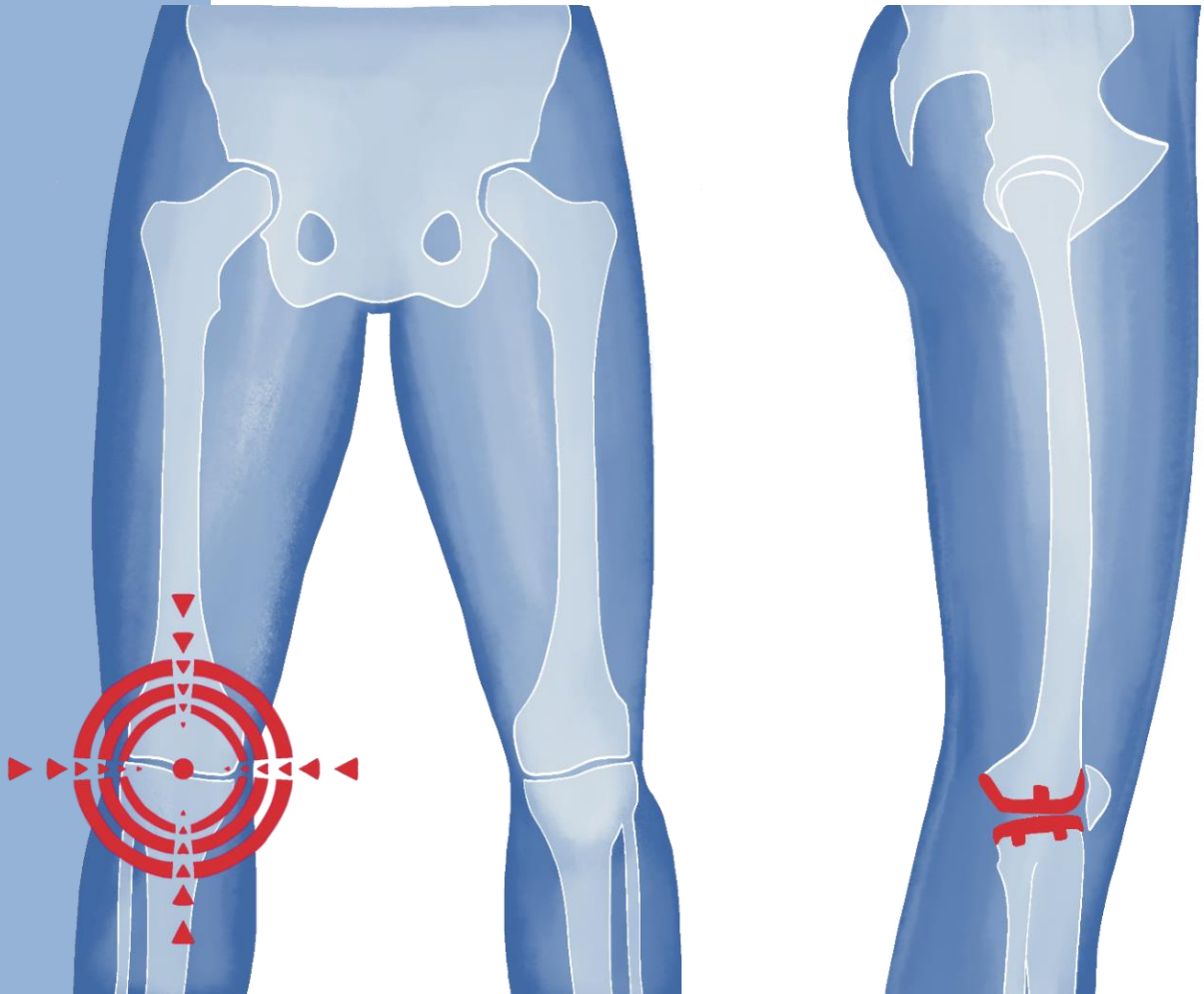


REPORT ANNUALE PROTESI AL GINOCCHIO

ANNI 2016-2022

Dati del Registro Provinciale Artroprotesi



*Azienda Provinciale
per i Servizi Sanitari
Provincia Autonoma di Trento*



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

riap

registro italiano artroprotesi
italian arthroplasty registry

Trento, giugno 2025

La presente pubblicazione è stata curata da:

Servizio di Epidemiologia Clinica e Valutativa – Direzione Sanitaria APSS Trento

Ing. Cristiana Armaroli, Coordinatore del Registro (cristiana.armaroli@apss.tn.it)

Dott.ssa Maria Adalgisa Gentilini

Unità Operativa Ortopedia e Traumatologia, Ospedale di Cavalese - Dipartimento Ortopedico e Traumatologico APSS Trento

Dott. Marco Molinari, Responsabile clinico del Registro

Ha curato la grafica e l'immagine di copertina: Arch. Marianna Picarelli

Servizio Epidemiologia Clinica e Valutativa – Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento

Hanno collaborato per la registrazione degli interventi di artroprotesi, gli operatori sanitari delle U.O. di Ortopedia e Traumatologia dei presidi ospedalieri e delle case di cura della Provincia di Trento

Hanno collaborato per l'applicativo del registro operatorio e l'alimentazione della base dati del registro di artroprotesi, Paolo Santini ed Alessandro Bertoldi del Dipartimento Tecnologie dell'APSS

Ha curato l'integrazione tra l'applicativo del registro operatorio, l'Anagrafe sanitaria e la base dati di artroprotesi l'Ing. Sergio Mezzina del Gruppo GPI S.p.A. di Trento

Il lavoro è stato realizzato nell'ambito del progetto Registro Italiano ArthroProtesi (RIAP) coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità e realizzato con il supporto finanziario della Direzione Generale dei Dispositivi Medici e del Servizio Farmaceutico del Ministero della Salute

Citare questo documento come segue:

Report annuale Protesi Ginocchio: Anni 2016-2022 - Servizio di Epidemiologia Clinica e Valutativa, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari della Provincia Autonoma di Trento, Edizione 2025

Annotazione relativa alla pubblicazione dei dati decimali

Nel rapporto viene utilizzato il punto al posto della virgola per indicare e dividere i decimali dagli interi.

Sommario

| | |
|---|-----------|
| PRESENTAZIONE | 8 |
| INTRODUZIONE..... | 10 |
| ORGANIZZAZIONE DEL REGISTRO | 10 |
| ASPETTI DEMOGRAFICI | 12 |
| DATI DI REGISTRO | 14 |
| Volumi di attività da registro..... | 14 |
| Profilo della Popolazione operata | 19 |
| Tassi di incidenza o di impianto e di ospedalizzazione..... | 20 |
| Tempistiche di degenza | 24 |
| DATI DI INTERVENTO..... | 26 |
| Primi impianti – cause di impianto..... | 27 |
| Primi impianti - Tipo di protesi impiantata | 28 |
| Primi impianti - Lateralità..... | 29 |
| Primi impianti - Via di accesso..... | 30 |
| Primi impianti - Fissazione degli elementi protesici..... | 31 |
| Primi impianti - Bilateralità..... | 32 |
| Revisioni – Cause per la revisione | 32 |
| Revisioni – Lateralità | 33 |
| Revisioni – Via di accesso | 34 |
| Revisioni – Tipo di revisione | 34 |
| Revisioni – Fissazione degli elementi protesici | 36 |
| ANALISI DI SOPRAVVIVENZA DELLE PROTESI | 37 |
| ANALISI DATI DI RICOVERO | 44 |
| Volumi complessivi di attività..... | 44 |
| Mobilità dei pazienti..... | 45 |
| I costi della mobilità passiva per la protesica di ginocchio..... | 49 |
| MATERIALI PROTESICI IMPIEGATI | 51 |
| Primi impianti totali..... | 51 |
| Primi impianti monocompartimentali..... | 59 |
| Primi impianti Bi/Tri-compartmentali | 61 |
| Revisioni..... | 64 |
| Componenti patellari impiantate | 67 |
| Cementi utilizzati | 69 |
| CONCLUSIONI E COMMENTI | 72 |
| LA RETE DELLE UNITA' OPERATIVE NELLA PROVINCIA DI TRENTO | 75 |

| | |
|---------------------|----|
| INDICE FIGURE | 77 |
| INDICE TABELLE..... | 78 |
| ABBREVIAZIONI | 80 |

PRESENTAZIONE

L'evoluzione degli impianti di artroprotesi e delle tecniche di intervento costituisce uno dei maggiori successi della medicina negli ultimi decenni, garantendo, in una elevata percentuale di casi, il ripristino della funzione articolare e la scomparsa della sintomatologia dolorosa. Questo successo è dimostrato dal fatto che in Italia gli interventi di sostituzione protesica articolare effettuati sono stati in costante crescita dal 2015 al 2019, hanno subito un brusco arresto nel 2020 e nel 2021, dovuto all'emergenza Covid-19, ma dal 2022 sono tornati a crescere, arrivando a 125'000 interventi di protesi d'anca e 98'000 interventi protesi di ginocchio elettive¹.

Confrontando i dati nazionali estratti dal report 2023 del Programma Nazionale Esiti, riferiti all'anno 2022, si evidenzia come nella Provincia Autonoma di Trento gli interventi protesici di ginocchio siano effettuati nelle strutture pubbliche nel 56% dei casi e nelle strutture della sanità privata convenzionata nel 44% dei casi, con una tendenza sostanzialmente diversa da quanto accade nel resto del territorio nazionale, dove questi interventi vengono, nella stragrande maggioranza dei casi, effettuati nelle strutture private (77%), piuttosto che nel sistema pubblico (23%), a testimonianza della alta qualità offerta dal servizio sanitario trentino. Questi interventi concorrono a definire una spesa sanitaria nazionale dell'ordine di 840 milioni di euro, rilevata nel 2021, per la categoria dei dispositivi protesici impiantabili e prodotti per osteosintesi (categoria P)²: facendo le debite proporzioni, in Trentino si può stimare una spesa di circa 10 milioni di euro solo nel 2021. L'ampia diffusione dei dispositivi protesici impiantabili implica la necessità di poter disporre di dati che permettano di monitorare l'esito dell'intervento, garantire la rintracciabilità del paziente, conoscere quali modelli protesici sono stati impiantati ed in quali e quanti casi è stata necessaria una loro revisione totale o parziale. È noto dalle esperienze internazionali e dalla letteratura scientifica che i registri protesici assicurano i dati necessari e contribuiscono al miglioramento della qualità finale degli interventi per i pazienti³.

Con queste premesse, grazie alla collaborazione avviata nel 2010 tra la Provincia Autonoma di Trento, l'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari e l'Istituto Superiore di Sanità, nasce anche in Trentino un registro degli impianti di artroprotesi, sul modello del Registro Italiano di Artroprotesi (RIAP). Tutta la rete ortopedica della Provincia Autonoma di Trento è coinvolta nel registro di artroprotesi, a partire dalle unità operative che formano il Dipartimento ortopedico traumatologico di APSS (U.O. degli ospedali di Trento, Rovereto, Cles, Cavalese, Tione e Borgo Valsugana) a cui si aggiungono le strutture private convenzionate (ospedale San Camillo e Casa di Cura Villa Bianca a Trento e Casa di Cura Solatrix a Rovereto).

Il presente rapporto illustra la protesica di ginocchio in Trentino dal 2016 al 2022 e analizza i dati

¹ Programma Nazionale Esiti, Edizione 2023, A.G.E.N.A.S., I.S.S, Ministero della Salute, pag. 38, 39 - https://pne.agenas.it/assets/documentation/report/agenas_pne_report_2023.pdf

² Rapporto sulla spesa rilevata dalle strutture sanitarie pubbliche del SSN per l'acquisto di dispositivi medici, anno 2021, Ministero della Salute - https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3379_allegato.pdf

³ Ricerca bibliografica Cochrane Colloquium: <https://Arthroplasty registries as a source of information for decision making: a comprehensive overview | Cochrane Colloquium Abstracts>

di intervento, i materiali impiantati e le caratteristiche demografiche della popolazione operata. Il rapporto è uno strumento che restituisce agli operatori sanitari elementi di valutazione e di monitoraggio immediato e continuativo degli outcomes ortopedici ed una conseguente valutazione della qualità del loro lavoro nell'ottica di un costante miglioramento.

