). Per questo motivo gli autori dell’articolo suggeriscono un intervento volto all’esposizione graduale del movimento (Vlaeyen, de Jong, Geilen, Heuts e van Breukelen, 2002), in modo da superare l’utilizzo dell’evitamento e del Guarding come strategia di coping e, di conseguenza, anche la disabilità (Truchon e Côté, 2005). In un altro studio condotto da Alves e colleghi (Alves, Vieira, Mathias e Gozzani, 2013), è stata indagata una possibile relazione predittiva dei meccanismi di coping messi in atto prima dell’intervento, in pazienti sottoposte a operazioni chirurgiche per cancro al seno. Non si è riscontrata però alcuna relazione predittiva significativa. Quello che suggeriscono gli autori, invece, è di implementare interventi che migliorino le strategie di coping prima dell’operazione, essendoci delle evidenze che questa azione preventiva sia associata a minore fatica e distress in pazienti affette da tumore al seno (Karakoyun-Celik et al., 2010). Lo studio di Guerreiro Godoy e colleghi (Guerreiro Godoy, Pereira de Godoy, Baruffi e de Godoy, 2014), invece indagava le strategie messe in atto per fronteggiare una condizione di dolore cronico, sempre in donne affette da carcinoma mammario. I risultati dimostravano che il meccanismo più utilizzato era l’assunzione di farmaci antidolorifici. Altre strategie riportate erano il riposo, l’affidamento alla fede, chiacchierare e ricevere supporto da amici. In riferimento ai meccanismi di coping messi in atto in risposta a dolore indotto sperimentalmente, invece, alcuni studi hanno dimostrato risultati interessanti, che potrebbero avere implicazioni utili anche nell’ambito clinico. Uno fra questi è lo studio

di Rokke e colleghi (Rokke, Fleming-Ficek, Siemens e Hegstad, 2004). In questo studio si volevano indagare gli effetti dell'autoefficacia percepita e della scelta di quale meccanismo di coping utilizzare nella gestione del dolore acuto indotto sperimentalmente (attraverso la somministrazione di scosse elettriche). Per autoefficacia percepita si intende la fiducia che una persona ha nella propria capacità di fare le cose che servono per raggiungere gli scopi, come avvalersi delle risorse cognitive e della motivazione (Bandura, Cioffi, Taylor e Brouillard, 1988). Ad una parte dei partecipanti veniva data la possibilità di scegliere quale fra tre meccanismi di coping dovessero mettere in atto durante la procedura sperimentale e poi veniva fatto loro un training in modo da educarli ad utilizzare la strategia scelta. Nel gruppo con la possibilità di scelta è stato misurato un controllo percepito sul dolore superiore al gruppo senza la possibilità di scelta. I risultati hanno dimostrato che, seppur somministrando stimoli dolorosi più forti, le persone con autoefficacia maggiore e a cui era stata data la possibilità di scegliere il meccanismo di coping, riportavano livelli di dolore meno alti rispetto a quelli a cui non era stata data la possibilità di scegliere. Invece, in persone con scarsa autoefficacia, seppur nel gruppo con scelta, non si è misurato alcun beneficio. Quindi, quello che è stato dedotto da questi risultati, è che sia l'autoefficacia a mediare l'intensità del dolore percepito. Credere di essere in grado di tollerare il dolore porta ad effettivamente riuscire a tollerarlo meglio. Gli stessi risultati rispetto all'effetto benefico dell'autoefficacia sono stati trovati in un altro studio condotto da Williams e Kinney (1991). Anche nelle persone con alta autoefficacia, il sentirsi capaci di scegliere quale strategia utilizzare per fronteggiare il dolore diventa funzionale alla capacità di sopportazione del dolore. Alla luce di questi risultati, i ricercatori suggeriscono di porre l'attenzione sulla preparazione all'intervento, informando le persone, lavorando sull'aumentare l'autoefficacia e sul renderle consapevoli delle strategie di coping che possono mettere in atto. L'ultimo studio che verrà presentato è quello di Scott e Clum (1984). L'obiettivo di questo studio era indagare la relazione fra i meccanismi di coping di una persona e la sua risposta al trattamento al dolore. In questo caso, la popolazione studiata era stata divisa in due classi in base alla strategia di coping che utilizzavano. Una era quella degli avoiders: persone che rispondono alla minaccia con un blocco e negazione di questa. Hanno bassa ansia e gestiscono lo stress negando la sua minaccia. L'altra categoria era quella degli sensitizers, che riguarda la tendenza di alcune persone di cercare attivamente informazioni rispetto

agli stressor per prepararsi ad affrontarli. Quello che hanno trovato è che in base al tipo di approccio della persona rispetto alla minaccia, c'era beneficio o meno dato dal training. I sensitizers beneficiavano del training di rilassamento pre-intervento. Gli avoiders, invece, dimostravano un beneficio quando non venivano loro fornite informazioni rispetto all'operazione. Quello che viene suggerito dagli autori è che sia corretto adattare ai bisogni della persona il tipo di trattamento e la procedura di preparazione all'intervento. Per esempio, nei casi di persone avoidant, sarà necessario eliminare alcune delle procedure di preparazione per raggiungere risultati migliori. Riassumendo quindi, rispetto al progetto Ospedale Senza Dolore, si potrebbero implementare degli strumenti di individuazione e misura sia dell'autoefficacia personale che delle strategie che verranno messe in atto dalla persona per affrontare il dolore e, successivamente, adattare il protocollo di preparazione all'intervento anche in base a queste caratteristiche personali o creare dei training specifici per orientare la persona verso strategie meno disfunzionali, come per esempio dissuadere il paziente all'utilizzo di strategie di Guarding, visto l'effetto negativo di questo meccanismo di coping, come osservato da Truchon e Côté (2005). In questo modo sarebbe necessario sviluppare dei protocolli personalizzati in base al paziente e ai suoi bisogni e non dei percorsi stabiliti a priori, fissi e impersonali. Rispetto al nostro progetto di ricerca, invece, ci dovremmo aspettare di individuare una relazione fra i meccanismi di coping legati alla paura di provare dolore, come il Guarding, e un maggiore dolore percepito, come concluso da Truchon e Côté (2005).

### **1.5 Riserva cognitiva**

L'ipotesi della riserva cognitiva sostiene che il cervello cerchi attivamente di affrontare i possibili danni utilizzando processi cognitivi pre-esistenti o mettendo in atto strategie compensatorie (Nucci, Mapelli e Mondini, 2012). La riserva cognitiva si riferisce anche all'adattabilità dei processi cognitivi, che spiegherebbe la diversa suscettibilità all'invecchiamento cerebrale, alle patologie o ai danni (Stern et al., 2020). Livelli maggiori di educazione, complessità occupazionale e/o intelligenza premorboza sono associati a minori livelli di danno cognitivo rispetto a quello atteso data una determinata patologia cerebrale (Robertson, 2014). Un primo studio di interesse che ha indagato la correlazione fra il livello di riserva cognitiva e quello di intensità del dolore si riferisce

all'articolo di Gomez-Beldarrain e colleghi (2015). In questo studio sono stati indagati i processi in persone che soffrivano di emicrania cronica. Questa si riferisce ad una condizione disabilitante nella quale i pazienti fanno fatica a trovare il trattamento più efficace, hanno una bassa qualità di vita e diverse comorbidità con altre malattie, e con in aggiunta un aumento a sviluppare ansia e depressione. Gli studiosi si sono focalizzati su una forma di emicrania cronica caratterizzata anche dalla presenza di abuso di medicinali e hanno cercato delle correlazioni con il livello di riserva cognitiva dei pazienti. Quello che hanno trovato, in generale, è che era presente un'associazione negativa fra dolore e riserva cognitiva. Quindi, hanno dedotto che più alta era la riserva cognitiva, migliori erano i meccanismi di controllo del dolore. Rispetto al consumo di medicinali, anche in questo caso è stata riscontrata una relazione negativa, in cui la riserva cognitiva era inversamente relata con la dipendenza da sostanze analgesiche. Se ne deduce che la riserva cognitiva possa avere un ruolo protettivo rispetto sia al dolore che all'abuso di sostanze. A sostegno di questo, in uno studio di Attal e colleghi (Attal et al., 2014) si è dimostrato che una flessibilità cognitiva limitata aumenterebbe la probabilità di cronicizzazione del dolore. Quello che sottolineano Gomez-Beldarrain e colleghi (2015), nella conclusione del loro studio, è che persone con alta riserva cognitiva potrebbero avere dei network cerebrali più stabili, risultando in un perfezionamento di diverse funzioni, fra cui anche il controllo del dolore. Alla luce di questo, sarebbe interessante indagare tale associazione ed effetto protettivo della riserva cognitiva anche nel dolore acuto, in modo da mettere in atto interventi per evitare la cronicizzazione e l'abuso di farmaci anche in questo ambito, a causa di una bassa riserva cognitiva. Il gruppo di Gomez-Beldarrain ha poi approfondito la ricerca in questo ambito con uno studio successivo (Gomez-Beldarrain et al., 2016). Questo studio è stato sviluppato a partire da un'ipotesi secondo la quale il network neuronale coinvolto nella riserva cognitiva potrebbe comprendere un set di processi cognitivi interrelati, come arousal e attenzione sostenuta, con una localizzazione fronto-parietale lateralizzata dell'emisfero destro (Robertson, 2014). Gomez e colleghi (2016) hanno studiato se ci fossero anomalie microstrutturali nella sostanza bianca in aree frontali coinvolte nel processamento del dolore, emozioni, cognizione e resilienza, attraverso l'utilizzo del Diffusion Tensor Imaging (DTI). Più nello specifico, hanno indagato il ruolo dell'insula e la sua connettività con le regioni limbiche e il giro del cingolo. Sono state scelte queste aree

perché si presuppone che siano le regioni in cui il dolore cronico e la riserva cognitiva comunicano e si interpolano. Si è visto che una disfunzione in queste aree è consistente con una minore soglia e tolleranza del dolore, con effetti negativi sull'umore e la cognizione in pazienti con emicrania cronica. Mansour e colleghi (Mansour et al., 2013) hanno dimostrato come anomalie nella sostanza bianca di queste aree possano predisporre al processo di cronicizzazione del dolore. Quello che sostengono Gomez e colleghi (2016) è che la riserva cognitiva sia un fattore che possa influenzare positivamente i network cerebrali, contribuendo a contenere le alterazioni anatomiche e funzionali presenti in pazienti con emicranie croniche. I risultati dello studio corroborano questa ipotesi. Infatti, l'impatto esercitato sulla cognizione da parte delle differenze nel volume della sostanza grigia e nello spessore della sostanza bianca in queste aree è mediato dall'esposizione ad anni di educazione, livello letterario, stato occupazionale e attività nel tempo libero. Tutti fattori che a loro volta formano la riserva cognitiva. Nuovamente, la riserva cognitiva può essere considerata una variabile protettiva al dolore e alla cronicizzazione di questo (Steffener et al., 2014). Delgado-Gallén e colleghi (Delgado-Gallén et al., 2021) hanno indagato a loro volta il ruolo protettivo della riserva cognitiva nel dolore cronico. In questo studio hanno trovato come la relazione fra la salute mentale e l'intensità del dolore provato fosse mediata dal livello di riserva cognitiva. Hanno visto come nel gruppo di persone con maggiore intensità del dolore, solo quelle con alta riserva cognitiva mostravano meno problemi a livello di salute mentale. Questo dato è stato interpretato come se le persone con alta riserva cognitiva riuscissero a gestire il dolore e le risorse attentive in modo più efficiente. Nello stesso modo Barilli e Stern (2013) avevano già dimostrato che una maggiore riserva cognitiva era associata ad una migliore abilità a gestire le difficoltà, utilizzare la strategia migliore per affrontare un compito e una migliore collocazione delle risorse cognitive. In vista di ciò, si potrebbe presupporre che la riserva cognitiva permetta alla persona di usufruire al meglio delle proprie risorse e fronteggiare in modo più funzionale ed efficace il dolore. Lo studio di Scott et al. (2017) si è focalizzato principalmente sulle disfunzioni cognitive post-operatorie (Post-Operative Cognitive Dysfunction – POCD). Sono state valutate sia la frequenza con cui occorrono POCD in seguito ad un intervento ortopedico, sia la possibile relazione predittiva del livello della riserva cognitiva sul grado di cambiamento a livello cognitivo, comparando lo stato pre- e post-operatorio. L'ipotesi iniziale è che i pazienti

con bassa riserva cognitiva fossero più vulnerabili a sviluppare il POCD ed effettivamente i risultati hanno dimostrato questo. Il livello di riserva cognitiva, infatti, prediceva i cambiamenti cognitivi post-operatori. Gli autori, concludendo lo studio, sostengono che questo dato possa fungere da partenza per sviluppare futuri studi per interventi preoperatori. Un ultimo articolo interessante che si riferisce al ruolo della riserva cognitiva è quello di Patel e colleghi (2015). In questo studio non si fa riferimento al dolore o a patologie relate ad esso, ma a pazienti che soffrono di cirrosi epatica. Quello che hanno trovato è che i pazienti con una riserva cognitiva maggiore riportavano anche una qualità di vita relata alla salute (Health-Related Quality Of Life – HR-QOL) migliore, rispetto a quelli con una riserva cognitiva nella media. Altri studi avevano trovato questo effetto benefico della riserva cognitiva sulla HR-QOL in altre malattie neurologiche, come la sclerosi multipla (Schwartz, Snook, Quaranto, Benedict e Vollmer, 2013; Sumowski et al., 2013). Sarebbe interessante indagare questa relazione fra riserva cognitiva e qualità della vita anche in ambito di dolore, essendo che questo influenza negativamente il benessere e la vita quotidiana delle persone che ne sono affette. Per concludere, persone con una riserva cognitiva maggiore hanno anche network cerebrali più efficienti, che permettono loro di fronteggiare attivamente le patologie, fra cui anche il dolore, usando meccanismi compensatori efficaci (Stern, 2002; Stern, 2009). La riserva cognitiva, quindi, può essere interpretata e trattata come un fattore protettivo sia per il dolore, che sul benessere generale della persona e della qualità di vita. Rispetto a questo progetto di ricerca, si ipotizza che la riserva cognitiva abbia un'influenza sulla quantità di dolore provato e sulla quantità di farmaci richiesti e assunti, come rilevato anche nello studio di Gomez-Beldarrain e colleghi (2015).

## CAPITOLO 2

### **PROGETTO DI RICERCA: OBIETTIVI E PROTOCOLLO DELLO STUDIO**

Questo lavoro di tesi nasce dall'unione di due progetti diversi: uno proveniente da un mio interesse ad approfondire delle tematiche rispetto la coscienza in senso lato e la ricerca in questo ambito. Il secondo progetto invece è quello avanzato dalla Dottoressa Zara, che trova ispirazione e fundamenta nelle "Linee Guida per la realizzazione dell'Ospedale Senza Dolore" (GU 29 giugno 2001 n. 49) pubblicate dal Ministero della Salute. Questo progetto si incentra sulla valutazione della percezione del dolore acuto post-operatorio in pazienti ortopedici ricoverati presso il reparto di Medicina Fisica e Riabilitativa dell'ospedale Fondazione Villa Salus. Ho deciso, dunque, di unire questi due temi con un risultato di una ricerca che indaga la relazione fra la percezione del dolore acuto post-operatorio e alcuni fattori psicologici e cognitivi, come la prospettiva temporale, in questo caso intesa come la tendenza ad essere rivolti maggiormente al passato, al presente o al futuro; il tono dell'umore e, più nello specifico, i livelli di depressione e ansia; i meccanismi di coping messi in atto per fronteggiare il dolore; la riserva cognitiva.

