



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

DIPARTIMENTO DI MEDICINA SPERIMENTALE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNICHE DELL'ATTIVITÀ
MOTORIA PREVENTIVA E ADATTATA (CLASSE LM-67)

TESI DI LAUREA MAGISTRALE

*“APA and Osteorheumatic disease: creation of a
new adapted program inside Asl 3 reality during
SARS-CoV-2 infection”*

CANDIDATO:

CHIARA RIZZOLO

RELATORE:

EMILIA TASSO

CORRELATORE:

FRANCESCA VITALI

Anno accademico 2019-2020

INDICE

RIASSUNTO	4
ABSTRACT	4
PREMESSA	6
CAPITOLO I: MALATTIE OSTEOREUMATICHE	8
<i>INTRODUZIONE E CLASSIFICAZIONE</i>	8
<i>ARTRITE REUMATOIDE</i>	16
<i>SPONDILOENTESOARTRITI SIERONEGATIVE</i>	26
<i>FORME PREVALENTEMENTE ASSIALI</i>	27
1. <i>SPONDILITE ANCHILOSANTE</i>	27
<i>FORME PREVALENTEMENTE PERIFERICHE</i>	31
1. <i>ARTRITE PSORIASICA</i>	31
2. <i>SPONDILOENTESOARTRITI REATTIVE</i>	33
<i>LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO (LES)</i>	34
<i>ARTRITI INFETTIVE E POST-INFETTIVE</i>	35
1. <i>ARTRITE INFETTIVA</i>	35
<i>ARTRITE DA MICROCRISTALLI</i>	36
1. <i>DA DEPOSITO DI CRISTALLI DI URATO MONOSODICO (GOTTA)</i>	36
<i>ARTROSI</i>	39
<i>OSTEOPOROSI (MALATTIE DELL'OSSO)</i>	41
<i>QUALITA' DELLA VITA DEI MALATI</i>	44
<i>FARMACI E PREVENZIONE</i>	45
CAPITOLO II: ATTIVITA' FISICA ADATTATA: DALLA VISIONE GLOBALE ALLA REALTA' ASL3 GENOVESE	47

<i>STORIA DELL'APA</i>	47
<i>APA A LIVELLO INTERNAZIONALE, EUROPEO E NAZIONALE</i>	48
<i>APA E ASL3: STATO ATTUALE E FOTOGRAFIA DELLA CONDIZIONE DI SALUTE DEGLI ANZIANI OGGI</i>	49
CAPITOLO III: APA E MALATTIE OSTEOREUMATICHE: CREAZIONE DI UN NUOVO PROGRAMMA ADATTATO E ADATTAMENTO DELLO STESSO DURANTE LA PANDEMIA DA COVID-19	53
<i>INTRODUZIONE</i>	53
<i>PRINCIPALI OBIETTIVI</i>	56
<i>MATERIALI E METODI</i>	56
<i>ADATTAMENTO DEL LAVORO ONLINE</i>	64
<i>RISULTATI</i>	76
<i>CONCLUSIONI</i>	89
BIBLIOGRAFIA	93
SITOGRAFIA	94
RINGRAZIAMENTI	97

RIASSUNTO

L'Attività Fisica Adattata (A.F.A.) è uno strumento che si sta affermando sempre più all'interno della gestione delle patologie croniche non trasmissibili. L'aggettivo "adattata" all'interno del consensus della comunità scientifica permette ai programmi motori di essere progettati sulle caratteristiche del soggetto che la pratica, senza sottoporlo a rischi e condizioni a lui poco tollerabili. Le malattie Osteoarticolari e Reumatologiche sono oggi ampiamente diffuse nella popolazione italiana ed, essendo particolarmente sensibili all'esercizio fisico, si rivelano un importante campo di attuazione per la pratica di Attività Fisica Adattata.

Per questo studio sono stati presi in esame 10 soggetti anziani, di cui un uomo e nove donne, di età compresa tra 65 e 80 anni, aventi fra le comorbilità anche la malattia osteo-reumatica. Lo scopo di questo elaborato è stato, inizialmente, quello di creare un programma di A.F.A. specifico per le malattie Osteo-reumatiche e successivamente, in itinere, favorendo l'adattamento alla situazione emergenziale scaturita dall'infezione da SARS-CoV-2, quello di mantenere il più possibile i soggetti anziani in movimento e di indagare su questi le ripercussioni fisiche e psico-sociali della pandemia da COVID-19.

ABSTRACT

Adapted Physical Activity (A.P.A.) is an instrument that is becoming increasingly established within the management of non-communicable chronic diseases. Within the consensus of the scientific community, the adjective "adapted" allows motor programs to be designed on the characteristic of the subject who practices it, without subjecting him to risk and conditions that are hard to tolerate. Osteoarticular and Rheumatological diseases are now widely spread in the Italian population and, being particularly sensitive to physical exercise, they are an important field of implementation for the practice of Adapted Physical Activity.

For this study, 10 elderly subjects were examined, one man and nine women, aged between 65 and 80, with osteo-rheumatic disease among the comorbidities. The purpose of this work was, initially, to create an A.P.A. specific for Osteo-rheumatic diseases. Subsequently, ongoing, adapting to the emergency situation resulting from the SARS-CoV-2 infection, the new purpose was to keep the elderly on the move as much as possible and investigating the physical and psycho-social repercussions of the COVID-19 pandemic.

PREMESSA

Le patologie Reumatologiche e Osteoarticolari rappresentano la condizione di cronicità più diffusa nella popolazione italiana, colpendo, secondo l'indagine Multiscopo Istat del 2010, il 17,3% della popolazione per quanto riguarda l'artrite e/o l'artrosi e il 7,3% per l'osteoporosi.

Questo lavoro esperienziale è nato con l'obiettivo di creare un nuovo programma di Attività Fisica Adattata specifico per le malattie osteo-reumatiche da somministrare ad una popolazione anziana eterogenea affetta da queste patologie. La scelta è ricaduta su questo argomento poiché ho notato in prima persona, durante i corsi A.F.A. che tengo ad Arenzano presso l'A.S.D. UnoPuntoTre, la necessità dei soggetti anziani di ridurre il più possibile il dolore e il rischio cadute derivanti direttamente dalla rigidità articolare e dall'inattività fisica prodotte come conseguenza delle malattie reumatologiche.

È così iniziato, tramite un lavoro di equipe con la Prof.ssa Emilia Tasso, docente presso l'Università degli Studi di Genova e Coordinatrice dei Fisioterapisti dell'Asl3, e con la Prof.ssa Francesca Vitali, docente e ricercatrice presso l'Università degli Studi di Verona, il lavoro sperimentale, messo in pratica dal mese di febbraio 2020. Tuttavia, a causa del crescere in modo esponenziale dei contagi da SARS-CoV-2 e del conseguente Lock down nazionale, il lavoro è stato interrotto forzatamente, vanificando la programmazione dettagliata dei mesi successivi e annullando del tutto la componente di socializzazione che stava venendo a crearsi all'interno del gruppo.

Non volendo però abbandonare lo scopo iniziale del lavoro e lasciare completamente soli gli anziani che avevano aderito al progetto, abbiamo cercato di modificare lo stesso adattandolo grazie all'ausilio degli strumenti tecnologici che in quei mesi si sono rivelati fondamentali per rimanere connessi con il Mondo e con i propri cari. Non nascondendo le difficoltà che si sono venute a creare, dovute anche all'età dei partecipanti, è stato proposto ai soggetti che disponevano di un telefono cellulare collegato ad internet il lavoro iniziale leggermente rivisitato, grazie al quale è stato possibile, in relazione alla forza di volontà e costanza degli anziani, raggiungere un altro obiettivo fondamentale: continuare a mantenere in movimento i soggetti con

patologie croniche, cercando di ridurre il più possibile il dolore e la rigidità articolare date da queste, rimanendo in casa e in totale sicurezza.

Il lavoro proposto è stato un adattamento all'inaspettata situazione, che ha purtroppo escluso la maggior parte dei soggetti frequentanti i corsi che non disponevano di un telefono di ultima generazione. Nonostante i mesi trascorsi senza poter svolgere AFA, tuttavia, sia questi soggetti sia quelli che hanno partecipato al lavoro esperienziale, sono stati felici di poter riprendere a svolgere ginnastica nel parco di Arenzano nel mese di ottobre. È stata una gioia poterli rivedere (quasi) tutti volenterosi di riprendere l'attività e di migliorare la propria qualità della vita, anche tramite i legami sociali e di amicizia che dall'anno scorso si sono creati all'interno del gruppo.

Con la speranza di non doverli salutare una seconda volta, l'obiettivo che mi pongo è quello di migliorare costantemente il mio lavoro, senza smettere mai di studiare, in modo da poter contribuire al massimo, nel mio piccolo, ad incrementare la loro qualità della vita durante gli ultimi anni della stessa.

CAPITOLO I: MALATTIE OSTEOREUMATICHE

INTRODUZIONE E CLASSIFICAZIONE

Per malattie reumatologiche si intendono le “[...] malattie mediche dell’apparato locomotore e quelle autoinfiammatorie ed autoimmuni sistemiche” (Reumatismo, Giornale ufficiale della Società Italiana di Reumatologia SIR, 2019, Vol. 71, Supplemento 2).

Durante il 56° Congresso della Società Italiana di Reumatologia (SIR), svoltosi a Rimini nel novembre 2019, si è redatta una nuova classificazione delle malattie reumatologiche, che ha apportato diverse modifiche. In primo luogo si è deciso di utilizzare il termine malattie “reumatologiche” al posto di “reumatiche” in quanto quest’ultimo è stato giudicato obsoleto ed impreciso, andando a scaturire nella mente un’immagine di un soggetto anziano. Ormai è infatti risaputo che le malattie reumatologiche colpiscono prevalentemente i giovani e su questi agiscono diversi fattori ambientali, tra cui l’inquinamento e le radiazioni solari, che possono andare ad aumentare e ad aggravare i sintomi e le comorbilità dei pazienti.

In secondo luogo durante il 56° Congresso SIR sono state riclassificate ed aggiunte diverse patologie, in quanto, grazie alla ricerca, negli anni si sono scoperti sempre di più alcuni aspetti delle malattie reumatologiche, il che consente soprattutto di utilizzare farmaci sempre più specifici contro queste.

Le malattie reumatologiche, quindi, sono “tutte le condizioni morbose che determinano, costantemente o con frequenza più o meno elevata, manifestazioni dolorose a carico dell’apparato locomotore e, in generale, interessamento dei tessuti connettivi di tutto l’organismo” (Paolino, 2020).

La Società Italiana di Reumatologia (SIR), nel precedentemente citato “Reumatismo”, classifica le malattie reumatologiche, in base a diversi criteri (etiologia, patogenesi, sede anatomica, peso epidemiologico, specificità, esclusività ed esaustività), in tredici grandi famiglie:

1. Malattie Infiammatorie Articolari e Periarticolari

- a. Artriti Primarie
 - i. Artrite Reumatoide e forme correlate;
 - 1. Artrite Reumatoide;
 - 2. Reumatismo palindromico;
 - 3. Artrite indifferenziata.
 - ii. Spondiloentesoartriti.
 - 1. Forme prevalentemente assiali
 - a. Radiografica (Spondilite anchilosante);
 - b. Non radiografica (Spondiloentesoartrite assiale non radiografica);
 - 2. Forme prevalentemente periferiche
 - a. Artrite psoriasica;
 - b. Spondiloentesoartriti reattive;
 - 3. Spondiloentesoartriti indifferenziate.
- b. Polimialgia Reumatica;
- c. Sindrome RS3PE (Remitting Seronegative Symmetrical Synovitis with Pitting Edema).

2. Connettiviti e Vasculiti Sistemiche

- a. Connettiviti
 - i. Lupus Eritematoso Sistemico e forme correlate;
 - 1. Lupus eritematoso sistemico;
 - 2. Lupus indotto da farmaci;

3. Lupus neonatale.
 - ii. Sclerosi Sistemica;
 - iii. Sindromi Simil-Sclerodermiche;
 - iv. Miopatie;
 1. Miopatie infiammatorie
 - a. Dermatomiosite (inclusa la variante amiotopica e quella sine dermatite);
 - b. Polimiosite;
 - c. Miosite necrotizzante autoimmune.
 2. Altre miopatie
 - v. Sindrome di Sjögren;
 1. Sindrome di Sjögren primaria;
 2. Sindrome di Sjögren associata ad altre malattie.
 - vi. Sindromi da Sovrapposizione (Overlap);
 1. Sindromi da Sovrapposizione con anticorpi specifici
 - a. Connettivite Mista (anti-U1RNP);
 - b. Sindrome da anti-sintetasi (anti-amminoacil-tRNA sintetasi);
 - c. Sindrome sclero-miosite (anti-PM-Scl).
 2. Sindromi da Sovrapposizione senza anticorpi specifici
 - a. Artrite reumatoide – Lupus eritematoso sistemico (Rhuus);

b. Sclerosi sistemica – Lupus eritematoso sistemico (Sclero-lupus);

c. Sclerosi sistemica – Colangite biliare primitiva;

d. Altre.

vii. Connettivite Indifferenziata;

viii. Sindrome da Anticorpi Anti-fosfolipidi.

b. Vasculiti Sistemiche

i. Vasculiti dei vasi prevalentemente di grosso calibro;

ii. Vasculiti dei vasi prevalentemente di medio calibro;

iii. Vasculiti dei vasi prevalentemente di piccolo calibro (ANCA-associate);

iv. Vasculiti dei vasi di piccolo calibro;

v. Vasculiti dei vasi di calibro variabile.

3. Artriti Infettive e Post-Infettive

a. Artriti Infettive

i. Artriti e Spondilodisciti batteriche;

1. Da Piogeni;

2. Da Gonococco;

3. Da Brucella;

4. Da Micobatteri;

5. Malattia di Lyme;

6. Malattia di Whipple;

- 7. Altre.
 - ii. Artriti e Spondilodisciti fungine;
 - iii. Artriti virali;
 - 1. Da Parvovirus B19;
 - 2. Da Alphavirus;
 - 3. Altre.
 - iv. Artriti parassitarie.
- b. Artriti Post-Infettive
 - i. Artrite Post-Streptococcica;
 - ii. Febbre reumatica.
- 4. Artrite da Microcristalli
 - a. Da deposito di cristalli di Urato Monosodico (Gotta);
 - i. Acuta;
 - ii. Cronica (inclusa la forma tofacea).
 - b. Da deposito di cristalli di Pirofosfato di Calcio;
 - i. Acuta (pseudogotta);
 - ii. Cronica;
 - iii. Asintomatica (condrocalcinosi).
 - c. Da deposito di cristalli di Fosfato Basico di Calcio;
 - i. Acuta;
 - ii. Cronica;
 - iii. Periartrite calcifica.

d. Da altri microcristalli.

5. Artrosi

a. Primaria;

i. Artrosi nodosa (Heberden, Bouchard);

ii. Artrosi trapezio-metacarpale (Rizoartrosi);

iii. Artrosi erosiva delle mani;

iv. Altre sedi.

b. Secondaria.

i. Ad incongruenza dei capi articolari;

ii. Ad altre malattie.

6. Malattie e Sindromi dolorose Extra-Articolari

a. Forme diffuse;

i. Fibromialgia;

ii. Dolore muscoloscheletrico diffuso.

b. Forme localizzate.

i. Sindromi dolorose miofasciali;

ii. Borsiti;

iii. Tendiniti, tenosinoviti ed entesopatie;

iv. Fasciti ed aponeurosi;

v. Altre sindromi dolorose loco-regionali.

7. Sindromi Neurologiche e Neurovascolari

a. Neuropatie da compressione;

- i. Sindromi canalicolari periferiche;
 - ii. Sindromi canalicolari del rachide;
 - iii. Sindromi dello stretto toracico.
 - b. Artropatie Neuropatogene;
 - c. Angioneurosi.
- 8. Malattie dell'osso
 - a. Osteoporosi;
 - i. Sistemica;
 - ii. Primitiva;
 - iii. Secondaria (incluse le forme iatrogene);
 - iv. Localizzata;
 - v. Regionale migrante;
 - vi. Transitoria dell'anca;
 - vii. Da disuso.
 - b. Osteomalacie;
 - i. Da carenza di Vitamina D;
 - ii. Da deficit di calcio;
 - iii. Da deficit di fosforo;
 - iv. Geneticamente determinate.
 - c. Displasie ossee;
 - i. Malattia di Paget;
 - ii. Displasia fibrosa (malattia di McCune-Albright);

- iii. Fibrodisplasia ossificante progressiva.
 - d. Osteopatie addensanti non neoplastiche;
 - e. Osteopatie neoplastiche;
 - f. Malattie vascolari dell'osso;
 - i. Osteonecrosi asettiche;
 - ii. Sindrome dolorosa regionale complessa di tipo I (algodistrofia).
 - g. Osteiti infiammatorie;
 - h. Osteocondriti.
 - 9. Malattie Ereditarie del Tessuto Connettivo
 - 10. Neoplasie Sinoviali e Sindromi Paraneoplastiche
 - a. Neoplasie Sinoviali benigne e maligne;
 - b. Sindromi Paraneoplastiche.
 - 11. Malattie e Sindromi Autoinfiammatorie
 - a. Malattie Autoinfiammatorie Monogeniche;
 - b. Malattia di Still dell'Adulto;
 - c. Sindrome PFAPA (febbre periodica, aftosi orale, faringite, linfadenopatie laterocervicale);
 - d. Sindrome SAPHO (sinovite, acne, pustolosi, iperostosi e osteite);
 - e. Osteomielite Multifocale Ricorrente Cronica (CRMO)/ Osteomielite Cronica Non Batterica (CNO);
 - f. Sindromi di Schnitzler.
 - 12. Altre Malattie con possibili manifestazioni reumatologiche
-

- a. Malattie Endocrino-Metaboliche;
- b. Malattie Ematologiche;
- c. Malattie dell'Apparato Digerente;

13. Miscellanea

- a. Panniculiti;
- b. Policondrite Ricorrente;
- c. Malattia IGG4-Correlata;
- d. Osteoartropatia Iperτροφica Primitiva;
- e. Polientesopatia Iperostose Dismetabolica (DISH);
- f. Osteite Condensante dell'Ileo;
- g. Sindrome di Tietze;
- h. Coccigodinia.

Verranno presentate di seguito le principali e più comuni patologie infiammatorie reumatologiche.

ARTRITE REUMATOIDE

L'artrite reumatoide fa parte del gruppo delle poliartriti, ovvero artriti con coinvolgimento periferico poli-articolare (più di cinque articolazioni). È caratterizzata da un'inflammatione cronica autoimmune che colpisce le articolazioni diartrodiali e che, se non diagnosticata precocemente, assume carattere sistemico, aumentando il rischio di morte del soggetto affetto da questa patologia, poiché <<[...] la flogosi può coinvolgere anche i vasi, le sierose, i muscoli, il sistema nervoso centrale e periferico, l'apparato visivo, il parenchima renale, polmonare, epatico, il miocardio e l'apparato emopoietico>> (Ferraccioli, Gremese, 2009).

Le articolazioni diartrodiali sono le articolazioni mobili dell'organismo, che presentano la capsula articolare e la sinovia. Quest'ultima è un tessuto connettivo specializzato che riveste le superfici non cartilaginee delle articolazioni, oltre a trovarsi anche nelle guaine tendinee e nelle borse. Il tessuto sinoviale è costituito, in condizioni fisiologiche, da uno strato di rivestimento, chiamato Lining, formato da due o tre strati di cellule senza sottostante membrana basale e dalla sottosinovia, che va a fondersi con la capsula articolare. Il Lining è formato dai macrofagi sinoviali (Sinoviociti di tipo A) e dai sinoviociti simil-fibroblastici (sinoviociti di tipo B).

L'eziopatogenesi dell'artrite reumatoide non è ancora chiara, tuttavia l'ipotesi più accreditata è che un trigger faciliti lo svilupparsi della patologia in un soggetto geneticamente predisposto.

Per quanto riguarda la fisiopatologia, invece, il dato trigger genera una risposta infiammatoria autoimmune nell'organismo, il cui <<[...] bersaglio principale è il tessuto sinoviale, ove si localizza l'infiltrato di cellule della flogosi (monociti, linfociti T, linfociti B, cellule dendritiche, mast cellule, etc) richiamato dalle citochine pro-infiammatorie (TNF- α , IL-1)>> (Ferraccioli, Gremese, 2009). I linfociti T (CD4+) riconoscono gli antigeni, proliferano all'interno della sinovia, e arrivano dai vasi sanguigni neoformati, producendo anticorpi come il Fattore Reumatoide e l'anti-CCP. << La membrana sinoviale diviene pertanto edematosa ed ipertrofica, con formazione del panno sinoviale, un tessuto distruttore dove i monociti e i sinoviociti attivati producono ulteriormente citochine pro-infiammatorie e fattori di crescita, che mantengono lo stato flogistico, e metalloproteinasi ed altri enzimi che provocano il riassorbimento e la distruzione del tessuto osteocartilagineo>> (Ferraccioli, Gremese, 2009).

In generale, il meccanismo di infiammazione acuta si compone di 7 fasi:

1. Vasocostrizione: durata dai 10 ai 20 secondi e può anche non avvenire. Quando subentra un agente flogogeno nell'organismo, il sistema nervoso lo percepisce e vengono rilasciate catecolammine (adrenalina e noradrenalina) che producono vasocostrizione delle cellule muscolari lisce delle arteriole precapillari. Successivamente vengono prodotte le monoamino ossidasi, che distruggono le catecolammine facendo cessare il loro effetto.

2. Dilatazione arteriosa (iperemia attiva arteriosa): permette di portare al focolaio infiammatorio una maggior quantità di sangue. Inizia a livello delle arteriole precapillari, dove, grazie all'azione dell'istamina, dell'ossido nitrico (NO) e delle prostaglandine, prodotte dal tessuto infiammato stesso, il diametro di queste aumenta e vengono rilasciati gli sfinteri precapillari, grazie ai quali vengono aperte nuove vie collaterali e quindi si produce iperemia e aumento della velocità del circolo. Anche i vasi linfatici si vasodilatano, i quali hanno funzione di trasporto di ossigeno e nutrienti ai tessuti e rimozione di anidride carbonica e cataboliti da questi. Questa fase è detta iperemia "attiva" poiché richiede l'intervento della muscolatura liscia dei vasi per essere attuata.
3. Aumento della permeabilità capillare: l'aumento della permeabilità del microcircolo favorisce l'uscita dal circolo di liquido e proteine che arrivano a livello del tessuto, portando alla formazione di essudato infiammatorio. Durante l'essudazione, le cellule endoteliali, oltre a dilatarsi, diventano anche più permeabili, a causa della formazione di aperture tra le cellule dell'endotelio stesso. Questo scollamento tra le cellule endoteliali è favorita da mediatori chimici, quali l'istamina, IL-1 e la bradichinina. Un'altra causa dell'aumentata permeabilità dell'endotelio è l'arrivo dei neutrofili nella sede di infiammazione, i quali, una volta attivati, possono rilasciare prodotti tossici che vanno a ledere l'endotelio vascolare. L'ultima causa, infine, è l'aumento della transcitosi, ovvero l'aumento del numero e delle dimensioni dei pori filtranti.
4. Essudazione: Si forma così l'edema infiammatorio, con gli scambi che avvengono tra il lume e i tessuti regolati dalle forze della pressione idrostatica (PI) e della pressione oncotica (PO). In un tessuto non infiammato, il liquido esce dal letto capillare poiché la pressione idrostatica è maggiore rispetto alla pressione oncotica o colloidale-osmotica, la quale agisce tenendo l'acqua all'interno del vaso. Così, nel tratto arterioso, il flusso va dai vasi verso l'esterno, poiché la PI è maggiore rispetto alla PO, mentre nel tratto venoso avviene l'opposto, creando un bilancio del flusso uguale a zero. Quando c'è infiammazione, invece, in concomitanza con la vasodilatazione e la quantità di sangue, aumenta anche il peso del sangue contro le pareti e quindi la pressione

idrostatica, la quale produce fuoriuscita del liquido. La PI aumenta sia nel tratto arterioso che in quello venoso, risultando sempre maggiore della PO e non producendo quindi il riassorbimento del liquido, determinando l'essudato infiammatorio. Questo liquido che si accumula nell'interstizio, inoltre, è diverso da quello fisiologico (ultrafiltrato del plasma, a basso contenuto proteico), poiché al suo interno sono presenti anche proteine, tra cui l'albumina, le globuline e il fibrinogeno, oltre a detriti cellulari e cellule morte.