Un ringraziamento particolare va a tutti i professionisti: chirurghi ortopedici, operatori sanitari e non sanitari. Da anni alimentano con i propri dati il registro di artroprotesi provinciale. Essi svolgono questo prezioso lavoro con alta professionalità, impegno costante negli anni e forniscono la base imprescindibile per ulteriori sviluppi scientifici

Dott. Fabrizio Cortese
*Direttore del Dipartimento di Ortopedia e
Traumatologia*
APSS - Trento

INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il terzo report del registro provinciale degli impianti protesici del ginocchio della Provincia Autonoma di Trento (focus sui dati 2022 ed andamenti per gli anni 2016-2022). Sono analizzati il profilo demografico della popolazione e le caratteristiche dei pazienti trattati, i tassi di revisione degli impianti, i dati di ricovero (analizzando la scheda di dimissione ospedaliera - SDO) ed i materiali impiegati.

ORGANIZZAZIONE DEL REGISTRO

Alla raccolta dati partecipano tutte le sei unità operative ortopediche degli ospedali pubblici del Trentino ed i reparti di chirurgia ortopedica degli istituti privati accreditati dell'ospedale San Camillo, delle Case di Cura Villa Bianca e Solatrix. Gli ospedali ed i referenti medici di riferimento sono elencati in **Tab. 1**.

Tab. 1: Provincia di Trento. Presidi ospedalieri pubblici e privati accreditati che partecipano al Registro, aggiornamento al 2024

OSPEDALE

Trento
Rovereto
Cles
Tione
Cavalese
Borgo Valsugana
San Camillo (Trento)
Casa di Cura Villa Bianca (Trento)
Solatrix (Rovereto)

REFERENTI PER IL REGISTRO

Dr. Luigi Branca Vergano, Dr. Roberto Martinelli
Dr. Fabrizio Cortese
Dr. Luigi Umberto Romano
Dr. Fabrizio Cont
Dr. Marco Molinari
Dr. Damiano Papadia
Dr. Luca Marega
Dr. Domenico Amato
Dr. Michele Malavolta

Il registro per le protesi di ginocchio, attivato nel 2016, si fonda in parte su variabili raccolte dalle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) ed in parte su variabili registrate ad hoc, con due possibili modalità di registrazione:

- tramite il registro operatorio ospedaliero, compilando una scheda aggiuntiva all'interno dell'applicativo SIO (Sistema Informativo Ospedaliero) sviluppato dal Dipartimento Tecnologie di APSS, da parte del personale delle U.O. di Ortopedia e Traumatologia (modalità adottata dagli istituti pubblici provinciali di Trento, Rovereto, Cles, Tione, Cavalese, Borgo Valsugana e dagli istituti privati accreditati San Camillo e Solatrix)
- tramite l'applicativo RADAR messo a disposizione dell'Istituto Superiore di Sanità a partire dal 2016, compilato dal personale amministrativo o sanitario delle strutture (modalità adottata dalla Casa di cura Villa Bianca)

La **Fig. 1** illustra il processo di creazione dei dati che alimentano il Registro Provinciale di Artroprotesi. Il Servizio di Epidemiologia Clinica e Valutativa sovrintende al flusso informativo, cura la qualità del dato, mantiene le relazioni con tutti i soggetti coinvolti per una corretta alimentazione del Registro, sia a livello provinciale che nazionale; inoltre cura le elaborazioni e la reportistica sui dati.

Fig. 1: Flusso informativo del Registro di Artroprotesi Provinciale Trentino (RAPT)



Il tracciato record della scheda aggiuntiva veicola informazioni relative alle caratteristiche cliniche ed alla tipologia di intervento come il lato operato, il tipo di intervento effettuato (intervento primario o di revisione), gli eventuali interventi precedenti sullo stesso ginocchio, il tipo di fissazione dei dispositivi (cementati o meno), l'utilizzo di chirurgia computer assistita, la presenza o meno di innesti ossei nelle componenti protesiche. La seconda parte della scheda aggiuntiva comprende le informazioni sui materiali impiantati: codice CND (Codice Nazionale Dispositivi), nome del fabbricante, codice aziendale del prodotto (o REF), numero di lotto e nome commerciale del modello dell'impianto.

L'insieme di queste informazioni risiede nel sistema informativo sanitario dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari (APSS) e viene agganciato alle schede di dimissione ospedaliera (SDO) attraverso variabili chiave (anno dell'intervento, codice identificativo del ricovero e istituto di ricovero). Tutti i dati identificativi dei pazienti sono trattati in modalità criptata e sottoposti ai criteri di sicurezza previsti dal sistema informativo sanitario provinciale.

La completezza e la coerenza dei dati inseriti nel Registro vengono valutate e controllate dal Servizio di Epidemiologia Clinica e Valutativa. Nell'ambito di un accordo con l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) che associa i registri regionali italiani, il Registro di Trento aderisce alla rete nazionale del Registro Italiano di Artroprotesi (RIAP), coordinata dall'Istituto Superiore di Sanità.

L'obiettivo del registro di artroprotesi è l'osservazione della performance delle protesi impiantate, in particolare la durata di vita delle stesse e l'individuazione e identificazione dei pazienti per i quali si renda necessario un richiamo. Per questi motivi la raccolta dei dati deve avvenire in maniera completa per ciascuno degli interventi di protesi effettuati.

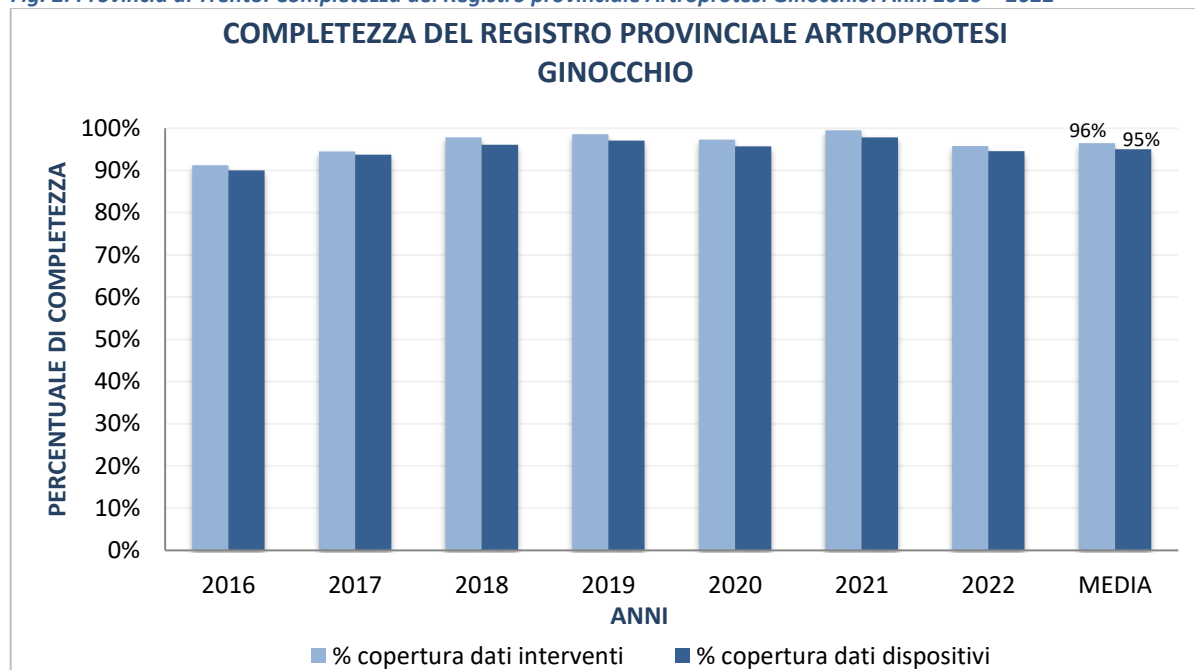
Per l'anno 2022 la percentuale degli interventi di protesica di ginocchio completi dei dati di registro si attesta al 95.8% per la compilazione dei dati di intervento e per il 94.6% per la compilazione di almeno un dispositivo impiantato sul totale degli interventi registrati nelle schede di dimissione ospedaliera. In Fig. 2 sono visibili le percentuali di copertura del registro negli anni. Grazie

all'inserimento in convenzione dell'obbligatorietà di compilazione dei dati di registro con la Casa di cura Villa Bianca di Trento, nel 2016 fu possibile integrare nel registro tutte le strutture provinciali nelle quali si effettuavano artroprotesi di ginocchio. Nel 2021 la Casa di cura Solatrix di Rovereto si è aggiunta alle strutture ospedaliere che operano l'artroprotesi in Trentino ed ha iniziato a compilare i dati di registro tramite l'applicativo SIO.

A partire dal 2015 grazie alla disponibilità a livello nazionale del Dizionario dei Dispositivi Medici RIAP è stato possibile incrementare la completezza e l'affidabilità della registrazione sui dispositivi medici impiantati. Per ogni dispositivo impiantato in Trentino non compreso nel Dizionario, il Servizio di Epidemiologia raccoglie le informazioni necessarie per la segnalazione all'ISS ed il successivo inserimento nel Dizionario nazionale RIAP.

L'importanza della compilazione di tutte le variabili richieste dal RIAP risiede nella possibilità futura di analizzare i dati in funzione degli esiti degli impianti: per esempio l'indicazione del tipo di cemento utilizzato (con o senza antibiotico) permette il confronto con i registri internazionali.

Fig. 2: Provincia di Trento. Completezza del Registro provinciale Artroprotesi Ginocchio. Anni 2016 – 2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

ASPETTI DEMOGRAFICI

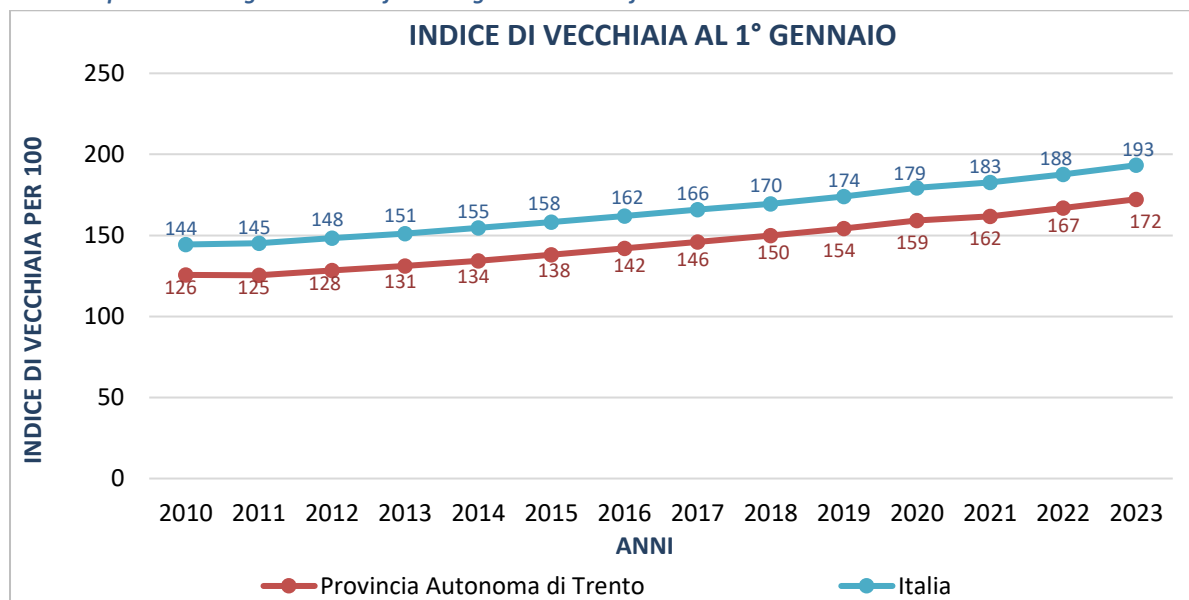
Il ricorso alla protesi riguarda prevalentemente la popolazione in età avanzata. L'indice di vecchiaia è un indicatore usato nella statistica demografica per descrivere il peso della popolazione anziana in una determinata popolazione; stima il grado di invecchiamento di una popolazione dal rapporto di coesistenza tra la popolazione definita anziana (oltre i 64 anni) e la popolazione più giovane (0-14 anni). È definito dalla seguente formula:

$$\text{Indice di vecchiaia} = \frac{\text{popolazione} \geq 65 \text{ anni}}{\text{popolazione} \leq 14 \text{ anni}} * 100$$

In Provincia di Trento l'indice di vecchiaia è aumentato progressivamente negli anni passando

dal valore 126 del 2010 a 172 del 2023, con un incremento del 37.2% in 14 anni, rimanendo comunque inferiore rispetto alla media nazionale (Fig. 3). Il dato della popolazione considerato in questo report è riferito al 1° gennaio 2023: in Trentino si contano circa 172 ultrasessantacinquenni ogni 100 giovanissimi.