L'obiettivo di questo studio è quello di promuovere un Ospedale Senza Dolore, come luogo in cui i pazienti beneficino al meglio delle cure e del personale curante. Difatti, lo scopo finale del progetto è sensibilizzare e informare gli operatori sanitari su riconoscimento e gestione del dolore, focalizzandosi sullo svolgimento di azioni mirate rivolte al paziente ricoverato. Non ultimo, la possibilità di creare protocolli operativi più specifici sulla gestione del dolore, in relazione anche alle caratteristiche psicologiche e cognitive della persona presa in esame.

Il metodo che è stato utilizzato per raccogliere i dati necessari è basato sulla somministrazione di alcuni questionari specifici a pazienti soggetti ad interventi ortopedici di osteosintesi nel periodo post-operatorio e una successiva analisi quantitativa dei risultati ottenuti.

## MATERIALE E METODI

### 2.1 Partecipanti

I partecipanti eleggibili per lo studio sono stati reclutati presso il reparto di Medicina Fisica e Riabilitativa della Fondazione Ospedale Villa Salus. Tramite un colloquio con il partecipante stesso, è stata eseguita un'indagine anamnestica, al fine di individuare eventuali situazioni che determinassero pre-esistente o concomitante situazione di dolore, per esempio patologie caratterizzate da artrosi o malattie reumatiche, oppure alterazioni dello spettro percettivo del dolore, come quelle dovute da neuropatie note, fibromialgia, patologie psichiatriche. Il consenso alla partecipazione allo studio e raccolta dei dati è stato acquisito attraverso gli appositi moduli di consenso informato e privacy. A ciascun partecipante è stato garantito l'assoluto anonimato.

I criteri di inclusione allo studio prevedono la sottoposizione ad intervento ortopedico di protesizzazione programmata, al distretto corporeo di anca e/o ginocchio, e successivo ricovero per riabilitazione fisioterapica. Tali criteri di inclusione sono stati individuati per ridurre la variabilità del campione e per permettere di svolgere i *follow-up* a 7 giorni e a 14 giorni dall'intervento, come da protocollo di studio (vedi paragrafo "2.2 Disegno sperimentale"). È stato deciso di fare delle misurazioni multiple durante diversi momenti della degenza per quantificare nel modo più informativo possibile il vero andamento del dolore e la vera esperienza ospedaliera vissuta dal paziente. A sostegno di questa nostra scelta, lo studio di Beauregard et al. (1998) ha dimostrato come alla settimana giornata post-operatoria il dolore percepito sia severo quanto quello riportato il giorno dopo l'intervento. Ci siamo, quindi, interessati a monitorare il dolore per un periodo di tempo sufficiente a coprire l'intera durata di degenza nel reparto di Medicina Fisica e Riabilitativa, in modo da comprendere meglio questo andamento. È importante sottolineare come tutti i partecipanti reclutati abbiano seguito lo stesso protocollo riabilitativo fisioterapico nel corso della degenza, che consisteva in due sessioni di fisioterapia al giorno per sei giorni alla settimana, rendendo il percorso fisioterapico omogeneo per tutti i partecipanti. Sono stati esclusi, invece, pazienti sottoposti ad interventi protesici/ricostruttivi per acuti, per esempio a seguito di fratture, o ad interventi chirurgici ad altri distretti corporei, come alla spina dorsale. Un ulteriore criterio di esclusione era la presenza di diagnosi di demenza. Quest'ultima è stata indagata

somministrando il test di screening MiniMental State Examination (Folstein, 1975), nello specifico la versione italiana validata da Magni e colleghi (1996), e utilizzando il punteggio grezzo 24/30 come *cut-off* per distinguere la prestazione normale da una patologica. Nessun partecipante è risultato con un punteggio inferiore a 24/30 al test di screening. Il criterio di esclusione di diagnosi di demenza è stato deciso per assicurarsi che i partecipanti allo studio fossero consapevoli e in grado di definire e descrivere il dolore provato. La decisione di escludere pazienti sottoposti ad intervento protesico/ricostruttivo per acuti o ad interventi ad altri distretti corporei riguardava la necessità di ridurre al minimo la diversificazione della popolazione. Questi criteri sono stati necessari per permettere di avere una maggiore validità statistica nello studio e, quindi, per rendere la misurazione del dolore percepito il meno dipendente possibile da variabili diverse da quelle di interesse. Sono stati reclutati 46 partecipanti, di cui 44 hanno concluso la raccolta dati. I due *drop-out* sono imputabili ad una dimissione avvenuta prima dei 14 giorni di degenza, necessari per portare a termine la procedura sperimentale. Un partecipante, a seguito dell'analisi dei dati, è risultato avere dei punteggi outlier in diverse misurazioni, fra cui ansia e depressione. Si è deciso di escluderlo dalle analisi al fine di garantire l'integrità e l'affidabilità delle analisi condotte, permettendo così di ottenere risultati più accurati e coerenti. La numerosità del campione analizzato, quindi, è diventata di 43, di cui 29 donne e 14 uomini. I partecipanti della ricerca avevano un'età media di 67.7 anni, con deviazione standard di 8.69. Per quanto riguarda il grado di scolarizzazione, gli anni in media erano di 10.7 con deviazione standard di 4.75. I partecipanti sono rimasti ricoverati in ospedale per una media di tre settimane circa ( $M = 21.5$ ,  $DS = 3.81$ ). Il gruppo di partecipanti può essere suddiviso in categorie in base al tipo di intervento che hanno subito: protesi ad un ginocchio (34 partecipanti), protesi ad un'anca (6 partecipanti), doppia protesi al ginocchio (2 partecipanti), protesi ad un'anca e un ginocchio (1 partecipanti). Nella tabella 1 sono riportate le statistiche descrittive delle caratteristiche e dei diversi questionari e prove somministrati, suddivisi per gruppo di appartenenza in base al tipo di intervento subito.

	<b>Protesi ginocchio</b>	<b>Protesi anca</b>	<b>Doppia protesi ginocchio</b>	<b>Protesi anca+ginocchio</b>	<b>Totale</b>
<b>Informazioni descrittive</b>					
N. partecipanti	34	6	2	1	43
Età	67,2 (8,77)	65,8 (6,79)	77,0 (8,49)	79,0	67,7 (8,69)
Scolarizzazione	10,5 (4,12)	12,5 (7,56)	6,5 (2,12)	17,0	10,7 (4,75)
Giorni di ricovero	21,8 (3,67)	19,0 (2,0)	20,5 (7,78)	28,0	21,5 (3,81)
<b>Variabili cognitive</b>					
MMSE	28,4 (1,23)	27,8 (1,33)	28,5 (0,71)	28,0	28,3 (1,21)
CRI	108,2 (17,9)	127,8 (36,1)	117,0 (28,30)	125,0	111,7 (21,90)
<b>Valutazione dolore</b>					
McGill T1	22,1 (15,2)	13,7 (11,0)	37,5 (20,50)	28,0	21,8 (15,08)
McGill T2	19,6 (13,0)	19,5 (12,8)	27,5 (12,0)	9,0	19,7 (12,70)
McGill T3	16,5 (10,7)	16,2 (7,25)	10,5 (9,19)	9,0	16,0 (10,03)
<b>Meccanismi di coping</b>					
Guarding	4,0 (1,75)	6,1 (1,51)	3,4 (2,22)	6,0	4,3 (1,90)
Resting	4,3 (1,66)	4,1 (1,26)	4,5 (0,42)	4,8	4,3 (1,54)
Asking For Assistance	3,1 (1,92)	3,0 (2,09)	2,5 (3,54)	6,8	3,2 (2,02)
Relaxation	2,7 (1,45)	2,9 (1,12)	1,5 (0,14)	1,0	2,7 (1,40)
Task Persistence	4,0 (1,77)	3,5 (1,35)	2,8 (0,00)	1,4	3,8 (1,70)
Exercise/Stretch	4,4 (1,21)	5,3 (1,44)	2,0 (1,18)	2,7	4,4 (1,37)
Seeking Social Support	4,9 (1,79)	5,1 (0,92)	5,5 (1,84)	7,0	5,0 (1,68)
Coping Self-Statements	5,0 (1,50)	5,3 (1,33)	6,0 (1,41)	6,0	5,1 (1,55)
<b>Tono dell'umore</b>					
Ansia	3,4 (2,28)	4,8 (3,06)	4,0 (2,83)	7,0	3,7 (2,44)
Depressione	2,2 (2,22)	3,3 (3,82)	1,0 (1,41)	3,0	2,3 (2,52)
<b>Prospettiva Temporale</b>					
Past Negative	2,9 (0,91)	3,3 (0,92)	3,0 (1,56)	3,2	3,0 (0,93)
Past Positive	3,9 (0,60)	3,3 (0,72)	3,7 (0,16)	4,2	3,8 (0,74)
Present Fatalistic	3,0 (0,63)	3,2 (0,94)	3,3 (0,31)	1,9	3,0 (0,68)
Present Hedonistic	3,1 (0,44)	3,6 (0,47)	3,0 (0,52)	2,3	3,1 (0,47)
Future	3,7 (0,43)	3,8 (0,52)	3,8 (0,05)	4,3	3,8 (0,37)

Tabella 1: riassunto delle medie e deviazioni standard dei risultati divisi per tipo di intervento.

## 2.2 Disegno sperimentale

Lo studio svolto è di natura osservazionale, ovvero uno studio analitico all'interno dell'attività clinica di reparto, in cui non vi è alcun intervento sperimentale e si osserva ciò che accade nella realtà. La durata del reclutamento e *follow-up* è stata di due mesi,

calcolando una pausa di due settimane per le ferie estive. Come già anticipato nella sezione “2.1 Partecipanti”, la raccolta dati consisteva in tre valutazioni: una il giorno dopo l’intervento, una a distanza di 7 giorni e l’ultima 14 giorni dopo l’operazione. Durante la prima valutazione veniva presentato il progetto di ricerca, si faceva firmare il consenso informato e successivamente venivano somministrate dall’operatore o autosomministrate dal partecipante stesso quattro strumenti, fra questionari e scale. In ordine: il *McGill Pain Questionnaire* (Melzack, 1975), nella sua versione italiana (Maiani e Sanavio, 1985), una scheda anamnestica (vedi appendice A) creata ad hoc che comprendeva informazioni generali sulla persona e sulla sua salute, un questionario sulla soglia del dolore e assunzione dei farmaci (vedi appendice B), non standardizzato e realizzato ai fini della ricerca in esame e, infine, il *Cognitive Reserve Index Questionnaire* (CRIq) (Nucci, Mapelli, Mondini, 2012). Al termine della prima valutazione veniva consegnata una scheda di monitoraggio del dolore post-operatorio (appendice C), con la quale si chiedeva al paziente di annotare ogni qualvolta provasse dolore nell’arco dei 14 giorni e che tipo di trattamento avesse assunto per fronteggiarlo, che fosse di natura farmacologica o non. Questa, poi, veniva ritirata dall’operatore al termine dell’intera procedura. Solo otto partecipanti hanno consegnato la scheda compilata. Non è stato, dunque, possibile usare questo strumento e i dati ricavati ai fini dell’analisi quantitativa. Durante la seconda valutazione, veniva nuovamente somministrato il questionario *McGill Pain Questionnaire*. Successivamente il *Minimal State Examination* (MMSE) e il questionario *Chronic Pain Coping Inventory – Italian Version* (Monticone, et al. 2013). La terza e ultima valutazione era composta dalla somministrazione de: il *McGill Pain Questionnaire*, la scala *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) (Zigmond e Snaith, 1983) e, infine, il questionario *Zimbardo Time Perspective Inventory* (Zimbardo e Boyd, 2014). L’obiettivo della somministrazione di questi questionari e scale era, in primis, monitorare l’andamento del dolore acuto post-operatorio e, a seguire, comprendere se ci fossero relazioni fra i fattori psicologico-cognitivi indagati e tale dolore. In Figura 1 è stata riassunta la procedura sperimentale, con le tempistiche di somministrazione dei questionari e scale scelte.

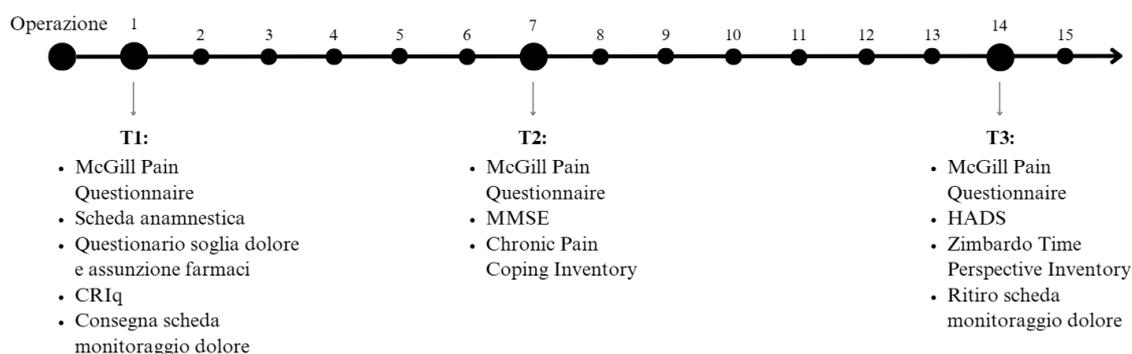


Figura 1: grafico riassuntivo del disegno sperimentale.

## 2.3 STRUMENTI

### 2.3.1 Il dolore: McGill Pain Questionnaire

Per misurare il dolore è stato utilizzato il *McGill Pain Questionnaire* (Melzack, 1975). È stato scelto per la sua validità nel descrivere un dolore di tipo acuto, come dimostrato in diversi studi, fra cui quello di Lowe, Walker e MacCallum (1991) e quello di Niven e Gijbers (1984). È una scala del dolore multidimensionale, che non indaga unicamente l'intensità del dolore, ma anche l'affettività, gli effetti psicologici, le credenze e l'interazione fra questi (Gupta et al., 2010). Consiste in una lista di 78 aggettivi che possono essere utilizzati per descrivere il dolore provato da una persona, divisi in sensazioni di tipo Sensitivo (es. "tremolante", "punge come uno spillo", "dà formicolio") Affettivo (es. "nauseante", "affligge come una punizione"), Valutativo (es. "noioso", "disturbante") e Misto (es. "si propaga", "tirante", "dà disgusto"). Il partecipante deve indicare quali fra gli aggettivi presentati si riferiscono, o si avvicinano maggiormente, alla condizione in cui si trova nel momento della compilazione. Il punteggio finale si calcola facendo il conteggio del numero degli aggettivi scelti e andrà da 0 a 78. Il risultato si interpreterà con la formula: maggiore il numero di aggettivi scelti, maggiore il dolore percepito.