5. Diapedesi: durante questa fase i globuli bianchi passano dal circolo ematico al tessuto infiammato, andando ad eliminare il patogeno. La diapedesi si suddivide in 4 fasi:

1. Marginazione: il flusso ematico rallenta, a causa dell'aumentata permeabilità vascolare e della vasodilatazione, e un numero maggiore di globuli bianchi assume una posizione più periferica all'interno del lume. In questo modo ci saranno più globuli bianchi che prenderanno contatto con l'endotelio e quindi i leucociti inizieranno ad essere marginalizzati.
2. Rotolamento: i leucociti iniziano a rotolare sulle cellule endoteliali. Questa fase è mediata dall'interazione tra le molecole di adesione espresse dal leucocita (glicoproteine) e le molecole espresse dall'endotelio infiammato (selectine).
3. Adesione serrata o ferma adesione: i leucociti si arrestano sulle cellule endoteliali e cominciano ad aderire saldamente all'endotelio vascolare. Questa fase è mediata da molecole di adesione espresse dal leucocita, chiamate integrine beta I e integrine beta II.
4. Trasmigrazione: i leucociti attraversano le cellule endoteliali tramite delle fessure e giungono nel tessuto infiammato. Quest'ultima fase è mediata dalla molecola CD31, espressa sia dai leucociti che dalle cellule endoteliali.

6. Iperemia passiva (o stasi): contemporaneamente alla diapedesi, si riduce nel tessuto infiammato la velocità del flusso ematico, che non dipende dalla vasodilatazione attiva, ma dal rallentamento del circolo locale e dal diminuito deflusso venoso. Il sangue rimane così intrappolato nella sede del focolaio infiammatorio determinando l'iperemia passiva venosa e, nei peggiori casi, rischio di trombi, cianosi o anossia.
7. Fagocitosi: è il fine ultimo del reclutamento leucocitario nel sito di infiammazione, affinché questi neutralizzino i patogeni attraverso la fagocitosi. I neutrofili riescono a svolgere questa azione poiché al loro interno contengono numerose sostanze tossiche che riescono a distruggere ciò che fagocitano. La fagocitosi si può suddividere in 3 fasi:
 1. Riconoscimento: i neutrofili riconoscono il patogeno attraverso dei recettori presenti sulla superficie di questi (es: mannosio presente esclusivamente sulla membrana dei microbi);
 2. Ingestione: il neutrofilo estende il proprio citoplasma intorno al patogeno e si fonde con esso, creando il fagosoma. Successivamente vengono liberati i granuli tossici contenuti nei lisosomi, che si fondono con il fagosoma, dando vita al fagolisosoma. All'interno di quest'ultimo avviene il debellamento del patogeno.
 3. Degradazione: dopo l'uccisione, le idrolisi acide, normalmente immagazzinate all'interno dei lisosomi, degradano i microbi all'interno dei fago-lisosomi (pH tra 4 e 5).

L'infiammazione acuta, in generale, può avere tre diversi esiti:

1. Completa risoluzione (restituzione ad integram della funzionalità del tessuto infiammato);
2. Guarigione per sostituzione con tessuto connettivo (fibrosi);

3. Infiammazione cronica (se lo stimolo non viene rimosso): coesistono infiammazione attiva, distruzione tissutale e processi riparativi, con un sostanziale accumulo e attivazione dei macrofagi (linfociti e plasmacellule).

Nel caso dell'artrite reumatoide, l'infiammazione, come abbiamo detto pocanzi, inizia a livello del tessuto sinoviale, dove i sinoviociti si trasformano in linfociti B e T e attaccano il patogeno. Si verifica l'essudazione e la diapedesi, con richiamo di nuovi globuli bianchi dal sangue (neoangiogenesi) alla sede di infiammazione, producendo un automantenimento.

Inoltre, sempre all'interno dell'articolazione, i linfociti T e B e i macrofagi producono citochine pro-infiammatorie, quali il TNF- α , IL-1 e IL-6, le quali agiscono sul tessuto osseo sottostante (formato da cartilagine e osso subcondrale) e attivano i condrociti. Questi, a cascata, producono metalloproteinasi, ovvero sostanze in grado di degradare la cartilagine, e, successivamente, attivano gli osteoclasti, i quali distruggono l'osso subcondrale creando erosione. Questa erosione sarà presente dapprima nella parte laterale dell'articolazione (dove è presente più sinovia) e successivamente anche nella porzione centrale. Il processo di flogosi articolare viene automantenuto, in quanto il TNF- α e le interleuchine continuano ad essere prodotte, il che determina un automantenimento di tutta la cascata di attivazione, andando a determinare una condizione di infiammazione cronica. Se questo processo non viene interrotto e non viene bloccata la cascata citochinica, l'osso subcondrale verrà eroso e l'articolazione perderà la sua conformazione, andando a deformare anche i segmenti ossei. L'articolazione in questione si presenterà così deformata e anchilosata, ovvero imbrigliata, rigida, a causa della fibrosi determinata dall'attivazione del fibroblasta.

Affinché si determini una condizione di erosione, devono passare almeno 6 mesi o un anno dallo sviluppo della malattia e questa erosione, detta "a morso di topo" <<[...] si manifesta dove la membrana sinoviale riveste l'articolazione, ossia il versante più esterno, marginale>> (Ferraccioli, Gremese, 2009). Lo scopo della reumatologia moderna è l'identificazione precoce del soggetto affetto e il blocco della cascata citochinica, affinché non si arrivi alle conseguenze tragiche descritte poco fa.

L'artrite reumatoide è una patologia periferica, simmetrica, poliarticolare (coinvolge più di cinque articolazioni) e aggiuntiva (le regioni interessate non si sostituiscono, ma si sommano).

I criteri diagnostici per l'artrite reumatoide sono stati rivisti nel 2010 dall'American College of Rheumatology (A.C.R.) e dall'European League Against Rheumatism (EULAR), eliminando tra questi il danno visibile all'RX (poiché segno di diagnosi tardiva) e mantenendo:

4. Numero di articolazioni interessate;
5. Positività sierologica ad esami di laboratorio specifici della malattia (Fattore Reumatoide e Anticorpi anti-citrullina);
6. Esami del sangue suggestivi di infiammazione (Proteina C Reattiva e VES aumentate);
7. Sintomi della malattia presenti da almeno sei settimane.

Questa patologia, essendo infiammatoria, si caratterizza per la presenza del dolore infiammatorio, molto diverso dal dolore meccanico presente per esempio nell'osteoartrosi. Nella tabella che segue, sono presenti le principali differenze tra i due tipi di dolore, che aiutano anche i medici di medicina generale o i medici specialistici a fare diagnosi differenziale tra le patologie.

	DOLORE MECCANICO	DOLORE INFIAMMATORIO
- Rigidità mattutina	< 30 minuti	>30 minuti
- Attenuazione con il riposo	Sì	No
- Riesacerbazione notturna	No	Sì
- Riacutizzazioni da sforzo	Sì	No

<<Spesso i pazienti lamentano debolezza e facile faticabilità, dovute inizialmente alla presenza della flogosi articolare e in una fase successiva all'ipotrofia muscolare secondaria all'inattività>> (Ferraccioli, Gremese, 2009). Si associa spesso a questa condizione l'atrofia dei muscoli interossei della mano. <<Inizialmente la tumefazione articolare è espressione di versamento articolare, poi di ipertrofia sinoviale ed è potenzialmente reversibile. Se non trattata o resistente alle terapie la tumefazione può divenire persistente (panno sinoviale cronico) o essere espressione della deformità articolare>> (Ferraccioli, Gremese, 2009). Il versamento articolare, la sinovite e la contrattura muscolare antalgica causano da subito una limitazione funzionale delle articolazioni coinvolte e, a causa del sommarsi delle deformazioni, tale limitazione può diventare permanente.

Se non si fa diagnosi precoce e non si interviene subito con i farmaci per bloccare la cascata citochinica, quindi, il risultato è una completa destrutturazione delle articolazioni (soprattutto di mani e piedi), ma anche dei tessuti periarticolari (tendini e legamenti). Vi sono alcune deformità articolari che si ritrovano molto spesso nei pazienti affetti da artrite reumatoide:

- Dito in Boutonniere (Boutonniere deformity), ovvero deformità della mano caratterizzata dalla flessione dell'interfalangea prossimale e l'estensione dell'interfalangea distale.
- Dito in collo di cigno, ovvero deformità della mano caratterizzata dall'iperestensione dell'interfalangea prossimale e dalla flessione dell'interfalangea distale.
- Deviazione ulnare delle dita a colpo di vento, ovvero deformità della mano caratterizzata dall'articolazione del carpo che tende a deviare verso l'interno, mentre le dita delle mani deviano verso l'esterno (determinata dal coinvolgimento e della lussazione dei tendini estensori, che vengono trascinati dalla deformità articolare data dall'erosione delle ossa del carpo sottostanti).
- Piede triangolare, ovvero deformazione del piede caratterizzata dal valgismo del 1° raggio e dal varismo del 5° raggio, lussazione delle teste metatarsali, caduta dell'arco plantare, disturbi trofici e conseguente deambulazione alterata senza elevazione sulle punte dei piedi.

Le manifestazioni extra-articolari della AR sono <<[...] molto variabili, per severità e localizzazione e [sono] riscontrabili fino al 40-50% dei pazienti con malattia di lunga durata>> (Ferraccioli, Gremese, 2009). Le principali manifestazioni extra-articolari coinvolgono:

- Cute: presenza dei noduli reumatoidi, ovvero noduli localizzati nel tessuto sottocutaneo di consistenza duro-elastica, soprattutto in zone sottoposte a pressioni, come per esempio gomiti, nuca, sacro, dita, avambracci e tendine d'Achille, ma anche a livello pleurico, nei polmoni e nelle meningi.
- Polmone: condizione di pleurite, che si viene a verificare spesso, anche se non sempre è evidente dal punto di vista clinico.
- Cuore: con coinvolgimento del pericardio, condizione non frequente clinicamente.
- Rene: in rari casi si ha un coinvolgimento primitivo renale tramite la glomerulonefrite mesangiale, mentre più frequente è un coinvolgimento renale secondario all'utilizzo di farmaci quali i FANS.
- Sistema nervoso: nella maggior parte dei casi si ha il coinvolgimento del sistema nervoso periferico mediante sindromi da compressione causate dall'edema infiammatorio o dalle sinoviti. Più raro e grave, invece, è il coinvolgimento del sistema nervoso centrale tramite encefaliti, convulsioni, ictus e meningiti dovute alla formazione dei noduli reumatoidi.

L'artrite reumatoide non coinvolge la colonna vertebrale, eccetto per l'articolazione atlanto-epistrofea (C1-C2), poiché solo in questa troviamo la presenza di tessuto sinoviale, il quale può quindi andare incontro ad infiammazione locale con scatenamento dello storn citochimico, ipertrofia del panno sinoviale (con iperattività delle cellule della sinovia), attivazione degli osteoclasti e quindi erosione. Se si arriva allo stadio di erosione del dente dell'epistrofeo, la situazione è molto grave, poiché sotto ad esso c'è il tratto bulbo-ponte-mesencefalico del midollo spinale e all'interno del ponte sono racchiusi i centri del respiro. Se si ha quindi un'erosione del dente dell'epistrofeo e coinvolgimento dei centri del respiro, il paziente muore per insufficienza respiratoria acuta.

<< La terapia di ogni forma di artrite è basata su quattro obiettivi:

- Ridurre l'intensità del dolore controllando e spegnendo il processo infiammatorio;
- Bloccare il processo distruttivo delle strutture articolari, ottenendo la remissione della malattia;
- Ridurre o bloccare la comparsa di comorbidità (ad esempio osteoporosi secondaria);
- Recuperare la funzione ed impedire la perdita della capacità lavorativa.>> (Ferraccioli, Gremese, 2009).

Per poter raggiungere il primo scopo sono necessari i farmaci anti-infiammatori non steroidei (FANS) e i cortisonici, mentre per l'ultimo vi è la necessità di intervenire con la riabilitazione ed eventualmente con la chirurgia ortopedica.

<<Attualmente, accanto alla necessaria e tempestiva terapia farmacologica, nella gestione del paziente con AR ha assunto un ruolo importante l'instaurazione di un trattamento riabilitativo precoce e l'impostazione di un programma di terapia occupazionale ed economia articolare, importanti per mantenere mobilità e funzione e per migliorare la forza, la resistenza e l'efficienza cardio-vascolare>> (Ferraccioli, Gremese, 2009). Per economia articolare si intendono i gesti che consentono di superare gli ostacoli, ma che nel contempo prevengono o rallentano il deterioramento articolare. Questo programma prevede tre step fondamentali: <<[...] 1) l'educazione gestuale, ovvero un corretto utilizzo delle articolazioni durante le normali attività quotidiane, evitando movimenti che impongano l'uso forzato delle articolazioni sotto carico e contro resistenza [...]; 2) l'utilizzo di ortesi o tutori, per le articolazioni che necessitano di sostegno con lo scopo di stabilizzare l'articolazione in posizione fisiologica e ridurre eventuali deformità e contratture antalgiche, attenuare il dolore e prevenire gli stress da movimento; 3) l'adattamento dell'ambiente circostante cercando di ridurre al minimo gli ostacoli e le barriere architettoniche nell'ambiente domestico e lavorativo>> (Ferraccioli, Gremese, 2009).

La terapia fisica nell'artrite reumatoide è fondamentale, in quanto il dolore e la conseguente inattività causano nei pazienti debolezza e astenia, con scarsa resistenza fisica. Questa, tuttavia, deve essere individualizzata e personalizzata in base alle caratteristiche del paziente. Si distingue innanzitutto un diverso approccio della

terapia fisica in fase di attività e in fase di remissione della patologia. Nel primo caso, va categoricamente mantenuto il riposo ed evitati gli esercizi che implicano un sovraccarico articolare. Durante in questo periodo, tuttavia, sono utili esercizi di rieducazione posturale, fondamentali per evitare l'instaurarsi di atteggiamenti posturali viziati dovuti alle contratture antalgiche. In questa fase sono da evitare, inoltre, anche tutte quelle forme di terapie fisiche che provocano calore, così come la massoterapia, in quanto vanno ad aggravare il processo infiammatorio.

Durante la fase di remissione dell'artrite reumatoide, invece, in base a se si ha una restitutio ad integrum oppure no, gli esercizi più indicati sono la mobilizzazione passiva per recuperare il range di movimento fisiologico, il potenziamento muscolare per ridurre l'ipotrofia e riequilibrare la muscolatura e lo stretching per rilasciare le contratture. Successivamente e in modo graduale è importante poi integrare l'attività aerobica, come per esempio attività di cammino, di nuoto, di acquagym o di pedalata).

SPONDILOENTESOARTRITI SIERONEGATIVE

Le spondiloentesoartriti sono <<[...] un ampio gruppo di artropatie infiammatorie caratterizzate da coinvolgimento della membrana sinoviale e delle entesi sia a livello della colonna che delle articolazioni periferiche e da negatività per il fattore reumatoide (sieronegative), che colpiscono principalmente individui geneticamente predisposti>> (Generini, Matucci Cerinic, 2009).

Sono un grande gruppo di patologie che hanno caratteristiche cliniche, anatomopatologiche, genetiche ed epidemiologiche comuni, ma si differenziano tra loro per alcune peculiarità. Le artropatie infiammatorie incluse nella famiglia delle spondiloentesoartriti sono:

- Spondilite Anchilosante Primitiva;
- Artrite Psoriasica;
- Artrite Reattiva (Sindrome di Reiter);
- Spondiloartriti associate a IBD (Morbo di Crohn MICI);
- Spondiloartriti Indifferenziate.

Le spondiloentesoartriti, quindi, sono un gruppo di malattie infiammatorie croniche a patogenesi autoimmune che hanno le seguenti caratteristiche comuni:

- Spondilite: coinvolgimento infiammatorio della colonna;
- Sacroileite: primario coinvolgimento delle articolazioni sacroiliache;
- Artrite: coinvolgimento delle articolazioni periferiche, più frequente nell'artrite psoriasica o nell'artrite reattiva;
- Dattilite: coinvolgimento delle guaine tendinee delle dita, più frequente nell'artrite psoriasica o nell'artrite reattiva;
- Entesite: coinvolgimento delle entesi, ovvero del punto di inserzione dei tendini sull'osso, abbastanza frequente in tutte le forme.

FORME PREVALENTEMENTE ASSIALI

1. SPONDILITE ANCHILOSANTE

<<La Spondilite anchilosante (SA) è una malattia infiammatoria cronica sistemica che colpisce primariamente lo scheletro assiale (articolazioni sacro-iliache e colonna), ma anche le articolazioni dell'anca e della spalla e, meno frequentemente, le articolazioni periferiche degli arti, conducendo alla fibrosi progressiva ed alla ossificazione (anchilosi) delle strutture coinvolte>> (Generini, Matucci Cerinic, 2009).

Il processo infiammatorio cronico interessa il connettivo fibroso e i punti di inserzione di tendini e legamenti sull'osso, fino a determinare ossificazione e quindi una grave rigidità.

Come nel caso dell'artrite reumatoide, anche in questo caso l'eziologia non è nota. Nella Spondilite Anchilosante, tuttavia, vi è una suscettibilità genetica maggiore. Si è infatti visto che la presenza dell'antigene di istocompatibilità HLA-B27 rende un soggetto, sempre in presenza di un trigger, più suscettibile allo sviluppo della malattia. La fascia di età più colpita nella spondilite anchilosante sono i giovani adulti (15-30 anni) e in rapporto 3:1 vengono affetti da questa patologia soprattutto i maschi. In questi le forme di spondiloartrite sono più gravi rispetto alle donne, le quali hanno un impegno meno severo della patologia e un decorso più lento (prognosi migliore).

Il processo fisiopatologico che determina lo sviluppo dell'anchilosi comincia a livello delle entesi della parte assiale, così come a livello delle entesi periferiche. La prima condizione che si instaura è quindi l'entesite: così come nell'artrite reumatoide, si scatena un'iperattività del sistema autoimmune, con iperattivazione locale di uno stormo citochinico e iperattività delle cellule immunitarie (linfociti T, B e macrofagi), con produzione di TNF- α , IL-6 e IL-1 e conseguente attivazione dell'osteoclasta. Il danno erosivo assiale che si viene a creare, tuttavia, cerca di essere riparato tramite l'apposizione di nuovo tessuto osseo, ad opera di un'iperattivazione dell'osteoblasta. Contemporaneamente a questo, si attivano anche i fibrociti, che producono collagene e tendono a far diventare più fibrotica la porzione tendinea.

Da un'iniziale entesite, quindi, si passa ad un'osteite, con erosione ossea e successivo processo riparativo che si estende all'entesi, favorito dagli osteoblasti e dalla neoangiogenesi che si viene a creare intorno alla zona interessata. Se questo processo avviene a livello dell'articolazione sacro-iliaca, la mobilità di quest'area viene persa, in quanto si viene a creare anchilosi, ovvero un imbrigliamento completo dell'articolazione. Mano a mano che la patologia procede e non viene riconosciuta, il processo entesitico inizia a salire in senso caudo-cefalico, coinvolgendo il punto in cui il legamento longitudinale anteriore si inserisce sulla vertebra. Qui, esattamente come avviene nell'articolazione sacro-iliaca, si crea dapprima un processo infiammatorio entesitico, poi un'erosione e successivamente una riparazione osteitica, con creazione di un piccolo becco chiamato sindesmofita. Con il tempo i sindesmofiti si uniscono tra loro, creando un'intera ossificazione del legamento longitudinale anteriore, che determina come diretta conseguenza una colonna vertebrale imbrigliata e anchilosata, detta colonna a canna di bambù.

<<Il più precoce, tipico e consistente reperto clinico è una rachialgia di tipo infiammatorio (prima manifestazione nel 75% dei casi)>> (Generini, Matucci Cerinic, 2009), con sede lombo-sacrale e con associata rigidità mattutina che migliora con il movimento. All'inizio della patologia questo dolore può presentarsi unilateralmente o in modo intermittente, divenendo presto bilaterale e persistente con associata marcata rigidità. La spondilite anchilosante, quindi, si presenta con dolore infiammatorio lombare irradiato fino al gluteo e al massimo fino al cavo popliteo

(sciatica mozza), bilaterale e alternante. Spesso si associa ad entesite, quindi il tendine alla visita clinica si presenta più spesso e molle al tatto, poiché vi è versamento e tumefazione.

Nelle fasi avanzate, se la patologia non è stata mitigata da una terapia precoce, la spondilite anchilosante ha anche un interessamento extra-articolare a carico del polmone: quando il danno infiammatorio si evolve fino a livello dorsale, nella porzione condro-sternale (dove le coste si articolano con lo sterno) si creerà entesite, che, in unione all'osteite presente a livello vertebrale, determinerà una colonna completamente rigida, con estrema difficoltà per il soggetto di compiere movimenti di inspirazione ed espirazione (modificazione anatomica della gabbia toracica). In aggiunta a questa condizione, possono avvenire anche delle fratture da fragilità delle vertebre del tratto dorsale, che vanno a creare una condizione di ipercifosi (soggetto osteoporotico e sarcopenico).

Ad oggi, i criteri classificativi che si utilizzano per fare diagnosi precoce di spondiloartrite sono quelli decisi dall'EU.L.A.R. e dall'A.C.R.:

- Dosaggio di HLA-B27 + 2 criteri clinici;
- Risonanza magnetica del macino senza mezzo di contrasto + 1 criterio clinico.

Si possono effettuare dei test obiettivi sul soggetto, affinché vengano monitorati i miglioramenti della condizione patologica dopo un programma di attività fisica adattata associata ad una corretta terapia farmacologica, oppure per cambiare il focus del programma qualora questi miglioramenti non si presentino. Di seguito sono riportati alcuni di questi test:

- Misurazione distanza trago-muro: per valutare la mobilità del rachide cervicale.
- Misurazione distanza dita-suolo (flessione avanti del busto): per valutare la mobilità del tratto lombare e sacro-iliaco della colonna vertebrale.
- Valutazione dell'espansione toracica a seguito di un'inspirazione massimale e di un'espirazione forzata.
- Test di Schober: per indagare la mobilità del tratto sacro-iliaco e lombare del rachide.