Fig. 3: Indice di vecchiaia calcolato sulla popolazione residente nella Provincia Autonoma di Trento e sulla popolazione italiana a partire dal 1° gennaio 2010 fino a 1° gennaio 2023 – fonte dati Istat



Fonte: dati Istat

Nella Provincia Autonoma di Trento la quota di popolazione ultrasessantacinquenne al termine dell'anno 2022 era di 126'120⁴ persone, corrispondenti al 23.3% della popolazione totale. In Italia la percentuale nel periodo corrispondente sale al 24.1%. Il Trentino continua a seguire l'andamento italiano di un veloce invecchiamento della popolazione. Mentre nella Provincia Autonoma di Bolzano la percentuale è pari al 20.3% sempre a fine 2022 (dati estratti da <http://dati-anziani.istat.it/>).

Nella Tab. 2 sono rappresentati numericamente e percentualmente le classi di età, con suddivisione per sesso e focalizzazione sulla popolazione interessata dalla protesica di ginocchio.

Tab. 2: Provincia di Trento. Popolazione suddivisa per sesso e classi di età in valori assoluti e percentuali – al 1-1-2023

| CLASSI DI ETÀ | POPOLAZIONE PAT AL 01-01-2023 | | | |
|---------------|-------------------------------|-------------|---------------|-------------|
| | MASCHI | | FEMMINE | |
| | Nr | % | Nr | % |
| <40 | 113283 | 42.4% | 106663 | 38.8% |
| 40-49 | 35887 | 13.4% | 36185 | 13.2% |
| 50-59 | 42869 | 16.0% | 43202 | 15.7% |
| 60-69 | 34634 | 13.0% | 35806 | 13.0% |
| 70-79 | 25460 | 9.5% | 28035 | 10.2% |
| >=80 | 15111 | 5.7% | 24915 | 9.1% |
| TOTALE | 267244 | 100% | 274806 | 100% |

Fonte: dati ISPAT

⁴ In tutto il documento si indicano i valori decimali dopo il punto e le migliaia dopo l'apice

DATI DI REGISTRO

Volumi di attività da registro

Quando parliamo di dati di registro ci riferiamo ai singoli interventi effettuati all'interno di un ricovero in Provincia Autonoma di Trento (PAT). In generale durante un singolo ricovero di protesica si effettua un unico intervento protesico (primo impianto o revisione/rimozione di protesi), ma può capitare che gli interventi siano più di uno, ad esempio nel caso di protesi bilaterale, oppure nel caso di impianto e revisione precocissima.

Nella scheda di registro relativa all'intervento il chirurgo sceglie tra i tipi di intervento definiti dal RIAP e riportati nella successiva **Tab. 11** del paragrafo sui Dati di Intervento (pag. 26), indipendentemente dalla codifica ICD-9-CM che verrà riportata nella SDO di ricovero.

Il Registro di Artroprotesi contiene 5'384 schede relative agli interventi di protesica di ginocchio per gli anni 2016-2022, su tutti i pazienti operati, residenti o meno in Trentino. Il registro copre gran parte degli interventi effettuati in provincia, anche rispetto alla documentazione dei materiali impiantati (vedi **Fig. 2** sulla copertura dei dati di registro in relazione all'attività protesica), poiché dalla sua partenza tutte le strutture provinciali che praticano la protesica di ginocchio alimentano il registro.

Nel registro protesico la metodologia di analisi distingue tra i "primi impianti", nei quali viene impiantata per la prima volta una protesi totale o monocompartimentale o bi-tricompartimentale di ginocchio, e gli interventi di "revisione di protesi" precedentemente impiantate.

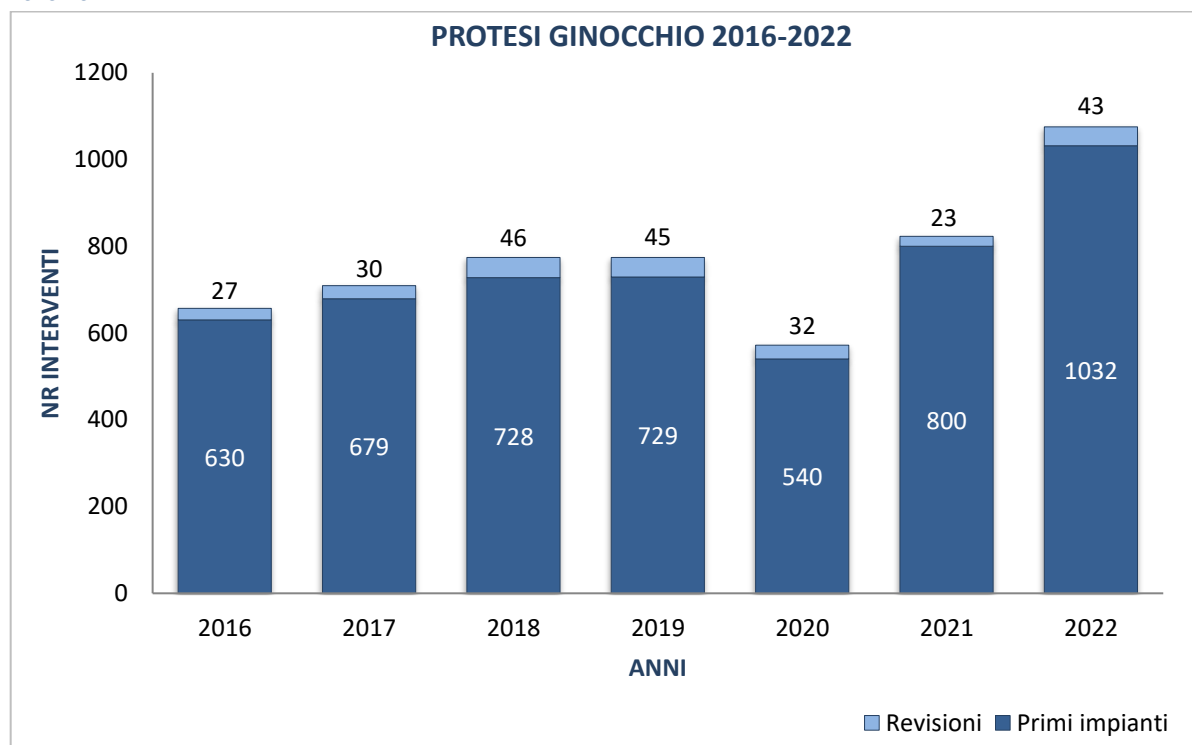
Con il termine "revisione di una protesi di ginocchio" si intende l'espianto e la sostituzione di tutta la protesi o parte di essa: si distinguono le "revisioni totali" nel primo caso e "revisioni parziali" nel secondo caso. Nel registro sono indicati anche gli interventi di rimozione di protesi senza reimpianto, oppure di rimozione di protesi con contemporaneo impianto di uno spaziatore (in attesa del reimpianto di protesi in un tempo successivo), oppure l'impianto di sola rotula che va a completare la protesi pre-esistente. Tutti questi interventi vengono conteggiati come revisioni.

Per quanto riguarda i primi impianti di ginocchio, la numerosità di pazienti operati in PAT (residenti o meno) ha l'andamento riportato nella **Fig. 4**, dove si evidenzia l'impatto della prima fase della pandemia di Sars-CoV-2 (o Covid-19) nell'anno 2020, seguita da una ripresa degli interventi nel 2021. Nel 2022 sono stati registrati 1032 primi impianti e 43 revisioni.

Analizzando i ricoveri in provincia (considerando residenti e non-residenti), per tipologia di intervento effettuato durante il ricovero negli anni 2016-2022, si osserva che i primi impianti di ginocchio nel periodo 2016-2019 sono aumentati del 16%, con un incremento annuo medio del +4%. Dal 2019 al 2020 c'è stata una riduzione di interventi del 26%, mentre nel periodo 2020-2022 gli interventi sono aumentati complessivamente del 91% (passando da 540 primi impianti del 2020 a 1032 nel 2022), con un incremento annuo medio superiore al 30%. Gli interventi di revisione registrano un incremento del 59% nei 7 anni di osservazione (passando da 27 interventi nel 2016 a 43 interventi nel 2022), pari a +8.5% per anno. La proporzione delle revisioni sul totale degli interventi di protesica di ginocchio effettuati oscilla tra il 4.1% ed il 5.8%, con una media negli anni considerati del 4.6% (**Fig. 5**). Il dato è in linea con quanto rilevato a livello nazionale dal RIAP dove la proporzione media delle revisioni calcolata tra il 2007 ed il 2021 è del 4.3% sul totale degli interventi registrati⁵.

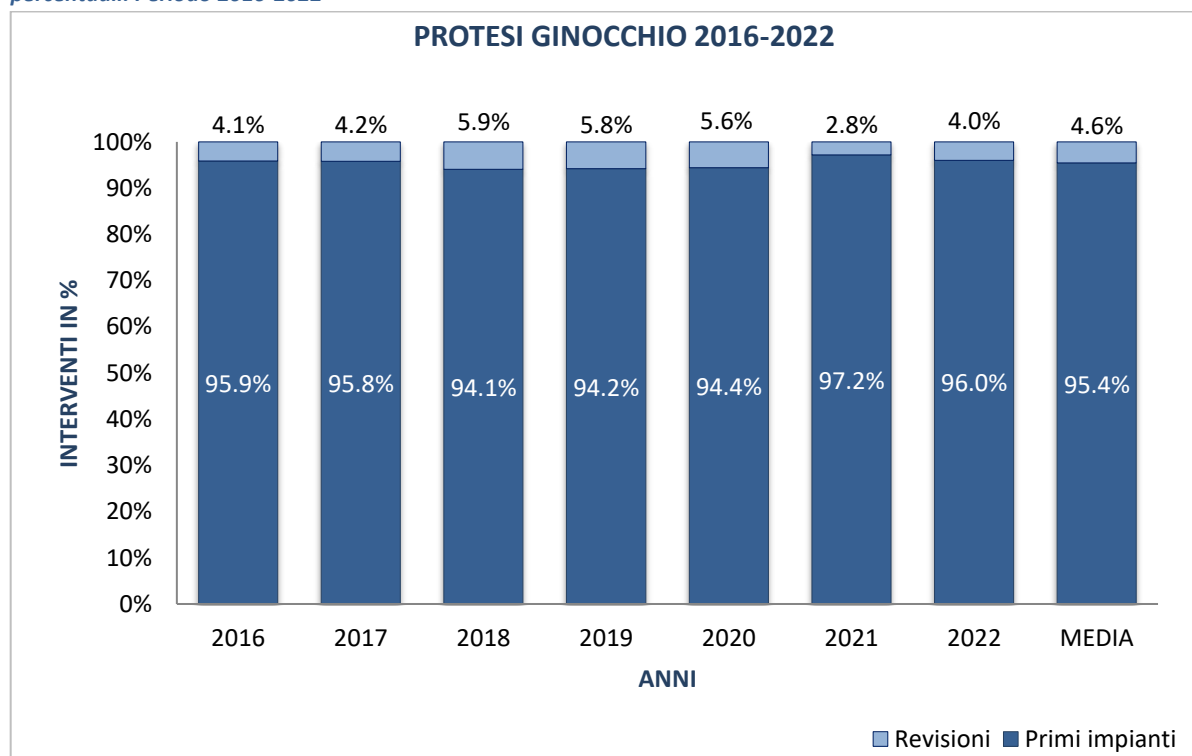
⁵ Report Annuale 2023, Registro Italiano ArtroProtesi ([Report Annuale RIAP 2023 e Compendio - RIAP](#))