### 2.3.2 Meccanismi di coping: Chronic Pain Coping Inventory

Il *Chronic Pain Coping Inventory – Italian Version* (CPCI-I) è un questionario composto da 42 affermazioni che mira a individuare quale strategia venga utilizzata dalla persona

per fronteggiare il dolore. È stato validato su popolazione italiana da Monticone e colleghi (2013). Ci sono otto esiti possibili: *Guarding* (messa in atto di comportamenti volti ad evitare ulteriori danni o dolori), *Resting* (fronteggiare il disagio cercando di riposarsi e alleviare lo stress percepito), *Asking for Assistance* (strategia con la quale si fa maggiore affidamento sull'aiuto e l'assistenza da parte di terzi), *Relaxation* (uso di tecniche di rilassamento, come la meditazione, con lo scopo di ridurre lo stress, concentrarsi su fattori esterni al dolore e controllare le emozioni negative percepite), *Task Persistence* (avere la tendenza a rimanere focalizzati su attività e compiti, per esempio lavorando, per ignorare il dolore), *Exercise/Stretch* (pratica intenzionale e regolare di attività fisica per migliorare la condizione fisica e ridurre lo stress), *Seeking Social Support* (ricerca di supporto, comprensione e ascolto da parte di amici, familiari e conoscenti) e *Coping Self-Statements* (uso di auto-affermazioni e frasi motivazionali volte ad affrontare il dolore con maggiore ottimismo). Il partecipante deve indicare il numero dei giorni nell'ultima settimana (punteggio da 0 a 7) in cui ha utilizzato ciascuna delle 42 affermazioni indicate (es. "ho riposato", "ho chiamato un amico al telefono per sentirmi meglio"). Questo questionario si riferisce al dolore cronico, per cui non sarebbe totalmente adatto all'ipotesi di ricerca, improntata sul dolore acuto. Si è, però, scelto di utilizzare questa scala sia perché non sono state individuate scale in italiano specifiche per misurare le strategie di coping in dolore acuto e anche perché era la scala reperibile dal database a disposizione. Inoltre, il *Chronic Pain Coping Inventory* è stato utilizzato anche nella ricerca di Truchon e Côté (2005) in ambito di dolore (sub)acuto, dimostrando la validità di questo strumento in riferimento non esclusivamente al dolore cronico, ma anche a quello di altra natura.

### **2.3.3 Riserva cognitiva: Cognitive Reserve Index Questionnaire**

Rispetto alla riserva cognitiva, è stato somministrato il Cognitive Reserve Index Questionnaire (CRIq), che consiste in una lista di 24 attività che possono essere state fatte dal partecipante nel corso della sua vita adulta (dai 18 anni in poi). Viene chiesto poi per quanti anni queste siano state svolte. Permette di calcolare il punteggio totale della riserva cognitiva, suddividendola anche per tre indici: CRI-scuola – anni di educazione e corsi di formazione; CRI-lavoro – professioni intraprese, divise in cinque categorie in base al coinvolgimento intellettuale richiesto e responsabilità; e CRI-tempo libero – attività

stimolanti cognitivamente intraprese durante il tempo libero. I punteggi ottenuti possono essere suddivisi in cinque categorie: basso (< 70), medio-basso (70-84); medio (85-114); medio-alto (115-130); alto (> 130).

### **2.3.4 Ansia e Depressione: Hospital Anxiety and Depression Scale**

Per calcolare il tono dell'umore e, più in particolare, i costrutti di ansia e depressione, si è scelto di utilizzare la scala *Hospital Anxiety and Depression Scale*, essendo stata più volte dimostrata la sua validità nella misurazione di questi indici in contesto ospedaliero (Turk et al., 2015; Pritchard, 2011) e per la sua brevità e facilità di somministrazione. In particolare, è stata utilizzata la versione italiana sviluppata da Costantini et al. (1999). Questa è composta da 14 item, dei quali 7 si riferiscono alla componente dell'ansia e 7 a quella della depressione. Permette di calcolare due punteggi differenti per i due costrutti. In ogni item è possibile dare una risposta con un punteggio che va da 0 a 3. Questo porta ad avere un punteggio massimo raggiungibile di 21 per ognuno dei due costrutti. È possibile suddividere la prestazione in tre diverse categorie, in base al punteggio risultante dalla somma delle risposte date dal soggetto. La prestazione può essere “normale” (da 0 a 7), “borderline” (da 8 a 10) o “patologica” (da 11 a 21).

### **2.3.5 Prospettiva temporale: Zimbardo Time Perspective Inventory**

Rispetto al costrutto della prospettiva temporale, si è scelto di utilizzare il questionario *Zimbardo Time Perspective Inventory*. Permette di individuare verso quale dimensione temporale si è più tendenti ad essere ancorati, fra passato, presente e futuro. È composto da 56 affermazioni a cui il partecipante deve assegnare un punteggio da 1 (“molto falso”) a 5 (“molto vero”) in base a quanto è concorde con la frase presentata. L'outcome consiste in un punteggio per ognuna delle cinque dimensioni temporali indagate: *Past Negative*, *Past Positive*, *Present Hedonistic*, *Present Fatalistic* e *Future*. Ognuna di queste cinque dimensioni corrisponde ad un tipo di influenza diversa esercitata dalla percezione soggettiva del tempo sui comportamenti, le decisioni e il benessere individuale. *Past negative* (Passato Negativo) indica la tendenza a rimuginare e riflettere negativamente su errori, fallimenti e rimorsi del passato. Al contrario *Past Positive* (Passato Positivo)

riguarda la tendenza a riflettere positivamente sul proprio passato, facendo riferimento ad aspetti e ricordi felici. L'indice *Present Hedonistic* (Presente Edonistico) è elevato nelle persone che tendono a cercare gratificazioni nel presente e piacere immediato, con un possibile risvolto negativo se non vengono prese in considerazione le possibili conseguenze nel futuro. La dimensione *Present Fatalistic* (Presente Fatalistico) riguarda una percezione della persona di non aver alcun effetto sul presente o sul proprio destino, che invece sarebbero influenzati da forze esterne e incontrollabili. Infine, la dimensione *Future* (Futuro) riguarda una tendenza ad essere proiettati verso piani ed obiettivi futuri, pianificando le azioni a lungo termine, con il rischio di trascurare il presente o il passato.

## ANALISI DEI DATI

Le analisi statistiche sono state effettuate tramite il software *Jamovi* (v.2.4.8).

### 2.4 Il dolore

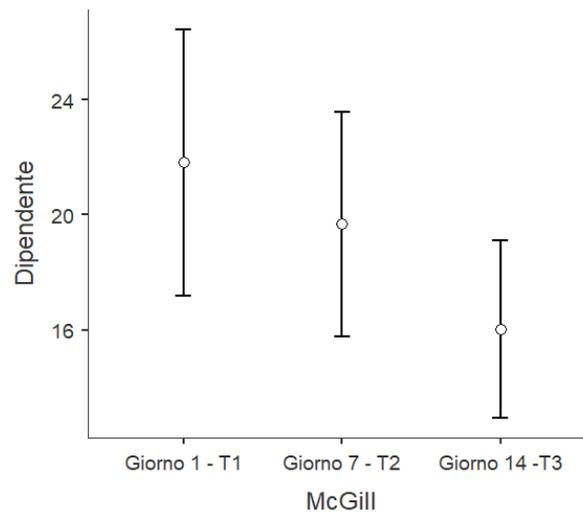
Rispetto alla dimensione del dolore, si sono prese in considerazione le tre valutazioni ottenute attraverso la somministrazione del questionario McGill Pain Questionnaire. In tabella 2, vengono riportate le statistiche descrittive di queste tre variabili.

Descrittive	McGill 1 giorno dopo - T1	McGill 7 giorni dopo - T2	McGill 14 giorni dopo - T3
N	43	43	43
Media	21.8	19.7	16.0
Deviazione standard	15.1	12.7	10.0
Shapiro-Wilk W	0.951	0.953	0.964
Shapiro-Wilk p	0.062	0.075	0.187

*Tabella 2: statistiche descrittive dei punteggi alle tre valutazioni del dolore con il questionario McGill Pain Questionnaire.*

È stata successivamente eseguita un'analisi ANOVA a misure ripetute, per studiare le differenze fra le varianze nelle tre misurazioni del dolore. Si è rilevato un effetto statisticamente significativo del tempo rispetto alle tre misurazioni del dolore ( $F(2) = 4.26, p < .05$ ). Dopo l'analisi ANOVA, è stata eseguita un'analisi post hoc per confrontare le differenze tra le medie dei gruppi. Rispetto al confronto fra il dolore a T1 e quello a T2, i risultati dei test post hoc hanno mostrato nessuna differenza tra T1 e T2 ( $t(42) = 1.09, p > .05$ ). Questi risultati non hanno raggiunto il livello di significatività statistica, indicando che non c'è stata alcuna differenza significativa tra i gruppi nella variabile in esame. Rispetto invece al confronto fra T1 e T3 e quello fra T2 e T3, i test hanno evidenziato delle differenze statisticamente significative. Nello specifico, i risultati del confronto tra la misurazione del dolore al primo giorno rispetto a quella al quattordicesimo giorno consistevano in  $t(42) = 2.50, p = 0.016$ . Invece, riguardo al confronto tra la misurazione del dolore al settimo giorno rispetto a quella al quattordicesimo, i risultati hanno mostrato  $t(42) = 2.16, p = 0.037$ . Nel complesso,

dunque, si vede una differenza significativa nel dolore provato fra il primo giorno post-operatorio e quello al termine della seconda settimana di degenza ( $p < .05$ ) e un'ulteriore differenza significativa fra dolore provato al settimo giorno e al quattordicesimo ( $p < .05$ ). In Figura 2 è riportata la rappresentazione grafica dei risultati del test post hoc.



*Figura 2: rappresentazione grafica delle Medie Marginali dei punteggi al questionario McGill Pain Questionnaire a T1, T2 e T3.*

Successivamente, sono state esaminate le relazioni tra il dolore sperimentato e i punteggi ottenuti nei questionari psicologici somministrati durante le stesse sessioni di valutazione. In altre parole, si sono confrontati i punteggi dei questionari con i livelli di dolore registrati nella stessa occasione di valutazione. Quindi i punteggi al questionario Chronic Pain Coping Inventory, somministrato a T2, sono stati analizzati rispetto alla loro relazione con il dolore provato a T2. Invece, i punteggi ottenuti al questionario HADS e allo ZTPI, entrambi somministrati a T3, sono stati confrontati con il dolore provato a T3. Rispetto all'indice di Riserva Cognitiva, essendo una misura cognitiva non suscettibile a fluttuazioni dovute ad eventi sporadici, il suo punteggio è stato confrontato con il dolore a tutti e tre i momenti di valutazione.

## 2.5 Prospettiva temporale

Nel contesto dell'analisi dei dati sulla prospettiva temporale, l'esame è stato avviato con l'utilizzo di una matrice di correlazione come prima fase dello studio. Sono state indagate le correlazioni fra i cinque outcome del questionario ZTPI: Past Negative, Past Positive, Present Hedonistic, Present Fatalistic e Future. Sono state trovate delle correlazioni significative fra gli indici stessi del questionario. Nello specifico fra gli indici Present Hedonistic e Past Positive ( $r(41) = -0.373, p = 0.014$ ); Present Hedonistic e Present Fatalistic ( $r(41) = 0.477, p = 0.001$ ); e infine, Past Negative e Present Fatalistic ( $r(41) = 0.446, p = 0.003$ ). Questi dati indicano un legame statistico fra le presenti variabili, ma non verranno indagate ulteriormente, in quanto non sono di interesse per la presente ricerca. Rispetto al dolore provato a T3, invece, è risultata una correlazione significativa negativa fra il dolore e l'indice Future ( $r(41) = -0.470, p = 0.001$ ). Per testare i risultati evidenziati dalla matrice di correlazione, è stata condotta un'analisi di regressione lineare multipla, con variabile dipendente il dolore provato al quattordicesimo giorno e variabili indipendenti i cinque outcome del questionario ZTPI. Questa ha, innanzitutto, confermato l'importanza dell'indice Future, poiché risultato statisticamente significativo nella relazione con la variabile dipendente, con un andamento inversamente proporzionale a questa ( $t = -3.281, p = 0.002, \beta = -0.4602$ ). In Figura 3 è riportato il grafico che mostra visivamente la relazione inversamente proporzionale delle medie marginali presente fra la variabile indipendente Future e la variabile dipendente dolore provato al quattordicesimo giorno post-operatorio.

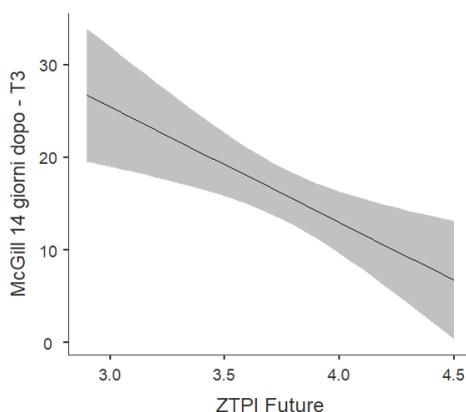


Figura 3: grafico medie marginali stimate fra l'indice Future e il punteggio al questionario McGill a T3.

Attraverso lo studio delle stime standardizzate, è stato osservato che l'indice Future è quella più influente fra le cinque variabili indipendenti sull'andamento del dolore, con una stima di  $\beta$  pari a -0.4602. Quindi per ogni aumento di una deviazione standard della variabile indipendente Future, si misurava la diminuzione di 0.4602 deviazioni standard nella variabile dipendente dolore, mantenendo costanti le altre variabili del modello. Un ulteriore risultato interessante proveniente dall'analisi di regressione lineare è l'indice  $R^2$ , che è risultato essere 0.289. Questo valore suggerisce che il modello è in grado di spiegare circa il 30% della variazione nella variabile dipendente, attribuibile alle variabili indipendenti incluse nel modello di regressione. Per riassumere, l'indice Future è risultato un'importante variabile nella relazione fra la prospettiva temporale e il dolore provato a T3, con un andamento inversamente proporzionale fra le due misure.

## **2.6 Ansia e depressione**

Anche nel contesto dello studio delle variabili di ansia e depressione, è stata utilizzata un'analisi di matrici di correlazione. Sono state messe in relazione il dolore provato al quattordicesimo giorno (T3) e gli indici di outcome "ansia" e "depressione" del questionario HADS. Quello che ne è risultato è che né la variabile ansia né la variabile depressione correlano in modo statisticamente significativo con il dolore provato al quattordicesimo giorno. Nello specifico, la correlazione fra dolore e ansia è risultata  $r(41) = 0.228, p = 0.142$ , mentre quella fra dolore e depressione è risultata essere  $r(41) = 0.131, p = 0.401$ . È risultata invece significativa e positiva la correlazione fra i due indici ansia e depressione dell'HADS ( $r(41) = 0.375, p = 0.013$ ), indicando un legame statistico fra queste due variabili. Data l'assenza di correlazioni significative con il dolore, si è deciso di non proseguire l'analisi con una regressione lineare multipla.