- BASFI (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index): scala di valutazione che misura la capacità funzionale del soggetto.
- BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index): scala di valutazione che misura la faticabilità del soggetto.

Come affermano Generini e Matucci Cerinic , <<[...] il trattamento ottimale [di un paziente con SA] richiede una combinazione di presidi farmacologici e non farmacologici da attuare il più precocemente possibile, prima che si instaurino le deformità e rigidità permanenti>>. A tal proposito <<[...] il primo approccio al paziente con SA deve prevedere la soppressione dei fattori ambientali nocivi: esposizione al freddo, umidità, bagni freddi, lavoro pesante, traumi e microtraumi ripetuti, stazione seduta prolungata. Devono essere evitate le attività di flessione del tronco e quindi sforzi e contratture dei muscoli lombari [e] il paziente deve inoltre essere adeguatamente istruito sulle posture corrette da mantenere (riposo notturno su piano rigido ma con materasso morbido, cuscino duro, posizioni ergonomiche durante il lavoro)>> (Generini, Matucci Cerinic, 2009).

Il trattamento della Spondilite Anchilosante deve essere impostato sulla base della situazione di partenza del paziente, necessitando l'intervento tempestivo e contemporaneo di farmaci e di buone abitudini per evitare che si instaurino le deformità e rigidità che diventano poi permanenti. <<Il primo approccio al paziente con SA deve prevedere la soppressione dei fattori ambientali nocivi: esposizione al freddo, umidità, bagni freddi, lavoro pesante, surmenage fisico, traumi e microtraumi ripetuti, stazione seduta prolungata. Devono essere evitate le attività con atteggiamenti di flessione del tronco e quindi sforzi e contratture dei muscoli lombari. Il paziente deve inoltre essere adeguatamente istruito sulle posture corrette da mantenere (riposo notturno su piano rigido, ma con materasso morbido, cuscino duro, posizioni ergonomiche durante il lavoro)>> (Generini, Matucci Cerinic, 2009).

Gli obiettivi fondamentali della riabilitazione sono la riduzione della rigidità e del dolore e il recupero della capacità motoria, a cui seguono il mantenimento della postura e della motilità (sia dell'espansibilità toracica che del movimento articolare periferico).

Nelle fasi di acuzia, così come per l'artrite reumatoide, è suggerito il riposo articolare, con l'attuazione posture correttive aspecifiche. Una volta regredito il dolore, l'obiettivo fondamentale è stimolare la motilità periferica e del rachide, tramite esercizi attivi e in scarico di mobilizzazione della colonna vertebrale, che vengono facilitati se effettuati in una piscina riscaldata, in quanto il calore facilita il rilasciamento muscolare e la mobilizzazione articolare. A questo tipo di mobilizzazione vanno anche aggiunti esercizi di ginnastica respiratoria per prevenire limitazioni all'espandibilità toracica.

<<La terapia riabilitativa deve inoltre prevenire e trattare l'ipotrofia muscolare che si instaura in vari segmenti favorita dalla rigidità e dallo stato infiammatorio: addominali, erettori spinali, glutei e fissatori delle scapole, la cui ipotrofia favorisce l'insorgenza delle deformità del rachide. [...] Anche le deformazioni del rachide già instaurate possono essere contrastate con la rieducazione posturale globale, potenziando i muscoli addominali, erettori spinali, glutei e fissatori delle scapole (la cui sofferenza facilita l'atteggiamento camptocornico) e mantenendo con gli esercizi di stretching la fisiologica lunghezza dei muscoli pettorali e ischio-crurali (la cui retrazione tende a fissare il dorso curvo e l'atteggiamento in flessione delle ginocchia)>> (Generini, Matucci Cerinic, 2009).

FORME PREVALENTEMENTE PERIFERICHE

1. ARTRITE PSORIASICA

L'artrite psoriasica è una malattia infiammatoria articolare che si associa alla psoriasi, malattia autoimmune cronica della pelle. Facendo parte delle spondiloartriti, vi è erosione ossea con successiva neoformazione a carico grandi e piccole articolazioni periferiche.

La psoriasi può presentarsi a placche (psoriasi vulgaris) o diffusa sul tronco (psoriasi guttata) e in aree ben specifiche del corpo: mani, piedi, cuoio capelluto, gomiti, ginocchia, volto, pieghe glutee, etc. Si verifica a causa dell'iperattività dello strato corneo della cute che, di conseguenza, è molto proliferativo e si desquama precocemente.

Anche nel caso dell'artrite psoriasica c'è un'associazione tra la presenza dell'allele HLA-B27 e lo svilupparsi della malattia, tuttavia è meno rilevante rispetto alla spondilite anchilosante. I trigger che scatenano la patologia sono spesso infezioni recidivanti della gola, causate dallo streptococco beta analitico, ovvero quello che provoca le placche in gola.

L'età di sviluppo della patologia è tra i 20 e i 40 anni, tuttavia anche i soggetti più anziani (over 65) possono svilupparla, soprattutto forme periferiche e non assiali; mentre <<[...] è rara in età pediatrica ed adolescenziale e colpisce in egual misura i due sessi>> (Scarpa, Atteno, Peluso, 2009).

L'artrite psoriasica si può presentare sotto cinque diverse forme:

- Spondilite: con interessamento assiale, dolore infiammatorio lombare e dolore a sciatica mozza monolaterale.
- Oligoartrite asimmetrica: forma periferica più frequente, coinvolgimento di più di un'articolazione.
- Poliartrite simmetrica simil-reumatoide: simile all'artrite reumatoide, ma, diversamente da questa, colpisce anche le articolazioni distali, oltre ad essere sieronegativa per il fattore reumatoide e coinvolgere un numero minore di articolazioni.
- Forma classica: periferica e poliarticolare. Simile all'artrite reumatoide, tuttavia colpisce solo le articolazioni interfalangee prossimali e distali, sia delle mani che dei piedi, mentre non colpisce le articolazioni del carpo/tarso e metacarpo/metatarso.
- Forma mutilante: periferica e molto rara. La sua caratteristica principale è il cosiddetto pollice a cannocchiale, dovuto all'erosione dell'articolazione interfalangea distale e di quella prossimale. È una completa destrutturazione dell'articolazione che a volte si associa alla forma assiale.

L'artrite psoriasica, quindi, pur essendo una sola malattia, ha una modalità di presentazione molto variabile, che può coinvolgere uno o più dei seguenti punti:

- Artrite periferica (in una delle quattro forme viste pocanzi);
- Coinvolgimento assiale (spondilite);

- Entesite;
- Dattilite;
- Coinvolgimento cutaneo;
- Coinvolgimento ungueale (alterazione delle unghie).

<<Non esiste la terapia dell'artrite psoriasica, ma del paziente con artrite psoriasica>> (Scarpa, Atteno, Peluso, 2009). Tale affermazione sottintende la variabilità con la quale questa patologia può presentarsi nei soggetti, motivo per il quale servirà un team medico multidisciplinare per andare ad affrontare tutti gli aspetti della malattia.

2. SPONDILOENTESOARTRITI REATTIVE

L'artrite reattiva è una monoartrite causata dalla presenza di un patogeno all'interno dell'organismo, il quale riesce a raggiungere il cavo articolare mediante un meccanismo di mimesi molecolare. La mimesi articolare è un meccanismo di associazione da parte del sistema immunitario degli epitopi posti sulla superficie del patogeno con quelli presenti in altri elementi proteici dell'organismo, come per esempio la sinovia delle articolazioni o la membrana delle valvole cardiache. Si passa così da una risposta del sistema immunitario verso un agente "out-self" ad una risposta anche verso proteine self dell'organismo, determinando infiammazione acuta a livello dell'articolazione. <<Recentemente su modelli sperimentali di spondiloartrite nei topi, sono stati dimostrati anticorpi diretti contro le componenti della cartilagine come proteoglicani e aggregani. Il reperto sarebbe correlato all'HLA-B27. Con la stessa modalità di cross reattività con cui possono essere aggrediti componenti tissutali, possono essere alterate funzioni di citochine, enzimi, mediatori con conseguente viraggio della risposta di difesa verso l'autoaggressione>> (Bambara, 2009).

L'artrite reattiva si manifesta come una qualsiasi spondiloentesoartrite, ovvero tramite spondilite, entesite, artrite e/o coinvolgimento extrarticolare (soprattutto uveite).

I patogeni che più comunemente inducono artrite reattiva si trovano principalmente:

- Vie gastro-intestinali, dove i patogeni sono prevalentemente a trasmissione orale o oro-fecale:
 - Salmonella: caso più comune, viene contratta attraverso l'ingestione di latte non pastorizzato, uova crude o lavorati in un ambiente non sterile. È molto frequente lo svilupparsi di artrite reattiva a distanza di 15 giorni o un mese dai sintomi di infezione intestinale da salmonella (febbre, dissenteria).
 - Campilobacter;
 - Shigella;
 - Yersinia.
- Vie genito-urinarie, dove, con lo stesso meccanismo di mimesi molecolare, alcuni patogeni (clamidia, micoplasma e ureoplasma) trasmessi per via sessuale, possono determinare infezioni del tratto uro-genitale e in settimane o mesi sviluppare artrite reattiva.

L'artrite reattiva, se non trattata, può diventare un'oligoartrite, coinvolgendo altre due o tre articolazioni.

LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO (LES)

Il lupus eritematoso sistemico è una patologia autoimmune infiammatoria cronica, che coinvolge tutto l'organismo ed insorge dal 70 al 90% dei casi in donne in età fertile. Colpisce prevalentemente i soggetti asiatici e l'eziologia è ancora sconosciuta, tuttavia anche in questo caso è nota l'azione di un trigger ambientale su un soggetto geneticamente predisposto. <<Il LES è il prototipo delle malattie autoimmuni sistemiche ed è caratterizzato dalla produzione di un'ampia varietà di autoanticorpi rivolti contro numerose specificità antigeniche, in particolare contro antigeni nucleari>> (Mosca, Bombardieri, 2009).

I sintomi articolari si presentano nel 90% dei casi, ma la maggior parte delle manifestazioni non portano a deformazioni, anche se in malattie di lunga durata si possono sviluppare deformità senza però erosioni ossee.

Il lupus eritematoso sistemico è caratterizzato da manifestazioni articolari e cutanee, tuttavia la patologia può colpire anche altri apparati: il cuore, i polmoni, i reni, la cute, il tessuto linfoide, il sistema nervoso, riproduttivo, gastrointestinale ed ematologico.

Il decorso della patologia è cronico, recidivante ed imprevedibile, in quanto le remissioni possono anche durare per diversi anni. La prognosi è in relazione al grado di controllo della fase acuta iniziale: anche se questa è molto grave, ma ben controllata, la prognosi è generalmente buona, anche grazie ad una diagnosi precoce e a terapie più efficaci. Nella maggior parte dei paesi sviluppati, infatti, la sopravvivenza a 10 anni dalla fase acuta è maggiore del 95%. Le complicanze più frequenti che si possono instaurare comprendono le infezioni (derivate dall'immunosoppressione), l'osteoporosi secondaria, data dall'assunzione cronica di corticosteroidi, e la malattia coronarica, che può contribuire alla mortalità prematura del soggetto.

ARTRITI INFETTIVE E POST-INFETTIVE

1. ARTRITE INFETTIVA

L'artrite infettiva è una monoartrite altamente pericolosa, che si verifica quando un patogeno è localizzato all'interno del cavo articolare. Se non viene riconosciuta subito, il patogeno articolare si può disseminare nell'organismo attraverso il sangue, determinando una condizione di setticemia del soggetto, che aumenta il suo rischio di morte.

L'artrite settica si manifesta con i segni tipici dell'infiammazione periferica (calor, rubor, tumor, dolor e functio laesa), uniti a febbre di grado elevato (>38°C) e brividi.

Le sedi ove si verifica con più frequenza questa patologia <<[...] sono nell'ordine il ginocchio, l'anca, la spalla, la caviglia, il polso e il gomito. Le forme poliarticolari sono particolarmente gravi con esito letale nel 25% dei casi>> (Trotta, Lo Monaco, 2009).

I fattori di rischio per l'artrite settica sono: età (neonati e anziani), tossicodipendenza, diabete, infezione da HIV, terapia con steroidi o altri farmaci che hanno un effetto sul sistema immunitario.

Le vie attraverso cui una persona può sviluppare artrite settica sono due:

- Via ematogena, attraverso l'inoculo a livello ematico di un patogeno (condizione che si verifica spesso tra i tossicodipendenti);
- Via diretta, attraverso l'inoculo del patogeno all'interno dell'articolazione stessa, che può avvenire:
 - o Per trauma diretto con esposizione dei tessuti sottocutanei all'ambiente esterno (per esempio nel caso di un incidente stradale);
 - o Per infiltrazione articolare eseguita in un ambiente non sterile.

Per identificare un'artrite come infettiva e capire quale tipo di patogeno è entrato all'interno del cavo articolare, viene effettuato, in laboratorio, l'esame del liquido sinoviale estratto tramite artrocentesi dal medico. Una volta riconosciuto il patogeno, il medico sarà in grado di instaurare una terapia antibiotica specifica e di eliminare l'agente infettivo dall'organismo.

ARTRITE DA MICROCRISTALLI

1. DA DEPOSITO DI CRISTALLI DI URATO MONOSODICO (GOTTA)

L'artrite da cristalli è un'altra delle cause più frequenti di monoartrite periferica. Può coinvolgere sia soggetti over 65 sia soggetti più giovani, se questi ultimi sono predisposti geneticamente, seguono una dieta iperproteica e utilizzano diuretici; altrimenti se sedentari e con sindrome metabolica (dieta di vita scorretta).

Tra tutte le patologie infiammatorie, l'artrite da cristalli è la più semplice, in quanto è determinata da una causa nota, ovvero l'aumento della concentrazione dell'acido urico.

L'artrite da deposito di cristalli di urato monosodico, detta più comunemente Gotta, è una malattia infiammatoria cronica causata dall'alterazione del metabolismo delle purine, dalla quale dipende un'alterata concentrazione di acido urico nel sangue. <<L'acido urico è un acido debole presente nel plasma prevalentemente sotto forma di urato monosodico (UMS). Esso origina solo in piccola parte dal catabolismo degli acidi nucleici ingeriti per via alimentare, ma proviene soprattutto dalla trasformazione

diretta di una parte delle basi puriniche sintetizzate dall'organismo>> (Paolo Cantatore, Corrado, 2009).

L'acido urico si unisce al sodio, formando i cristalli di urato monosodico, che si depositano a livello delle articolazioni e dei tessuti extra-articolari.

Le condizioni che determinano un aumento della concentrazione di acido urico nel sangue sono:

- Condizione primitiva genetica: alterazioni a livello di uno dei punti del metabolismo delle purine, che determina l'incapacità del soggetto di eliminare l'acido urico. Questa condizione si verifica in patologie genetiche, come per esempio la Sindrome di Lesch-Nyhan.
- Condizione secondarie, legate a:
 - o Formazione di troppo acido urico: assunzione di troppe proteine con la dieta o elevata degradazione degli acidi nucleici (aumentato turnover cellulare, come nel caso delle patologie neoplastiche o della psoriasi).
 - o Insufficiente eliminazione di acido urico: il rene non riesce più ad eliminare l'acido urico attraverso l'urina, condizione che si verifica in tutte le patologie acute o croniche di questo organo.
 - o Farmaci: alcuni farmaci, come per esempio i diuretici, possono favorire il mantenimento di alte concentrazioni di acido urico nel sangue.

Quando la saturazione nel sangue dei livelli di acido urico è tale per cui questo si complessa a formare i cristalli aghiformi di urato monosodico, si verifica l'artrite gottosa acuta. I cristalli si depositano a livello dell'articolazione e viene attivato il processo infiammatorio locale, con richiamo di neutrofili e monociti dentro l'articolazione stessa, per mezzo dell'azione delle citochine pro-infiammatorie. Nel tentativo, da parte dei neutrofili, di fagocitare i cristalli aghiformi, questi vengono bucati dai cristalli stessi, liberando nel cavo articolare gli enzimi lisosomiali, acidi, che aumentano ed automantengono l'infiammazione. L'articolazione in questione si presenterà così artritica e con tutte le caratteristiche tipiche dell'infiammazione.

L'articolazione che generalmente viene più colpita è la prima metatarsofalangea del piede, successivamente si può verificare nella caviglia, nel ginocchio o nel polso. Nelle fasi tardive della patologia, può interessare anche più articolazioni

contemporaneamente. L'artrite gottosa acuta <<[...] tende a risolversi spontaneamente in assenza di trattamento in un periodo di tempo compreso tra 5 e 10 giorni, di regola mai più di 2 settimane senza lasciare esiti funzionali, anche se nelle prime settimane seguenti la crisi, può persistere una lieve rigidità articolare>> (Cantatore, Corrado, 2009).

Finita la fase di artrite gottosa acuta, e quindi cessata l'infiammazione, il soggetto passa in una fase di gotta intercritica, ovvero un periodo di tempo in cui il numero di episodi acuti varia da individuo a individuo. Se infatti il soggetto segue uno stile di vita sano con una corretta alimentazione, il periodo di gotta intercritica può durare anni senza che si verificano attacchi; se invece il soggetto ha uno stile di vita scorretto, il periodo si riduce, con attacchi acuti ravvicinati e, col tempo il soggetto diventa un gottoso cronico.

L'artrite gottosa cronica è una condizione nella quale i cristalli di urato monosodico, oltre a depositarsi all'interno dell'articolazione cronicizzandosi, si depositano anche a livello dei tessuti extra-articolari (tendini, legamenti, rene), creando i depositi tofacei. I tofi sono formati da accumulo di cristalli di UMS e <<[...] sono formazioni nodulari sottocutanee di consistenza più o meno dura, mobili o aderenti sui piani profondi. La cute che li ricopre può avere un aspetto normale oppure può lasciare intravedere il materiale biancastro di cui il tofo è formato e si può ulcerare spontaneamente o in seguito a traumi anche lievi>> (Cantatore, Corrado, 2009). La deposizione cronica dei cristalli all'interno dell'articolazione va a creare un meccanismo di automantenimento cronico dell'infiammazione, con conseguente erosione ossea e deformità articolari, così come avviene nell'artrite reumatoide. A questa condizione si associa una funzionalità renale che andrà via via peggiorando sempre di più.

Oltre all'artrocentesi e all'esame del liquido sinoviale, possono essere svolti altri due esami: l'ecografia (con la quale si vede il segno del doppio contorno) e la radiografia. Nel caso della gotta la radiografia non serve, poiché i cristalli di urato monosodico risultano trasparenti all'RX, mentre nel caso della Condrocalsinosi (Artrite da cristalli di pirofosfato di calcio), grazie all'opacità del calcio all'RX, può essere un

esame indicativo della presenza della patologia.

ARTROSI

L'osteoartrosi (OA) è una malattia cronica e degenerativa che colpisce le articolazioni ed è dovuta ad un disequilibrio tra distruzione e riparazione della cartilagine articolare, associata ad altre alterazioni articolari (per esempio la formazione di osteofiti).

<<L'artrosi viene considerata attualmente come la più diffusa e la più comune tra le malattie reumatiche. La sua frequenza aumenta progressivamente con l'avanzare dell'età, tanto che, in genere, quasi tutte le persone ne sono colpite oltre i 65-70 anni di età>> (Lapadula, Iannone, 2009).

L'osteoartrosi viene classificata in una forma primaria (idiopatica) e in una forma secondaria (a cause note). La forma primaria può essere diffusa, ovvero coinvolgere più articolazioni, oppure localizzata, suddivisa in base alla sede del coinvolgimento.

L'osteoartrosi secondaria, invece, è causata da condizioni preesistenti che modificano il microambiente della cartilagine, come per esempio traumi, difetti congeniti, metabolici, infezioni, patologie neuropatiche, endocrine e situazioni che alterano la fisiologica struttura e funzione della cartilagine (per esempio l'artrite reumatoide o la gotta).

L'artrosi è un meccanismo patologico che interessa la cartilagine ialina, presente nelle articolazioni e priva di vasi sanguigni, linfatici e nervi. È costituita per il 95% di acqua e matrice cartilaginea extracellulare e per il 5% da condrociti, i quali hanno il ciclo cellulare più lungo dell'organismo, similmente ai neuroni e alle cellule muscolari.

La causa scatenante questa patologia è spesso sconosciuta, ma si può affermare che l'OA nasce quando si determina uno stato di disequilibrio meccanico sull'articolazione, che può derivare da:

- Fattori generali: inducono un primo danno alla cartilagine. Includono:
 - o Predisposizione genetica;

- Età: la cartilagine con il tempo diventa meno elastica e resistente e quindi più vulnerabile.
- Endocrinopatie e disordini metabolici;
- Infiammazioni (ad esempio le artriti settiche);
- Fattori locali: causano una scorretta distribuzione del carico articolare.

Comprendono:

- Displasie e dismorfismi (in particolar modo dell'anca e del ginocchio);
- Lassità-instabilità articolare;
- Traumi (ad esempio fratture, contusioni, distorsioni);
- Attività professionali o sportive: si verificano spesso microtraumi, che con il tempo vanno a generare la patologia.

Nella maggior parte dei casi l'osteoartrite inizia da un danno tissutale dato da lesione meccanica, con conseguente arrivo di mediatori dell'informazione dal tessuto sinoviale all'articolazione. Il danno tissutale stimola i condrociti a ripararlo, aumentando la produzione di proteoglicani e collagene, ma stimolando nel contempo anche gli enzimi che degradano la cartilagine e le citochine pro-infiammatorie. Si crea così un circolo vizioso che aumenta ancora di più il danno cartilagineo e che, una volta distrutta la cartilagine, va a colpire e a erodere anche l'osso subcondrale. I tentativi di riparazione dell'osso causano una sclerosi dello stesso (diviene più spesso e duro, con presenza di geodi) e la formazione di osteofiti nei margini articolari, nel tentativo di stabilizzare l'articolazione stessa aumentando la superficie di distribuzione del carico. Intorno all'articolazione, inoltre, il liquido sinoviale diventa infiammato, viscoso e aumentato di volume, con conseguente sollecitazione dei tendini e legamenti periarticolari, i quali sviluppano retrazioni e infiammazioni. Tutti questi meccanismi sommati inducono riduzione della mobilità articolare e di conseguenza i muscoli circostanti l'articolazione in questione diventano ipotrofici e meno funzionali nel distribuire in modo adeguato il peso del corpo.

L'esordio dell'osteoartrite è graduale e inizia generalmente interessando una o più articolazioni. Il sintomo principale è il dolore meccanico, ovvero un dolore che peggiora con il carico e diminuisce con il riposo, non si presenta di notte e produce rigidità mattutina inferiore ai 30 minuti, che migliora con il movimento. Altri sintomi,

comuni a tutte le sedi anatomiche compromesse, sono: limitazione articolare, tumefazione, zoppia, rigidità e crepitio. All'esame visivo dell'articolazione, infatti, questa <<[...] può apparire tumefatta con eventuale disassiamiento dei capi articolari. Alla palpazione, la cute non presenta variazioni della temperatura e la tumefazione presenta una consistenza dura, "ossea", non riducibile. Caratteristico è il rilevamento, in seguito alla mobilizzazione, degli scrosci articolari prodotti dalla confricazione dei capi articolari non più rivestiti e protetti dalla cartilagine di incrostazione. È, infine, sempre presente una riduzione dell'escursione dell'articolazione>> (Lapadula, Iannone, 2009).