Fig. 4: Provincia di Trento. Primi impianti e revisioni di protesica di ginocchio. Numeri assoluti. Andamento negli anni 2016-2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Fig. 5: Provincia di Trento. Andamento interventi di protesica di ginocchio in PAT, per anno e tipologia di intervento, valori percentuali. Periodo 2016-2022

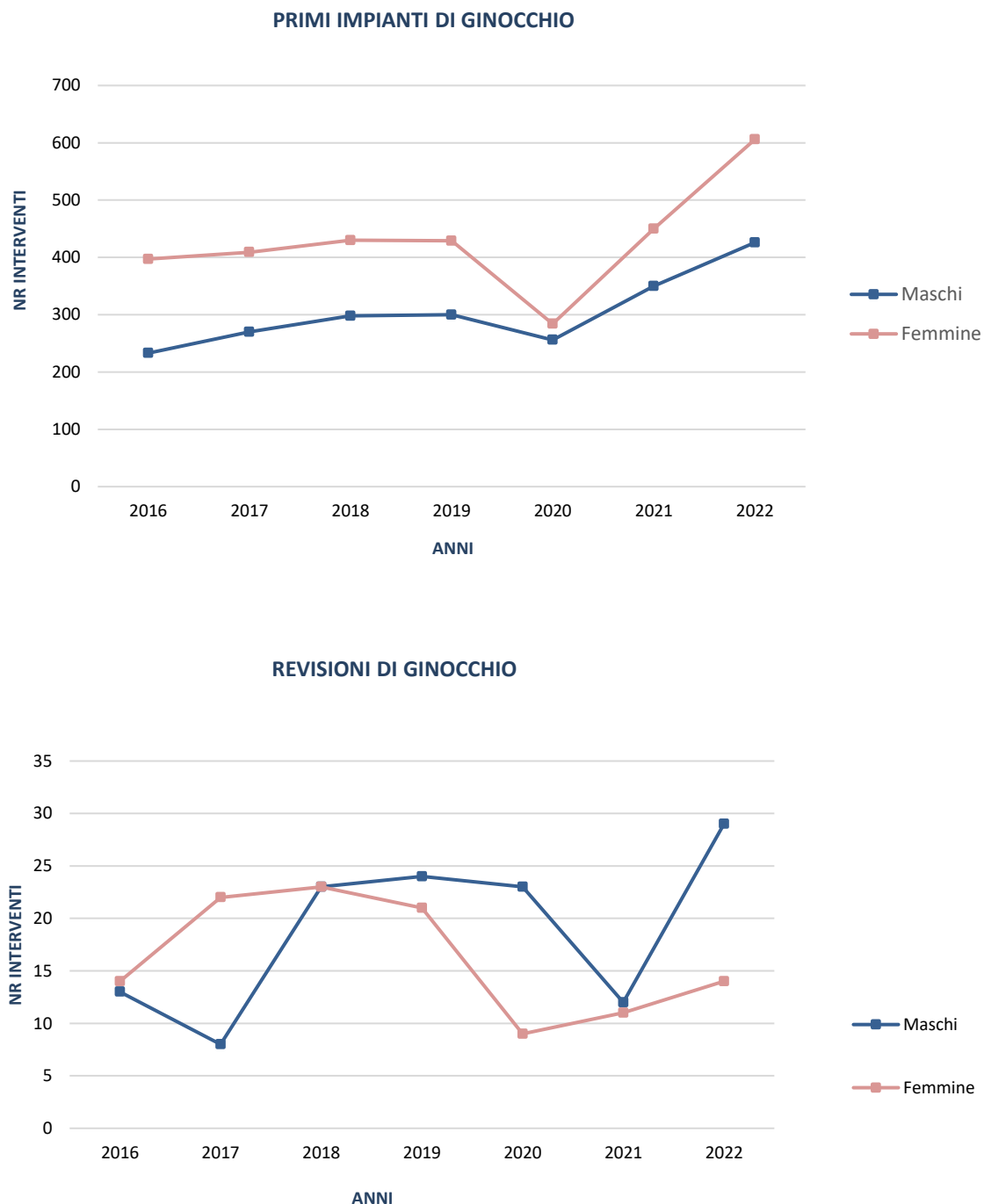


Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Dalle analisi di registro (Fig. 6 e Tab. 3) risulta che i primi impianti vengono effettuati maggiormente nel sesso femminile col 58.7% dei casi, contro il 41.3% del sesso maschile (dato 2022): la prevalenza femminile è costante negli anni di analisi.

Gli interventi di revisione, che sono molto meno numerosi, subiscono nel 2020 la flessione legata alla pandemia da Covid-19 per le femmine e nel 2021 per i maschi: nel 2022 le revisioni hanno interessato principalmente i maschi col 67.4% dei casi, contro il 32.6% delle femmine.

Fig. 6: Provincia di Trento. Primi impianti e revisioni di protesica di ginocchio. Andamento Anni 2016-2022.



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 3: Provincia di Trento. Primi impianti e revisioni di protesica di ginocchio. Per sesso, numeri assoluti e percentuali - Anni 2016-2022.

| ANNI | PRIMI IMPIANTI DI GINOCCHIO | | | | REVISIONI DI GINOCCHIO | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------|---------|-------|------------------------|-------|---------|-------|
| | MASCHI | | FEMMINE | | MASCHI | | FEMMINE | |
| | Nr | % | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| 2016 | 233 | 37.0% | 397 | 63.0% | 13 | 48.1% | 14 | 51.9% |
| 2017 | 270 | 39.8% | 409 | 60.2% | 8 | 26.7% | 22 | 73.3% |
| 2018 | 298 | 40.9% | 430 | 59.1% | 23 | 50.0% | 23 | 50.0% |
| 2019 | 300 | 41.2% | 429 | 58.8% | 24 | 53.3% | 21 | 46.7% |
| 2020 | 256 | 47.4% | 284 | 52.6% | 23 | 71.9% | 9 | 28.1% |
| 2021 | 350 | 43.8% | 450 | 56.3% | 12 | 52.2% | 11 | 47.8% |
| 2022 | 426 | 41.3% | 606 | 58.7% | 29 | 67.4% | 14 | 32.6% |
| TOTALE INTERVENTI | 2133 | | 3005 | | 132 | | 114 | |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 4: Provincia di Trento. Volumi complessivi assoluti e percentuali di interventi di protesi di ginocchio per struttura ospedaliera, anni 2016-2022, e volumi percentuali anno 2022

| STRUTTURE OSPEDALIERE | VOLUMI COMPLESSIVI INTERVENTI PROTESI DI GINOCCHIO | | | | | | | TOTALE INTERVENTI PER STRUTTURA | VOLUMI % 2016-2022 | VOLUMI % 2022 |
|---------------------------|--|------|------|------|------|------|------|---------------------------------|--------------------|---------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | | | |
| Osp. di Trento | 97 | 92 | 102 | 81 | 39 | 23 | 99 | 533 | 9.9% | 9.2% |
| Osp. di Rovereto | 139 | 142 | 161 | 158 | 122 | 124 | 173 | 1019 | 18.9% | 16.1% |
| Osp. di Cles | 26 | 46 | 67 | 44 | 38 | 65 | 96 | 382 | 7.1% | 8.9% |
| Osp. di Cavalese | 58 | 65 | 79 | 70 | 79 | 109 | 134 | 594 | 11.0% | 12.5% |
| Osp. di Tione | 58 | 68 | 62 | 90 | 71 | 126 | 84 | 559 | 10.4% | 7.8% |
| Osp. di Borgo Valsugana | 56 | 43 | 65 | 59 | 4 | 4 | 16 | 247 | 4.6% | 1.5% |
| Osp. S. Camillo | 130 | 158 | 144 | 153 | 95 | 126 | 150 | 956 | 17.8% | 14.0% |
| Casa di cura Solatrix | - | - | - | - | - | 116 | 169 | 285 | 5.3% | 15.7% |
| Casa di cura Villa Bianca | 93 | 95 | 94 | 119 | 124 | 130 | 154 | 809 | 15.0% | 14.3% |
| TOTALE INTERVENTI | 657 | 709 | 774 | 774 | 572 | 823 | 1075 | 5384 | 100% | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Nel seguito si analizzano i carichi di attività per presidio ospedaliero provinciale. Nell'anno 2022 l'ospedale di Rovereto (173 interventi), la Casa di cura Solatrix a Rovereto (169 interventi), la Casa di cura Villa Bianca a Trento (154 interventi), l'ospedale San Camillo a Trento (150 interventi) e l'ospedale di Cavalese (134 interventi) sono gli ospedali che hanno registrato più di 100 interventi (primi impianti e revisioni) all'anno. L'andamento degli interventi ha subito in generale un calo consistente nel 2020 e nel 2021 per la pandemia di Covid-19; la ripresa dell'attività operatoria è stata più rapida nelle strutture private e negli ospedali di valle (ospedali di Cavalese e Cles); i volumi

complessivi in percentuale nella **Tab. 4** mostrano sia l'andamento storico che la situazione riferita all'anno 2022. La suddivisione RIAP delle strutture di ricovero in base al volume degli interventi (basso: 1-50; medio: 51-100; alto: >100), in PAT abbiamo:

- 5 strutture a volume alto: ospedale di Rovereto, Casa di cura Soltarix a Rovereto, ospedale San Camillo e Casa di cura Villa Bianca a Trento, ospedale di Cavalese
- 3 strutture a volume medio: ospedali di Trento, Tione, e Cles
- una struttura a basso volume: ospedale di Borgo Valsugana.

Considerando specificatamente i primi impianti di ginocchio nel 2022 sono stati effettuati 1032 interventi e hanno rappresentato il 96% degli interventi effettuati. Sempre nel 2022 il 55.4% dei primi impianti di ginocchio sono stati operati nei sei ospedali pubblici (572 interventi), mentre il restante 44.6% è stato operato presso le tre strutture private (460 interventi). I dati sono riferiti a tutta la popolazione operata in Trentino, residenti e non residenti. Nella **Tab. 5** sono mostrate le percentuali dei primi impianti operati negli ospedali indicati su tutto il periodo di osservazione (anni 2016-2022) e nell'anno 2022.

Per avere un confronto si considera l'anno 2019, in periodo pre-pandemico, nel quale all'interno di sei ospedali pubblici si operavano il 63.4% dei primi impianti di ginocchio in Trentino (462 interventi), mentre nelle due strutture private si operavano il restante 36.6% dei primi impianti (267 interventi). Nel 2022 negli ospedali pubblici si sono effettuati 110 primi impianti in più rispetto all'anno 2019, corrispondenti ad un incremento di attività del 24%. Sempre nel 2022 nelle strutture private si sono effettuati 193 primi impianti in più rispetto all'anno 2019, corrispondenti ad un incremento di attività del 72%. Nel 2019 operavano in 6 strutture pubbliche e 2 strutture private, mentre nel 2022 hanno operato 6 strutture pubbliche e 3 strutture private.