## **2.7 Meccanismi di coping**

Anche per indagare i meccanismi di coping, si è iniziata l'analisi attraverso l'utilizzo di una matrice di correlazione. In questo caso sono state studiate le relazioni fra la variabile dolore al settimo giorno, misurata con i punteggi al questionario McGill a T2, e le

dimensioni del questionario Chronic Pain Coping Inventory (Guarding, Resting, Asking for Assistance, Relaxation, Task Persistence, Exercise/Stretch, Seeking Social Support, Coping Self-Statements). Il risultato rilevante riguarda una forte correlazione positiva statisticamente significativa fra il meccanismo di coping Seeking Social Support e il dolore indagato ( $r(41) = 0.438, p = 0.003$ ). Sono risultate statisticamente significative anche varie correlazioni fra diverse variabili di coping, ma non verranno riportate in quanto non di interesse ai fini dello studio. Per indagare in modo più approfondito questi risultati, si è deciso di proseguire l'analisi con un modello di regressione lineare multipla, inserendo come variabile dipendente il dolore provato al settimo giorno e come variabili indipendenti gli otto outcome del questionario Chronic Pain Coping Inventory. Il modello di regressione ha dimostrato una buona adattabilità dei dati, spiegando il 42.6% della variazione osservata nella variabile dipendente, come indicato dal coefficiente  $R^2=0.426$ . Questo risultato suggerisce che circa il 42.6% della variazione nel dolore percepito a T2 può essere attribuito alle variabili di meccanismi di coping considerate. Nella Tabella 3 vengono riportati i risultati delle analisi svolte.

Misure di Adattamento del Modello

Modello	R	R <sup>2</sup>
1	0.653	0.426

Coefficienti del Modello - McGill 7 giorni dopo - T2

Predittore	Stima	SE	t	p	Stima Standard
Intercettare	14.508	7.700	1.884	0.068	
CPCI Guarding	-1.561	0.991	-1.575	0.125	-0.2341
CPCI Resting	-1.436	1.446	-0.993	0.328	-0.1740
CPCI Asking for Assistance	-0.328	0.924	-0.355	0.724	-0.0521
CPCI Relaxation	0.812	1.431	0.567	0.574	0.0897
CPCI Task Persistence	-2.810	1.317	-2.133	0.040	-0.3770
CPCI Exercise/Stretch	1.789	1.627	1.100	0.279	0.1934
CPCI Seeking Social Support	5.777	1.549	3.729	< .001	0.7619
CPCI Coping Self-Statements	-1.793	1.587	-1.130	0.266	-0.2192

*Tabella 3: outcome del modello di regressione lineare multipla fra dolore a T2 e i meccanismi di coping indagati.*

Come da Tabella 3, a seguito di un'analisi di regressione lineare multipla, si osserva una relazione statisticamente significativa sia tra la dimensione Task Persistence e il dolore che tra Seeking Social Support e il dolore provato. Nello specifico, Task Persistence risulta predire in modo statisticamente significativo il dolore con un p-value di 0.040 ( $t = -2.133$ ,  $\beta = -0.3770$ ), con una relazione fra i punteggi di tipo inversamente proporzionale. Questo risultato può essere osservato nel grafico presente in Figura 4.

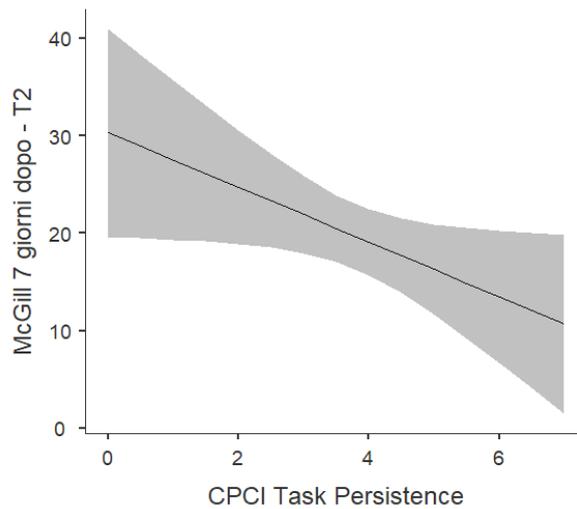
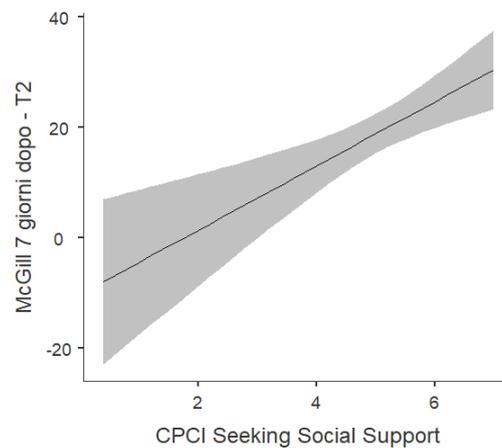


Figura 4: Grafico della relazione negativa fra Task Persistence e dolore provato a T2.

Nell'analisi precedente di matrice di correlazione, però non era stata evidenziata una significatività statistica fra queste due dimensioni. Per comprendere meglio la discrepanza fra questi risultati, è stata indagata la presenza di variabili confondenti non controllate nel modello di regressione. Un dato interessante riscontrato riguarda l'influenza del genere dei partecipanti su questa relazione. Andando ad aggiungere il sesso come fattore e variabile di controllo nella regressione lineare multipla, con variabile dipendente dolore a T2 e come covariate le otto dimensioni del Chronic Pain Coping Inventory, si osserva che viene persa la significatività nella relazione fra Task Persistence e dolore a T2, con un p-value = 0.068 ( $t = -1.888$ ,  $\beta = -0.3391$ ), indicando un'influenza della variabile di controllo "sesso" rispetto al modello di regressione e, nello specifico, nella relazione fra la variabile Task Persistence e il dolore provato. Sarebbe interessante indagare ulteriormente questa relazione in studi futuri, magari avvalendosi di un campione più ampio in modo da ridurre l'influenza delle variazioni individuali dei

partecipanti. Per quanto riguarda invece la dimensione Seeking Social Support, si è visto che questa predice in modo statisticamente significativo l'intensità del dolore provata a T2, con un p-value inferiore a 0.001 ( $t = 3.767$ ,  $\beta = 0.7678$ ). Inoltre, la stima del coefficiente per la variabile Seeking Social Support nella regressione lineare è risultata essere 5.821. Questo risultato suggerisce che un aumento di un punto sulla scala Seeking Social Support è associato a un aumento significativo di 5.821 punti nel punteggio del dolore misurato a T2. In altre parole, un punteggio più elevato su questa dimensione è correlato a un aumento significativo nella percezione del dolore registrata durante il periodo di valutazione a T2. Questa relazione è riportata sottoforma di grafico nella Figura 5.



*Figura 5: grafico della relazione positiva fra Seeking Social Support e dolore provato a T2.*

Per quanto riguarda le altre dimensioni del questionario sui meccanismi di coping, non si sono trovate altre variabili che fossero statisticamente significative in relazione con il dolore provato (vedi Tabella 4).

Coefficients del Modello - McGill 7 giorni dopo - T2

Predittore	Stima	SE	t	p	Stima Standard
Intercettare *	14.925	7.688	1.941	0.061	
CPCI Guarding	-1.528	0.989	-1.546	0.132	-0.2291
CPCI Resting	-0.914	1.519	-0.601	0.552	-0.1107
CPCI Asking for Assistance	-0.302	0.921	-0.328	0.745	-0.0480
CPCI Relaxation	0.843	1.428	0.591	0.559	0.0932
CPCI Task Persistence	-2.527	1.339	-1.888	0.068	-0.3391
CPCI Exercise/Stretch	1.460	1.651	0.885	0.383	0.1578
CPCI Seeking Social Support	5.821	1.545	3.767	< .001	0.7678
CPCI Coping Self-Statements	-2.072	1.603	-1.292	0.205	-0.2532
Sesso (1=femmina; 2=maschio):					
2 - 1	-4.241	3.885	-1.092	0.283	-0.3340

\* Rappresenta il livello di riferimento

*Tabella 4: outcome del modello di regressione lineare multipla fra dolore a T2 e i meccanismi di coping indagati controllati per il sesso dei partecipanti.*

Quindi, riassumendo, il risultato più rilevante riguarda la relazione del meccanismo di coping Seeking Social Support rispetto al dolore provato a T2; dove, l'aumento del punteggio della variabile indipendente Seeking Social Support sarebbe associato all'aumento del punteggio dell'intensità del dolore provata dai pazienti al settimo giorno post-operatorio.

## 2.8 Riserva cognitiva

Infine, anche la relazione fra riserva cognitiva e dolore è stata studiata utilizzando una matrice di correlazione. In questo caso, sono state eseguite tre analisi diverse, per studiare la relazione della riserva cognitiva con il dolore a tutti e tre i momenti di valutazione. Come anticipato all'inizio della presente sezione "Analisi dei dati", l'indice di riserva cognitiva non è soggetto a fluttuazioni causate da eventi sporadici. Ciò ci ha permesso di esaminare la sua relazione con il dolore in modo affidabile e consistente durante tutto il periodo di valutazione. Nonostante ciò, nessuno dei tre modelli ha dimostrato una correlazione significativa. Nello specifico, la variabile non risulta correlare in modo significativo con il dolore a T1, con un p-value  $> 0.05$  ( $r(41) = 0.025$ ,  $p = 0.874$ ); non si è rilevata una relazione significativa nemmeno in correlazione al dolore a T2, con un p-

value  $> 0.05$  ( $r(41) = -0.161, p = 0.302$ ); infine, anche in relazione a T3, non è stata riscontrata una relazione statisticamente significativa, con un p-value  $> 0.05$  ( $r(41) = -0.067, p = 0.668$ ). Non avendo riscontrato correlazioni statisticamente significative, si è deciso di non proseguire l'analisi con un modello di regressione lineare.

In conclusione, per quanto riguarda il costrutto di prospettiva temporale, attraverso un'analisi con matrici di correlazione e modelli di regressione lineare, è stata riscontrata una relazione statisticamente significativa fra la dimensione Future e il dolore provato al quattordicesimo giorno post-operatorio. Le due variabili sono risultate inversamente correlate. Le altre dimensioni temporali non hanno dimostrato significatività statistica o correlazioni particolari. Rispetto al questionario sui meccanismi di coping, invece, la strategia di Seeking Social Support è risultata una variabile che influenzava in modo significativo l'intensità del dolore provato a T2, con un'associazione positiva. La relazione rispetto alla dimensione Task Persistence, invece, perdeva di significatività se la relazione veniva controllata anche per il genere. Gli altri meccanismi di coping misurati, quindi Guarding, Relaxation, Resting, Exercise/Stretch, Asking for Assistance e Coping Self-Statements, non hanno dimostrato dei risultati significativi rispetto alla variabile dipendente dolore provato al settimo giorno post-operatorio. Rispetto ai costrutti di ansia e depressione e a quello di riserva cognitiva, nessuna delle tre dimensioni è risultata statisticamente significativa nella relazione con il dolore provato.

## **CAPITOLO 3**

### **DISCUSSIONE: INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI E LIMITI**

Il presente studio si propone di indagare la presenza di un'associazione fra alcune componenti cognitive e psicologiche e il dolore provato nelle due settimane successive ad un intervento chirurgico. Si è, innanzitutto, studiata la progressione del dolore nel corso delle due settimane di valutazione. In seguito a ciò, è stata studiata la presenza di correlazione fra ognuna delle dimensioni psicologiche e cognitive indagate e il dolore provato nel momento della somministrazione dei questionari. Successivamente, per le correlazioni risultate statisticamente significative, si è approfondita l'indagine attraverso lo studio della relazione tramite modelli di regressione lineare multipla. Secondo i risultati attesi, ci si aspettava una relazione significativa fra la riserva cognitiva, alcuni meccanismi di coping messi in atto, il livello di ansia e di depressione e alcune dimensioni di prospettiva temporale e l'intensità del dolore provato. Si è scelto di indagare la relazione del dolore con queste variabili, per cercare di comprendere al meglio i meccanismi sottostanti alla percezione del dolore e all'elevata soggettività dell'esperienza dolorosa.

#### **3.1 Il dolore**

Attraverso un'analisi dei dati ANOVA a misure ripetute e un successivo test post hoc, è stato possibile evidenziare una differenza statisticamente significativa fra le tre misurazioni del dolore: T1, T2 e T3. Nello specifico, si sono trovate delle differenze significative fra T1 e T3 e tra T2 e T3. Non si è rilevata alcuna differenza significativa fra T1 e T2. Un'interpretazione di tali risultati indicherebbe che il dolore provato al primo giorno post-operatorio avrebbe un'intensità simile e comparabile a quella provata dopo una settimana dall'intervento. Questa ipotesi trova sostegno anche nella letteratura precedente e, nello specifico, dallo studio di Beauregard et al. (1998), in cui gli autori sottolineano come, nella loro ricerca, alla settimana giornata post-operatoria il dolore percepito fosse severo quanto quello riportato il giorno dopo l'intervento. Nel presente studio si è deciso di approfondire questo andamento, studiando tale relazione anche con il dolore provato al termine della seconda settimana di degenza. È stato riscontrato che,

dopo quattordici giorni dall'intervento, il dolore provato era significativamente meno intenso del dolore provato il giorno successivo all'operazione. Allo stesso modo, si è riscontrata una diminuzione significativa del dolore alla misurazione svolta alla quattordicesima giornata post-operatoria rispetto a quella della settima giornata. Quindi, si può concludere che durante la prima settimana post-operatoria non ci sia un effetto del tempo sul cambiamento o miglioramento nell'intensità del dolore provato, cosa che invece avviene nel periodo di seconda settimana di degenza. Una domanda che sorge alla luce di questi dati è se il tempo sia l'unico fattore che influenza il decorso dell'esperienza del dolore acuto post-operatorio o se ci siano altre dimensioni di carattere psicologico e cognitivo che hanno anch'esse un effetto. Nei prossimi paragrafi verranno discussi gli ulteriori risultati trovati rispetto alle dimensioni di prospettiva temporale, ansia e depressione, meccanismi di coping e riserva cognitiva e il loro ruolo nella relazione con l'evoluzione del dolore acuto a seguito di intervento chirurgico.