Le articolazioni più colpite nella forma di osteoartrosi generalizzata sono:

- Articolazioni interfalangee, sia distali che prossimali;
- Articolazione trapezio-metacarpale;
- Colonna vertebrale (soprattutto rachide cervicale e lombare): può condurre a mielopatia o radicolopatia.
- Prima articolazione metatarso-falangea;
- Anca: causa una perdita dell'ampiezza del movimento e produce dolore inguinale o localizzato sul gran trocantere, che si irradia spesso fino alla coscia e al ginocchio.
- Ginocchio: causa una perdita della cartilagine, soprattutto del comparto mediale. I legamenti diventano lassi e di conseguenza si produce instabilità articolare, con presenza di un dolore locale.

La diagnosi di osteoartrosi viene fatta mediante radiografia dell'articolazione dolente, dalla quale si possono vedere gli osteofiti, il restringimento dello spazio articolare, l'aumentata densità dell'osso subcondrale, i geodi, il rimodellamento osseo e i versamenti articolari, in aggiunta al <<[...] riscontro clinico del dolore tipicamente meccanico, limitazione funzionale, tumefazioni ossee [e] scrosci articolari>> (Lapadula, Iannone, 2009).

OSTEOPOROSI (MALATTIE DELL'OSSO)

L'osteoporosi è una patologia scheletrica dovuta all'alterazione dell'equilibrio tra neoformazione ossea, ad opera degli osteoblasti, e il riassorbimento, attuato degli osteoclasti. Questa alterazione produce una ridotta massa ossea e alterazioni della microarchitettura del tessuto osseo, condizioni che rendono le ossa stesse fragili e aumentano il loro rischio di frattura. <<Quando si afferma che i fenomeni di riassorbimento e quelli di neoformazione sono accoppiati significa che, in condizioni normali, ad una quantità di osso distrutto nell'unità di tempo corrisponderà una pari quantità di osso neoformato, con un bilancio finale in pareggio. L'osteoporosi, cioè la riduzione della massa ossea per unità di volume, può essere il risultato di diversi processi fisiopatologici spesso combinati tra loro>> (Adami, Gatti, Viapiana et al, 2009).

Questa patologia colpisce più frequentemente le donne, tuttavia non è da sottovalutare che il 40% dei soggetti maschi anziani presenta osteoporosi, che è spesso secondaria ad altre malattie già esistenti.

Vi sono tre cause che possono essere correlate allo sviluppo della patologia osteoporotica:

- Riduzione del picco di massa ossea;
- Condizioni che riducono la formazione del tessuto osseo (ad esempio osteoporosi da glucocorticoidi);
- Meccanismi che aumentano il riassorbimento osseo (ad esempio patologie linfoproliferative del midollo osseo, dove vi è un'aumentata condizione di turnover).

L'osteoporosi viene comunemente classificata in due forme distinte:

- Osteoporosi primaria:
 - o Osteoporosi post-menopausale: è associata alla ridotta secrezione di estrogeni e può comparire nei primi 20 anni dall'inizio della menopausa. Interessa in particolar modo l'osso trabecolare, che è quello con maggior facilità di avere microfratture al suo interno ed è distribuito nel nostro organismo prevalentemente nelle vertebre.

- Osteoporosi senile: colpisce soggetti over 70, quindi soggetti in età geriatrica. La perdita di massa ossea, in questo caso, interessa sia l'osso trabecolare che quello corticale, andando ad esporre ad un maggior rischio di frattura anche le ossa lunghe (per esempio il femore), il bacino e altre sedi.
- Osteoporosi secondaria: indotta da patologie ematologiche e gastrointestinali o da farmaci. Rappresenta il 40% delle osteoporosi maschili.

L'osteoporosi rimane silente nel primo periodo, tuttavia ci sono alcuni segni indiretti che devono richiamare all'attenzione: riduzione dell'altezza, alterazione delle curve del rachide e protrusione dell'addome.

L'esame strumentale necessario per fare diagnosi di osteoporosi è la DEXA, ovvero la densitometria a doppio raggio X. Sottoponendo il soggetto a radiazioni importanti, può essere ripetuta solamente dopo 18 o 24 mesi. Questo esame dà due indicazioni chiave: il BDM (Bone Mineral Density), ovvero quantifica la densità ossea espressa in g/cm², e il T score, un valore che rapporta la densità ossea del soggetto in relazione al picco di massa ossea ottimale che si registra a 25/30 anni. La DEXA, tramite il T score, indica quanto il soggetto si discosta dallo stato ottimale, determinando la sua deviazione standard. <<Secondo le indicazioni dell'OMS i risultati della BDM devono essere espressi secondo la seguente classificazione:

- Normalità: +2,5 DS < T score < -1,0 DS;
- Osteopenia: -1,0 DS < T score < -2,5 DS;
- Osteoporosi: T score < -2,5 DS;
- Osteoporosi conclamata: T score < 2,5 DS con la contemporanea presenza di una o più fratture da fragilità>> (Adami, Gatti, Viapiana et al,2009).

Tuttavia anche la BDM è un valore molto importante e da tenere sott'occhio, poiché ad ogni riduzione di una deviazione standard si ha un rischio doppio di frattura.

La prevenzione primaria inizia da bambini e continua tutta la vita tramite uno stile di vita attivo e una corretta alimentazione (giusto apporto di calcio e vitamina D). L'attività fisica, infatti, agisce stimolando gli osteoblasti, incrementando il picco di massa ossea durante l'età dello sviluppo, mentre limita una sua perdita nell'età

matura e anziana, prevenendo anche il fenomeno associato di sarcopenia.

QUALITA' DELLA VITA DEI MALATI

L'aspetto della qualità della vita dei soggetti affetti da patologie reumatiche non è da sottovalutare, in quanto il forte dolore percepito nella maggior parte dei casi da questi è di grande impatto sia fisico che psicologico, andando a condizionare in modo negativo la percezione di sé e del proprio futuro.

A tal proposito, per andare ad indagare proprio l'impatto delle patologie reumatologiche sulla sfera affettiva, relazionale e lavorativa dei soggetti, è stata redatta una ricerca, promossa dall'ANMAR Onlus, in collaborazione con ISHEO e con il patrocinio della Società Italiana di Reumatologia (SIR). Lo studio in questione è stato condotto da aprile ad ottobre 2019, coinvolgendo 639 persone affette da patologie reumatologiche, alle quali è stato proposto un questionario standardizzato semi-strutturato composto da 56 domande. I 639 soggetti erano per il 90,1% donne e per il restante 9,9% uomini, di una fascia d'età compresa tra meno di 30 anni e più di 70. È molto interessante un aspetto di questa indagine nel quale si è analizzato il tempo intercorso tra l'insorgere dei primi sintomi e il momento della diagnosi: il 18,1% ha avuto una diagnosi precoce entro tre mesi, il 27,6% tra il quarto e il dodicesimo mese e il 40,2% oltre il ventiquattresimo mese. Tale dato è molto importante nella correlazione tra diagnosi tardiva ed effetti dannosi nel tempo: mettendo in correlazione questa informazione con il punteggio sulla scala graduata del dolore (da 0 a 100), infatti, si è visto che più la diagnosi è tardiva, più il soggetto sperimenta dolore crescente.

Le malattie reumatologiche, quindi, risultano in particolar modo invalidanti e capaci di incidere negativamente sulla qualità di vita dei soggetti. Questo effetto a cascata include anche i costi derivanti dalla perdita di produttività sul luogo del lavoro e dai costi diretti per un caregiver formale o informale. L'impatto negativo riscontrabile in ambito lavorativo si esplica nel fatto che il 76,9% dei partecipanti all'indagine ha lasciato il lavoro o ridotto l'orario dello stesso, poiché non più in grado

di assolvere correttamente le mansioni assegnategli, a causa del dolore acuto provocato dalle patologie infiammatorie reumatologiche.

FARMACI E PREVENZIONE

Il trattamento farmacologico nelle malattie osteoreumatiche è specifico per ogni patologia, tuttavia tra i farmaci più utilizzati nella fase acuta si trovano i FANS e i Corticosteroidi, che riescono a bloccare la trasmissione del dolore, ma di cui non bisogna abusare controllando in modo specifico e accurato l'assunzione.

Il costo sanitario per i medicinali assunti in queste patologie è elevato, come rilevato dall'indagine dell'ANMAR descritta nel capitolo precedente. In questa si fa particolare riferimento alla spesa annuale relativa ai farmaci per l'artrite reumatoide, che è rappresentata da 547.388.065 euro e che, se suddivisa per paziente come costo annuale medio, ammonta a 2.107 euro a testa.

Secondo uno studio realizzato dall'Università Cattolica nel 2009, è emerso che il 70% della spesa per l'artrite reumatoide deriva dalla perdita di produttività dei soggetti e quindi dei costi relativi all'assistenza sociale, mentre il 30% è relativa all'assistenza sanitaria, ovvero assistenza ospedaliera, ambulatoriale, specialistica e trattamento farmacologico.

Per ridurre questo costo, per garantire un decorso migliore della patologia e per prevenire la comparsa della stessa, è fondamentale la prevenzione primaria, che, come determinato dalla Società Italiana di Reumatologia, si compone di:

- Alimentazione sana ed equilibrata;
- Mantenimento di un giusto peso corporeo (obesità quale fattore di rischio per l'artrosi e altre patologie);
- Attività fisica praticata in modo costante, come suggerito dalle linee guida dell'OMS (150 minuti alla settimana di attività fisica di tipo aerobico ad intensità moderata);
- Abolire il fumo di sigaretta (fattori di rischio, tra le altre cose, anche per le malattie reumatologiche);

- Non sottovalutare i “campanelli di allarme” specifici delle malattie reumatologiche.

Tra le varie componenti della prevenzione primaria, l’attività fisica è notevolmente importante anche nelle fasi successive alla diagnosi per il mantenimento di una buona articularità e trofismo muscolare, abbinata al giusto trattamento farmacologico e fisioterapico nelle fasi acute delle patologie.

Gli stessi indici di prevenzione primaria sono emersi a livello europeo nella “EU Presidency Conference on Rheumatic and Musculoskeletal Diseases”, organizzata dall’EULAR nell’ottobre del 2010, dove occupano una parte fondamentale la pratica di attività fisica, la riduzione di fumo e obesità e l’importanza di effettuare una diagnosi precoce, formando al meglio i Medici di Medicina Generale, la popolazione e i pazienti.

CAPITOLO II: ATTIVITA' FISICA ADATTATA: DALLA VISIONE GLOBALE ALLA REALTA' ASL3 GENOVESE

STORIA DELL'APA

L'attività fisica adattata trova le sue origini in Inghilterra, quando il neurologo Ludwig Guttmann sottopose i veterani della Seconda Guerra Mondiale allo sport utilizzato come riabilitazione. Il suo scopo principale era quello di far acquisire praticità e destrezza nell'uso della carrozzina, per garantire loro una buona autonomia e un facile reinserimento nella società. Non si aspettava, tuttavia, di riuscire a migliorare anche altri loro parametri, come la forza e la capacità cardio-respiratoria. <<Lo sport si rivelò>>, così, <<un'attività che "utilizzando risposte intenzionali programmate a livello corticale per la costruzione di atti psicomotori" (L. Guttmann), costituiva un valido contributo per comprendere modelli comportamentali complessi, in rapporto attivo con l'ambiente esterno>> (Senarega, 2014).

Nel 1948 Guttmann organizzò il primo torneo tra diversi ospedali e associazioni sportive presso la casa di cura di Stroke-Mendeville, il quale si svolse in contemporanea con le Olimpiadi londinesi. Trascorsi quattro anni, nel 1952, i giochi di Stroke-Mendeville divennero internazionali e nel 1960 si svolsero all'interno delle Olimpiadi di Roma. Da questi giochi nacque la prima Federazione Internazionale dei Giochi di Stroke Mandeville (ISMGF) e in seguito, a cascata, nacquero diverse federazioni specifiche per le disabilità. Nel 1982 molte di queste federazioni si riunirono nel Comitato Internazionale di Coordinamento (ICC), istituito per codificare ed organizzare i Giochi Paralimpici.

La prima Olimpiade per disabili si svolse a Tokyo nel 1964, ma l'apoteosi dello sport adattato si ebbe a Seul nel 1988, dove, successivamente alle Olimpiadi, si ebbe una competizione tra 3200 atleti provenienti da 65 Nazioni, di fronte ad un pubblico di 100000 persone.

Attualmente in Italia le attività per persone con disabilità sono organizzate dalla Federazione Italiana Ciechi Sportivi, dalla Federazione Italiana Sport

Handicappati (per atleti con disabilità psichiche e motorie) e dalla Federazione Italiana Sport Silenziosi. Tutte e tre le federazioni sono rappresentate presso il CONI dalla Federazione Italiana Sport Disabili, oggi chiamato Comitato Italiano Paralimpico (C.I.P.).

Negli anni la denominazione di “attività fisica adattata” ha assunto connotati differenti e più ampi rispetto al modo in cui è nata. Con questo termine, infatti, non ci si riferisce più solamente ad attività fisica per persone con disabilità psico-fisiche e relazionali, ma a tutte quelle forme di attività che presuppongono un adattamento alla persona, sia questa normodotata oppure no. Si può infatti avere un’attività fisica adattata anche ad una condizione patologica, all’età, o semplicemente alla variabilità interindividuale.

APA A LIVELLO INTERNAZIONALE, EUROPEO E NAZIONALE

<< Adapted physical activity (APA) is a professional branch of kinesiology / physical education / sport & human movement sciences, which is directed toward persons who require adaptation for participation in the context of physical activity >> (IFAPA, <https://ifapa.net/what-is-apa/>).

A livello mondiale l’Attività Fisica Adattata (APA) è promossa dall’IFAPA, ovvero l’International Federation of Adapted Physical Activity, un’organizzazione che coordina a livello internazionale, nazionale e regionale lo sport e l’attività fisica per gli individui di tutte le età con disabilità o bisogni speciali. L’IFAPA è correlata ad altre importanti organizzazioni, come l’International Paralympic Committee (IPC), lo Special Olympics International e l’International Council of Sport Science and Physical Education (ICSSPE).

A livello europeo l’APA è promossa dall’European Federation of Adapted Physical Activity (EUFAPA), un’organizzazione sottostante all’IFAPA che promuove l’esperienza, le scoperte e i risultati dell’attività fisica adattata e i suoi benefici per gli individui di tutte le età.

A livello nazionale l'Attività Fisica Adattata è organizzata dalle Aziende Sanitarie Locali, le quali si prendono carico del monitoraggio di tali attività svolto da terze parti, quali le associazioni sportive dilettantistiche (A.S.D.).

In particolare, alcune regioni del nostro Paese sono più all'avanguardia rispetto ad altre sull'Attività Fisica Adattata. Tra queste non si può non citare l'Emilia-Romagna, che, tramite il Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna, fornisce ai cittadini una mappa di tutte le palestre che promuovono la salute tramite la pratica di Attività Motoria Adattata (AMA) riconosciute dall'AUSL. Questa mappa, chiamata mappa della salute, evidenzia più di un centinaio di palestre, piscine o centri sportivi che promuovono la salute degli individui, anche affetti da malattie croniche. Tra queste c'è infatti Esercizio Vita Onlus, con sede a Ferrara, che svolge attività di Medical Fitness per tutte le patologie croniche, attuando protocolli di allenamento con valenza scientifica.

Anche il Veneto, a partire dal 2019, sta iniziando a riconoscere, all'interno del territorio della ULSS3, le prime palestre della salute, private, ma dotate di personale altamente specializzato nel trattamento di soggetti con patologie croniche non trasmissibili, ovvero laureati magistrali in Scienze e Tecniche dell'Attività Motoria Preventiva e Adattata aggiornati e formati dalla ULSS3 stessa.

APA E ASL3: STATO ATTUALE E FOTOGRAFIA DELLA CONDIZIONE DI SALUTE DEGLI ANZIANI OGGI

<<La Regione Liguria in collaborazione con i Distretti sociosanitari (DSS) e nell'ambito delle linee di indirizzo del Progetto Età Libera ed Invecchiamento Attivo 2011 (D.G.R. n° 48, del 03/11/2009), promuove l'adozione di corretti stili di vita, in particolare l'Attività Fisica Adattata (AFA), come programma di esercizio fisico, non sanitario, svolto in gruppo, appositamente indicato per cittadini con disabilità causate da sindromi algiche, da ipomobilità o da sindromi croniche stabilizzate negli esiti della malattia, indicato per cittadini preferibilmente di età maggiore di 64 anni.>> (Sito Asl3, Attività Fisica Adattata, <http://www.asl3.liguria.it/prevenzione-e-screening/stili-di-vita/auto-genera-dal-titolo.html>).

In Liguria, e in particolare nella città di Genova, l'Attività Fisica Adattata è promossa dall'Asl.3, che, tramite i Distretti Socio Sanitari (DSS) coordina e regola la somministrazione di questa attività alla popolazione da parte delle Associazioni Sportive verificate e riconosciute.

A livello pratico, il soggetto richiedente si può rivolgere ai medici di medicina generale, ai medici specialisti o ai fisioterapisti del Sistema Sanitario Nazionale, i quali rilasciano la scheda di adesione al progetto A.F.A. compilato con i dati della persona, che questa dovrà successivamente portare allo Sportello Unico Distrettuale a lei più comodo. A seguito della presentazione di questo modulo, la persona verrà chiamata per una valutazione psicomotoria effettuata dai fisioterapisti dell'ASL3 al termine della quale verrà inquadrata nella categoria di "alta" o "bassa" funzione, con assegnato un codice rosso, giallo o verde. Con questo tagliando, la persona si presenterà nell'associazione scelta da un elenco di associazioni convenzionate e verificate dall'ASL stessa, potendo finalmente iniziare il suo percorso di Attività Fisica Adattata e di miglioramento della qualità di vita individuale.

Nel 2019, durante un tirocinio curriculare svoltosi all'interno dell'ASL3, con alcuni colleghi è stato effettuato un questionario e somministrato a 207 utenti A.F.A. di diverse associazioni del territorio, con un'età media di 72 anni. Dai dati raccolti dal questionario è interessante notare come la media dei farmaci assunti quotidianamente da ogni persona sia di 3,1, con picchi di 10 o anche 12 farmaci/die. Non stupisce, di conseguenza, che 86 persone su 207 presentino dolore ad una o più parti del corpo, con un NRS (Numerical Rating Scale, la quale classifica il dolore da 0 a 10) medio di 5,2 su 10.

A questa prima parte ne è seguita una seconda, nella quale sono state effettuate sei domande sotto riportate. In particolare, alla domanda "Cos'è per te l'autonomia motoria?" è interessante notare come il 50% degli intervistati abbia risposto "Non avere alcun impedimento" e il 47% "Essere indipendente nelle attività motorie di base". L'autonomia in questione, per il 76% degli intervistati viene mantenuta e/o ritrovata grazie all'intervento del laureato in Scienze Motorie, che deve lavorare in contatto e cooperazione con il Fisioterapista, al quale il 55% delle persone si rivolge per curare qualsiasi problema motorio.

Il 23 luglio 2020 sono stati pubblicati sul sito di EpiCentro i dati relativi al quadriennio 2016-2019 relativi alle cadute e alla tutela della sicurezza nelle persone over 65, facenti parte del progetto Passi d'Argento. Quest'ultimo è un sistema di sorveglianza della popolazione over 65 non istituzionalizzata, che va a completare il progetto Passi, dedicato invece alla popolazione adulta. Passi d'Argento raccoglie, così, informazioni sulla salute e sui fattori di rischio per l'insorgenza o complicanza delle malattie croniche non trasmissibili. Nel quadriennio in questione è emerso che <<[...] il 9% degli intervistati ha dichiarato di essere caduto nei 30 giorni precedenti l'intervista e, nel 19% dei casi, è stato necessario il ricovero ospedaliero di almeno un giorno. Le cadute avvengono per lo più all'interno della casa (64%) e sono più frequenti con l'avanzare dell'età, fra le donne, tra chi ha molte difficoltà economiche e tra i residenti del meridione>> (<https://www.epicentro.iss.it/passi-argento/>). Per quanto riguarda invece l'ambiente di vita, è interessante notare come il 35% degli intervistati abbia difficoltà nell'accesso ai servizi offerti dalla Asl e ai negozi di generi alimentari e di prima necessità.

Viene alla luce in questo modo l'importanza dell'effettuare prevenzione sulle cadute, modificando l'ambiente domestico eliminando i principali pericoli, per far sì che le malattie già preesistenti non si aggravino e non aumentino a causa dell'ospedalizzazione e della conseguente ipomobilità data da fratture o dolore. È inoltre fondamentale non dimenticare ed integrare il più possibile tutti quegli anziani che, per ragioni socio-economiche, rimangono "tagliati fuori" e confinati in casa, non riuscendo a raggiungere i negozi di prima necessità.

I dati raccolti ed esaminati fin qui si possono mettere in relazione, in modo più specifico, al documento "Profilo di salute DSS8, Rapporto sullo stato di salute della popolazione residente nel Distretto Socio Sanitario 8 della Asl3 Genovese" (2018, aggiornamento aprile 2019, Sistema Sanitario Regione Liguria Asl3), nel quale vengono riportati indicatori riguardanti lo stato di salute della popolazione residente a Ponente (Pegli, Prà e Voltri) e nei comuni di Arenzano, Cogoleto, Masone, Mele, Campo Ligure, Rossiglione e Tiglieto.

Nella prima parte il documento mette in relazione l'età media della popolazione Genovese con quella ligure e nazionale, trovando come indice 48,9 anni, in linea con

quella Regionale, ma molto più elevata rispetto alla media italiana (45,2 anni). L'indice di vecchiaia, ovvero un indicatore che stima il grado di invecchiamento di una popolazione, invece, è stato riscontrato pari a 253 a livello Genovese. Un valore superiore a 100 indica una presenza di soggetti over 65 più alta rispetto ai soggetti under 15. Se si confronta questo dato con il solo Distretto Socio-Sanitario 8, il valore dell'indice di vecchiaia sale a 272, trovando quindi una concentrazione di popolazione anziana ancora maggiore rispetto a quella presente in tutto il territorio.

Per quanto riguarda invece il Rapporto Standardizzato di Mortalità (RSM) per tutte le cause nel DSS8 (relativo al 2009-2013) questo è pari a 1,02 nei maschi e a 0,98 nelle femmine, valori simili alla media regionale. Le differenze statisticamente significative si riscontrano a Prà e a Voltri nei soggetti maschi, con valori superiori rispettivamente di 1,19 e 1,12. L'RSM indica il rapporto tra il numero di morti avvenuti nel Distretto e quello dei morti attesi in quel territorio. Un RSM superiore a 1 indica quindi, come in questo caso, una maggiore mortalità rispetto al tasso di mortalità regionale.

Un altro valore che è stato preso in considerazione nel documento è stato il Rapporto Standardizzato di Incidenza (RSI) per tumore maligno, ovvero il rapporto tra il numero dei nuovi casi e quello dei casi attesi. Anche in questo caso valori superiori a 1 indicano un'incidenza maggiore rispetto a quella presente nella provincia di Genova. Nel caso del DSS8 nel periodo 2005-2009, l'RSI è pari a 0,98 sia per i maschi che per le femmine. Anche in questo caso, però, a Prà e Voltri il rapporto sale rispettivamente a 1,09 e 0,93, determinando un aumento di valori statisticamente significativo.