Tab. 5: Provincia di Trento. Volumi complessivi assoluti e percentuali di primi impianti di protesi di ginocchio per struttura ospedaliera, anni 2016-2022, e volumi percentuali anno 2022

| STRUTTURE OSPEDALIERE | PRIMI IMPIANTI DI PROTESI DI GINOCCHIO | | | | | | | TOTALE PRIMI IMPIANTI PER STRUTTURA | VOLUMI % 2016-2022 | VOLUMI % 2022 |
|------------------------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | | | |
| Osp. di Trento | 90 | 82 | 93 | 72 | 36 | 22 | 94 | 489 | 9.5% | 9.1% |
| Osp. di Rovereto | 129 | 135 | 145 | 145 | 112 | 117 | 162 | 945 | 18.4% | 15.7% |
| Osp. di Cles | 26 | 44 | 57 | 42 | 33 | 62 | 93 | 357 | 6.9% | 9.0% |
| Osp. di Cavalese | 55 | 64 | 76 | 69 | 77 | 107 | 127 | 575 | 11.2% | 12.3% |
| Osp. di Tione | 57 | 67 | 58 | 82 | 68 | 121 | 80 | 533 | 10.4% | 7.8% |
| Osp. di Borgo Valsugana | 55 | 43 | 64 | 52 | 4 | 4 | 16 | 238 | 4.6% | 1.6% |
| Osp. S. Camillo | 128 | 152 | 141 | 150 | 92 | 122 | 143 | 928 | 18.1% | 13.9% |
| Casa di cura Solatrix | - | - | - | - | - | 116 | 168 | 284 | 5.5% | 16.3% |
| Casa di cura Villa Bianca | 90 | 92 | 94 | 117 | 118 | 129 | 149 | 789 | 15.4% | 14.4% |
| TOTALE PRIMI IMPIANTI | 630 | 679 | 728 | 729 | 540 | 800 | 1032 | 5138 | 100% | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

La proporzione degli interventi di revisione è rappresentata dal numero di revisioni eseguite in un determinato periodo di tempo, rapportate a tutti gli interventi (interventi primari e revisioni conteggiati complessivamente) eseguiti nello stesso arco temporale, indipendentemente dall'anno del primo impianto.

Nel 2022 le revisioni hanno rappresentato il 4% del totale degli interventi effettuali (43 interventi). L'ospedale di Rovereto è quello che opera il maggior numero di revisioni nell'intervallo di tempo considerato (vedi **Tab. 6**) e nel 2022 ha effettuato 11 revisioni, che rappresentano il 25.6% di tutte le revisioni operate in PAT nell'anno considerato.

In un registro di artroprotesi l'intervento di revisione, nel quale si sostituisce una o più parti della protesi, rappresenta il fallimento della protesi stessa ed ogni indice legato alle revisioni ha particolare importanza. In generale l'intervento di revisione è più complesso per i chirurghi che lo effettuano, più pesante per il paziente che lo subisce e con tempi di degenza più lunghi, rispetto ad un intervento primario. D'altro canto i chirurghi sottolineano come possedere l'esperienza per operare le revisioni sia un punto di forza della loro professione. Quindi considerare le revisioni come dato fondamentale per determinare il tempo di vita di una protesi, ma anche come prova di expertise dei chirurghi che le fanno, sono entrambi punti di vista analizzati nel presente report.

Tab. 6: Provincia di Trento. Volumi complessivi assoluti e percentuali di revisioni di protesi di ginocchio per struttura ospedaliera, anni 2016-2022, e volumi percentuali anno 2022

| STRUTTURE OSPEDALIERE | REVISIONI DI PROTESI DI GINOCCHIO | | | | | | | TOTALE REVISIONI PER STRUTTURA | VOLUMI % 2016-2022 | VOLUMI % 2022 |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|--------------------|---------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | | | |
| Osp. di Trento | 7 | 10 | 9 | 9 | 3 | 1 | 5 | 44 | 17.9% | 11.6% |
| Osp. di Rovereto | 10 | 7 | 16 | 13 | 10 | 7 | 11 | 74 | 30.1% | 25.6% |
| Osp. di Cles | - | 2 | 10 | 2 | 5 | 3 | 3 | 25 | 10.2% | 7.0% |
| Osp. di Cavalese | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 7 | 19 | 7.7% | 16.3% |
| Osp. di Tione | 1 | 1 | 4 | 8 | 3 | 5 | 4 | 26 | 10.6% | 9.3% |
| Osp. di Borgo Valsugana | 1 | - | 1 | 7 | - | - | - | 9 | 3.7% | 0.0% |
| Osp. S. Camillo | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 4 | 7 | 28 | 11.4% | 16.3% |
| Casa di cura Solatrix | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 0.4% | 2.3% |
| Casa di cura Villa Bianca | 3 | 3 | - | 2 | 6 | 1 | 5 | 20 | 8.1% | 11.6% |
| TOTALE REVISIONI | 27 | 30 | 46 | 45 | 32 | 23 | 43 | 246 | 100% | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Profilo della Popolazione operata

Nell'intervallo temporale 2016-2022, la maggior parte dei pazienti sottoposti ai primi impianti di ginocchio, indipendentemente dal sesso, hanno più di 60 anni (rif.to **Tab. 7**). Nel periodo considerato, sono stati eseguiti 3005 impianti protesici di ginocchio nella popolazione femminile e 2133 nella popolazione maschile, evidenziando una maggiore incidenza di interventi tra le donne rispetto agli uomini. In generale gli uomini vengono operati in età più giovane rispetto alle donne. La classe di età più numerosa per gli impianti primari è quella che va dai 70 ai 79 anni, sia per gli uomini che per le donne.

Tab. 7: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali dei primi impianti e delle revisioni di protesi di ginocchio, per classi di età e sesso. Periodo cumulativo anni 2016-2022

| CLASSI DI ETÀ | PRIMI IMPIANTI (2016-2022) | | | | | | REVISIONI (2016-2022) | | | | | |
|---------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | MASCHI | | FEMMINE | | TOTALE | | MASCHI | | FEMMINE | | TOTALE | |
| | Nr | % | Nr | % | Nr | % | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| <40 | 2 | 0.1% | 3 | 0.1% | 5 | 0.1% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 40-49 | 28 | 1.3% | 23 | 0.8% | 51 | 1.0% | 1 | 0.8% | 0 | 0.0% | 1 | 0.4% |
| 50-59 | 223 | 10.5% | 245 | 8.2% | 468 | 9.1% | 12 | 9.1% | 6 | 5.3% | 18 | 7.3% |
| 60-69 | 748 | 35.1% | 797 | 26.5% | 1545 | 30.1% | 30 | 22.7% | 21 | 18.4% | 51 | 20.7% |
| 70-79 | 872 | 40.9% | 1414 | 47.1% | 2286 | 44.5% | 66 | 50.0% | 62 | 54.4% | 128 | 52.0% |
| >=80 | 260 | 12.2% | 523 | 17.4% | 783 | 15.2% | 23 | 17.4% | 25 | 21.9% | 48 | 19.5% |
| TOTALE | 2133 | 100% | 3005 | 100% | 5138 | 100% | 132 | 100% | 114 | 100% | 246 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Anche per gli interventi di revisione la classe di età prevalente è quella dai 70 ai 79 anni (rif.to Tab. 7), che da sola comprende il 52% di tutte le revisioni negli anni considerati. Il 46.3% delle revisioni è operato su donne ed il 53.7% su uomini.

Tassi di incidenza o di impianto e di ospedalizzazione

Si riporta la definizione del **tasso di incidenza o di impianto**⁶:

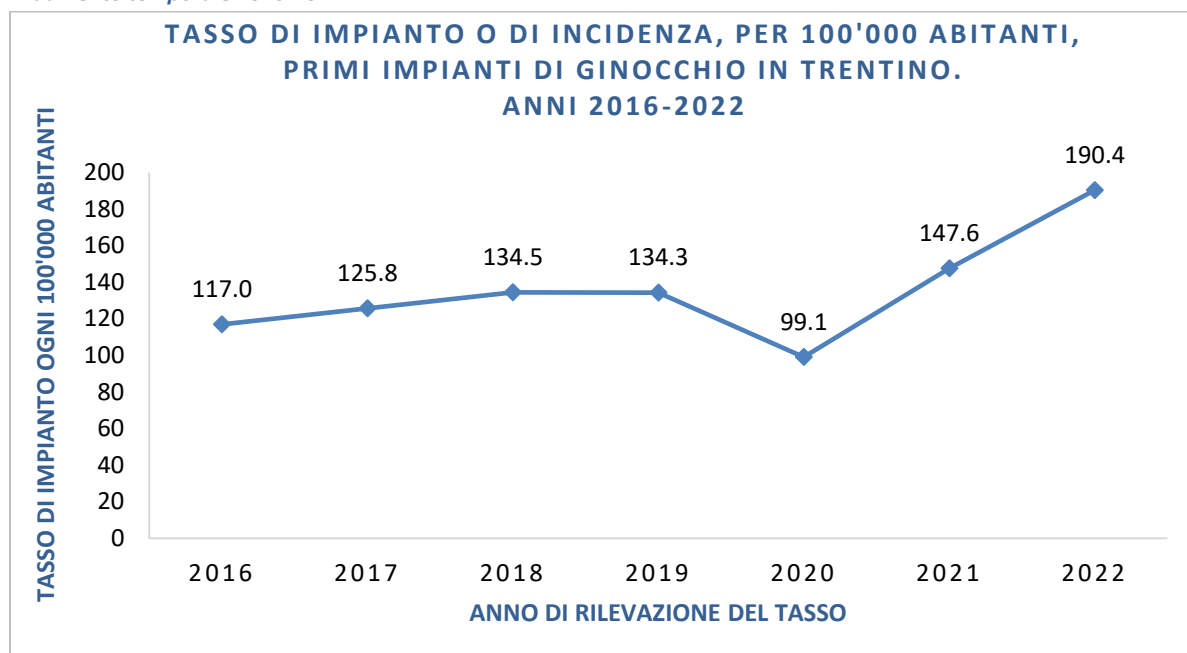
$$\text{tasso di incidenza o di impianto} = \frac{\text{interventi effettuati nelle strutture provinciali, su pazienti residenti e non residenti}}{\text{popolazione residente}} * 100'000$$

Il tasso di incidenza o di impianto sugli impianti primari di ginocchio, viene definito come un rapporto che riporta al numeratore tutti gli impianti primari di ginocchio eseguiti negli ospedali provinciali, sui pazienti residenti o meno in provincia nel periodo dell'anno considerato ed al denominatore tutta la popolazione residente. Sono state considerate le seguenti classi di età: 40-64 anni, 65-79 anni e oltre gli 80 anni. Le analisi svolte hanno preso in considerazione l'attività chirurgica effettuata in Trentino, dalle strutture pubbliche e private e sono stati considerati solo i dati inseriti nel registro di artroprotesi.

Per come è stato definito, il tasso di incidenza o di impianto valuta la capacità di produrre interventi nell'area considerata, nel nostro caso nella Provincia Autonoma di Trento.

⁶ Si riporta la definizione del tasso di incidenza o di impianto, come definita nel rapporto Report Annuale 2022, del Registro Italiano ArtroProtesi (<https://riap.iss.it/riap/it/attivita/report/2023/11/07/report-annuale-riap-2022/>) pag 66

Fig. 7: Provincia di Trento. Tassi di impianto o di incidenza per primi impianti di ginocchio, per 100'000 abitanti. Andamento temporale 2016-2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento e dati di mobilità passiva

Il tasso di incidenza o di impianto per i primi impianti di ginocchio, calcolato su tutta la popolazione operata (rif.to Fig. 7), aumenta dal 2016 al 2018, rimane stabile nel 2019, registra una flessione importante nel 2020 in coincidenza con l'anno pandemico e cresce in modo considerevole nel 2021 e nel 2022.