### **3.2 Prospettiva temporale**

Dall'analisi dei risultati, si è riscontrata una forte relazione presente fra la dimensione Future e l'intensità del dolore provato al quattordicesimo giorno dopo l'intervento. La relazione fra le due dimensioni è, inoltre, risultata essere negativa. Ciò significherebbe che più una persona era orientata al futuro, meno dolore avrebbe provato dopo due settimane dall'intervento. Questa attitudine sarebbe, quindi, propedeutica ad una migliore prognosi e guarigione dal dolore dopo un intervento chirurgico. Rispetto all'analisi della letteratura precedente, molti studi hanno riscontrato una forte influenza della dimensione Past Negative sul dolore provato (Simon et al., 2022; Garland, 2012; Sobol-Kwapinska et al., 2017; Sobol-Kwapinska et al., 2019). Specialmente nella ricerca di Sobol-Kwapinska e colleghi (2019), è stato riscontrato un ruolo di moderazione dell'indice Past Negative rispetto al dolore provato prima e dopo l'operazione. In questo studio, come già anticipato nella sezione "1.2 Prospettiva temporale", si è evidenziato che alti punteggi al Past Negative implicavano una relazione maggiore fra il dolore pre- e post-operatorio. Nel presente progetto di ricerca, non si sono riscontrati risultati simili o effetti significativi esercitati dalla dimensione Past Negative. Si potrebbe ipotizzare che una discrepanza simile fra i risultati sia data da una differenza di procedura sperimentale, in quanto in

questo studio la prospettiva temporale è stata indagata in relazione al dolore provato verso il termine della degenza. Dall'altro canto, negli studi sopra citati (Simon et al., 2022; Garland, 2012; Sobol-Kwapinska et al., 2017; Sobol-Kwapinska et al., 2019), la somministrazione del questionario ZTPI veniva effettuata nel periodo precedente e subito successivo all'intervento. Visti questi risultati, però, si potrebbe presupporre che un'attitudine negativa, specialmente essere tendenti al passato negativo con rimuginazioni, abbia un'influenza sul dolore provato nel periodo concomitante all'operazione. Come sostenuto anche da Simon e colleghi (2022), la propensione a riflettere costantemente sugli aspetti negativi del passato, anche se non direttamente correlati al dolore, può innescare paure e convinzioni negative riguardo all'esperienza presente del dolore. Questa influenza potrebbe essere persa con il passare dei giorni e con la diminuzione dell'intensità del dolore, quando diventerebbero maggiormente influenti sul benessere della persona delle attitudini rivolte maggiormente al futuro. Una persona con la motivazione a pianificare la vita fuori dall'ospedale, riprendere in mano la propria quotidianità e beneficiare dell'intervento con un miglioramento della qualità della vita, a due settimane dall'intervento proverebbe meno dolore rispetto ad una persona con una minore attitudine al futuro. Sarebbe interessante indagare ulteriormente queste ipotesi, per comprendere a pieno l'influenza delle dimensioni temporali e della prospettiva temporale sul decorso post-operatorio e il benessere generale della persona. Se si riuscisse a corroborare questa ipotesi, sarebbe interessante implementare un percorso di intervento costituito da due fasi diverse: la prima concentrata sul periodo precedente all'intervento, con lo scopo di ridurre le rimuginazioni sul passato e ad attutire la loro influenza negativa nelle persone con alti punteggi alla dimensione Past Negative. In questa fase, potrebbe essere utile sviluppare degli interventi mirati ad aumentare la consapevolezza emotiva e a promuovere una riconsiderazione delle esperienze passate, con l'obiettivo di ridurre l'effetto disfunzionale che queste riflessioni, tipiche delle persone con alti punteggi alla dimensione Past Negative del ZTPI, possono avere sulla gestione del dolore acuto e, più in generale, sulla salute mentale. La seconda fase, invece, sarebbe focalizzata sul promuovere un orientamento al futuro, durante il periodo di degenza post-operatorio. Questo servirebbe a promuovere una prospettiva positiva e orientata verso obiettivi, aiutando i pazienti a sviluppare delle risorse che gli permettano di visualizzare e immaginare un futuro post-operatorio più luminoso. Si potrebbero implementare degli

interventi, per esempio incentrati sull'utilizzo di tecniche di visualizzazione o esercizi di mindfulness, volti a rafforzare le risorse psicologiche dei pazienti, fornendo loro strumenti efficaci per affrontare il dolore e le sfide presenti e futuri.

### **3.3 Ansia e depressione**

Analizzando i dati nel contesto delle dimensioni di ansia e depressione, non sono emerse relazioni statisticamente significative rispetto al dolore provato al quattordicesimo giorno di degenza post-operatoria. Questo dato va contro i risultati trovati nella letteratura precedente. Rispetto al costrutto della depressione, Gillies e colleghi (1999) avevano misurato, tramite la somministrazione della scala HADS, un aumento significativo della percentuale di popolazione affetta da depressione, comparando il periodo post-operatorio a quello preoperatorio. Inoltre, avevano trovato una relazione positiva fra il livello di depressione e il dolore di grado moderato-severo riferito dopo l'intervento. Come ultimo, si era osservato che la proporzione di adolescenti con sintomi depressivi aumentava, quando l'intensità del dolore aumentava. Sono state riscontrate due differenze principali nel metodo e procedura fra lo studio di Gillies e colleghi (1999) e il presente progetto di ricerca, che potrebbero spiegare la discordanza dei risultati trovati. La prima differenza è che nello studio di Gillies et al. (1999) il questionario HADS veniva somministrato il giorno dopo l'operazione, mentre nella nostra procedura sperimentale si è deciso di somministrarlo durante la quattordicesima giornata post-operatoria. I nostri dati indicano che il dolore percepito al quattordicesimo giorno è significativamente inferiore rispetto a quello sperimentato il giorno immediatamente successivo all'intervento (vedi paragrafo "2.4.1 Il dolore" ne "2.4 Analisi dei dati"). Questa differenza potrebbe essere cruciale nel comprendere la mancanza di una correlazione significativa tra ansia, depressione e dolore nel nostro campione. La maggiore intensità del dolore misurato il giorno successivo l'intervento nel primo studio (Gillies et al., 1999) potrebbe aver contribuito a una maggiore vulnerabilità del tono dell'umore, che non è stata osservata nel nostro campione, caratterizzato da livelli di dolore significativamente inferiori. Una seconda differenza, invece, risiede nel tipo di campione reclutato. Nello studio di Gillies e colleghi (1999), i partecipanti erano adolescenti sottoposti a diversi tipi di interventi chirurgici, scelti in base a quelli più frequenti relativamente alla fascia di età presa in esame, identificati nelle

specialità di ginecologia, chirurgia generale, ortopedia, otorinolaringoiatria, chirurgia orale e plastica. Nel presente studio, invece, l'attenzione è stata rivolta ad una popolazione più omogenea per tipo di intervento chirurgico, reclutando partecipanti sottoposti esclusivamente ad interventi di tipo ortopedico di osteosintesi. Questa differenza nella natura di popolazione potrebbe aver influenzato anche il tipo di dolore provato e le conseguenze a livello psicologico dell'intervento, andando a contribuire alla differenza dei risultati trovati. Precedentemente, è stato presentato anche lo studio di Bistolfi e colleghi (2017), nel quale era stata individuata una relazione significativa del livello di depressione misurata nel periodo post-operatorio e una maggiore probabilità di cronicizzazione del dolore ad un anno dall'intervento. Per indagare questo dato, sarebbe interessante proseguire la raccolta dati in futuro, intervistando i pazienti operati, per esempio, ad un anno di distanza dall'intervento e studiare la relazione fra i punteggi di depressione misurati in questo contesto e il livello di cronicizzazione in futuro del dolore. Ci si aspetta di trovare una relazione in accordo con quella evidenziata da Bistolfi e colleghi (2017), anche sostenuta dai correlati neurofisiologici in comune fra il dolore e la depressione (Ressler e Mayberg, 2007; Russo e Nestler, 2013).

Rispetto alla dimensione di ansia, invece, in studi precedenti era risultata un importante predittore del dolore acuto provato (Ip, Abrishami, Peng, Wong e Chung, 2009; James e Hardardottir, 2002; Meulders, 2019). Questi risultati discordano con quanto emerso dal presente studio. In questo studio, dall'analisi di correlazione non è stata evidenziata alcuna relazione significativa. L'incongruenza dei risultati fra il presente studio e la letteratura precedente potrebbe essere spiegata da differenze metodologiche. Nello specifico, lo studio di James e Hardardottir (2002) ha trovato una relazione significativa fra ansia e tolleranza al dolore, dove una minore ansia era correlata a maggiore tolleranza. La differenza con il presente studio riguarda il fatto che in quella ricerca era stato indagato un dolore acuto indotto sperimentalmente. Come già sostenuto nella prima parte del presente elaborato, generalmente i risultati evinti da studi dove il dolore viene indotto volontariamente in contesto di laboratorio difficilmente sono replicabili o trasferibili in ricerche che studiano il dolore in contesti più ecologici, come quello ospedaliero (Keats, Beecher e Mosteller, 1950). C'è da considerare, inoltre, che nello studio di James e Hardardottir (2002), il dolore veniva provocato tramite scosse elettriche e si può ipotizzare che questa sia una condizione che potrebbe essere intrinsecamente più

ansiogena rispetto al dolore acuto associato all'ambiente ospedaliero. Nel contesto ospedaliero, vi potrebbe essere una maggiore percezione di controllo sulla gestione del dolore e una maggiore consapevolezza della natura del disagio provato. Studi futuri potrebbero indagare questa ipotesi avanzata. È importante evidenziare, però, dei limiti riscontrati nella presente raccolta dati. I punteggi di ansia e depressione misurati tramite il questionario HADS sono risultati estremamente bassi rispetto al range a disposizione. Nello specifico, per l'ansia il valore minimo misurato è corrisposto a 0 e il massimo a 8 con una media pari a 4 e deviazione standard pari a 2.44, mentre per la depressione il minimo era 0 e il massimo 10 con media pari a 2 e deviazioni standard pari a 2.52. Considerando che il range del punteggio del questionario andava da 0 a 21 per ciascuna delle dimensioni e considerando la classificazione proposta dagli autori dello strumento (Zigmond e Snaith, 1983), che etichetta i punteggi da 0 a 7 come “normali”, da 8 a 10 come “borderline” e da 11 a 21 come “patologici”, si può evincere che generalmente la popolazione indagata avesse dei punteggi pressoché normali. Quindi, i pazienti intervistati non erano generalmente caratterizzati da particolari quote d'ansia o stati depressivi. Questo potrebbe rendere i dati poco indicativi dell'andamento e prestazioni della popolazione in generale e potrebbe richiedere delle indagini più approfondite in studi futuri. Inoltre, persone con alti livelli di ansia e depressione potrebbero essere meno propense a partecipare ad uno studio di raccolta dati, se proposto in sede ospedaliera. Questo potrebbe aver reso il campione indagato poco oggettivo, spiegando l'assenza di correlazione significativa fra gli indici di depressione e ansia e il dolore acuto provato nella popolazione indagata nel presente studio.

### **3.4 Meccanismi di coping**

Dall'analisi dei risultati della relazione fra le dimensioni del questionario Chronic Pain Coping Inventory e l'intensità del dolore al settimo giorno, misurata tramite la somministrazione del questionario McGill Pain Questionnaire, emerge che ci sono dei meccanismi di coping che hanno degli effetti statisticamente significativi sull'intensità del dolore provato.

Nello specifico, si è trovata una forte relazione fra la strategia Seeking Social Support e il dolore provato, risultando statisticamente significativa nel modello di regressione

lineare multipla. La stima per questa dimensione calcolata dal modello di regressione lineare risulta essere 6.153. Questo indicherebbe un forte effetto positivo significativo esercitato dalla variabile indipendente Seeking Social Support sulla variabile dipendente intensità del dolore al settimo giorno. Difatti, un aumento di un'unità nella variabile Seeking Social Support è associato ad un aumento di 6.153 punti al questionario del dolore McGill Pain Questionnaire, sette giorni dopo l'intervento chirurgico. La significatività di questa dimensione non viene persa se la relazione viene controllata per il genere dei partecipanti. Quindi, indipendentemente dal fatto che il partecipante sia maschio o femmina, maggiore sarà la ricerca di supporto sociale nella prima settimana di degenza post-operatoria, maggiore sarà il dolore provato al settimo giorno dopo l'intervento. Questo risultato conferma l'importanza del monitoraggio dei meccanismi di coping messi in atto per fronteggiare il dolore. Essendo che, durante la somministrazione del questionario Chronic Pain Coping Inventory, ai partecipanti viene richiesto di rispondere agli item riferendosi alle strategie utilizzate per affrontare il dolore nei sette giorni precedenti alla somministrazione, potrebbe essere utile per il personale sanitario tenere in considerazione il fatto che le persone che nella prima settimana di degenza ricercano maggiore supporto sociale, potrebbero essere anche maggiormente portate a provare un dolore maggiore al settimo giorno di degenza. Tenendo in considerazione questo dato, il personale sanitario potrebbe attuare delle procedure per prevenire l'aumento di dolore. Rispetto all'analisi della letteratura precedente, non si sono trovati studi che, tramite l'utilizzo del questionario Chronic Pain Coping Inventory, sostenessero o spiegassero questo risultato. Di interesse, però, è la ricerca di Guerreiro Godoy e colleghi (Guerreiro Godoy, Pereira de Godoy, Barufi e de Godoy, 2014). In questa ricerca è stato osservato che uno dei meccanismi messi in atto da pazienti affette da dolore cronico causato da carcinoma mammario, fosse chiacchierare e ricevere supporto da amici e familiari. Sia la ricerca di compagnia tramite chiacchiere che il supporto offerto da familiari e amici erano compresi negli item del questionario Chronic Pain Coping Inventory, per quantificare la dimensione del Seeking Social Support. Quindi, la conclusione tratta dallo studio di Guerreiro Godoy et al. (2014), potrebbe supportare le ipotesi sviluppate dai risultati ottenuti dalla nostra ricerca. Sarebbe interessante in ricerche future indagare maggiormente la relazione fra la strategia Seeking Social Support e l'intensità del dolore acuto provato dopo un intervento, somministrando il questionario

Chronic Pain Coping Inventory durante tutte e tre le valutazioni eseguite, quindi a un giorno dall'operazione, dopo sette giorni e dopo quattordici giorni, così da monitorare in modo più stabile e pulito la relazione fra queste variabili. Rispetto alla dimensione Task Persistence, invece, si è misurata una relazione significativa che viene persa quando viene aggiunta al modello la variabile di controllo "genere". Come sottolineato nel paragrafo "2.3.2 Meccanismi di coping: *Chronic Pain Coping Inventory*", la dimensione Task Persistence misura la capacità di una persona di continuare ad impegnarsi in attività e compiti, nonostante il dolore. Questa dimensione riflette la tendenza di un individuo a perseverare nelle attività quotidiane, nonostante il disagio causato dal dolore. Il forte effetto esercitato dal genere, che è stato trovato dalla nostra ricerca, potrebbe essere spiegato in vari modi. La prima spiegazione potrebbe vertere semplicemente intorno alle differenze di strategie di coping utilizzate da uomini e donne. Uno dei due generi potrebbe essere più propenso ad utilizzare strategie di coping che implicano una maggiore perseveranza nelle attività quotidiane. A sostegno di ciò, però, non è stata rilevata letteratura precedente. Un'altra spiegazione potrebbe riguardare le aspettative sociali e culturali riguardo al comportamento maschile e femminile. Gli stereotipi di genere, per esempio che gli uomini rimangano più focalizzati sul lavoro rispetto alle donne, potrebbero influenzare le risposte al questionario, ma anche in questo caso non è stata trovata letteratura precedente che corroborasse o confutasse questa ipotesi. Un altro motivo potrebbe trovarsi nella specificità del campione. Nel caso della nostra ricerca, il numero delle donne reclutate è maggiore rispetto a quello degli uomini, nello specifico il gruppo delle donne era formato da 29 partecipanti e quello degli uomini solo da 14, accentuando il rischio di osservare delle differenze di genere a causa di un campione di studio relativamente piccolo. Ricerche future dovrebbero, dunque, indagare in modo più completo il ruolo del genere nel meccanismo di coping al dolore Task Persistence, per comprendere in modo più completo questo dato. Rispetto ai dati trovati in letteratura che indagavano il rapporto fra il dolore acuto e gli otto meccanismi di coping indagati dal Chronic Pain Coping Inventory, la ricerca di Truchon e Côté (2005) è risultata la più rilevante. In questo studio gli autori hanno individuato una relazione positiva significativa fra il meccanismo di Guarding e il dolore provato dopo un intervento alla zona lombare della schiena. Nel nostro studio era atteso un risultato simile, per il quale persone spaventate dall'idea di provare ulteriore dolore avessero la tendenza ad adottare

comportamenti che riducessero la pressione, il movimento o il contatto sulla zona dolorante. Era, quindi, atteso che a maggiore Guarding corrispondesse una maggiore intensità del dolore provato. Questa relazione però non è risultata significativa. Una possibile spiegazione potrebbe essere data dal fatto che già dai primi giorni successivi all'intervento i pazienti erano motivati dai fisioterapisti a fare esercizi e a praticare i movimenti corretti, per esempio venendo invitati ad evitare lo zoppicamento. Essendo che gli item del questionario Chronic Pain Coping Inventory si riferiscono alle strategie messe in atto nei sette giorni precedenti alla somministrazione della prova, il risultato non significativo trovato potrebbe essere spiegato dal fatto che i pazienti fossero, appunto, motivati a muoversi, sia grazie al lavoro dei fisioterapisti sia grazie ai miglioramenti percepiti dopo l'operazione. In conclusione, la combinazione di interventi guidati da professionisti e una forte motivazione dei pazienti a seguire le indicazioni post-operatorie potrebbe aver mitigato l'adozione della strategia di Guarding, rendendo la relazione fra questa strategia e l'intensità del dolore percepito al settimo giorno non significativa.