CAPITOLO III: APA E MALATTIE OSTEOREUMATICHE: CREAZIONE DI UN NUOVO PROGRAMMA ADATTATO E ADATTAMENTO DELLO STESSO DURANTE LA PANDEMIA DA COVID-19

INTRODUZIONE

<<I coronavirus (CoV) sono un'ampia famiglia di virus respiratori che possono causare malattie da lievi a moderate, dal comune raffreddore a sindromi respiratorie come la MERS (sindrome respiratoria mediorientale, Middle East Respiratory Syndrome) e la SARS (sindrome respiratoria acuta grave, Severe Acute Respiratory Syndrome)>> (Rezza, Bella, Flavia et al, 2020).

Il SARS-CoV-2, ovvero il ceppo di coronavirus che causa la COVID-19, è stato individuato dalle autorità cinesi, in quanto responsabile di un focolaio di polmoniti registrati nella città di Wuhan (Cina) dal 31 dicembre 2019.

I mesi successivi, tragicamente, il virus ha contagiato persone di tutto il mondo, andando a costituire una vera e propria Pandemia che ha causato, ad oggi 14 settembre 2020 29.006.033 casi e 924.105 decessi. Il paese attualmente più colpito sono gli Stati Uniti, i quali registrano 6.538.053 casi e 193.950 morti, seguiti dall'India e dal Brasile, i quali si aggirano intorno ai 4 milioni di casi ciascuno (Google News, Coronavirus COVID-19).

Da quando è stato individuato il nuovo ceppo di coronavirus ed è scoppiata la tragica Pandemia, sono stati numerosissimi gli studi condotti per capire le correlazioni tra l'infezione e diverse componenti dello stile di vita, delle manifestazioni della patologia e le malattie pregresse.

Nel contesto di questo elaborato andremo ad approfondire l'ultimo punto, ovvero quanto le patologie croniche pregresse possono influenzare la prognosi dei soggetti con infezione da SARS-CoV-2.

La conseguenza più seria, ma fortunatamente meno frequente, dell'infezione è data dalla polmonite interstiziale, ovvero una forma di polmonite infettiva severa e

progressiva che in qualche giorno può portare il soggetto ad insufficienza respiratoria e quindi il trattamento di questo in terapia intensiva. Studiando meglio i diversi casi, tuttavia, ci si è resi conto che <<[...] non sono solo le malattie croniche respiratorie (Bronchite polmonare cronica-ostruttiva BPCO, insufficienza respiratoria o asma bronchiale) a rendere più vulnerabili i pazienti con COVID-19 e determinarne la progressione verso esiti peggiori, ma anche altre condizioni croniche pregresse a carico di altri organi e apparati. La sempre maggiore conoscenza dei meccanismi di azione del virus SARS-CoV-2 mette in luce il coinvolgimento non solo a carico dell'apparato respiratorio, ma di molti altri organi e apparati. [...] Questa condizione colpisce anche l'endotelio dei vasi polmonari e scatena manifestazioni trombotiche, ostruendo il normale flusso sanguigno; questa sindrome trombotica infiammatoria polmonare micro-vascolare può progredire e dai polmoni diventare sistemica e coinvolgere altri organi vitali (cuore, cervello, reni) portando ad insufficienza di molteplici organi e morte>> (Masocco, Minardi, Contoli et al, 2020).

Dai dati italiani raccolti tramite il sistema di sorveglianza PASSI (per la popolazione di 18-69 anni), PASSI d'Argento (per la popolazione over 65) e dalle 3032 cartelle cliniche relative ai decessi correlati al COVID-19 (il 9,8% del totale dei decessi correlati al COVID-19 al 21 maggio 2020), il rapporto (sopra citato) redatto dall'Epicentro ha individuato come età media dei pazienti deceduti 80 anni, ovvero circa 20 anni in più rispetto alla media dei contagiati. Inoltre hanno evidenziato come molte di queste persone presentassero patologie croniche preesistenti: nel 46% dei casi cardiopatie, nel 30% dei casi diabete mellito, nel 20% insufficienza renale e nel 19% malattie croniche respiratorie. Seguono i tumori (16%), l'ictus o le ischemie cerebrali (10%) e infine le malattie croniche del fegato (4%). Tra tutti i soggetti, il 68% presentava ipertensione e l'11% una condizione di obesità. Da questi dati si evince come <<[...] per la gran parte delle patologie indagate, la diffusione fra i pazienti COVID-19 deceduti è sempre superiore ai valori più alti osservati nella popolazione generale. In particolare cardiopatie, diabete e insufficienza renale risultano significativamente più frequenti e numericamente più consistenti fra i pazienti COVID-19 deceduti, rispetto alla popolazione generale>> (Masocco, Minardi, Contoli et al, 2020).

Per questo motivo, i soggetti più vulnerabili (anziani e persone con patologie croniche), soprattutto dopo la fase di Lockdown, devono prestare maggiore attenzione rispetto agli altri, evitando assembramenti, indossando la mascherina in luoghi pubblici, lavando spesso le mani e adottando uno stile di vita sano tramite un'alimentazione equilibrata e la pratica di un'attività fisica quotidiana. Quest'ultima affermazione è infatti in linea con le raccomandazioni dell'OMS circa i livelli di attività fisica raccomandata per la fascia degli adulti over 65, le quali affermano che questi soggetti dovrebbero svolgere almeno 150 minuti/settimana di attività fisica aerobica di moderata intensità o almeno 75 minuti/settimana di attività fisica aerobica di vigorosa intensità, unitamente a due o più volte/settimana di esercizi di rafforzamento muscolare e ad esercizi di equilibrio tre o più volte/settimana per i soggetti che hanno una scarsa mobilità.

Alla luce dei primi 16 casi registrati a Codogno in Lombardia il 21 febbraio 2020, il Presidente del Consiglio Giuseppe Conte ha iniziato ad emanare dei Decreti-Legge per cercare di contenere la trasmissione del virus SARS-CoV-2 all'interno del territorio nazionale. Non riuscendo tuttavia in questo intento, i casi in Italia sono aumentati, fino a comportare la dura attuazione della Fase 1, iniziata il 9 marzo e finita il 3 maggio. In questa fase, tramite l'emanazione del DPCM dell'11 marzo 2020 si è esteso a tutto il territorio nazionale le restrizioni già previste i territori più colpiti dal virus. Queste restrizioni vietavano categoricamente gli assembramenti di persone in luoghi pubblici o aperti al pubblico, e sospendeva le attività didattiche, le attività commerciali al dettaglio, gli eventi e i servizi di ristorazione. Il successivo 21 marzo, il Presidente Conte annuncia l'attuazione di misure più restrittive, pubblicando una lista di attività che avrebbero dovuto chiudere in quanto non necessarie in quel momento.

Finita la Fase 1, grazie ad una diminuzione dei contagi e dei morti per COVID-19, è iniziata il 4 maggio la Fase 2, durata fino al 14 giugno 2020. Durante questa fase vi è stato un allentamento graduale delle misure di contenimento precedentemente adottate. Sono stati gradualmente inseriti gli spostamenti per visitare i congiunti, il 25 maggio hanno riaperto le palestre e le attività sportive e il 3 giugno si sono riaperte le frontiere tra le regioni.

Terminata anche la Fase 2, dal 15 giugno 2020 è in atto la Fase 3, ovvero la convivenza con il COVID-19 e il 14 settembre hanno riaperto le scuole, prevedendo nuovamente la didattica in presenza per gli alunni.

PRINCIPALI OBIETTIVI

L'obiettivo principale di questo studio è stato quello di migliorare la qualità della vita dei soggetti presi in esame, permettendo loro di svolgere i propri compiti e azioni avvertendo il minor dolore possibile. All'inizio della stesura del lavoro, quando non si poteva ancora prevedere lo scoppio della pandemia da COVID-19, uno degli obiettivi secondari era quello di favorire la socializzazione all'interno del gruppo di lavoro A.F.A., supportando e mantenendo un clima allegro e amichevole durante le lezioni, tramite anche l'utilizzo di piccoli giochi a coppie o di gruppo. Purtroppo, però, con il lock down totale questo lavoro accessorio e soprattutto quello principale, non si è più potuto svolgere. Così si è deciso di provare, nonostante le comuni difficoltà (persone senza accesso ad internet o ad un cellulare di ultima generazione, età avanzata, impegni familiari, etc), a ottenere comunque gli obiettivi prestabiliti in partenza, con l'aggiunta di un altro obiettivo secondario: promuovere e favorire l'utilizzo di nuove tecnologie da parte della popolazione anziana presa in esame.

MATERIALI E METODI

Per lo studio in esame sono stati presi in considerazione inizialmente 35 soggetti, 30 donne e 5 uomini, di età compresa tra i 65 e i 92 anni, tutti praticanti Attività Fisica Adattata da almeno quattro mesi presso l'associazione UnoPuntoTre con sede ad Arenzano (GE).

Tutti i 35 soggetti hanno affermato di soffrire di osteoporosi, di osteoartrosi e più in generale di patologie reumatologiche e il 34% ha affermato di avere paura di cadere a causa di queste.

A questi 35 soggetti sono stati somministrati in presenza alcuni test antropometrici e funzionali a fine gennaio 2020. Questi test, simili in quasi tutte le parti e solo lievemente modificati, sono quelli utilizzati dalla Asl3, e in particolare dai fisioterapisti, durante la visita psicomotoria antecedente all'ingresso in AFA. Oltre ad un'anamnesi circa il peso, la statura, i farmaci assunti quotidianamente e il dolore, la scheda dei test si divide in una parte psico-sociale, nella quale viene valutata l'autoefficacia percepita dai soggetti e il livello di depressione, e in una parte funzionale, tramite la somministrazione della Short Physical Performance Battery (SPPB), della flessione avanti del busto, della formica al muro e dell'appoggio monopodalico. Il TUG, nonostante fosse presente all'interno della scheda, non è stato tuttavia somministrato poiché tutti i soggetti presi in esame appartenevano alla categoria "Alta funzione".

In aggiunta alla valutazione della componente motoria è stato somministrato un questionario formulato e testato scientificamente dalla Prof.ssa Francesca Vitali, docente e ricercatrice presso l'Università degli Studi di Verona. Tale questionario è andato ad indagare la componente psico-sociale degli individui presi in esame, tramite tre scale: PTSD (valutazione degli indicatori di disturbo post-traumatico da stress) adattata alla pandemia COVID19, CD-RISC short form a 5 item (The Connor-Davidson Resilience Scale) e POMS (McNair, Lorr and Droppleman, 1971), la quale misura un profilo di stati emozionali.

Il lavoro è iniziato con la stesura e compilazione di un tempogramma, uno strumento utile per effettuare la programmazione degli obiettivi sui quali lavorare di mese in mese.

La prima versione dello studio prevedeva un periodo di lavoro di 20 settimane, da circa metà febbraio a fine giugno 2020, con i test antropometrici e funzionali svolti prima dell'inizio della programmazione (TO), a metà (T1) e alla fine (T2). Il programma di lavoro prevedeva 2 giorni/settimana con una durata di 60 minuti, durante i quali gli esercizi venivano mantenuti costanti tra i martedì e i giovedì dello stesso mese, e successivamente incrementati per volume o intensità. Ogni giorno di lavoro non contemplava il riscaldamento e il defaticamento finale, tuttavia sono stati specificati gli obiettivi e i relativi esercizi da effettuare per ogni singola seduta. Durante le 20

settimane avrebbero dovuto essere mantenuti costanti i seguenti stimoli, aggiungendo in più un lavoro accessorio sulla coordinazione grossolana e fina:

- Mobilità articolare arti inferiori:
 - o Flessione coscia su tronco;
 - o Flessione gamba su coscia;
 - o Intrarotazione anca;
 - o Extrarotazione anca;
- Mobilità articolare arti superiori:
 - o Circonduzione delle spalle avanti/indietro;
 - o Flessione laterale busto;
 - o Add/abd spalle;
 - o Prono-supinazione gomito;
 - o Flesso-estensione polso;
 - o Circonduzione orario/antiorario polso.
- Mobilità e rinforzo caviglia:
 - o Camminata su avampiedi;
 - o Camminata su talloni;
 - o Camminata su esterno piede;
 - o Elevazione sulle punte e ritorno (rinforzo tricipite surale).
- Allungamento e stretching passivo colonna vertebrale;
- Stretching e mobilizzazione tratto cervicale della colonna vertebrale.

FEBBRAIO (2/3 SETTIMANE)	MARTEDI'	GIOVEDI'
- Equilibrio statico	1. Tandem 2 x 20"; 2. Eq. Monopodalico 2 x 10" (per lato, senza toccare la sedia).	1. Tandem 2 x 20"; 2. Eq. Monopodalico 2 x 15" (per lato, chi non riesce finger tapping).
- Resistenza forza arti inf.	1. Sit to stand 2 x 10; 2. Estensione gamba da seduti 2 x 10. 3. Bicicletta avanti x 20".	1. Step con sedia 2 x 20"; 2. Estensione gamba da seduti 2 x 10. 3. Bicicletta avanti x 20".

- Resistenza forza core	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 2 x 5"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 2 x 15. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 2 x 5"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 2 x 15.
- Resistenza forza arti sup.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Co-contrazione (da seduti) arti superiori tesi in basso con palmi della mano a contatto 2 x 10"; 2. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza del petto, con mani a contatto tra loro 2 x 10"; 3. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza della fronte con palmi della mano a contatto tra loro 2 x 5" (x 2 dx/sx). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mani spalle-distensione avanti con palmi delle mani verso l'alto 2 x 20"; 2. Mani spalle- distensione fuori con palmi delle mani verso il basso 2 x 20"; 3. Mani spalle- distensione in alto con palmi delle mani che si guardano 2 x 20".
- Flessibilità catena post.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 2 x 10"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 20". 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 2 x 10"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 20".
MARZO (4 SETTIMANE)	MARTEDI'	GIOVEDI'
- Equilibrio statico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tandem 3 x 20"; 2. Eq. Monopodalico 2 x 15" (per lato, senza toccare la sedia). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tandem 3 x 20"; 2. Eq. Monopodalico 2 x 25" (per lato, chi non riesce finger tapping).
- Resistenza forza arti inf.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sit to stand 3 x 10; 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10. 3. Bicicletta avanti x 25". 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Step con sedia 2 x 25"; 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10. 3. Bicicletta avanti x 25".
- Resistenza forza core	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 2 x 10"; 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 2 x 10";

	4. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 2 x 20.	4. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 2 x 20.
- Resistenza forza arti sup.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Co-contrazione (da seduti) arti superiori tesi in basso con palmi della mano a contatto 2 x 15"; 2. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza del petto, con mani a contatto tra loro 2 x 15"; 3. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza della fronte con palmi della mano a contatto tra loro 2 x 10" (x 2 dx/sx). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mani spalle-distensione avanti con palmi delle mani verso l'alto 2 x 25"; 2. Mani spalle- distensione fuori con palmi delle mani verso il basso 2 x 25"; 3. Mani spalle- distensione in alto con palmi delle mani che si guardano 2 x 25".
- Flessibilità catena post.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 2 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 25". 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 2 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 25".
APRILE (4/5 SETTIMANE)	MARTEDI'	GIOVEDI'
- Equilibrio dinamico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cammino su una linea lunga 4 m x 3; 2. Cammino indietro 2 x 30"; 3. Passo incrociato dx/sx 2 x 30"; 4. Cambio giro al comando 5 volte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cammino su diverse superfici (Cuscino e tappetino) x 3; 2. Cammino tacco-punta x 30"; 3. Cammino a passi lunghi x 30"; 4. Cammino superando ostacolo x 5;
- Resistenza forza arti inf.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sit to stand 3 x 10 + isometria 5" sull'ultima rep (x3); 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10 + 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Step con sedia 2 x 30"; 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10 + isometria 5" sull'ultima rep (x3); 3. Bicicletta avanti x 30".

	isometria 5" sull'ultima rep (x3); 3. Bicicletta avanti x 30".	
- Resistenza forza core	1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 2 x 15"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 2 x 25.	1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 2 x 15"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 2 x 25.
- Resistenza forza arti sup.	1. Co-contrazione (da seduti) arti superiori tesi in basso con palmi della mano a contatto 3 x 15"; 2. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza del petto, con mani a contatto tra loro 3 x 15"; 3. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza della fronte con palmi della mano a contatto tra loro 2 x 15" (x 2 dx/sx).	1. Mani spalle-distensione avanti con palmi delle mani verso l'alto 2 x 25"; 2. Mani spalle- distensione fuori con palmi delle mani verso il basso 2 x 25"; 3. Mani spalle- distensione in alto con palmi delle mani che si guardano 2 x 25".
- Flessibilità catena post.	1. Flessione busto avanti da in piedi 3 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 30".	1. Flessione busto avanti da in piedi 3 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 30".
MAGGIO (4 SETTIMANE)	MARTEDI'	GIOVEDI'
- Equilibrio dinamico	1. Cammino su due linee lunghe 3 m (staccate e sfalsate) x 3; 2. Cammino indietro 3 x 30"; 3. Passo incrociato dx/sx 3 x 30"; 4. Cambio giro al comando 8 volte.	1. Cammino su diverse superfici (Cuscino e tappetino) x 3; 2. Cammino tacco-punta x 30"; 3. Cammino a passi lunghi x 30"; 4. Cammino superando ostacolo x 5.

- Resistenza forza arti inf.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sit to stand 3 x 10 + isometria 10" sull'ultima rep (x2); 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10 + isometria 10" sull'ultima rep (x2); 3. Bicicletta avanti x 35". 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Step con sedia 2 x 35"; 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10 + isometria 10" sull'ultima rep (x2); 3. Bicicletta avanti x 35".
- Resistenza forza core	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 3 x 15"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 3 x 20. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 3 x 15"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 3 x 20.
- Resistenza forza arti sup.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Co-contrazione (da seduti) arti superiori tesi in basso con palmi della mano a contatto 4 x 15"; 2. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza del petto, con mani a contatto tra loro 4 x 15"; 3. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza della fronte con palmi della mano a contatto tra loro 3 x 15" (x 2 dx/sx). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mani spalle-distensione avanti con palmi delle mani verso l'alto 2 x 30"; 2. Mani spalle- distensione fuori con palmi delle mani verso il basso 2 x 30"; 3. Mani spalle- distensione in alto con palmi delle mani che si guardano 2 x 30".
- Flessibilità catena post.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 3 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 30". 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 3 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 30".
- Mobilità articolare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circonduzione delle spalle avanti/indietro x 5 (per lato); 2. Flessione laterale busto 2 x 5 (per lato); 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circonduzione delle spalle avanti/indietro x 5 (per lato); 2. Flessione laterale busto 2 x 5 (per lato); 3. Add/abd spalle con braccia tese x 5;

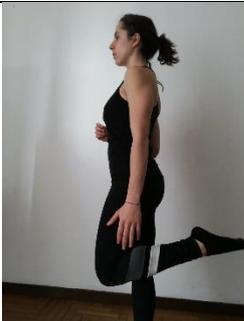
	<ul style="list-style-type: none"> 3. Add/abd spalle con braccia tese x 5; 4. Prono-supinazione gomito con braccia tese x 5 (per lato); 5. Flesso-estensione polso x 5 + circonduzione x 5. 	<ul style="list-style-type: none"> 4. Prono-supinazione gomito con braccia tese x 5 (per lato); 5. Flesso-estensione polso x 5 + circonduzione x 5.
GIUGNO (4 SETTIMANE)	MARTEDI'	GIOVEDI'
- Orientamento	<ul style="list-style-type: none"> 1. In piedi con occhi chiusi. Girare su se stesso e tornare alla posizione di partenza. 2. Arrivare fino ad una linea (vista in precedenza) ad occhi chiusi. 3. Percorso non rettilineo ad occhi chiusi. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. In piedi con occhi chiusi. Girare su se stesso e tornare alla posizione di partenza. 2. Arrivare fino ad una linea (vista in precedenza) ad occhi chiusi. 3. Percorso non rettilineo ad occhi chiusi.
- Resistenza forza arti inf.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Semi squat 3 x 10; 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10 + isometria 10" sull'ultima rep (x3); 3. Bicicletta avanti x 40". 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Step con sedia 2 x 40"; 2. Estensione gamba da seduti 3 x 10 + isometria 10" sull'ultima rep (x3); 3. Bicicletta avanti x 40".
- Resistenza forza core	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 3 x 20"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 3 x 25. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tenuta isometrica crunch gambe 90° 3 x 20"; 2. Ponte glutei (Variante: slanci indietro della gamba) 3 x 25.
- Resistenza forza arti sup.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Co-contrazione (da seduti) arti superiori tesi in basso con palmi della mano a contatto 5 x 15"; 2. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza del petto, con mani a contatto tra loro 5 x 15"; 3. Co-contrazione (da seduti) arti superiori flessi all'altezza della 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mani spalle-distensione avanti con palmi delle mani verso l'alto 2 x 40"; 2. Mani spalle- distensione fuori con palmi delle mani verso il basso 2 x 40"; 3. Mani spalle- distensione in alto con palmi delle mani che si guardano 2 x 40".

	fronte con palmi della mano a contatto tra loro 4 x 15" (x 2 dx/sx).	
- Flessibilità catena post.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 3 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 30". 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flessione busto avanti da in piedi 3 x 15"; 2. Flessione busto avanti da seduti 2 x 30".
- Mobilità articolare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circonduzione delle spalle avanti/indietro x 8 (per lato); 2. Flessione laterale busto 2 x 8 (per lato); 3. Add/abd spalle con braccia tese x 8; 4. Prono-supinazione gomito con braccia tese x 8 (per lato); 5. Flesso-estensione polso x 8 + circonduzione x 8. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circonduzione delle spalle avanti/indietro x 8 (per lato); 2. Flessione laterale busto 2 x 8 (per lato); 3. Add/abd spalle con braccia tese x 8; 4. Prono-supinazione gomito con braccia tese x 8 (per lato); 5. Flesso-estensione polso x 8 + circonduzione x 8.

ADATTAMENTO DEL LAVORO ONLINE

Come asserito precedentemente, dato lo scoppiare della pandemia da COVID-19, il lavoro sopra esposto è risultato attuabile e praticabile solo le ultime due settimane di febbraio. Per le prime settimane di marzo, data l'incertezza e la paura scaturita dalla situazione, i soggetti sono stati raggiunti solo tramite chiamate e messaggi Whastapp, tuttavia, a partire dall'ultima settimana dello stesso mese, è stata inviata loro una scheda di allenamento da effettuare a casa. Questa scheda è stata, in parte, l'adattamento del lavoro precedentemente impostato, con tuttavia un focus diverso: continuare a far muovere i soggetti anziani nonostante l'obbligo di rimanere chiusi in casa, prendendo le dovute precauzioni in termini di sicurezza e di prevenzione delle cadute. La scheda di lavoro è stata inviata tramite Whatsapp in formato PDF ed

è stata suddivisa in due tipologie: una per le persone che si coricavano a terra in modo autonomo e una per le persone che invece preferivano (o non riuscivano) a sdraiarsi al suolo. Entrambe le schede avevano una durata di circa 30 minuti e prevedevano il movimento delle principali articolazioni spesso soggette a dolore. Ad ogni esercizio sono stati inseriti il tempo o le ripetizioni, le serie, la descrizione e le foto della corretta esecuzione. Le schede sono state svolte per i mesi di marzo ed aprile.