Rispetto alla media annua di 126 interventi del triennio 2016-2018, nel periodo 2020-2022 gli interventi ogni 100'000 residenti sono in media 145 all'anno.

Considerando le tre classi di età (Tab. 8), il tasso di impianto resta sempre maggiore nella classe 65-79 anni, dove nel 2022 si raggiunge il valore di 783 interventi ogni 100'000 abitanti di quella classe di età, con un incremento rispetto al 2016 del 7% annuo.

Tab. 8: Provincia di Trento. Tassi di incidenza per primi impianti di ginocchio ogni 100'000 abitanti, per classi di età. Anni 2016-2022

| CLASSI DI ETÀ | TASSI DI IMPIANTO O INCIDENZA – PRIMI IMPIANTI OGNI 100'000 ABITANTI | | | | | | |
|---------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 40-64 | 62.4 | 70.3 | 73.2 | 83.2 | 61.9 | 107.0 | 116.8 |
| 65-79 | 514.8 | 552.1 | 560.8 | 537.9 | 395.5 | 546.0 | 783.5 |
| 80+ | 267.4 | 254.6 | 328.2 | 299.0 | 214.6 | 324.8 | 499.6 |
| Popolazione totale* | 117.0 | 125.8 | 134.5 | 134.3 | 99.1 | 147.6 | 190.4 |

*Comprende anche la classe di età <40 anni

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

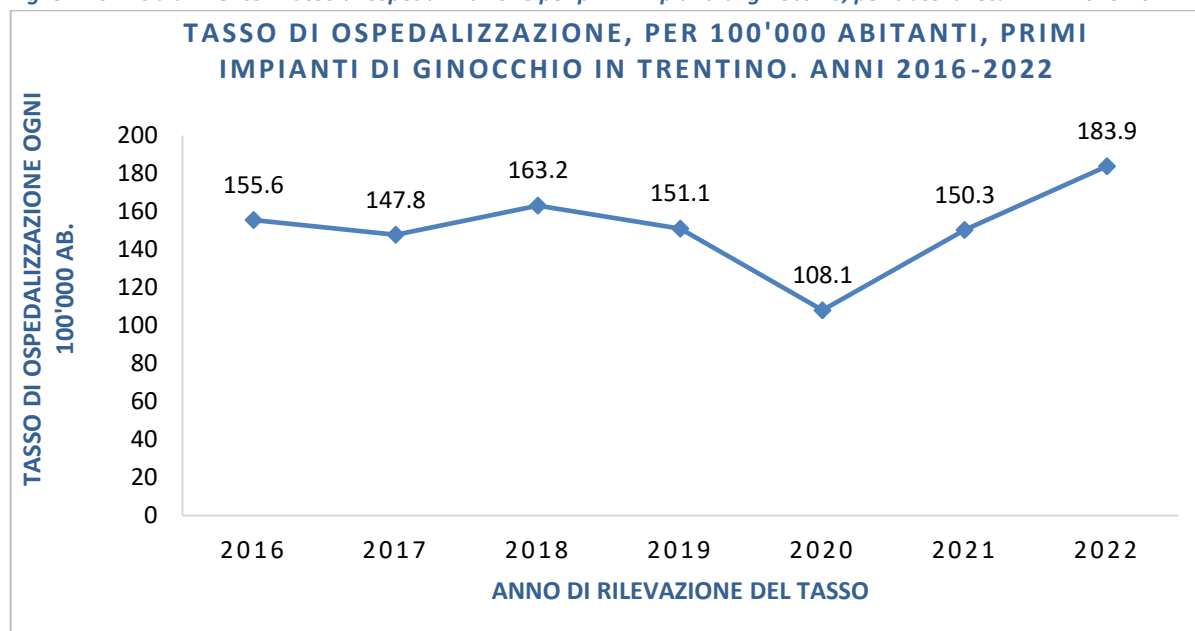
Il **tasso di ospedalizzazione**⁷ per gli impianti primari di ginocchio, definito nel modo seguente:

$$\text{tasso di ospedalizzazione} = \frac{\text{interventi effettuati in tutto il territorio nazionale, su pazienti residenti}}{\text{popolazione residente}} * 100'000$$

viene calcolato considerando tutti gli interventi primari effettuati sui pazienti residenti in Trentino, operati in provincia e sul resto del territorio nazionale, in rapporto alla popolazione residente, quindi misura la “propensione” o la “domanda” di protesica di ginocchio dei trentini. In **Fig. 8** è rappresentato l’andamento del tasso di ospedalizzazione nel periodo considerato (2016-2022). L’andamento storico ha avuto un picco nel 2018 con 163 interventi ogni 100'000 residenti, si è registrato un minimo di 108 interventi ogni 100'000 residenti nell’anno 2020 (anno pandemico) e nel 2022 registriamo il massimo storico di 184 interventi ogni 100'000 residenti.

Se consideriamo il tasso di impianto o incidenza come la “capacità produttiva” della protesica di ginocchio nella Provincia Autonoma di Trento ed il tasso di ospedalizzazione come la “domanda di protesi” dei residenti, vediamo che nel 2016 l’assistenza sanitaria provinciale produceva 117 interventi ogni 100'000 residenti, ma gli interventi effettuati dai residenti erano 156; nel 2022 il rapporto è di 190 interventi prodotti su 184 interventi richiesti dai residenti ogni 100'000 abitanti.

Fig. 8: Provincia di Trento. Tasso di ospedalizzazione per primi impianti di ginocchio, per classi di età. Anni 2016-2022

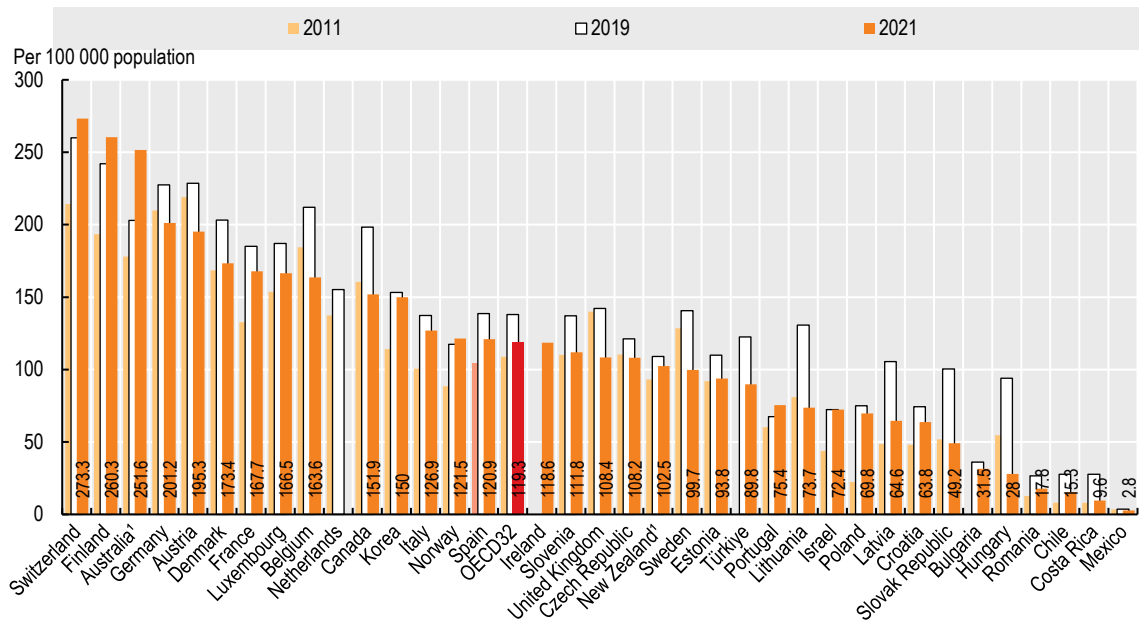


Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento e dati di mobilità passiva

Per un confronto in campo internazionale si riportano in **Fig. 9** i tassi di incidenza calcolati dalla Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), nel campo Health Statistic, pubblicati nell’anno 2023, che fanno riferimento agli anni 2011, 2019 e 2021. L’Italia ha il tasso di incidenza di 101 interventi nel 2011, di 137 interventi nel 2019 e di 127 interventi nel 2021, per 100'000 abitanti. Il Trentino ha un tasso di incidenza di 134 nel 2019 e di 148 nel 2021, per 100'000 abitanti.

⁷Si riporta la definizione del tasso di ospedalizzazione, come definita nel rapporto Report Annuale 2022, del Registro Italiano ArtroProtesi (<https://riap.iss.it/riap/it/attivita/report/2023/11/07/report-annuale-riap-2022/>) pag 66

Fig. 9: Tassi di incidenza per protesica di ginocchio nei Paesi Ocse, per 100'000 abitanti. Anni 2011, 2019, 2021

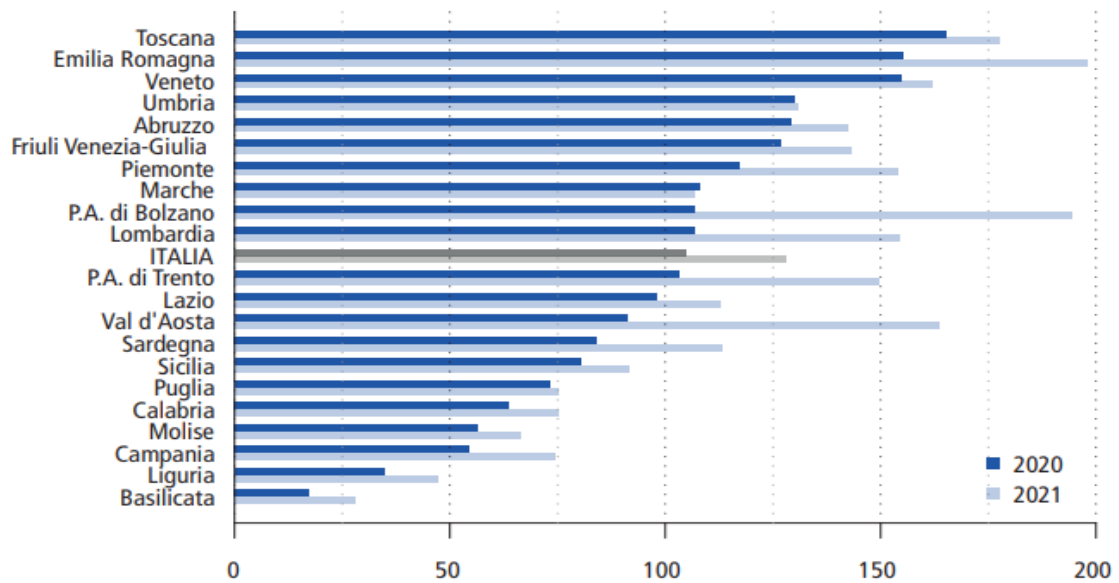


Fonte: OECD (2023), Health at a Glance 2023, OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>.

Per un confronto con le regioni italiane si riportano i grafici pubblicati nel 2023 dal Registro Italiano di Artroprotesi (RIAP), nel Report Annuale 2022⁸. In Fig. 10 la Provincia Autonoma di Trento ha valori quasi coincidenti con la media italiana nell'anno 2020 (anno pandemico), mentre nell'anno 2021 ha un tasso di incidenza decisamente più elevato della media nazionale.

Per quanto riguarda il tasso di ospedalizzazione dei residenti in Trentino i valori riportati sia nel 2020, ma soprattutto nel 2021, sono superiori ai valori medi nazionali (Fig. 11).