### **3.5 Riserva cognitiva**

Rispetto all'analisi dei dati svolta indagando la relazione fra l'indice di riserva cognitiva e il dolore provato, non è stata individuata alcuna associazione significativa fra queste due misure. In questo caso, la riserva cognitiva è stata messa in relazione con tutte e tre le valutazioni del dolore, indipendentemente da quando fosse stato somministrato il questionario CRIq. Questo perché la riserva cognitiva è un indice sufficientemente stabile, che non dovrebbe risentire di cambiamenti particolari nel corso delle due settimane di degenza. Le ipotesi del nostro studio prevedevano che sarebbe stata individuata una relazione negativa significativa fra il livello di riserva cognitiva del partecipante e l'intensità del dolore provato; quindi, ad una minore riserva cognitiva ci si attendeva di misurare un maggiore dolore. Questa ipotesi era supportata dalla letteratura precedente. Per esempio, nello studio di Gomez-Beldarrain e colleghi (2015), era stata individuata una relazione di questo tipo fra la riserva cognitiva e l'intensità del dolore provato in pazienti che soffrivano di emicrania cronica. Quello che hanno sostenuto gli autori di questo studio (Gomez-Beldarrain et al., 2015), era che la riserva cognitiva esercitasse una funzione protettiva. Infatti, ad una maggiore riserva cognitiva, sarebbero

corrisposte migliori risorse e tecniche di gestione del dolore più efficaci. La discrepanza dei risultati trovati da Gomez-Beldarrain e colleghi (2015) rispetto al nostro studio, potrebbe essere spiegata dalla natura del dolore indagato. Gomez-Beldarrain et al. (2015) hanno preso in considerazione pazienti che soffrivano di dolore cronico, mentre nel caso del presente progetto si faceva riferimento unicamente al dolore acuto. Quello che si può ipotizzare è che la riserva cognitiva eserciti un'influenza unicamente sulla gestione del dolore cronico e non abbia un'influenza così rilevante sul controllo del dolore acuto. La riserva cognitiva potrebbe avere un ruolo protettivo nel dolore cronico in quanto la complessità delle reti neurali e delle risposte cerebrali coinvolte nel dolore cronico richiederebbe una maggiore flessibilità cognitiva. Una riserva cognitiva più elevata potrebbe consentire al cervello di affrontare meglio gli svantaggi di questo fenomeno complesso e di implementare strategie di coping più efficaci nel dolore cronico. La riserva cognitiva è spesso associata alla plasticità neurale (Vance e Crowe, 2006), che consiste nella capacità del cervello di adattarsi e di ristrutturarsi in risposta a nuove esperienze o lesioni (Vance e Crowe, 2006). In presenza di dolore cronico, la plasticità neurale potrebbe consentire al cervello di adattarsi continuamente per gestire il dolore a lungo termine. Nel dolore acuto, dove la causa del dolore è spesso nota e limitata nel tempo, la plasticità neurale potrebbe non avere un ruolo così significativo. Questa ipotesi spiegherebbe i diversi risultati evidenziati dalla ricerca di Gomez-Beldarrain e colleghi (2015) rispetto ai presenti risultati, suggerendo come la riserva cognitiva possa giocare un ruolo nella gestione di condizioni di dolore cronico, ma potrebbe non essere altrettanto rilevante nel dolore acuto, dove altri meccanismi biologici e psicologici potrebbero essere dominanti. Questi risultati indicano la necessità di ulteriori ricerche per comprendere meglio il ruolo specifico della riserva cognitiva in diversi tipi di dolore. Studi futuri potrebbero esplorare approfonditamente le interazioni tra riserva cognitiva, dolore acuto e cronico. Un altro aspetto che sarebbe stato interessante indagare faceva riferimento al ruolo della riserva cognitiva nell'influenzare la quantità di farmaci analgesici assunti. Sempre nello studio di Gomez-Beldarrain e colleghi (2015), era stata evidenziata una relazione significativa negativa fra queste due misure. Infatti, avevano trovato che al diminuire della riserva cognitiva, corrispondeva una maggiore quantità di farmaci assunti. Nel presente progetto di ricerca, si sarebbe voluto indagare questa relazione, attraverso la consegna di schede di monitoraggio del dolore. I partecipanti, nel corso delle due

settimane di valutazione, le avrebbero dovute compilare autonomamente quotidianamente, indicando se avessero assunto farmaci analgesici per lenire il dolore. Solo otto partecipanti su 44 hanno consegnato la scheda compilata, in alcuni casi anche solo parzialmente. Dunque, a causa della bassa compliance delle persone, non è stato possibile indagare ulteriormente i risultati evidenziati da Gomez-Beldarrain e colleghi (2015), rispetto alla relazione fra riserva cognitiva e assunzione di medicinali. Per concludere, in uno studio presente nella letteratura precedente, si è dimostrato il ruolo della riserva cognitiva nel mediare lo sviluppo del dolore acuto in dolore cronico (Attal et al., 2014). In ricerche future sarebbe interessante proseguire l'indagine rispetto al ruolo della riserva cognitiva nell'ambito del dolore, capire la sua influenza sul dolore di diversa natura e il suo effetto sulla cronicizzazione del dolore, oltre che la sua relazione con l'assunzione di farmaci. Questo potrebbe avere dei risvolti anche in ambito clinico. Infatti, in caso venisse riscontrato un effettivo ruolo protettivo della riserva cognitiva sul dolore, come evidenziato da Gomez-Beldarrain e colleghi (2015), si potrebbero sviluppare protocolli che considerino anche questa componente come un fattore influente nella gestione del dolore.

### **3.6 Limiti dello studio**

Nel corso di questa ricerca, è importante riconoscere e discutere apertamente i limiti metodologici e concettuali che hanno influenzato il nostro studio. Ogni ricerca, per quanto accuratamente pianificata e condotta, è intrinsecamente limitata da diverse variabili e fattori che possono influenzare l'affidabilità e l'applicabilità dei risultati ottenuti. Questi limiti offrono importanti opportunità di apprendimento e indicano le direzioni per ricerche future più approfondite e dettagliate. Il primo limite da considerare è stato non aver misurato le variabili psicologiche prima dell'intervento, in modo da avere un punteggio baseline non influenzato dall'operazione. Si sarebbe dovuto, quindi, somministrare i questionari HADS, ZTPI, CPCI e CRIq nel periodo preoperatorio. Non si è applicata questa procedura in quanto i pazienti entravano in ospedale poche ore prima dell'intervento e non sarebbe stato possibile svolgere una valutazione, di una discreta durata temporale, in questo periodo. Inoltre, sarebbe stato interessante somministrare i questionari inerenti alle variabili psicologiche durante tutte e tre le valutazioni, insieme

al questionario sul dolore. In questo modo si sarebbe potuto registrare un monitoraggio continuo dell'andamento degli stati psicologici dei partecipanti e avere dei dati di maggiore interesse ai fini della ricerca. Questo sarebbe stato molto difficile da attuare per un discorso di tempistiche. Sarebbe stata prolungata la durata di ciascuna valutazione, estendendola per più di un'ora, e questo avrebbe probabilmente causato numerosi drop-out. Già con il progetto strutturato in questo modo, ci sono stati casi di bassa compliance da parte di alcuni partecipanti. Basta osservare il numero di schede di monitoraggio compilate consegnate alla fine delle valutazioni. Per studi successivi, però, sarebbe interessante provare ad implementare una procedura sperimentale che permetta di monitorare queste variabili psicologiche, misurandole più volte nel corso della degenza. Un ulteriore limite si riferisce al questionario utilizzato per indagare i meccanismi di coping messi in atto dai partecipanti: il Chronic Pain Coping Inventory. Difatti, questo strumento è stato creato per indagare le strategie per affrontare il dolore di tipo cronico, o comunque non riferito al contesto ospedaliero. Alcuni degli item fanno riferimento a situazioni non attuabili in ospedale, come per esempio "Mi sono coricato sul divano". Per ricerche future, sarebbe opportuno individuare dei questionari più specifici e adatti al contesto, che indaghino i meccanismi di coping nel dolore acuto. L'ultimo limite riguarda un bias sociale. Il genere delle ricercatrici che hanno partecipato alla conduzione delle interviste era femminile. Questo potrebbe aver causato un potenziale limite. Secondo uno studio di Gijsbers e Nicholson (2005), difatti, gli uomini hanno la tendenza a riportare un'intensità del dolore percepita meno alta quando vengono intervistati da una donna, a causa del desiderio di presentarsi in un determinato modo. Non si può sapere se questo fattore sia stato un effettivo limite al presente progetto, però dall'analisi dei dati non è risultata un'influenza significativa del genere dei partecipanti sull'intensità del dolore percepito.

## **CONCLUSIONE E PROSPETTIVE FUTURE**

Nel corso del presente progetto di ricerca, sono state esplorate diverse caratteristiche legate all'esperienza del dolore acuto a seguito di intervento chirurgico di osteosintesi in contesto di degenza e fisioterapia ospedaliera. I risultati ottenuti offrono nuove prospettive sull'influenza di dimensioni e variabili psicologiche e cognitive rispetto a questo tipo di dolore, con l'obiettivo di approfondire la conoscenza e sviluppare protocolli di intervento per la gestione del dolore. Alla luce dei presenti risultati, le conclusioni tratte da questa ricerca rappresentano un possibile trampolino di lancio per studi futuri e per un ulteriore sviluppo del progetto Ospedale Senza Dolore (GU 29 giugno 2001 n. 49).

Riassumendo brevemente gli obiettivi dello studio, si è voluto indagare l'influenza di variabili cognitive, come la riserva cognitiva, e di variabili psicologiche, come i meccanismi di coping, la prospettiva temporale, l'ansia e la depressione, sull'intensità del dolore provato da pazienti a seguito di intervento chirurgico ortopedico nelle due settimane successive all'operazione, in regime di degenza ospedaliera e di riabilitazione fisioterapica. Rispetto ai risultati evidenziati da questa ricerca, si è dimostrata una differenza significativa del dolore provato al primo giorno di degenza e il quattordicesimo, e fra il settimo giorno e il quattordicesimo. Questo dimostra come il tempo abbia già un'influenza rilevante sul dolore percepito a partire dall'inizio della seconda settimana post-operatoria. In più, si è riscontrata un'importante relazione presente fra la dimensione temporale Future e il dolore provato al termine della seconda settimana di degenza. In altre parole, nelle persone più propense a pianificare obiettivi e ad essere orientate al futuro, veniva registrata un'intensità del dolore inferiore al quattordicesimo giorno post-operatorio, rispetto a persone con punteggi più elevati in altre dimensioni temporali. Un terzo risultato rilevante riguardava l'influenza del meccanismo di coping Seeking Social Support. Anche in questo caso si è riscontrata una relazione fra questa misura e il dolore provato al settimo giorno dall'intervento. Rispetto a questa relazione, però, si è misurato un andamento direttamente proporzionale dei due punteggi. Più precisamente, all'aumentare del punteggio della variabile Seeking Social Support, si misurava un aumento del punteggio del dolore riferito. Quindi persone che, durante la prima settimana di degenza, avevano la tendenza a ricercare maggiore supporto sociale, erano anche quelle che avrebbero provato più dolore durante la settima giornata post-operatoria. Questi sono i due risultati più rilevanti raggiunti con il presente progetto.