IN PIEDI		
<u>Camminata sul posto</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Contare fino a 120 secondi, continuando a respirare normalmente. 	
<u>Flessione gamba su tronco, toccando con mano opposta il ginocchio</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte per gamba, ogni 3 passi sul posto. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte per gamba, ogni 3 passi sul posto. 	
<u>Flessione gamba su coscia</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte per gamba, ogni 3 passi sul posto. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte per gamba, ogni 3 passi sul posto. 	

<p><u>Spalle verso le orecchie, tenere il petto in fuori</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte, mentre si cammina sul posto. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte, mentre si cammina sul posto. 	
<p><u>Circonduzione in avanti spalle</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5 volte, mentre si cammina sul posto. Muovere entrambe le spalle contemporaneamente. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 5 volte, mentre si cammina sul posto. Muovere entrambe le spalle contemporaneamente. 	
<p><u>Circonduzione indietro spalle</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5 volte, mentre si cammina sul posto. Muovere entrambe le 	

	<p>spalle contemporaneamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 5 volte, mentre si cammina sul posto. Muovere entrambe le spalle contemporaneamente. 	
<p><u>Flessione avambraccio su braccio (se ce l'avete, con bottiglietta da 0,5 L), tenere petto in fuori e spalle lontane dalle orecchie.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. 	
<p><u>Tocco spalle e porto le braccia distese avanti, mantenendo la schiena dritta e il petto in fuori.</u></p> <p><u>(I palmi delle mani guardano verso l'alto).</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. 	

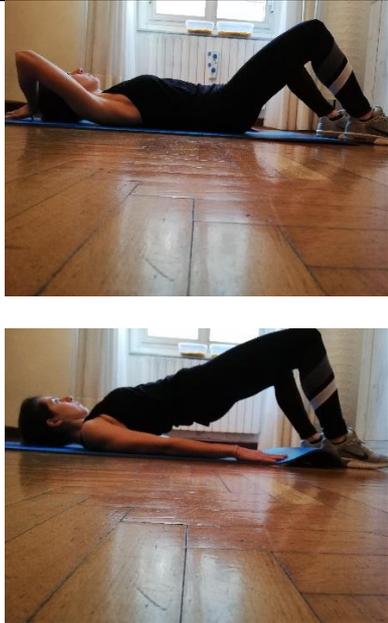
		
<p><u>Tocco spalle e porto le braccia distese fuori, mantenendo la schiena dritta e il petto in fuori.</u></p> <p><u>(I palmi delle mani guardano verso l'alto).</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. 	 
<p><u>Tocco spalle e porto le braccia distese in alto, mantenendo la schiena dritta e il petto in fuori.</u></p> <p><u>(I palmi delle mani si guardano tra loro).</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte (da fermi). Muovere entrambe le braccia contemporaneamente. 	

		
<p><u>Elevazione in punta di piedi</u> (se ci sentiamo instabili, appoggiarci con le mani al tavolo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte (da fermi). - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte (da fermi). 	
<p><u>Stretching polpaccio</u> (tallone incollato a terra)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contare fino a 20 secondi, poi cambiare gamba (lentamente) e contare altri 20 secondi. 	
<p><u>Equilibrio tandem</u> (posizionarci vicino al tavolo o ad una sedia, se ci sentiamo instabili. PRIMA FOTO). <u>Equilibrio semitandem</u> (se ci sentiamo troppo instabili per il primo esercizio. SECONDA FOTO).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contare fino a 20 secondi. - Aspettare 10 secondi. - Ripetere, cambiando la gamba davanti: contare fino a 20 secondi. 	

		
<p><u>Equilibrio su una gamba sola (posizionarci vicino al tavolo o ad una sedia, se ci sentiamo instabili).</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sollevare la gamba destra e contare fino a 15 secondi (se perdiamo l'equilibrio: appoggiare il piede a terra e appena ci sentiamo pronti staccarlo nuovamente. Riprendere il conteggio da dove l'abbiamo lasciato). - Aspettare 10 secondi. - Sollevare la gamba sinistra e contare fino a 15 secondi (se perdiamo l'equilibrio: appoggiare il piede a terra e appena ci sentiamo pronti staccarlo nuovamente. Riprendere il conteggio da dove l'abbiamo lasciato). 	
<p>SEDUTI SU UNA SEDIA</p>		

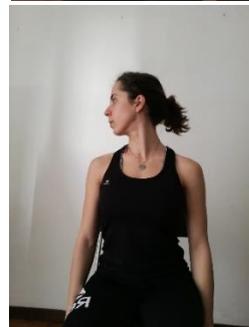
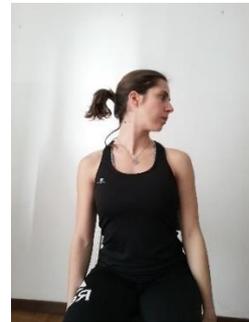
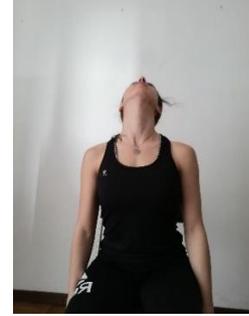
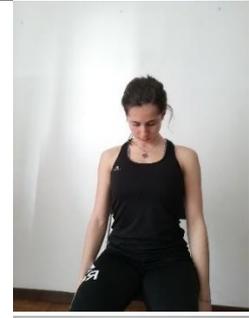
<p><u>Sit to stand (mi alzo dalla sedia e mi risiedo)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte con braccia incrociate al petto (se troppo difficile: mani sulle cosce). - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte con braccia incrociate al petto (se troppo difficile: mani sulle cosce). 	
<p><u>Flessione avanti del busto</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Flettiamo il capo avanti e arrotoliamo una vertebra dopo l'altra fino ad arrivare alla nostra massima flessione del tronco. Fare 3 respiri profondi e tornare su, lentamente, srotolando una vertebra dopo l'altra. - Contare fino a 10 secondi. - Ripetere: Flettiamo il capo avanti e arrotoliamo una vertebra dopo l'altra fino ad arrivare alla nostra massima flessione del tronco. Fare 3 respiri profondi e tornare su, lentamente, srotolando una vertebra dopo l'altra. 	

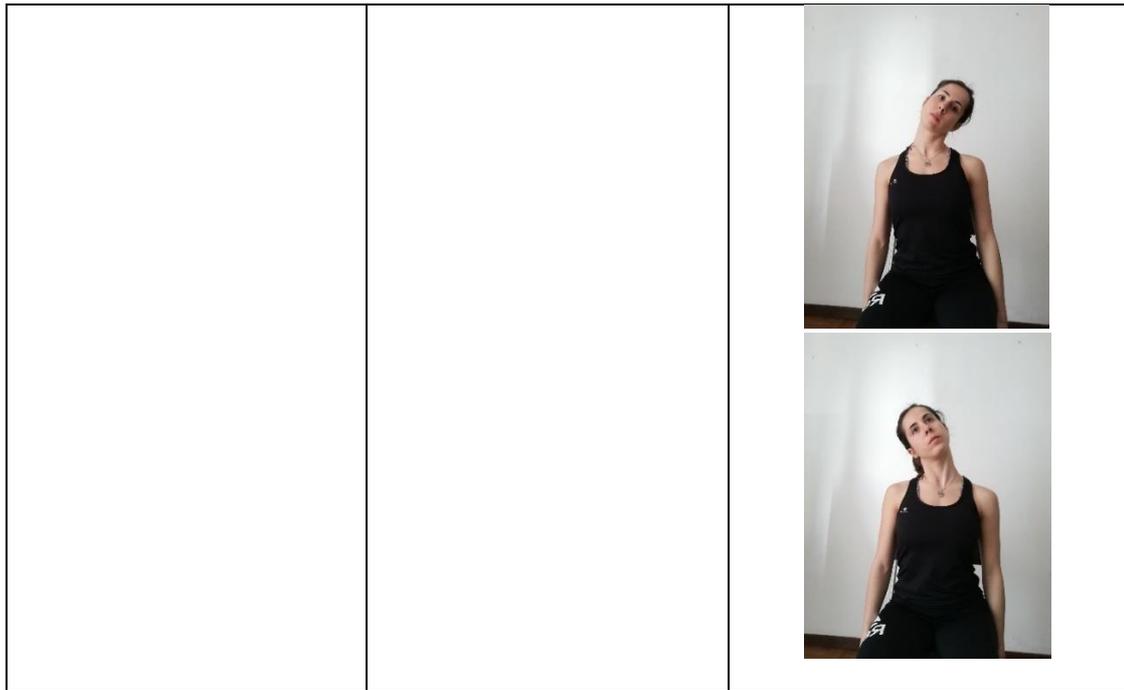
<p><u>Flesso/estensione della gamba</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte per gamba. - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte per gamba. 	
<p><u>Apro e chiudo braccia tese davanti al petto, tengo il petto in fuori e le spalle lontane dalle orecchie</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte (INSPIRO quando porto le braccia verso l'esterno, ESPIRO quando le riporto davanti a me). - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte (INSPIRO quando porto le braccia verso l'esterno, ESPIRO quando le riporto davanti a me). 	
<p><u>Flessione ed estensione caviglia</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5 volte per caviglia. 	
<p><u>Circonduzione caviglia</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5 volte per caviglia in senso orario. - 5 volte per caviglia in senso antiorario. 	

SDRAIATI A TERRA SU UN TAPPETINO		
<p><u>Respirazione toracica, una mano posizionata sull'addome e l'altra sul torace.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5 respirazioni (quando INSPIRO gonfio il petto, quando ESPIRO lo sgonfio). 	
<p><u>Respirazione diaframmatica, una mano posizionata sull'addome e l'altra sul torace.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5 respirazioni (quando INSPIRO gonfio la pancia, quando ESPIRO la sgonfio). 	
<p><u>Ponte glutei (schiena in appoggio al suolo e gambe piegate. Zona lombare completamente attaccata al suolo, come nella prima foto).</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10 volte (ESPIRO quando porto il bacino verso l'alto, INSPIRO quando porto il bacino a verso il basso a contatto con il suolo). - Aspettare 30 secondi. - Ripetere: 10 volte (ESPIRO quando porto il bacino verso l'alto, INSPIRO quando porto il bacino a verso il basso a contatto con il suolo). 	
<p><u>Torsione colonna vertebrale (braccia aperte lateralmente con palmo delle mani appoggiato al suolo. Lasciamo cadere entrambe le gambe da un lato e ruotiamo il capo verso il lato opposto).</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lasciar andare le gambe piegate verso destra e ruotare il capo verso sinistra. Contare fino a 20 secondi mantenendo la posizione. - Tornare al centro con gambe piegate e sguardo rivolto verso il soffitto. - Lasciar andare le gambe piegate verso sinistra e ruotare il capo verso destra. Contare fino a 20 secondi mantenendo la posizione. 	

Stretching cervicale, da in piedi o da seduti tenendo le spalle lontane dalle orecchie

- 5 flessioni avanti ed estensioni dietro. INSPIRO quando passo dal centro ed ESPIRO quando fletto o estendo il capo.
- 5 rotazioni a destra e sinistra. INSPIRO quando passo dal centro ed ESPIRO quando ruoto il capo a destra e a sinistra.
- 5 inclinazioni a destra e sinistra. INSPIRO quando passo dal centro ed ESPIRO quando inclino il capo a destra e a sinistra.
- 5 circonduzioni verso destra. Respiro normalmente, non trattengo il fiato.
- 5 circonduzioni verso sinistra. Respiro normalmente, non trattengo il fiato.





Durante il mese di aprile 2020 (T1) sono stati effettuati nuovamente i test già svolti in precedenza, con l'aggiunta di un questionario redatto dalla Professoressa Vitali, docente all'Università di Verona, con la collaborazione dell'Università degli studi di Genova e dell'ASL3. Questo questionario è stato creato con la precisa intenzione di indagare lo stato psico-fisico e l'umore delle persone durante la pandemia da COVID-19. La differenza, rispetto al T0, è che i test sono stati svolti nella modalità online, con l'ausilio di chiamate telefoniche e videochiamate tramite l'applicazione Whatsapp, la più semplice ed intuitiva da utilizzare. Ai soggetti è stato fornito precedentemente un elenco dei materiali da procurarsi, una scaletta sul come si sarebbe svolta la chiamata e indicazioni sul dove collocare il telefono in modo da riprendersi completamente nel caso in cui fossero da soli in casa. I soggetti che hanno aderito a questa iniziativa sono stati 19, 16 donne e 3 uomini. Durante la somministrazione dei test è stato inoltre chiesto ai soggetti se avessero svolto oppure no la scheda di allenamento precedentemente fornita e di inserire all'interno della scala di Borg (RPE) lo sforzo percepito durante l'attività. Dai risultati ottenuti al tempo T1, è emerso che 14 delle 19 persone intervistate ha svolto gli esercizi ed ha attribuito a questi un punteggio tra 6 e 10 della scala di Borg (che va da un minimo di 6 ad un massimo di 20, che indicano rispettivamente uno sforzo nullo e l'esaurimento).

A termine dei test è stata poi creata una nuova scheda di allenamento, la quale prevedeva gli stessi esercizi della precedente con tuttavia un incremento del volume e dell'intensità degli stessi. La durata di questa era di circa 45' ed anch'essa è stata suddivisa in due tipologie, in base alla capacità o meno dello scendere a terra ed effettuare esercizi in clinostatismo. La modalità di presentazione e di spiegazione è stata mantenuta coerente alla precedente e le schede sono state effettuate per i mesi di maggio, giugno e luglio.

Al termine del periodo indicato per svolgere la scheda di allenamento, sono stati effettuati i test una terza volta ad agosto (T2), in modalità online e ripresentando il questionario della prof.ssa Vitali, poiché ancora in emergenza da COVID-19. A quest'ultima trince di test hanno aderito 10 soggetti, 9 donne e 1 uomo, gli stessi che sono stati presi in considerazione per l'elaborazione dei risultati.

RISULTATI

Di seguito verranno analizzati i risultati dei test motori e psico-sociali effettuati a tempo T0, T1 e T2.

Il primo valore su cui vorremmo soffermarci è il Body Mass Index (BMI), ovvero l'indice di massa corporea, una misura puramente quantitativa che mette in relazione il peso e l'altezza del soggetto, senza tenere conto della percentuale di massa grassa e di massa magra. Rapportando il peso al quadrato dell'altezza, il valore ottenuto si pone all'interno di una tabella, nella quale viene evidenziata la condizione di sottopeso ($BMI < 18,5$), normopeso ($18,5 < BMI < 24,9$), sovrappeso ($25,0 < BMI < 29,9$) e obesità ($BMI > 30,0$).

Come si può vedere dalla Figura 1, che riporta il BMI al tempo T0, T1 e T2, tramite valori di peso e altezza autoriportati dai soggetti, al tempo T0, un 30% dei dieci soggetti valutati presenta una condizione di obesità, un altro 30% di sovrappeso e il 40% rimanente di normopeso.

Al tempo T1 la percentuale di soggetti obesi scende al 20%, aumenta al 40% quella dei soggetti in sovrappeso e rimane stabile del 40% quella in normopeso.

Al tempo T2, infine, sale nuovamente al 30% l'obesità e gli altri due parametri tornano uguali al tempo T0.

SOGGETTO	SESSO	T0	T1	T2
1	D	30,427	32,87	32,05
2	D	19,313	18,43	19,31
3	U	30,347	29,86	30,49
4	D	23,068	24,18	23,54
5	D	39,527	39,5	39,06
6	D	28,04	27,64	27,64
7	D	25	25,24	25
8	D	23,508	20,9	23,14
9	D	26	26,93	28,69
10	D	20	20,8	24,65

Figura 1: Tabella dati soggetti e BMI nel tempo

Andando più nello specifico, come si può vedere nella Figura 2, nella quale è descritto l'andamento nel tempo del BMI, si nota in 7 soggetti su 10 un incremento del valore di questo dal tempo T0 (prima dello scoppiare della pandemia) al tempo T1 (pieno lockdown nazionale) e solo in 4 soggetti su 10 una diminuzione dello stesso dal tempo T1 al tempo T2 (fase 3 e ritorno alla normale circolazione). Se invece si guarda la differenza tra T0 e T2

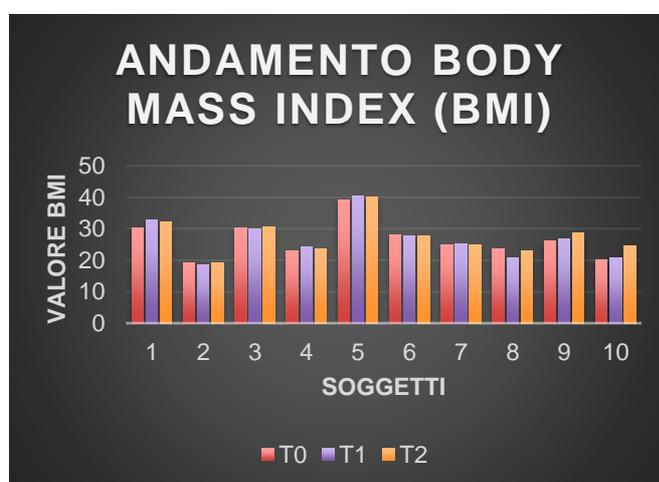


Figura 2: Andamento BMI T0-T1-T2

(Figura 3), si nota che il BMI è aumentato in 7 soggetti su 10, è rimasto invariato in 2 soggetti ed è diminuito in un solo soggetto.

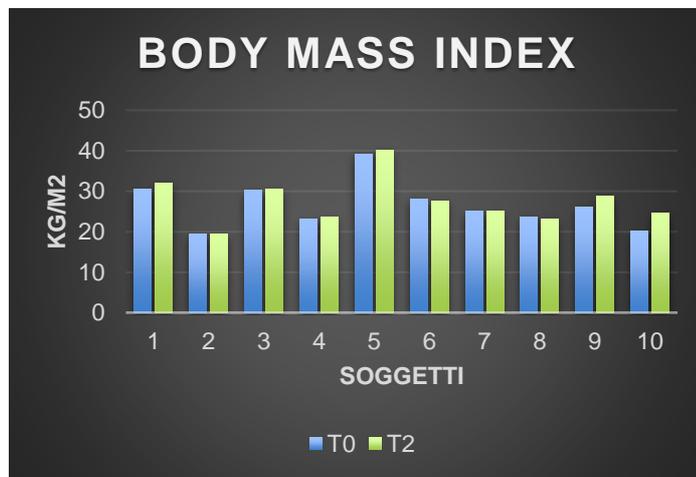


Figura 3: BMI T0-T2

Insieme all'indice di massa corporea, vi è la componente del dolore percepito e del numero di farmaci assunto quotidianamente. Per quanto riguarda il primo indice, come si può notare dalla Figura 4, il 30% dei soggetti ha riportato al tempo T0 la presenza di dolore tramite la scala NRS (valutazione da 0 a 10), che è sceso al 10% in T1 ed è salito al 50% in T2.

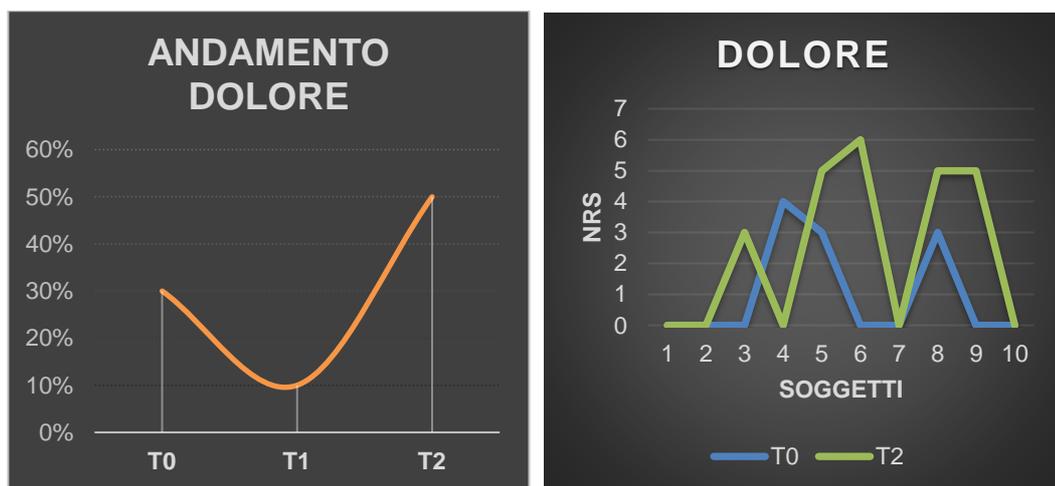


Figura 4 e 5: Andamento dolore T0-T1 e T2 e confronto T0-T2.

Se si va a guardare in particolare la differenza tra T0 e T2 (Figura 5) si nota come nella metà dei soggetti il dolore sia aumentato, mentre in un solo caso questo sia

diminuito. Il secondo indice, invece, è relativo al numero di farmaci assunti quotidianamente dai dieci soggetti. Come si vede nella Figura 6, al tempo T0 il 70% di questi assumeva almeno un farmaco al giorno, con una media di 1,5 farmaci. Al T1 notiamo un incremento del 10% (1 soggetto) nelle persone che assumevano almeno un farmaco al giorno, ma una media di questi che scende a 1,3. Al tempo T2, infine, il numero di soggetti con terapia farmacologica giornaliera rimane costante (80%), mentre sale lievemente la media dei farmaci a 1,6. Anche in questo caso, confrontando il tempo T0 con il tempo T2 (Figura 7), si nota come i farmaci assunti giornalmente siano aumentati in una persona su 10, siano rimasti invariati in 7 persone su 10 e siano diminuiti in 3 persone su 10.

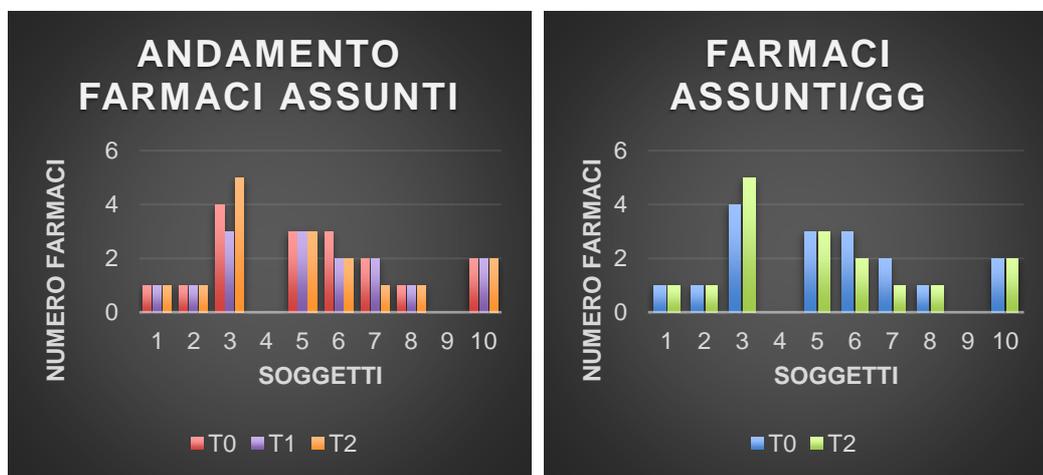


Figura 6 e 7: Andamento farmaci assunti nel tempo e confronto T0-T2.