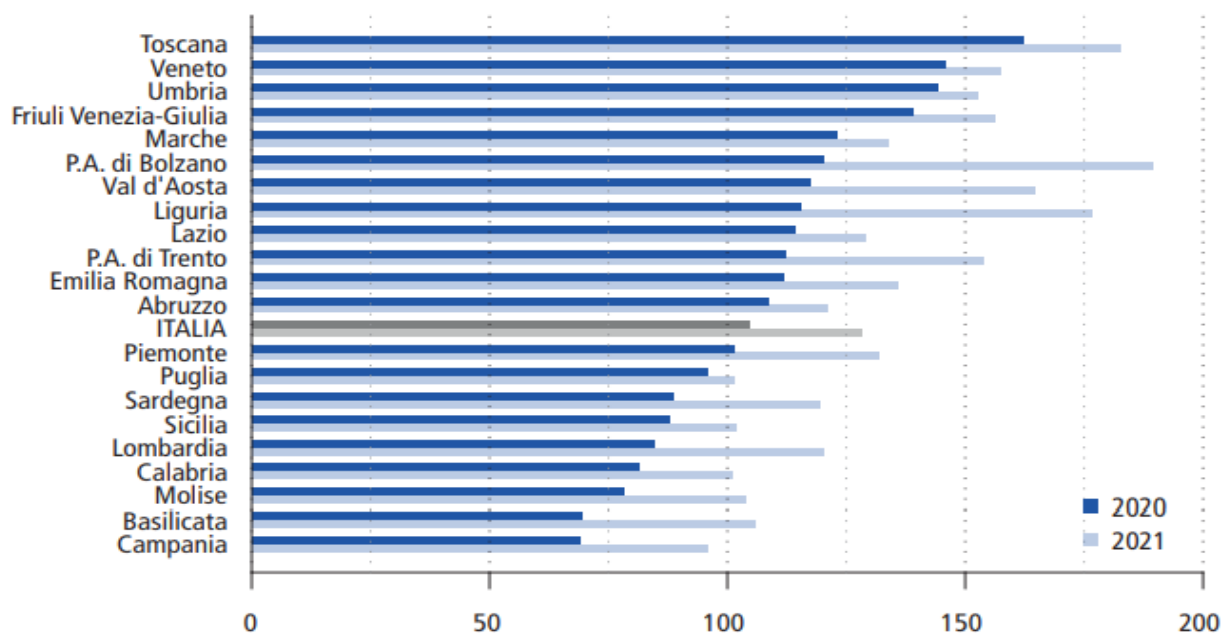
Fig. 10: Tassi di incidenza per protesica di ginocchio nelle regioni italiane, per 100'000 abitanti. Anni 2020 e 2021



Fonte: Registro Italiano Artroprotesi (RIAP), Report Annuale 2022, Dati 2017-2021

⁸ Report Annuale 2022, del Registro Italiano ArtroProtesi (<https://riap.iss.it/riap/it/attivita/report/2023/11/07/report-annuale-riap-2022/>) pag 90

Fig. 11: Tassi di ospedalizzazione per protesica di ginocchio nelle regioni italiane, per 100'000 abitanti. Anni 2020 e 2021



Fonte: Registro Italiano Artroprotesi (RIAP), Report Annuale 2022, Dati 2017-2021

Tempistiche di degenza

Le degenze medie e preoperatorie relative ai primi impianti (**Tab. 9**) vengono considerate, anche a livello nazionale, indicatori di efficienza gestionale, per cui sono variabili monitorate. Dal 2016 al 2019 tutte le strutture di ricovero pubbliche in Trentino avevano ridotto di molto i tempi della degenza media nei primi impianti.

Prendendo come riferimento la rilevazione del 2019, il tempo medio di degenza nelle strutture provinciali è passato dai 4.9 giorni ai 4.2 giorni del 2022: in particolare si riducono le degenze presso l'ospedale di Trento, che è passato dai 6.8 giorni del 2019 ai 5.1 giorni del 2022, l'ospedale di Cles, passato dai 4.5 giorni del 2019 ai 2.9 giorni del 2022 e presso l'ospedale San Camillo, passato dai 4.8 giorni del 2019 ai 3.2 giorni del 2022; si incrementa la degenza media presso l'ospedale di Borgo Valsugana, che passa dai 4.6 giorni del 2019 ai 6.6 giorni del 2022 e presso la Casa di Cura Villa Bianca, che passa dai 6.0 giorni del 2019 ai 6.5 giorni del 2022.

In **Tab. 9** sono riportati i valori della degenza media per i primi impianti per l'anno 2022. La degenza media in Trentino per i primi impianti è di 2.1 giorni all'ospedale di Cavalese, di 2.8 giorni all'ospedale di Tione, di 2.9 giorni all'ospedale di Cles, di 3 giorni all'ospedale di Solatrix di Rovereto, di 3.2 giorni all'ospedale San Camillo di Trento, di 5.1 giorni all'ospedale di Trento, di 5.6 giorni all'ospedale di Rovereto, di 6.6 giorni alla Casa di cura Villa Bianca di Trento e di 6.6 giorni dell'ospedale di Borgo Valsugana.

Tab. 9: Provincia di Trento. Degenza media nei primi impianti, per ospedale, anni 2016-2022 e media provinciale

| ANNI | DEGENZA MEDIA NEI PRIMI IMPIANTI PER STRUTTURA OSPEDALIERA | | | | | | | | | |
|------|--|------------------|--------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| | Osp. di Trento | Osp. di Rovereto | Osp. di Cles | Osp. di Cavalese | Osp. di Tione | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | MEDIA PROVINCIALE |
| 2016 | 8.5 | 6.5 | 7.2 | 6.2 | 4.3 | 7.6 | 4.9 | - | 5.8 | 6.4 |
| 2017 | 7.7 | 6.3 | 6.1 | 5.6 | 3.7 | 7.5 | 4.2 | - | 5.9 | 5.9 |
| 2018 | 8.2 | 6.4 | 5.7 | 3.0 | 3.7 | 6.2 | 4.3 | - | 5.8 | 5.4 |
| 2019 | 6.8 | 6.0 | 4.5 | 2.9 | 3.3 | 4.6 | 4.8 | - | 6.0 | 4.9 |
| 2020 | 6.7 | 4.6 | 3.1 | 2.2 | 2.9 | 7.5 | 3.9 | - | 6.1 | 4.6 |
| 2021 | 5.0 | 5.2 | 3.0 | 2.0 | 2.8 | 3.8 | 3.3 | 3.1 | 6.3 | 3.8 |
| 2022 | 5.1 | 5.6 | 2.9 | 2.1 | 2.8 | 6.6 | 3.2 | 3.0 | 6.5 | 4.2 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Le degenze preoperatorie medie dell'anno 2022 (Tab. 10) risultano ovunque molto ridotte, con una media provinciale di circa mezza giornata e situazioni prossime allo zero per gli ospedali di Cles, Cavalese, Tione, Borgo Valsugana e San Camillo.

Nel 2018 nelle strutture pubbliche di APSS è stato introdotto il sistema "Fast Track ortopedico" nella protesica di anca e di ginocchio, dopo una preliminare applicazione a Tione a partire dal 2017⁹. Il sistema Fast Track è stato inserito e formalizzato nel Percorso Clinico per interventi di artroprotesi, e prevede la dimissione del paziente entro il quarto giorno postoperatorio; sono esclusi dal sistema i pazienti sottoposti a revisione della protesi, i pazienti con classe di complessità ASA¹⁰ dal valore 3 compreso in poi, i pazienti non residenti ed i pazienti con frattura ai quali venga applicata una protesi parziale di anca (o endoprotesi). Per incentivare il sistema, Fast Track è stato inserito nelle schede di budget delle varie ortopedie pubbliche provinciali a partire dal 2018. Il collegamento dell'impianto sul paziente con il sistema Fast Track sarebbe un dato molto interessante da raccogliere nel Registro di Artroprotesi, ma attualmente non è presente.

Tab. 10: Provincia di Trento. Degenza media preoperatoria nei primi impianti, per ospedale, anni 2016-2022 e media provinciale

| ANNI | DEGENZA MEDIA PREOPERATORIA NEI PRIMI IMPIANTI PER STRUTTURA OSPEDALIERA | | | | | | | | | |
|------|--|------------------|--------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| | Osp. di Trento | Osp. di Rovereto | Osp. di Cles | Osp. di Cavalese | Osp. di Tione | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | MEDIA PROVINCIALE |
| 2016 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 0.1 | 0.2 | 1.0 | - | 1.0 | 0.8 |
| 2017 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.1 | 0.1 | 1.0 | - | 1.0 | 0.8 |
| 2018 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 1.0 | - | 1.0 | 0.7 |
| 2019 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 1.0 | - | 1.0 | 0.6 |
| 2020 | 0.6 | 1.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.3 | - | 1.0 | 0.5 |
| 2021 | 0.4 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 1.0 | 0.9 | 0.5 |
| 2022 | 0.6 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 0.4 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

⁹ PDTA ortopedico con Sistema fast Track disponibile al link <https://www.apss.tn.it/Documenti-e-dati/Normative/Percorsi-clinici-APG-APA-Fast-Track>

¹⁰ Classe ASA 3 - Paziente con grave malattia sistemica, limitazioni funzionali sostanziali con una o più malattie da moderate a gravi.

DATI DI INTERVENTO

Tab. 11: Tipologie di intervento di protesi di ginocchio che possono essere scelte nel Registro di Artroprotesi

| CODICE | TIPO DI INTERVENTO | DESCRIZIONE |
|--------|--|--|
| A1 | PRIMARIO TOTALE, SENZA ROTULA | Intervento di sostituzione totale del ginocchio nel corso del quale sia stata impiantata una protesi totale senza il rivestimento della rotula (senza componente rotulea) |
| A2 | PRIMARIO TOTALE, CON ROTULA | Intervento di sostituzione totale del ginocchio nel corso del quale sia stata impiantata una protesi totale che ha compreso il rivestimento della rotula (con componente rotulea) |
| A3 | PRIMARIO MONOCOMPARTIMENTALE, MEDIALE | Intervento di sostituzione del ginocchio nel corso del quale sia stato interessato il solo compartimento mediale con l'impianto di una protesi monocompartimentale (detta anche unicompartimentale o unicondilare) |
| A4 | PRIMARIO MONOCOMPARTIMENTALE, LATERALE | Intervento di sostituzione del ginocchio nel corso del quale sia stato interessato il solo compartimento laterale con l'impianto di una protesi monocompartimentale (detta anche unicompartimentale o unicondilare) |
| A5 | PRIMARIO MONOCOMPARTIMENTALE, FEMORO-ROTULEO | Intervento di sostituzione del ginocchio nel corso del quale sia stato interessato il solo compartimento femoro-rotuleo con l'impianto di una protesi femoro-rotulea |
| A6 | PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE (MEDIALE E LATERALE): | Intervento di sostituzione del ginocchio nel corso del quale siano state impiantate due protesi monocompartimentali (dette anche unicompartimentali o unicondilari) una sul condilo laterale e una sul condilo mediale (bi-mono) |
| A7 | PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE (MEDIALE E FEMORO-ROTULEO) | Intervento di sostituzione del ginocchio nel corso del quale sia stata impiantata una protesi monocompartimentale mediale e una protesi femoro-rotulea sull'articolazione femoro-rotulea |
| A8 | PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE (LATERALE E FEMORO-ROTULEO) | Intervento di sostituzione del ginocchio nel corso del quale sia stata impiantata una protesi monocompartimentale laterale e una protesi femoro-rotulea sull'articolazione femoro-rotulea |
| A9 | PRIMARIO TRICOMPARTIMENTALE | intervento di sostituzione del ginocchio nel corso del quale siano stati interessati i tre compartimenti con l'impianto di due protesi monocompartimentali e di una protesi femoro-rotulea, ma non è stata utilizzata una protesi totale |
| C | REVISIONE PARZIALE | Intervento di revisione che comprende, nel corso dello stesso intervento, sia la rimozione di alcuni elementi costituenti la protesi (ma non tutti), sia il loro reimpianto |
| D | REVISIONE TOTALE | Intervento di revisione che comprende, nel corso dello stesso intervento, sia la rimozione di tutti gli elementi costituenti la protesi, sia il loro reimpianto, oppure la rimozione di spaziatore a cui è seguito l'impianto di tutti gli elementi costituenti la protesi |
| E | RIMOZIONE | intervento di rimozione di protesi del ginocchio nel corso del quale non è stata impiantata alcuna componente protesica |
| E1 | RIMOZIONE CON IMPIANTO DI SPAZIATORE | Intervento di rimozione di protesi del ginocchio nel corso del quale è stato impiantato uno spaziatore |
| F | IMPIANTO PRIMARIO DI SOLA ROTULA SU PROTESI GIÀ IMPIANTATA | Intervento nel corso del quale, su una protesi già esistente, venga impiantata la sola rotula |
| S | SOSTITUZIONE SPAZIATORE | Intervento di rimozione di uno spaziatore a cui è seguito, nel corso dello stesso intervento, l'impianto di un altro spaziatore |

In **Tab. 11** è riportata la casistica che i chirurghi ortopedici selezionano riguardo alla tipologia dell'intervento. Rispetto alla codifica ICD9-CM 81.54 relativa all'impianto primario di ginocchio riportata nella SDO, nel Registro sono disponibili dieci specificazioni di impianto primario (A1-9, F), che permettono di avere informazioni di impianto molto più particolareggiate. Ciò crea le premesse per approfondire l'esito in relazione alla tipologia specifica dell'intervento. Nella **Fig. 12** sono rappresentate le parti anatomiche di un ginocchio destro.