Rispetto alle restanti dimensioni indagate, quindi la riserva cognitiva, l'ansia e la depressione e le altre variabili di prospettiva temporale e dei meccanismi di coping, non sono state trovate relazioni significative rispetto al grado di dolore. Questi risultati però potrebbero essere approfonditi maggiormente in studi futuri, per comprendere se la mancata significatività sia dovuta da limiti metodologici e procedurali o da un'effettiva non relazione fra le variabili. Si può quindi concludere, per ora, che il meccanismo di coping Seeking Social Support e l'orientamento temporale Future influenzino in modo significativo, insieme alla variabile tempo, lo sviluppo dell'intensità del dolore percepito. Nel capitolo riguardante la discussione, e nello specifico nel paragrafo "3.1.2 Prospettiva temporale", si è proposto di sviluppare, a seguito di ulteriori ricerche e della corroborazione dei risultati presentati in questo progetto, un piano di intervento. Questo sarebbe costituito da due fasi e si avvarrebbe dell'orientamento temporale dei pazienti. Nello specifico, la prima fase sarebbe volta ad ammortizzare l'effetto della dimensione Past Negative nei giorni prossimi all'intervento, supportata da ricerche precedenti, come quella condotta da Sobol-Kwapinska e colleghi (2019); e una seconda fase sarebbe focalizzata sul promuovere un orientamento al futuro nelle settimane successive, durante il periodo di riabilitazione. In vista di ciò, sarebbe importante indagare in modo più approfondito il ruolo originale della variabile Future, non ancora evidenziato da altre ricerche. Rispetto ai meccanismi di coping, la letteratura precedente aveva individuato un effetto negativo della strategia Guarding messa in atto per fronteggiare il dolore. In questo studio si è riscontrato un ruolo negativo del meccanismo Seeking Social Support. Si suggerisce di indagare maggiormente questi risultati con studi futuri, con l'obiettivo di fornire una formazione più approfondita al personale sanitario per aumentare la consapevolezza su entrambe le dimensioni. Ciò consentirebbe loro, in sede di cura e gestione del dolore, di individuare prontamente l'adozione di uno o entrambi i meccanismi da parte del paziente. Potrebbe essere interessante anche implementare un breve percorso educativo e informativo su questi risultati rivolto ai pazienti, in modo che siano loro stessi i primi ad essere consapevoli di quali strategie evitare, perché disfunzionali al loro benessere a lungo termine. Ulteriori prospettive future, potrebbero focalizzarsi sul proseguire l'indagine rispetto a quali fattori psicologici e cognitivi abbiano un effetto sul dolore provato dopo un intervento chirurgico. Alcune ricerche precedenti hanno dimostrato, per esempio, il ruolo della catastrofizzazione del dolore e dell'ipervigilanza

(Hasenbring, Chehadi, Titze e Kreddig, 2014; Woo, 2010; James e Hardardottir, 2002) nel processo di cronicizzazione del dolore acuto. Per questo motivo sarebbe interessante indagare ulteriormente questi aspetti, in modo da sviluppare, successivamente, dei protocolli di gestione del dolore che vadano a lavorare e diminuire queste tendenze nei pazienti. Un'ulteriore prospettiva futura potrebbe riguardare aggiungere alla procedura sperimentale due valutazioni, una precedente all'intervento per raccogliere punteggi baseline e una successiva a distanza di sei mesi o un anno sulla popolazione indagata. La conduzione di uno studio di *follow-up* simile permetterebbe di acquisire dati rispetto alla possibile cronicizzazione del dolore, per poi studiare se ci sia una relazione fra le variabili psicologiche e cognitive indagate nel periodo immediatamente successivo l'intervento, in regime di dolore acuto, e una conseguente cronicizzazione del dolore. La realizzazione delle prospettive future presentate permetterebbe di indagare in modo più approfondito i dati trovati da questa ricerca, con lo scopo ultimo di sviluppare protocolli più specifici e precisi e implementare interventi per contrastare meccanismi disfunzionali alla gestione del dolore acuto post-operatorio in ambito ospedaliero. I limiti della presente ricerca riguardano principalmente limiti di tipo metodologico. Quello principale consisterebbe nella mancata somministrazione dei questionari in un momento precedente all'intervento, in modo da avere una misurazione baseline delle variabili indagate. La mancanza di un punteggio di riferimento renderebbe più difficile un'interpretazione precisa, chiara ed affidabile dei risultati trovati.

In conclusione, in vista del progetto Ospedale Senza Dolore, il presente studio potrebbe essere precursore di una nuova linea di ricerca, focalizzata sull'influenza esercitata dalle componenti psicologiche e cognitive sul dolore acuto post-operatorio, essendo un ambito di studio ancora molto poco indagato dalla ricerca attuale. Già con i risultati ottenuti da questo progetto, si potrebbe indirizzare l'attenzione scientifica e medica verso l'importanza dei meccanismi di coping e dell'orientamento temporale, con l'obiettivo ultimo di formare i pazienti e il personale sanitario su quali siano i meccanismi più funzionali e adattivi nella gestione del dolore acuto post-operatorio in ambito ospedaliero.

## **BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA**

Alves, M. L., Vieira, J. E., Mathias, L. A. S. T., & Gozzani, J. L. (2013). Preoperative coping mechanisms have no predictive value for postoperative pain in breast cancer. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 35, 364-368.

American Psychiatric Association, A. P., & American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV* (Vol. 4). Washington, DC: American psychiatric association. (\*)

Andrews-Hanna, J. R. (2012). The brain's default network and its adaptive role in internal mentation. *The Neuroscientist*, 18(3), 251-270. (\*)

Apkarian, A. V., Bushnell, M. C., Treede, R. D., & Zubieta, J. K. (2005). Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *European journal of pain*, 9(4), 463-484. (\*)

Apkarian, A. V., Sosa, Y., Sonty, S., Levy, R. M., Harden, R. N., Parrish, T. B., & Gitelman, D. R. (2004). Chronic back pain is associated with decreased prefrontal and thalamic gray matter density. *Journal of neuroscience*, 24(46), 10410-10415. (\*)

Attal, N., Masselin-Dubois, A., Martinez, V., Jayr, C., Albi, A., Fermanian, J., ... & Baudic, S. (2014). Does cognitive functioning predict chronic pain? Results from a prospective surgical cohort. *Brain*, 137(3), 904-917. (\*)

Baliki, M. N., Mansour, A. R., Baria, A. T., & Apkarian, A. V. (2014). Functional reorganization of the default mode network across chronic pain conditions. *PloS one*, 9(9), e106133. (\*)

Bandura, A., Cioffi, D., Taylor, C. B., & Brouillard, M. E. (1988). Perceived self-efficacy in coping with cognitive stressors and opioid activation. *Journal of personality and social psychology*, 55(3), 479.

Barulli, D., & Stern, Y. (2013). Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: emerging concepts in cognitive reserve. *Trends in cognitive sciences*, 17(10), 502-509. (\*)

Beauregard, L., Pomp, A., & Choinière, M. (1998). Severity and impact of pain after day-surgery. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 45, 304-311.

Ben-Arye, E., Segev, Y., Galil, G., Marom, I., Gressel, O., Stein, N., ... & Lavie, O. (2023). Acupuncture during gynecological oncology surgery: A randomized controlled trial assessing the impact of integrative therapies on perioperative pain and anxiety. *Cancer*, 129(6), 908-919. (\*)

Bistolfi, A., Bettoni, E., Aprato, A., Milani, P., Berchiolla, P., Graziano, E., ... & Lee, G. C. (2017). The presence and influence of mild depressive symptoms on post-operative pain perception following primary total knee arthroplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 25, 2792-2800.

Bobey, M. J., & Davidson, P. O. (1970). Psychological factors affecting pain tolerance. *Journal of Psychosomatic Research*, 14(4), 371-376.

Carlton, S. M., & Coggeshall, R. E. (1998, June). Nociceptive integration: does it have a peripheral component?. In *Pain Forum* (Vol. 7, No. 2, pp. 71-78). Churchill Livingstone. (\*)

Carr, D. B., & Cousins, M. J. (1998). Spinal route of analgesia: opioids and future options. *Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 915-83.

Carr, D. B., & Goudas, L. C. (1999). Acute pain. *The Lancet*, 353(9169), 2051-2058.

Cathcart, S., Winefield, A. H., Lushington, K., & Rolan, P. (2010). Stress and tension-type headache mechanisms. *Cephalalgia*, 30(10), 1250-1267. (\*)

Chudler, E. H., & Bonica, J. J. (2001). Supraspinal mechanisms of pain and nociception. *Bonica's management of pain*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 153-179. (\*)

Costantini, M., Musso, M., Viterbori, P., Bonci, F., Del Mastro, L., Garrone, O., ... & Morasso, G. (1999). Detecting psychological distress in cancer patients: validity of the Italian version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Supportive Care in Cancer*, 7, 121-127.

Craig, A. D. (2003). Pain mechanisms: labeled lines versus convergence in central processing. *Annual review of neuroscience*, 26(1), 1-30.

Craig, A. D. (2008). Interoception and emotion: a neuroanatomical perspective. *Handbook of emotions*, 3(602), 272-88.

Crocker, C. G. (1986). Acute postoperative pain: cause and control. *Orthopaedic Nursing*, 5(2), 11-15. (\*)

Delgado-Gallén, S., Soler, M. D., Albu, S., Pachón-García, C., Alviárez-Schulze, V., Solana-Sánchez, J., ... & Cattaneo, G. (2021). Cognitive reserve as a protective factor of mental health in middle-aged adults affected by chronic pain. *Frontiers in Psychology*, 4557.

Doan, L., Manders, T., & Wang, J. (2015). Neuroplasticity underlying the comorbidity of pain and depression. *Neural plasticity*, 2015.

Downie, W. W., Leatham, P. A., Rhind, V. M., Wright, V., Branco, J. A., & Anderson, J. A. (1978). Studies with pain rating scales. *Annals of the rheumatic diseases*, 37(4), 378-381.

Dyck, P. J., Mellinger, J. F., Reagan, T. J., Horowitz, S. J., McDonald, J. W., Litchy, W. J., ... & Lambert, E. H. (1983). Not 'indifference to pain' but varieties of hereditary sensory and autonomic neuropathy. *Brain*, 106(2), 373-390. (\*)

Elbert, T., & Rockstroh, B. (2004). Reorganization of human cerebral cortex: the range of changes following use and injury. *The Neuroscientist*, 10(2), 129-141. (\*)

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198.

Garland, E. L. (2012). Pain processing in the human nervous system: A selective review of nociceptive and biobehavioral pathways. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 39(3), 561–571.; Linton, S. J., & Shaw, W. S. (2011). Impact of psychological factors in the experience of pain. *Physical Therapy*, 91(5), 700–711. (\*)

Gaspa, F. N., & Pinna, G. (2010). Il dolore tra natura e cultura. *Italian Journal of Medicine*, 4(2), 145-148.

Gazzetta Ufficiale n. 49 (2001, Giugno 29). Linee guida per la realizzazione dell'Ospedale Senza Dolore. Estratto da [gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaArticolo?art.progressivo=0&art.idArticolo=1&art.versione=1&art.codiceRedazionale=001A7004&art.dataPubblicazioneGazzetta=2001-06-29&art.idGruppo=0&art.idSottoArticolo1=10&art.idSottoArticolo=1&art.flagTipoArticolo=1](http://gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaArticolo?art.progressivo=0&art.idArticolo=1&art.versione=1&art.codiceRedazionale=001A7004&art.dataPubblicazioneGazzetta=2001-06-29&art.idGruppo=0&art.idSottoArticolo1=10&art.idSottoArticolo=1&art.flagTipoArticolo=1)

Gibson, H. B. (1994). Psychology, pain and anaesthesia. (No Title). (\*)

Giesecke, T., Gracely, R. H., Grant, M. A., Nachemson, A., Petzke, F., Williams, D. A., & Clauw, D. J. (2004). Evidence of augmented central pain processing in idiopathic chronic low back pain. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 50(2), 613-623. (\*)

Gijsbers, K., & Nicholson, F. (2005). Experimental pain thresholds influenced by sex of experimenter. *Perceptual and motor skills*, 101(3), 803-807.

Gillies, M. L., Smith, L. N., & Parry-Jones, W. L. (1999). Postoperative pain assessment and management in adolescents. *Pain*, 79(2-3), 207-215.

Gomez-Beldarrain, M., Anton-Ladislao, A., Aguirre-Larracochea, U., Oroz, I., & García-Moncó, J. C. (2015). Low cognitive reserve is associated with chronic migraine with medication overuse and poor quality of life. *Cephalalgia*, 35(8), 683-691.

Gomez-Beldarrain, M., Oroz, I., Zapirain, B. G., Ruanova, B. F., Fernandez, Y. G., Cabrera, A., ... & Garcia-Monco, J. C. (2016). Right fronto-insular white matter tracts link cognitive reserve and pain in migraine patients. *The journal of headache and pain*, 17, 1-12.

Gracely, R. H., Petzke, F., Wolf, J. M., & Clauw, D. J. (2002). Functional magnetic resonance imaging evidence of augmented pain processing in fibromyalgia. *Arthritis&Rheumatism*, 46(5), 1333-1343. (\*)

Guerci, A., & Consigliere, S. (2000). *Il dolore tra biologia e cultura*. Genova: Soma, 16.

Guerreiro Godoy, M. D. F., Pereira de Godoy, L. M., Barufi, S., & de Godoy, J. M. P. (2014). Pain in breast cancer treatment: aggravating factors and coping mechanisms. *International Journal of Breast Cancer*, 2014, 1-4.

Gupta, A., Kaur, K., Sharma, S., Goyal, S., Arora, S., & Murthy, R. S. R. (2010). Clinical aspects of acute post-operative pain management & its assessment. *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, 1(2), 97.

Hasenbring, M. I., Chehadi, O., Titze, C., & Kreddig, N. (2014). Fear and anxiety in the transition from acute to chronic pain: there is evidence for endurance besides avoidance. *Pain Management*, 4(5), 363-374. (\*)

Hopton, A., MacPherson, H., Keding, A., & Morley, S. (2014). Acupuncture, counselling or usual care for depression and comorbid pain: secondary analysis of a randomised controlled trial. *BMJ open*, 4(5), e004964. (\*)

Horton Jr, C. W., Reichl, L. E., & Szebehely, V. G. (1983). Long-time prediction in dynamics. *Long-Time Prediction in Dynamics*. (\*)

International Network of Health Promoting Hospitals & Health Services (2020). Trovato nel Settembre 2023. Estratto da [Home- International HPH Network - HPH](#)

Ip, H. Y. V., Abrishami, A., Peng, P. W., Wong, J., & Chung, F. (2009). Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 111(3), 657-677.

James, J. E., & Hardardottir, D. (2002). Influence of attention focus and trait anxiety on tolerance of acute pain. *British journal of health psychology*, 7(2), 149-162.

Jankowski, K. S., Zajenkowski, M., & Stolarski, M. (2020). What are the optimal levels of time perspectives? Deviation from the balanced time perspective-revisited (DBTP-r). *Psychologica Belgica*, 60(1), 164.

Jensen, M. P. (2010). A neuropsychological model of pain: research and clinical implications. *The Journal of Pain*, 11(1), 2-12.

Jensen, M. P., Turner, J. A., Romano, J. M., & Strom, S. E. (1995). The chronic pain coping inventory: development and preliminary validation. *Pain*, 60(2), 203-216.

Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., Hudspeth, A.J. (2014). *Principi di Neuroscienze*. Quarta Edizione a cura di Virgilio Perri e Giuseppe Spidalieri. Casa Editrice Ambrosiana.

Karakoyun-Celik, O., Gorken, I., Sahin, S., Orcin, E., Alanyali, H., & Kinay, M. (2010). Depression and anxiety levels in woman under follow-up for breast cancer: relationship to coping with cancer and quality of life. *Medical oncology*, 27, 108-113. (\*)

Keats, A. S., Beecher, H. K., & Mosteller, F. C. (1950). Measurement of pathological pain in distinction to experimental pain. *Journal of Applied Physiology*, 3(1), 35-44. Khan, M. A., Raza, F., & Khan, I. A. (2015). BOL: POVIJEST, KULTURA I FILOZOFIJA. *Acta medico-historica Adriatica: AMHA*, 13(1), 113-130.

Kehlet, H. (1997). Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *British journal of anaesthesia*, 78(5), 606-617.