Tutti gli indici appena visti si possono correlare in modo diretto al livello di attività fisica settimanale, in quanto, guardando l'andamento nel tempo (Figura 8), il 100% dei soggetti al tempo T0 ha riferito di praticare un'attività fisica continuativa per almeno 30 minuti almeno una volta a settimana, percentuale che scende all'80% in T1 e risale lievemente al 90% in T2. Se si confronta il tempo T0 con il tempo T2



Figura 8: Andamento in percentuale della quota di attività fisica settimanale.

(Figura 9), si nota come solo in 2 soggetti la quota di attività fisica settimanale sia diminuita e come invece si sia mantenuta costante o sia addirittura aumentata nei restanti soggetti.



Figura 9: Confronto T0-T2 della quota di attività fisica settimanale

Se si vanno ad analizzare più nel dettaglio i test fisici funzionali, e in particolare l'andamento del punteggio totale della Short Physical Performance Battery (SPPB), si vede, nella Figura 10, come 2 soggetti siano peggiorati dal tempo T0 al tempo T1, percentuale che sale al 70% se si guarda il peggioramento dal tempo T1 al tempo T2. Se si va a vedere invece la differenza tra T0 e T2 (Figura 11), si nota come nel 60% dei soggetti il punteggio totale sia diminuito, nel 10% sia aumentato e nel 30% sia rimasto invariato. Come si può vedere dalle Figure 12-17, l'SPPB è stato scomposto nelle sue componenti, in modo da poter capire dove i soggetti hanno avuto un decadimento più pronunciato a seguito del lockdown imposto per contenere l'infezione da COVID-19. In particolare, l'equilibrio tandem, ovvero bipodalico, non ha subito variazioni, rimanendo costante e buono in 9 soggetti su 10. Un soggetto, inoltre, ha avuto un incremento della sua prestazione dal punteggio 1 in T0 (il più basso) al punteggio 4 al T2 (il più alto). Per quanto riguarda l'andamento nel tempo del cammino su 4 metri, invece, assistiamo ad un peggioramento prestativo nel 20% dei soggetti al tempo T1 e nel 30% al tempo T2. Due soggetti sono invece riusciti a recuperare il punteggio massimo dal tempo T1 al tempo T2.

Dal tempo T0 al tempo T2 si nota un peggioramento nel 30% dei soggetti e un punteggio invariato nel restante 70%. Infine, la componente di forza muscolare degli arti inferiori, indagata tramite il Sit To Stand a 5 ripetizioni, mostra un peggioramento di 1 persona su 10 al tempo T1 e di 4 persone su 10 al tempo T2, comportando un aumento significativo di tempo impiegato nel 20% dei soggetti. Si nota con chiarezza dalla Figura 17 come nel 40% dei soggetti vi sia stato un peggioramento della performance, che si traduce in un tempo impiegato per effettuare 5 ripetizioni di sit to stand maggiore.

In questo studio, si è inoltre scelto di implementare l'SPPB tramite l'esecuzione del Sit To Stand a 10 ripetizioni, per andare ad indagare la resistenza alla forza dei soggetti presi in esame. Si nota, guardando l'andamento nel tempo nella Figura 18, un peggioramento del 90% degli anziani dal tempo T0 al tempo T1 e un 70% dal tempo T1 al tempo T2. Si assiste invece ad un miglioramento di un soggetto su 10 dal tempo T0 al tempo T1 e di 4 soggetti su 10 dal tempo T1 al tempo T2. Nella Figura 19 è invece illustrato il punteggio al tempo T0 (all'inizio) e al tempo T2 (alla fine), in relazione al tempo impiegato per effettuare le 10 ripetizioni. Dal grafico a barre si può notare con chiarezza che il tempo impiegato è aumentato nel 90% dei soggetti ed è invece diminuito solo nel 10%.

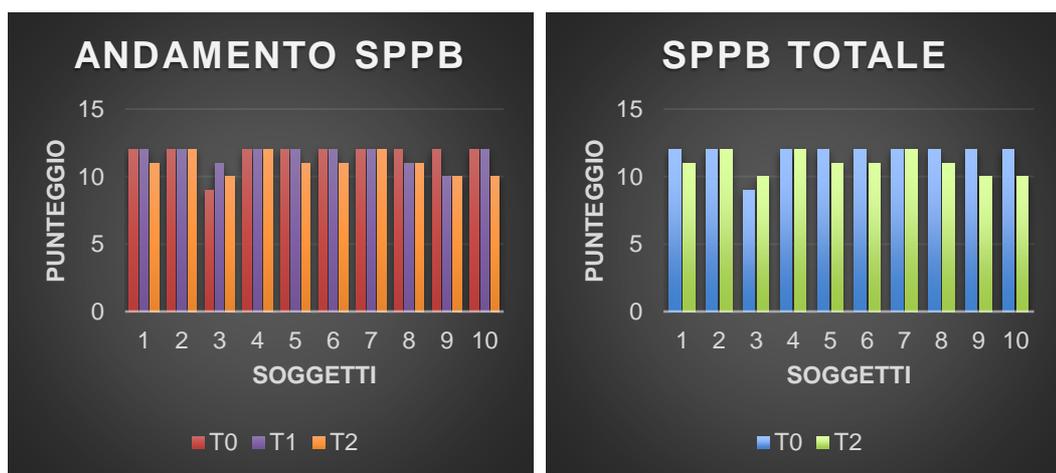


Figura 10 e 11: Andamento punteggio totale Short Physical Performance Battery e confronto T0-T2. Punteggio da 0 a 12.

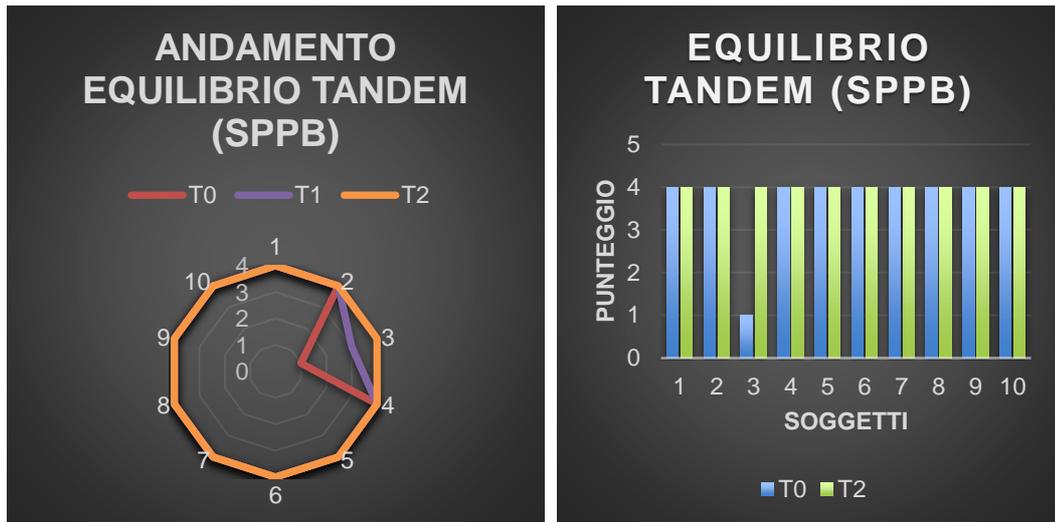


Figura 12 e 13: Andamento test Equilibrio Tandem rientrante nell'SPPB e confronto di questo da T0 a T2. Punteggio da 0 a 4.

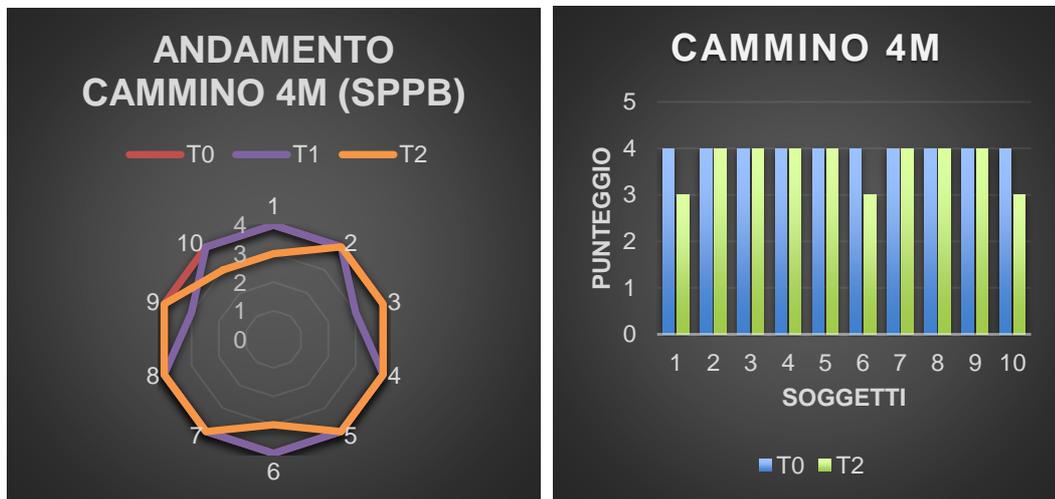


Figura 14 e 15: Andamento test Cammino 4 metri rientrante nell'SPPB e confronto di questo da T0 a T2. Punteggio da 0 a 4.

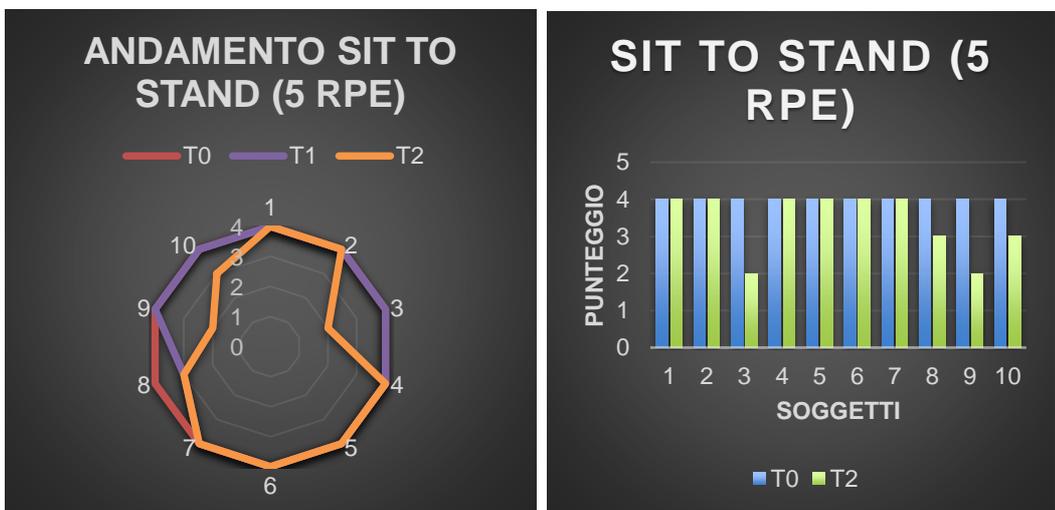


Figura 16 e 17: Andamento test Sit to Stand x5 ripetizioni e confronto T0-T2. Punteggio da 0 a 4.

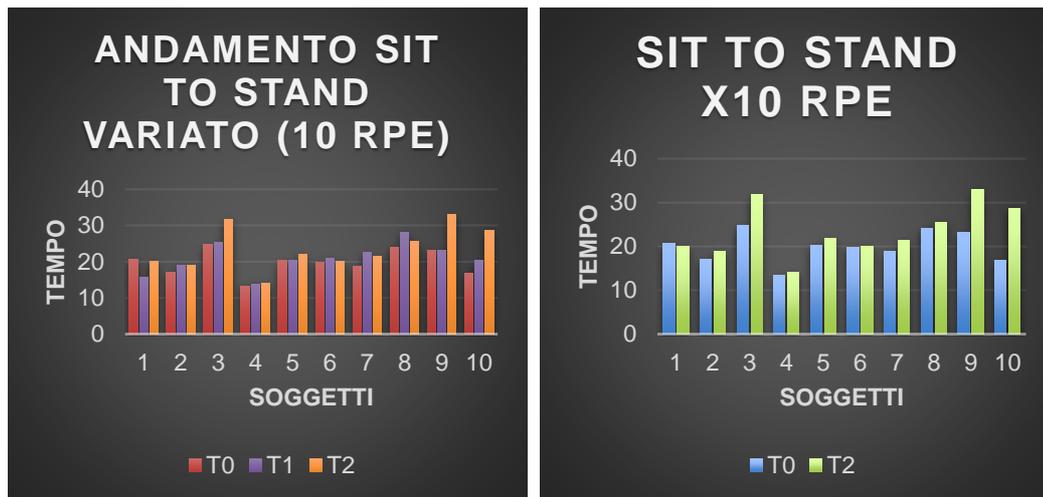


Figura 18 e 19: Andamento test Sit to stand x 10 ripetizioni (SPPB) e confronto T0-T2. Punteggio espresso in secondi impiegati nel compiere le 10 ripetizioni.

Un altro test che è stato effettuato nella scheda di valutazione è stato l'equilibrio monopodalico sia destro che sinistro. Per quanto riguarda l'andamento del piede destro si registra, nella Figura 20, un peggioramento del 50% dei soggetti da T0 a T1 e solo del 10% da T1 a T2. Si assiste invece ad un miglioramento del 30% da T0 a T1 e del 60% da T1 a T2. Il 20% dei soggetti ha invece mantenuto una prestazione costante arrivando al massimo punteggio tutte e tre le volte. Nella Figura 21 si evidenzia invece la differenza registrata tra T0 e T2, nella quale vi è un peggioramento prestativo nel 20% dei casi, un miglioramento nel 60% e un mantenimento della stessa prestazione nel restante 20% dei soggetti. Nell'andamento dell'equilibrio monopodalico sinistro (Figura 22), si registra un peggioramento in 2 soggetti su 10 da T0 a T1 e un miglioramento della prestazione, nello stesso periodo, dei restanti 8 soggetti. Da T1 a T2, invece, il peggioramento lo si evidenzia nel 40% dei soggetti e il miglioramento nel 30%. Il restante 30% ha mantenuto gli stessi valori da T1 a T2, ottenendo il massimo del punteggio. Da T0 a T2, invece, vi è stato un peggioramento nel 20% dei soggetti, un miglioramento nel 70% e un mantenimento della prestazione in un solo soggetto, come si evince guardando la Figura 23.

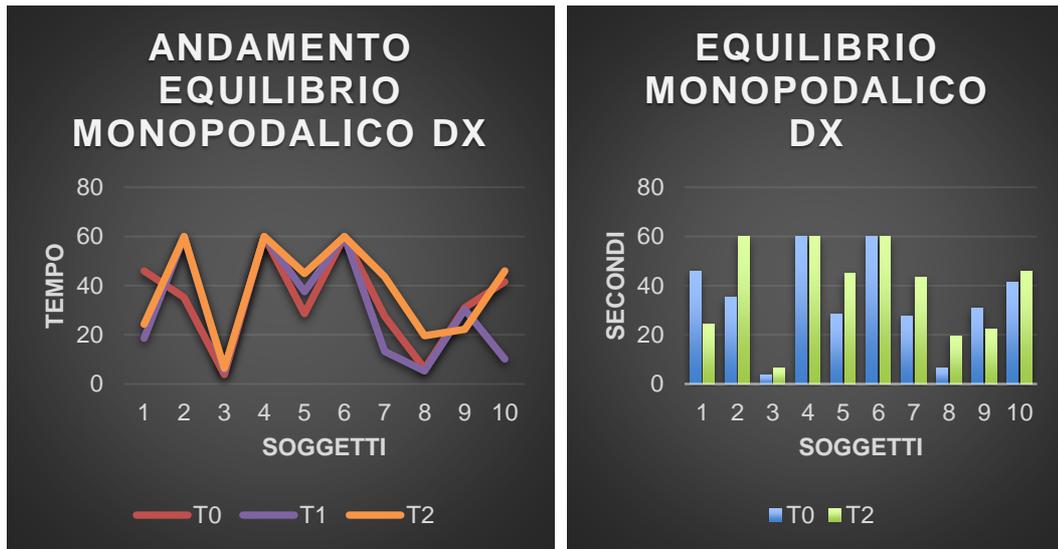


Figura 20 e 21: Andamento Equilibrio monopodalico piede destro e confronto prestazione T0-T2. Punteggio espresso in secondi.

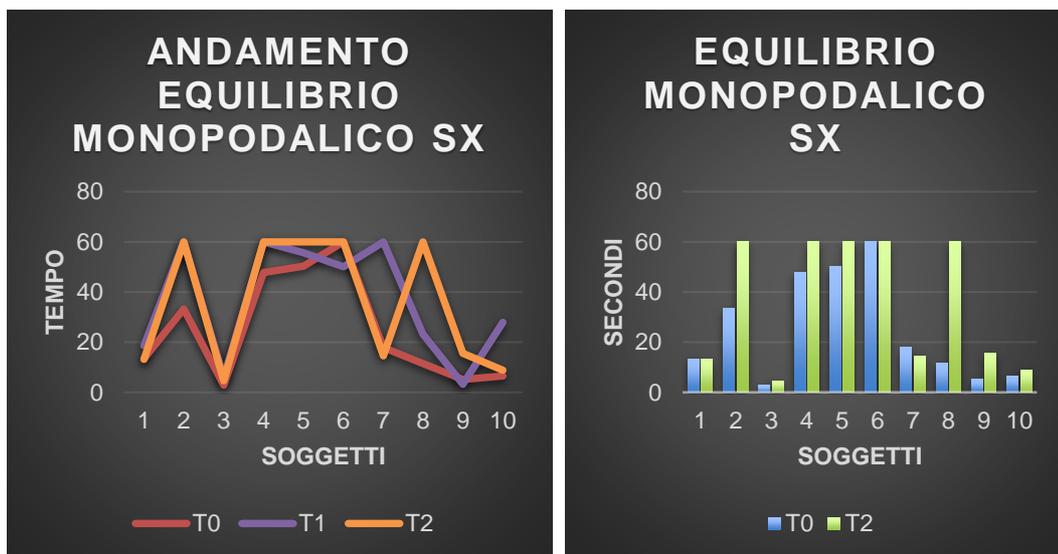


Figura 22 e 23: Andamento Equilibrio monopodalico piede sinistro e confronto prestazione T0-T2. Punteggio espresso in secondi.

Gli ultimi due test presenti nella scheda di valutazione funzionale, ovvero la flessione del busto avanti con le gambe distese in ortostatismo e la cosiddetta “formica al muro”, ovvero un test che va ad indagare la mobilità articolare principalmente delle spalle, hanno registrato rispettivamente da T0 a T1 un peggioramento nel 20% dei casi (Figura 24) e nella formica al muro (Figura 26) una situazione che si è dimostrata invariata. Andando più nello specifico, nella flessione avanti del busto si è avuto un miglioramento in 1 caso e nei restanti 7 casi una prestazione identica alla precedente.

Nella formica al muro, solamente un soggetto ha presentato una differenza sostanziale tra l'altezza della mano destra e l'altezza della mano sinistra, che è progressivamente diminuita fino a T2, dove si è azzerata.

Da T1 a T2 nel test della flessione avanti notiamo nuovamente un peggioramento del 20%, ma anche un miglioramento del 20% dei casi. I restanti 6 hanno svolto il test ottenendo lo stesso punteggio della volta precedente. Nella formica al muro notiamo invece un peggioramento in 3 soggetti su 10, in quanto si è notata una differenza di 1-2 cm dall'altezza della mano destra a quella della mano sinistra. Gli altri 7 soggetti, passando sopra ai possibili errori nel calcolare l'altezza a causa del test effettuato in modalità online, hanno riportato le stesse misure.

Se si vanno ad indagare invece le differenze dei due test dal tempo T0 al tempo T2, si nota come nella flessione avanti del busto (Figura 25) vi sia stato un peggioramento, inteso come aumento dei centimetri di distanza dal suolo, in 3 soggetti su 10, un miglioramento in 2 soggetti su 10 e una prestazione uguale nel restante 50%. Per quanto riguarda invece il test della formica al muro, sono stati effettuati due grafici distinti (Figura 27 e 28), uno per l'altezza dal suolo della mano destra e uno per la mano sinistra. Nel primo si nota come i valori siano rimasti relativamente costanti nel tempo, tenendo conto dell'errore di qualche centimetro che potrebbe essersi creato durante i test effettuati in modalità online. L'unica diminuzione leggermente più sostanziale la si riscontra nel soggetto 7, dove vi è una diminuzione di 2 cm nell'altezza della mano destra. Anche il secondo grafico, relativo all'altezza della mano sinistra, mostra una situazione pressoché identica, con il soggetto 7 che registra una diminuzione di altezza della mano di 4 cm e il soggetto 8, invece, un aumento di 2 cm.

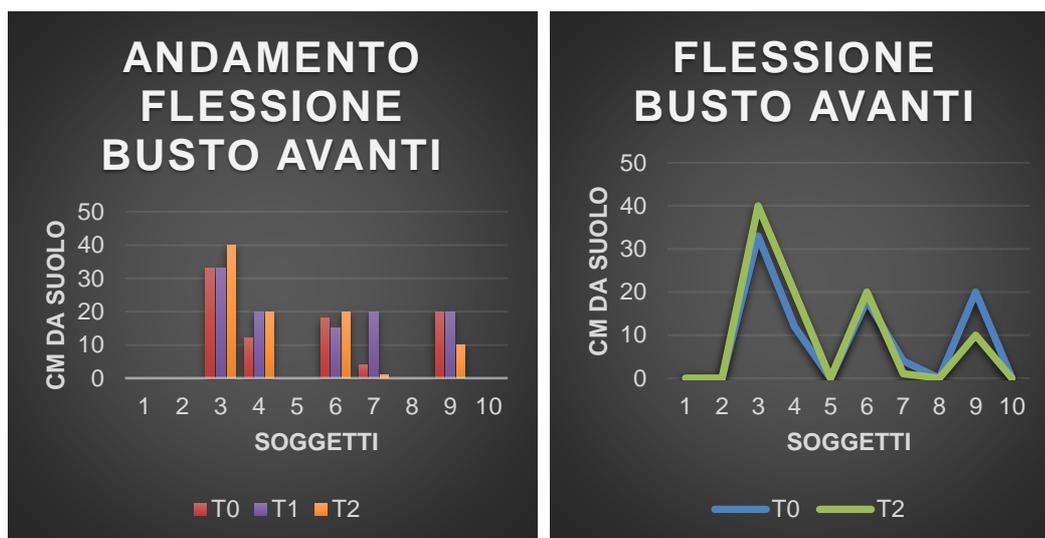


Figura 24 e 25: Andamento flessione avanti del busto e confronto tempo T0-T2. Punteggio espresso in cm di distanza tra il terzo dito della mano e il suolo.

ANDAMENTO TEST DELLA FORMICA AL MURO			
ID	T0	T1	T2
1	0 / 198,5	0 / 198,5	0 / 198,5
2	0 / 200	0 / 200	0 / 200
3	10 / 226,5	0 / 226,5	2 - 3 / 226,5
4	0 / 198,5	0 / 198	0 / 198 - 197
5	0 / 200	0 / 200	0 / 200 - 201
6	0 / 196,5	0 / 196	0 / 195
7	0 / 197	0 / 195	0 / 195 - 193
8	0 / 210,5 - 207,5	0 / 209 - 205,5	0 / 209
9	0 / 190	0 / 190	0 / 190
10	0 / 200	0 / 198	0 / 200

Figura 26: Andamento nel tempo (T0-T1 e T2) del test della formica al muro. La colonna ID identifica i soggetti, attribuendo loro un numero da 1 a 10, il quale si è mantenuto costante durante la rielaborazione dei risultati. Le 3 colonne rimanenti indicano come primo numero la distanza delle dita dei piedi dal muro e come secondo numero l'altezza del terzo dito da terra (quando sono presenti due misurazioni l'altezza delle due mani è risultata differente).

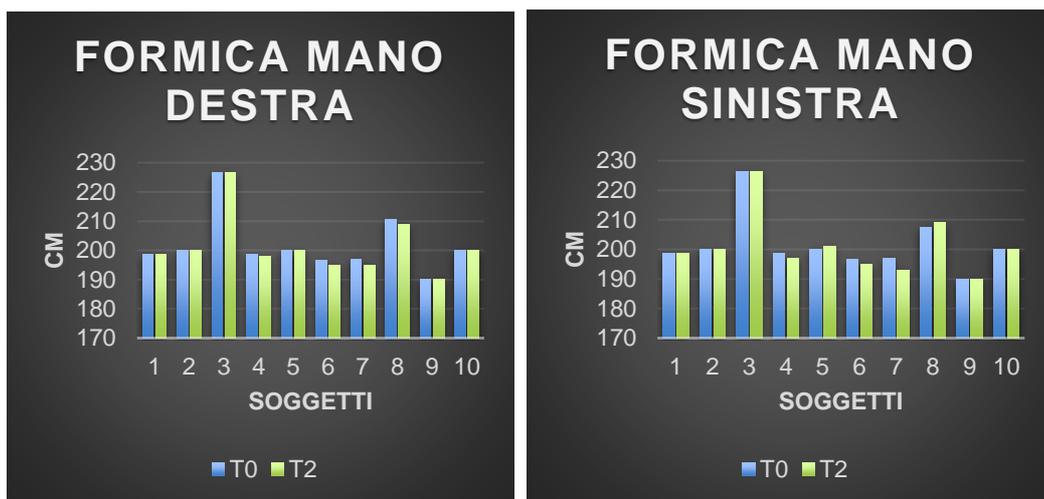


Figura 27 e 28: Confronto T0-T2 test della Formica. Nel grafico a Sinistra vengono riportate le differenze espresse in cm tra l'altezza della mano destra dal tempo T0 e T2. Nel grafico di destra, invece, viene riportata la diversa altezza della mano sinistra.

Per quanto riguarda invece i test psico-sociali effettuati, questi sono stati analizzati tramite dapprima tramite statistiche descrittive e, successivamente, tramite il Test U di Mann-Whitney, ovvero un'analisi non parametrica per campioni indipendenti.

Nelle statistiche si è analizzato, per il tempo T1 (inizio) e T2 (fine) il punteggio minimo e massimo di ogni parametro (Figura 29 e 30), trovando una media e calcolando la deviazione standard, che è sempre rimasta sopra lo 0,42 per tutte le componenti dei test.

Statistiche descrittive

TEMPO 1 INIZIALE					
	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.
Resilienza	10	3,20	5,00	4,1800	,59217
Confusione	10	,00	2,00	1,2750	,61745
Rabbia	10	,00	2,75	1,2000	,80623
Fatica	10	,00	1,75	1,0000	,54006
Vigore	10	2,00	3,50	2,8750	,42898
Tensione	10	,50	2,75	1,4750	,77683
Depressione	10	,00	1,50	,8000	,43780
PTSD	10	1,40	2,90	2,1400	,44272

N. valido (a livello di elenco)	10				
---------------------------------	----	--	--	--	--

Figura 29: Valori al tempo T1 relativi alle componenti psicologiche indagate con i questionari PTSD, POMS e CD-RISC. Nell'ultima colonna è riportato il valore di deviazione standard, che non assume la caratteristica di statisticamente significativo in nessun caso.

Statistiche descrittive

TEMPO 2 FINALE					
	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.
Resilienza	10	3,20	5,00	4,2400	,66533
Confusione	10	,00	1,50	1,1000	,52967
Rabbia	10	,50	2,50	1,3750	,65881
Fatica	10	,50	2,75	1,4500	,67495
Vigore	10	2,00	4,00	2,9000	,59161
Tensione	10	,00	2,50	1,3000	,69522
Depressione	10	,00	1,50	,7750	,49230
PTSD	10	1,40	3,80	2,0800	,79694
N. valido (a livello di elenco)	10				

Figura 30: Valori al tempo T2 relativi alle componenti psicologiche indagate con i questionari PTSD, POMS e CD-RISC. Nell'ultima colonna è riportato il valore di deviazione standard, che non assume la caratteristica di statisticamente significativo in nessun caso.

Tramite il Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti, invece, si sono prese 8 diverse ipotesi (Figura 31), che, poiché hanno prodotto un punteggio Sig. > 0,05), non sono state confutate, in quanto non si sono modificate in modo significativo le variabili di riferimento.

Riepilogo test delle ipotesi

	Ipotesi null	Test	Sig.	Decisione
1	La distribuzione di Resilienza è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	,796 ¹	Mantieni l'ipotesi null.
2	La distribuzione di Confusione è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	,353 ¹	Mantieni l'ipotesi null.
3	La distribuzione di Rabbia è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	,631 ¹	Mantieni l'ipotesi null.
4	La distribuzione di Fatica è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	,123 ¹	Mantieni l'ipotesi null.
5	La distribuzione di Vigore è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	,971 ¹	Mantieni l'ipotesi null.
6	La distribuzione di Tensione è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	,739 ¹	Mantieni l'ipotesi null.
7	La distribuzione di Depressione è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	1,000 ¹	Mantieni l'ipotesi null.
8	La distribuzione di PTSD è la stessa sulle categorie di tempo.	Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti	,315 ¹	Mantieni l'ipotesi null.

Le significatività asintotiche sono visualizzate. Il livello di significatività è

¹Per questo test viene visualizzata la significatività esatta.

Figura 31: Ipotesi confutate tramite il Test U di Mann-Whitney a campioni indipendenti. Tutte le ipotesi sono rimaste nulle, in quanto il valore di Sig. trovato non è mai sceso oltre lo 0,5.

CONCLUSIONI

In conclusione, mettendo a confronto i risultati fin qui presentati, si può asserire che il periodo di Lock Down ha aumentato il BMI del 50% dei soggetti presi in esame, ha fatto incrementare il dolore in quasi tutti i soggetti, eccetto uno, ma ha anche aumentato il livello di attività fisica settimanale. Quest'ultimo punto è la prova che l'obiettivo principale che ci si è posti tramite l'adattamento del lavoro è stato

raggiunto, mantenendo i soggetti anziani in movimento in totale sicurezza contro il rischio di cadute e quello di contagio.

Per quanto riguarda la componente motoria, il punteggio totale dell'SPPB è diminuito nel 60% dei soggetti, diminuzione che si manifesta principalmente nella perdita della forza e della resistenza alla forza degli arti inferiori (vedi punteggio Sit to Stand 5 ripetizioni e tempo Sit to Stand 10 ripetizioni). A diminuire è stata anche la velocità del cammino, dove tuttavia si riscontra un decadimento minore rispetto alla forza. L'equilibrio tandem si invece è dimostrato invariato.

L'equilibrio monopodalico destro o sinistro, essendo molto variabile anche in base alle problematiche articolari dei soggetti, è risultato migliorare nel 50% dei casi e peggiorare solo nel 20%, per quanto riguarda il piede destro, mentre è migliorato nel piede sinistro nel 70% dei soggetti e peggiorato anche qui nel 20%.

I due test che andavano ad indagare l'elasticità muscolare e la mobilità articolare non hanno visto grosse variazioni tra l'inizio e la fine del lock down (T1 e T2), mantenendo pressoché gli stessi risultati.

Dalle analisi effettuate sui test psico-sociali, si evince invece che non vi sono state grandi differenze a livello psicologico e di percezione della pandemia tra i mesi di marzo e luglio, non avendo purtroppo avuto l'occasione di poter effettuare i test a tempo T0.

Fortunatamente, nel campione scelto in esame, non sono avvenuti decessi, grazie all'attenzione dimostrata durante il periodo di quarantena e quello successivo. Un altro fattore che ha contribuito a mantenerli in salute è stato il vivere a casa loro e non in una RSA.

A tal proposito, in conclusione a questo elaborato, è giusto sottolineare e ricordare la strage avvenuta dentro agli istituti per anziani in questi ultimi mesi. Il direttore dell'OMS per l'Europa ha infatti dichiarato che circa il 50% delle morti causate dall'infezione da SARS-CoV-2 sono avvenute nelle RSA. Fino ad oggi, in Italia, le morti accertate per Covid-19 sono circa 36 mila su un totale di 60 milioni di abitanti, il che vuol dire lo 0,006% del totale, fortunatamente una percentuale molto bassa. Se,

tuttavia, si rielabora il calcolo con le stime dichiarate dall'OMS, rapportandolo alla popolazione anziana residente nelle RSA di 200.000 persone, si ottiene una percentuale dell'8,5%, che rappresenta i decessi avvenuti per Covid-19 negli istituti per anziani. Una ricerca condotta dalla Comunità di Sant'Egidio di Genova sulla mortalità all'interno delle RSA nazionali ha evidenziato come tutte le stime fatte dalle diverse regioni siano state approssimate e sottostimate, in quanto l'eccesso di morti giornalieri del 2020 risulta molto maggiore rispetto alla media calcolata dal 2015 al 2019, e risulta anche maggiore rispetto alle morti per Covid confermate da tampone. Dal confronto effettuato tra i dati delle regioni italiane nel periodo 1° marzo – 15 aprile (Figura 32) si vede come, per tutte le regioni tranne che per l'Emilia-Romagna e le

Marche, la variazione della mortalità nel 2020 rispetto alla media calcolata tra il 2015 e il 2019 è maggiore per gli ultraottantenni rispetto alla totalità delle fasce d'età e questo incremento è tanto maggiore quanto più è stata colpita la regione dalla pandemia. Un altro

dato che hanno estrapolato è stato considerato da una parte la percentuale di over 80 che vive in RSA per regione e dall'altra il numero di letti di queste sempre per regione, aggiornati al 2016. Correlando queste due variabili all'aumento di mortalità per fasce d'età, si nota come questa correlazione sia sempre superiore a 0,5, tranne che nel caso delle fasce d'età inferiori a 65 anni (Figura 33). Da questo si deduce come più posti erano presenti nelle RSA, più decessi ci sono stati in percentuale. Hanno successivamente applicato lo stesso ragionamento considerando l'eccesso regionale di morti ogni 100.000 abitanti, ottenendo una correlazione superiore a 0,6. Ciò ha significato che dove ci sono più anziani in istituto è più difficile tenere traccia dei decessi da Covid-19, non avendo quindi a disposizione un vero rendiconto delle vittime

Death increase: regional comparison

Region	period March 1st April 15th							
	All Ages				> 80			
	Deaths 2015-2019	Deaths 2020	Excess overall	Δ_{tot} (%)	Deaths 2015-2019	Deaths 2020	Excess >80	$\Delta_{>80}$ (%)
Valle d'Aosta	196	319	123	62,8	118	214	96	81,4
Lombardia	11157	30990	19833	177,8	7102	20132	13030	183,5
Piemonte	5527	8553	3026	54,7	3593	5890	2297	63,9
Trentino A. A.	973	1695	722	74,2	633	1158	525	82,9
Emilia R	6010	10094	4084	68,0	4022	6669	2647	65,8
Liguria	2486	3911	1425	57,3	1628	2641	1013	62,2
Marche	1659	2592	933	56,2	1148	1778	630	54,9
Veneto	5336	6769	1433	26,9	3400	4558	1158	34,1
Toscana	4920	5723	803	16,3	3224	3837	613	19,0
Friuli	1145	1207	62	5,4	731	811	80	10,9
Abruzzo	1528	1648	120	7,9	1006	1108	102	10,1
Umbria	1194	1245	51	4,3	812	877	65	8,0
Molise	349	337	-12	-3,4	228	235	7	3,1
Lazio	4784	4350	-434	-9,1	2959	2795	-164	-5,5
Puglia	4058,0	4383,0	325	8,0	2500	2797	297	11,9

Figura 32: Variazione mortalità nelle diverse regioni italiane tra il 2020 e il quadriennio 2015-2019, in rapporto all'età delle persone.

anziane da SARS-Cov-2. Questo studio, in conclusione, sembra dimostrare che nelle regioni con più istituti la pandemia ha colpito di più, sia con una maggiore mortalità per le fasce più anziane della popolazione, sia con una maggiore differenza tra valore vero ed ufficiale di decessi da Covid-19.

Pearson correlation with LTC parameters

period March 1st April 15th

Region	>80 in LTC rate [%]	LTC beds rate [%]	Group A				RR-80	Group B
			$\Delta_{>80}$ [%]	$\Delta_{>85}$ [%]	Δ_{tot} [%]	Δ_{cas} [%]		
Valle d'Aosta	8,7	3,7	80,1	76,1	63	2,5	1,74	34,8
Lombardia	8,1	2,9	183,5	189,3	177	116	2,65	104,6
Piemonte	9,3	4,1	64,4	59,2	54,7	13,4	1,56	64,1
Trentino Alto Adige	10,8	4,4	82,7	84	75	24	1,75	61,3
Emilia R	6,1	3	65,8	71,6	68,49	49	1,60	40,2
Liguria	6,4	2,7	62,3	63,4	58,4	24,7	1,57	56,5
Marche	5,7	2,2	54,8	58,4	56,2	41,5	1,49	51,4
Veneto	8,0	3,2	34	30,7	26,6	4,3	1,27	17
Toscana	3,9	2	19,1	17,3	16,33	9,8	1,14	10
Friuli	8,4	3,2	11,6	7,6	5,8	-4,3	1,06	-4,3
Abruzzo	3,1	1,3	10,1	8,3	7,86	4,2	1,08	0,1
Umbria	3,0	1,3	8	5,8	4,6	-2,7	1,04	-0,3
Molise	3,4	2	3,1	-0,2	-2,39	-14,2	1,02	-7,9
Lazio	2,7	1,3	-5,4	-6,7	-8,71	-18,1	0,89	-9,6
Puglia	2,5	1,2	11,9	9,1	8,34	4,4	1,07	5

Figura 33: Correlazione tra percentuale di over 80 per regione, numero di posti letto in RSA e aumento di mortalità per fasce d'età.

È per questo motivo molto importante prenderci cura dei nostri anziani, cercando di trovare una soluzione alternativa alle RSA, che inizia con la prevenzione primaria e secondaria per le patologie croniche non trasmissibili tramite la pratica di Attività Fisica Adattata e che termina con il far vivere gli ultimi anni della loro vita in condizioni umane e con una qualità della vita migliore possibile.

BIBLIOGRAFIA

- Asl3 (2019). Profilo di salute DSS8, rapporto sullo stato di salute della popolazione residente nel Distretto Socio-Sanitario 8 della Asl3 Genovese.
- Cruz A., Bahat J., Bauer J. Et alt (2018). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* (Volume 48, Issue 1, Pages 16-31).
- Deer T., Sayed D., Pope J. Et alt (2020). Emergence from the Coronavirus Disease 2019 Pandemic and the care oh Chronic Pain: Guidance for the Interventionalist. *Anesthesia & Analgesia* (Volume 131, Issue 2, Pages 387-394).
- Dipartimento della Programmazione e dell'Ordinamento del SSN, Direzione Generale della Programmazione, Ministero della salute (2011). Raccomandazione per la prevenzione e la gestione della caduta del paziente nelle strutture sanitarie. (Raccomandazione numero 13).
- Liu H., Chen S., Liu M. et alt (2020). Comorbid Chronic Diseases are strongly correlated with Disease Severity among COVID-19 Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Aging and Disease* (Volume 11, Issue 3, Pages 668-678).
- Mendes Sieczkowsha S., Reis Coimbra D., Torres Vilarino G. et alt (2019). Effects of resistance training on the health-related quality of life of patients with rheumatic diseases: Systematic review with meta-analysis and meta-regression. *Elsevier* (Volume 50, Issue 2, Pages 342-353).
- Mendes Sieczkowsha S., Reis Coimbra D., Torres Vilarino G. et alt (2019). Effect of yoga on the quality of life of patients with rheumatic diseases: Systematic review with meta-analysis. *Elsevier* (Volume 46, Pages 9-18).
- Molfetta L. (2011). *Patologie dell'Apparato Locomotore, manuale di Ortopedia e Traumatologia*. Pacini Editore Medicina.
- Nuti R., Brandi M., Checchia G. et alt (2018). Guidelines for the management of osteoporosis and fragility fractures. *Springer Link* (Volume 14, Pages 85-102).

- Seong-Hun Y., Seong-Doo P. (2013). The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients. *Journal of Exercise Rehabilitation* (Volume 9, Issue 3, Pages 362-367).
- Spadaro A., M. Govoni, R. Caporali (2009). *Reumatologia per le professioni sanitarie*. Unireuma, Sorbona.
- Verhoeven F., Tordi N., Prati C. et al (2016). Physical activity in patients with rheumatoid arthritis. *Elsevier* (Volume 83, Issue 3, Pages 265-270).

SITOGRAFIA

- Associazione Nazionale Persone con Malattie Reumatiche e Rare (<https://www.apmar.it/>).
- Associazione Nazionale Malati Reumatici ONLUS (<http://anmar-italia.it/>).
- Attività Fisica Adattata (AFA) – Asl3 (<http://www.asl3.liguria.it/prevenzione-e-screening/stili-di-vita/auto-genera-dal-titolo.html>).
- COVID-19 e anziani – Ministero della Salute (<http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=5416&area=nuovoCoronavirus&menu=vuoto>).
- Coronavirus – Epicentro (<https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/cosa-sono>).
- Coronavirus – Covid19 – Google News (<https://news.google.com/covid19/map?hl=it&mid=%2Fm%2F02j71&gl=IT&ceid=IT%3Ait>).
- European Federation of Adapted physical Activity (<http://www.eufapa.eu/>).
- European League Against Rheumatism (<https://www.eular.org/index.cfm>).
- European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) (<http://www.esceo.org/>).
- European Standards in Adapted Physical Activity (<http://eusapa.upol.cz/>).

- Federazione Italiana Osteoporosi e Malattie dello Scheletro (<https://www.fedios.org/>).
- International League of association for Rheumatology (<http://www.ilar.org/>).
- International Federation of Adapted Physical Activity (<https://ifapa.net/>).
- International osteoporosis foundation (<https://www.iofbonehealth.org/region/europe>).
- Intervista Valesini Guido, Vice-presidente della Società Italiana di Reumatologia (<https://algorithms.it/2019/una-nuova-classificazione-delle-malattie-reumatologiche/>).
- Linee guida per la diagnosi, la prevenzione ed il trattamento per l'osteoporosi (<https://www.siomms.it/wp-content/uploads/2017/02/Linee-Guida-Reumatismo-2016-ITA.pdf>).
- Linee Guida per l'Attività Sportiva di base e l'Attività Motoria in genere, Emanate ai sensi del DPCM del 17/05/2020 art. 1 lettera f (https://www.ansa.it/documents/1589976648220_linee-guida-sport-di-base-e-attivita-motoria.pdf).
- Manuale MSD, versione per i professionisti (<https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/disturbi-del-tessuto-muscoloscheletrico-e-connettivo/patologie-articolari/artrosi>).
- Manuale MSD, versione per i professionisti ([https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/disturbi-del-tessuto-muscoloscheletrico-e-connettivo/patologie-reumatiche-autoimmuni/lupus-eritematoso-sistemico?query=Lupus%20eritematoso%20sistemico%20\(LES\)](https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/disturbi-del-tessuto-muscoloscheletrico-e-connettivo/patologie-reumatiche-autoimmuni/lupus-eritematoso-sistemico?query=Lupus%20eritematoso%20sistemico%20(LES))).
- Patologie croniche e prognosi COVID-19 – Epicentro (<https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-flussi-dati-confronto-patologie-croniche-pregresse>).
- “Qualità della vita e Workability nelle malattie reumatologiche e infiammatorie”, indagine svolta nel 2019 da ANMAR Onlus, in collaborazione

con ISHEO e con il patrocinio della SIR (<http://anmar-italia.it/anmar-media/documenti/2019/12/Qualita%20della%20vita%20e%20workability%20ANMAR-ISHEO%20web.pdf>).

- Qualità della vita Passi D'Argento – Epicentro (<https://www.epicentro.iss.it/passi-argento/>).
- “Reumatismo, Giornale Ufficiale della Società Italiana di Reumatologia SIR, 2019, Vol. 71, Supplemento 2 (https://www.reumatologia.it/obj/files/AttiCongressi/REUMA_SUPPL_2_2019_ita_LOWRES.pdf).
- Società italiana reumatologia (SIR) (<https://www.reumatologia.it/default.asp>).
- Società italiana osteoporosi (<https://www.siommmms.it/>).
- Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive (<https://www.sismes.org/>).
- Studio effettuato dalla Comunità di Sant'Egidio di Genova sulle morti avvenute nelle RSA a causa dell'infezione da SARS-CoV-2.

RINGRAZIAMENTI

Ed eccoci qui. È finita davvero.

Gli ultimi due anni sono passati in un soffio, ricchi di novità e “salti nel vuoto”.

Adesso, con la fine della magistrale, inizia la vita vera, dove non ci saranno più scuse e motivi per procrastinare le cose da fare, ma rimarrà sempre la voglia di imparare cose nuove, per diventare, nel mio settore, specializzata e sempre al passo con le nuove evidenze scientifiche.

In questi due anni sono stati come una scialuppa di salvataggio i miei genitori, mia sorella Serena, marito Simone e il mio piccolo nipotino Edoardo, senza ai quali non sarei mai potuta venire a Genova e non sarei la persona che sono adesso. Ovunque vada nel mondo, so con certezza che loro ci saranno sempre per me, per aiutarmi nei momenti più difficili e spronarmi sempre a fare qualcosa di importante nella mia vita. Non posso fare altro che ringraziarli per tutto.

Un'altra persona fondamentale nella mia vita è Ilaria, la mia meravigliosa compagna, che negli ultimi quattro anni mi ha sopportata e appoggiata in tutte le scelte che ho fatto e in ogni momento della mia vita. Da quando l'ho conosciuta, c'è sempre stata per me e, spero, ci sarà per sempre. La ringrazio, perché senza di lei non sarei la persona che sono adesso, è riuscita a migliorarmi, e di questo le sarò sempre grata.

Un ringraziamento speciale va inoltre ai miei colleghi Nicolò ed Elena, che sono riusciti non solo a rendere questi due anni speciali, ma hanno anche alimentato la mia sete di conoscenza, facendomi rendere conto di quanto sia importante il lavoro di squadra e di quanto sia bello continuare ad aggiornarsi e ad imparare insieme.

Infine non posso non ringraziare la mia relatrice, la Prof.ssa Tasso, e la mia co-relatrice, la Prof.ssa Vitali, che mi hanno aiutata e seguita in modo attento e costante durante gli ultimi mesi. Un ringraziamento speciale va alla prof.ssa Tasso, poiché dal primo anno, grazie al tirocinio curricolare che ho svolto presso l'Asl3, mi ha sempre

aiutata e messo alla prova, abituandomi, fin da subito, a quello che normalmente succede nella realtà di tutti i giorni.