Kiecolt-Glaser, J. K., Page, G. G., Marucha, P. T., MacCallum, R. C., & Glaser, R. (1998). Psychological influences on surgical recovery: perspectives from psychoneuroimmunology. *American Psychologist*, 53(11), 1209. (\*)

Kuchinad, A., Schweinhardt, P., Seminowicz, D. A., Wood, P. B., Chizh, B. A., & Bushnell, M. C. (2007). Accelerated brain gray matter loss in fibromyalgia patients: premature aging of the brain?. *Journal of Neuroscience*, 27(15), 4004-4007. (\*)

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer publishing company. (\*)

Loeser, J. D. (1980). Perspectives on pain. In *Clinical Pharmacology & Therapeutics: Proceedings of Plenary Lectures Symposia and Therapeutic Sessions of the First World Conference on Clinical Pharmacology & Therapeutics* London, UK, 3–9 August 1980 (pp. 313-316). Palgrave Macmillan UK.

Loeser, J. D. (2006). Pain as a disease. *Handbook of clinical neurology*, 81, 11-20.

Lorenz, J., Minoshima, S., & Casey, K. L. (2003). Keeping pain out of mind: the role of the dorsolateral prefrontal cortex in pain modulation. *Brain*, 126(5), 1079-1091. (\*)

Lowe, N. K., Walker, S. N., & MacCallum, R. C. (1991). Confirming the theoretical structure of the McGill Pain Questionnaire in acute clinical pain. *Pain*, 46(1), 53-60.

Magni, E., Binetti, G., Bianchetti, A., Rozzini, R., & Trabucchi, M. (1996). Mini-Mental State Examination: a normative study in Italian elderly population. *European Journal of Neurology*, 3(3), 198-202.

Maiani, G., & Sanavio, E. (1985). Semantics of pain in Italy: the Italian version of the McGill Pain Questionnaire. *Pain*, 22(4), 399-405.

Mansour, A. R., Baliki, M. N., Huang, L., Torbey, S., Herrmann, K. M., Schnitzer, T. J., & Apkarian, A. V. (2013). Brain white matter structural properties predict transition to chronic pain. *PAIN®*, 154(10), 2160-2168. (\*)

May, A. (2007). Neuroimaging: visualising the brain in pain. *Neurological Sciences*, 28, S101-S107.; Miltner, W. H., & Weiss, T. (1998). Brain electrical correlates of pain processing. *Zeitschrift fur Rheumatologie*, 57, 14-18.

Meerwijk, E. L., Ford, J. M., & Weiss, S. J. (2013). Brain regions associated with psychological pain: implications for a neural network and its relationship to physical pain. *Brain imaging and behavior*, 7, 1-14.

Melzack, R. (1975). The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *pain*, 1(3), 277-299.

Melzack, R., & Wall, P. D. (1988). *The challenge of pain* (p. 15). London: Penguin.

Melzack, R.,Coderre, T. J., Katz, J., & Vaccarino, A. L. (2001). Central neuroplasticity and pathological pain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 933(1), 157-174.

Meulders, A. (2019). From fear of movement-related pain and avoidance to chronic pain disability: a state-of-the-art review. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 26, 130-136.

Michaelides, A., & Zis, P. (2019). Depression, anxiety and acute pain: links and management challenges. *Postgraduate medicine*, 131(7), 438-444.

Monticone, M., Ferrante, S., Giorgi, I., Galandra, C., Rocca, B., & Foti, C. (2013). Development of the Italian version of the 42-item Chronic Pain Coping Inventory, CPCI-I: Cross-cultural adaptation, factor analysis, reliability and validity. *Quality of Life Research*, 22, 1459-1465.

Nagasako, E. M., Oaklander, A. L., & Dworkin, R. H. (2003). Congenital insensitivity to pain: an update. *Pain*, 101(3), 213-219.

Nekovarova, T., Yamamotova, A., Vales, K., Stuchlik, A., Fricova, J., & Rokyta, R. (2014). Common mechanisms of pain and depression: are antidepressants also analgesics?. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 8, 99.

Nicassio, P. M., Schoenfeld-Smith, K., Radojevic, V., & Schuman, C. (1995). Pain coping mechanisms in fibromyalgia: relationship to pain and functional outcomes. *The journal of Rheumatology*, 22(8), 1552-1558. (\*)

Niven, C., & Gijsbers, K. (1984). A study of labour pain using the McGill Pain Questionnaire. *Social Science & Medicine*, 19(12), 1347-1351.

Nucci, M., Mapelli, D., & Mondini, S. (2012). Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging clinical and experimental research*, 24, 218-226.

Paolicchi, A. *Terapia del dolore: un ospedale senza dolore*. AIL Associazione Italiana contro Leucemie linfomi e mieloma. Trovato nel settembre 2023. Estratto da [Ospedale Senza Dolore: La rivoluzione del trattamento | AIL](#)

Park, S. Y., & Chen, Y. (2015, February). Individual and social recognition: Challenges and opportunities in migraine management. In *Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing* (pp. 1540-1551). (\*)

Patel, A. V., Wade, J. B., Thacker, L. R., Sterling, R. K., Siddiqui, M. S., Stravitz, R. T., ... & Bajaj, J. S. (2015). Cognitive reserve is a determinant of health-related quality of life in patients with cirrhosis, independent of covert hepatic encephalopathy and model for end-stage liver disease score. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 13(5), 987-991.

Pritchard, M. J. (2011). Using the hospital anxiety and depression scale in surgical patients. *Nursing Standard*, 25(34).

Quinlan-Woodward, J., Gode, A., Dusek, J. A., Reinstein, A. S., Johnson, J. R., & Sendelbach, S. (2016, November). Assessing the impact of acupuncture on pain, nausea, anxiety, and coping in women undergoing a mastectomy. In *Oncol Nurs Forum* (Vol. 43, No. 6, pp. 725-32). (\*)

Rainville, P. (2002). Brain mechanisms of pain affect and pain modulation. *Current opinion in neurobiology*, 12(2), 195-204. (\*)

Rainville, P., Duncan, G. H., Price, D. D., Carrier, B., & Bushnell, M. C. (1997). Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex. *Science*, 277(5328), 968-971. (\*)

Ressler, K. J., & Mayberg, H. S. (2007). Targeting abnormal neural circuits in mood and anxiety disorders: from the laboratory to the clinic. *Nature neuroscience*, 10(9), 1116-1124. (\*)

Ripamonti, C., Valle, A., Peruselli, C., Pessi, M. A., & Prandi, C. (2011). Progetti “ospedale senza dolore”: analisi della realtà italiana prima della legge 38. *ASSIST INFERM RIC*, 30, 95-99.

Robertson, I. H. (2014). A right hemisphere role in cognitive reserve. *Neurobiology of aging*, 35(6), 1375-1385.

Rokke, P. D., Fleming-Ficek, S., Siemens, N. M., & Hegstad, H. J. (2004). Self-efficacy and choice of coping strategies for tolerating acute pain. *Journal of Behavioral Medicine*, 27, 343-360.

Russo, S. J., & Nestler, E. J. (2013). The brain reward circuitry in mood disorders. *Nature reviews neuroscience*, 14(9), 609-625. (\*)

Schmidt-Wilcke, T., Leinisch, E., Gänssbauer, S., Draganski, B., Bogdahn, U., Altmepfen, J., & May, A. (2006). Affective components and intensity of pain correlate with structural differences in gray matter in chronic back pain patients. *Pain*, 125(1-2), 89-97. (\*)

Schwartz, C. E., Snook, E., Quaranto, B., Benedict, R. H., & Vollmer, T. (2013). Cognitive reserve and patient-reported outcomes in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 19(1), 87-105.

Scott, J. E., Mathias, J. L., Kneebone, A. C., & Krishnan, J. (2017). Postoperative cognitive dysfunction and its relationship to cognitive reserve in elderly total joint replacement patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 39(5), 459-472.

Scott, L. E., & Clum, G. A. (1984). Examining the interaction effects of coping style and brief interventions in the treatment of postsurgical pain. *Pain*, 20(3), 279-291.

Seifert, F., & Maihöfner, C. (2009). Central mechanisms of experimental and chronic neuropathic pain: findings from functional imaging studies. *Cellular and molecular life sciences*, 66, 375-390. (\*)

Sherrington, C. S. (1906). *The integrative action of the nervous system* (Vol. 35). Yale University Press. (\*)

Simon, E., Zsidó, A. N., Birkás, B., Gács, B., & Csathó, Á. (2022). Negative time perspective predicts the self-perceived affective and physical components of pain independently from depression, anxiety, and early life circumstances. *Acta Psychologica*, 224, 103536.

Sobol-Kwapinska, M., Plotek, W., Bąbel, P., Cybulski, M., Kluzik, A., Krystianc, J., & Mandecki, M. (2017). Time perspective as a predictor of acute postsurgical pain and coping with pain following abdominal surgery. *European Journal of Pain*, 21(4), 635-644.

Sobol-Kwapinska, M., Plotek, W., Mandecki, M., Cybulski, M., Bąbel, P., Kluzik, A., & Krystianc, J. (2019). Time perspective as a moderator of a relationship between preoperative pain and acute postoperative pain. *Psychology, Health & Medicine*, 24(7), 812-818.

Steffener, J., Barulli, D., Habeck, C., O'Shea, D., Razlighi, Q., & Stern, Y. (2014). The role of education and verbal abilities in altering the effect of age-related gray matter differences on cognition. *PLoS One*, 9(3), e91196. (\*)

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the international neuropsychological society*, 8(3), 448-460.

Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028.; Barulli, 2013.

Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., ... & Reserve, Resilience and Protective Factors PIA Empirical Definitions and Conceptual Frameworks Workgroup. (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's&Dementia*, 16(9), 1305-1311.

Sumowski, J. F., Rocca, M. A., Leavitt, V. M., Riccitelli, G., Comi, G., DeLuca, J., & Filippi, M. (2013). Brain reserve and cognitive reserve in multiple sclerosis: what you've got and how you use it. *Neurology*, 80(24), 2186-2193. (\*)

Sword, R. M., Sword, R. K., Brunskill, S. R., & Zimbardo, P. G. (2014). Time perspective therapy: A new time-based metaphor therapy for PTSD. *Journal of Loss and Trauma*, 19(3), 197-201.

Taddio, A., Nulman, I., Koren, B. S., Stevens, B., & Koren, G. (1995). A revised measure of acute pain in infants. *Journal of pain and symptom management*, 10(6), 456-463. (\*)

Tenti, M. (2020). Dopo 40 anni la IASP pubblica una nuova definizione di dolore. Fondazione ISAL Ricerca sul dolore. Trovato nel settembre 2023. Estratto da Dopo 40 anni la IASP pubblica una nuova definizione di dolore – Fondazione ISAL

Thomas, P. K. (1993). Hereditary sensory neuropathies. *Brain Pathology*, 3(2), 157-163.  
(\*)

Truchon, M., & Côté, D. (2005). Predictive validity of the Chronic Pain Coping Inventory in subacute low back pain. *Pain*, 116(3), 205-212.

Turk, D. C., Dworkin, R. H., Trudeau, J. J., Benson, C., Biondi, D. M., Katz, N. P., & Kim, M. (2015). Validation of the hospital anxiety and depression scale in patients with acute low back pain. *The Journal of Pain*, 16(10), 1012-1021.

Vance, D. E., & Crowe, M. (2006). A proposed model of neuroplasticity and cognitive reserve in older adults. *Activities, Adaptation & Aging*, 30(3), 61-79.

Vlaeyen, J. W., de Jong, J., Geilen, M., Heuts, P. H., & van Breukelen, G. (2002). The treatment of fear of movement/(re) injury in chronic low back pain: further evidence on the effectiveness of exposure in vivo. *The Clinical journal of pain*, 18(4), 251-261.

West, J., Aronoff, G., & Dahl, J. (1998). Model guidelines for the use of controlled substances for the treatment of pain. A policy document of the Federation of State Medical Boards of the United States, Inc. Federation of State Medical Boards of the United States. Inc, Euless, TX.

Williams, S. L., & Kinney, P. J. (1991). Performance and nonperformance strategies for coping with acute pain: The role of perceived self-efficacy, expected outcomes, and attention. *Cognitive Therapy and Research*, 15(1), 1-19.

Woo, A. K. (2010). Depression and anxiety in pain. *Reviews in pain*, 4(1), 8-12.

Zanini, S., Voltolini, A., Gragnano, G., Fumagalli, E., & Pagnini, F. (2018). Changes in pain perception following psychotherapy: the mediating role of psychological components. *Pain Research and Management*, 2018. (\*)

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatricascandinavica*, 67(6), 361-370

Zimbardo, P. G., & Boyd, J. N. (2014). Putting time in perspective: A valid, reliable individual-differences metric. In *Time perspective theory; review, research and application: Essays in honor of Philip G. Zimbardo* (pp. 17-55). Cham: Springer International Publishing.

Zola, I. K. (1966). Culture and symptoms--an analysis of patient's presenting complaints. *American sociological review*, 615-630. (\*)

\* = opere non direttamente consultate

APPENDICE A: Scheda anamnestica

SCHEDA ANAMNESTICA

Data \_\_\_\_\_ M  F  Partecipante n° \_\_\_\_

Anni: \_\_\_\_\_ Anni di scolarità: \_\_\_\_\_ Titolo di studio: \_\_\_\_\_

Professione: \_\_\_\_\_

full time  part time  in cerca di occupazione  pensionato

Stato civile:

coniugato/a  convivente  divorziato/a  separato/a  vedovo/a  single

Tipo di intervento ortopedico: \_\_\_\_\_

Data intervento: \_\_\_\_\_

Malattie: \_\_\_\_\_

Altri interventi: \_\_\_\_\_

Usa delle tecniche per rilassarsi o per controllare il dolore?  SÌ  NO

Se sì, quali?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

APPENDICE B: Questionario sulla soglia del dolore e assunzione dei farmaci

N. Partecipante:

Data compilazione:

**QUESTIONARIO SOGLIA DEL DOLORE E ASSUNZIONE DI FARMACI**

In generale, direbbe che la sua **soglia del dolore** è:

Alta       Moderata       Bassa

In generale, con che **frequenza** prova qualche tipo di dolore?

(es: un leggero mal di testa, un mal di denti)

Molto spesso     Frequentemente     Qualche volta     Di rado     Mai

Con che frequenza prova **dolori di lieve intensità**?

Molto spesso     Frequentemente     Qualche volta     Di rado     Mai

In quei momenti è solito fare uso di farmaci? Si  No

Se si, con che rapidità li assume dall'insorgenza del dolore?

Subito     Entro un'ora     Dopo qualche ora

Con che frequenza prova **dolori di media intensità**?

Molto spesso     Frequentemente     Qualche volta     Di rado     Mai

In quei momenti è solito fare uso di farmaci? Si  No

Se si, con che rapidità li assume dall'insorgenza del dolore?

Subito     Entro un'ora     Dopo qualche ora

Con che frequenza prova **dolori di forte intensità**?

Molto spesso     Frequentemente     Qualche volta     Di rado     Mai

In quei momenti è solito fare uso di farmaci? Si  No

Se si, con che rapidità li assume dall'insorgenza del dolore?

Subito     Entro un'ora     Dopo qualche ora

APPENDICE C: Scheda di monitoraggio del dolore post-operatorio.

SCHEDA DI MONITORAGGIO DEL DOLORE POST-OPERATORIO														
Nome e cognome												Data intervento		
Età												Tipo di intervento		
		Scala del dolore (NRS)												
Data	Ora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Terapia analgesica	Intervento non farmacologico	Eventi particolari
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														