Nel seguito vengono proposti una serie di grafici che analizzano i dati di intervento inseriti nel registro: la causa principale dell'impianto, il tipo di protesi, la lateralità, la via di accesso, il tipo di fissazione degli elementi protesici (componente femorale, tibiale e rotulea); le categorie di analisi sono sempre gli interventi primari e le revisioni.

Fig. 12: Parti anatomiche del ginocchio destro interessate da sostituzione nelle protesi



Primi impianti - cause di impianto

L'artrosi primaria è indicata nel 95.5% dei casi come la causa principale dell'impianto di una protesi di ginocchio. È seguita dall'artrosi post-traumatica con il 2% dei casi e dall'artrite reumatica nel 1% dei casi (rif.to **Tab. 12**). La differenza di genere non si rileva sull'artrosi primaria (95.7% per le donne, 95.2% per gli uomini), invece qualche diversità si avverte sull'artrosi post-traumatica, maggiore per gli uomini (1.3% per le donne e 3% per gli uomini) e sull'artrite reumatica, maggiore per le donne (1.3% per le donne e 0.6% per gli uomini).

Tab. 12: Provincia di Trento. Cause dell'impianto nei primi impianti di protesi di ginocchio, per sesso. Periodo cumulativo Anni 2016 – 2022

| CAUSE PRIMI IMPIANTI | INTERVENTI PER GENERE (2016-2022) | | | | TOTALE INTERVENTI PER CAUSA (2016-2022) | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|---|-------------|
| | MASCHI | | FEMMINE | | | |
| | NR | % | NR | % | NR | % |
| ARTROSI PRIMARIA - A | 2031 | 95.2% | 2877 | 95.7% | 4908 | 95.5% |
| ARTROSI POST-TRAUMATICA - B | 65 | 3.0% | 40 | 1.3% | 105 | 2.0% |
| ARTRITI REUMATICHE - C | 12 | 0.6% | 40 | 1.3% | 52 | 1.0% |
| NEOPLASIA - D | - | - | - | - | - | - |
| OSTEONECROSI - E | 12 | 0.6% | 31 | 1.0% | 43 | 0.8% |
| Altro Z | 13 | 0.6% | 17 | 0.6% | 30 | 0.6% |
| TOTALE | 2133 | 100% | 3005 | 100% | 5138 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Primi impianti - Tipo di protesi impiantata

Le tabelle seguenti mostrano le tipologie di impianto effettuate nei singoli ospedali, dal 2016 al 2022 per tutti gli ospedali, ad eccezione della casa di cura Solatrix che inizia ad operare nel 2021 (rif.to **Tab. 13**). L'impianto più frequente è quello primario totale (tibia + femore) senza rotula (rif.to codice A1 in **Tab. 11**), che sostituisce tutta l'articolazione e rappresenta il 76% degli impianti operati in provincia negli anni 2016-2022 (rif.to **Tab. 13**), con assoluta prevalenza negli ospedali di Trento (frequenza del 95%, con 463 interventi), Villa Bianca (87% con 682 interventi), San Camillo (85% con 787 interventi), Solatrix (82% con 232 interventi) e Rovereto (73% con 693 interventi).

La protesi totale con rotula (rif.to codice A2 in **Tab. 11**) comporta la sostituzione delle superfici femorale, tibiale e rotulea ed è quella a maggior numero di componenti ed in provincia rappresenta il 5% dei primi impianti nei sette anni considerati (273 impianti). Protesi di questo tipo sono state impiantate principalmente negli ospedali di Tione (21% dei casi con 110 impianti), Cles (24% dei casi con 86 impianti) e Rovereto (5% dei casi con 46 impianti).

Tab. 13: Provincia di Trento. Numero di interventi e percentuali di protesi impiantate per tipologia, per singolo ospedale, periodo cumulativo anni 2016-2022

| TIPO DI INTERVENTO | STRUTTURE OSPEDALIERE | | | | | | | | | Totale per tipologia intervento | VOLUMI % |
|--|-----------------------|------------------|--------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|----------|
| | Osp. di Trento | Osp. di Rovereto | Osp. di Cles | Osp. di Cavalese | Osp. di Tione | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | | |
| Primario totale senza rotula - A1 | 463 | 693 | 214 | 351 | 325 | 151 | 787 | 232 | 682 | 3898 | 76% |
| Primario totale con rotula A2 | 8 | 46 | 86 | 4 | 110 | 2 | 12 | 2 | 3 | 273 | 5% |
| Primario monocompartimentale mediale - A3 | 6 | 103 | 28 | 91 | 81 | 64 | 113 | 36 | 101 | 623 | 12% |
| Primario monocompartimentale laterale - A4 | - | 2 | 5 | 14 | 6 | - | 13 | 2 | 3 | 45 | 1% |
| Primario monocompartimentale femoro-rotuleo - A5 | - | 2 | - | 2 | 1 | 1 | - | 9 | - | 15 | - |
| Primario bicompartimentale mediale - A6, A7, A8 | 10 | 92 | 17 | 113 | 9 | 20 | 3 | 2 | - | 266 | 5% |
| Primario tricompartmentale A9 | 2 | 7 | 7 | - | 1 | - | - | 1 | - | 18 | - |
| Totale interventi per struttura | 489 | 945 | 357 | 575 | 325 | 238 | 928 | 284 | 789 | 5138 | 100% |
| VOLUMI % | 9.5% | 18.4% | 6.9% | 11.2% | 10.4% | 4.6% | 18.1% | 5.5% | 15.4% | 100% | |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Per quanto riguarda le protesi primarie monocompartimentali, che interessano solo una porzione dell'articolazione, prevale l'applicazione di quelle mediali sulla parte interna del ginocchio (rif.to codice A3 in **Tab. 11**), con il 12% degli impianti in provincia, corrispondenti a 623 impianti complessivi. Gli impianti monocompartimentali mediali rappresentano il 27% degli impianti operati nell'ospedale di Borgo Valsugana (con 64 impianti), il 16% nell'ospedale di Cavalese (con 91 impianti), il 15% nell'ospedale di Tione (con 81 impianti), il 13% nella Casa di cura Villa Bianca (con 101 impianti), il 13% nella Casa di cura Solatrix (con 36 impianti), il 12% nell'ospedale San Camillo (con 113

impianti), l'11% nell'ospedale di Rovereto (con 103 impianti), l'8% nell'ospedale di Cles (con 28 impianti) e l'1% nell'ospedale di Trento (con 6 impianti).

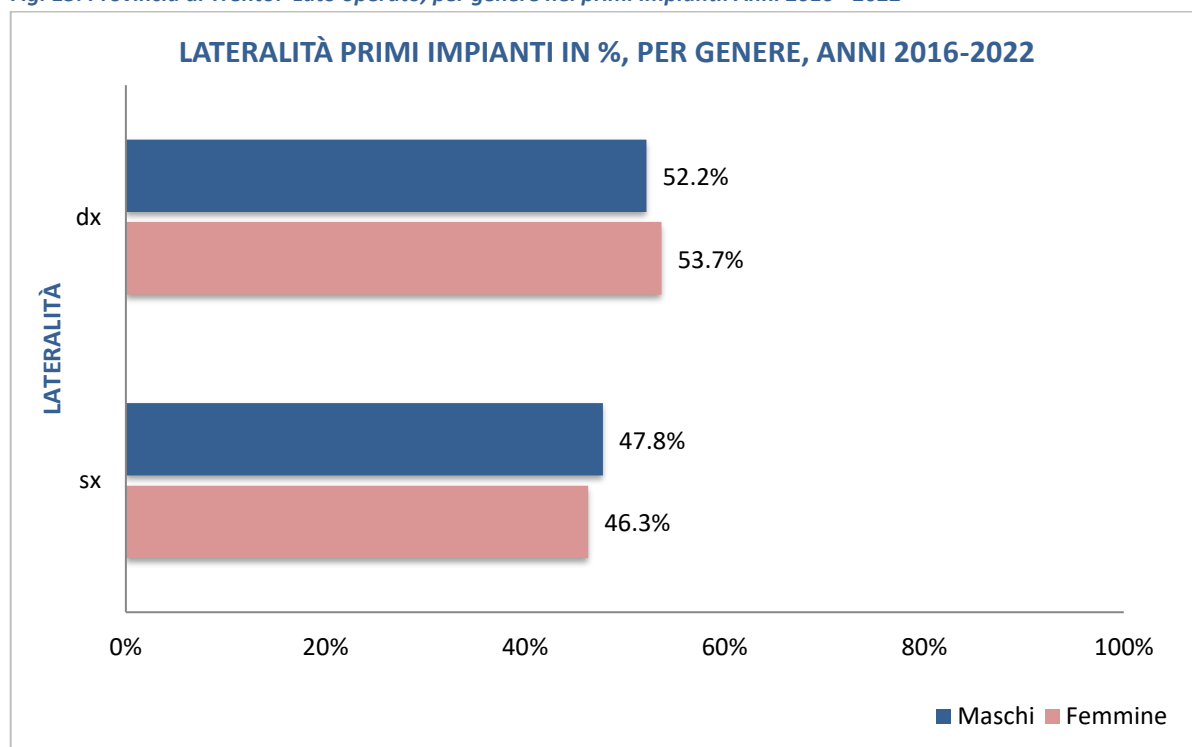
Le protesi primarie monocompartimentali laterali sulla metà esterna del ginocchio sono state applicate complessivamente nell'1% dei casi (45 impianti), principalmente all'ospedale di Cavalese (14 impianti) e nell'ospedale San Camillo (13 impianti).

L'impianto primario bicompartimentale prevede la sostituzione delle due metà dell'articolazione laterale interna e laterale esterna contemporaneamente, ma con conservazione della parte centrale del ginocchio: è la terza tipologia di impianti per numerosità e rappresenta complessivamente il 5% delle protesi con 266 impianti negli anni di osservazione. L'impianto bicompartimentale è stato applicato nel 20% dei casi all'ospedale di Cavalese (con 113 impianti), nel 10% dei casi all'ospedale di Rovereto (con 92 impianti), nell'8% dei casi nell'ospedale di Borgo Valsugana (con 20 impianti), nel 5% dei casi nell'ospedale di Cles (con 17 impianti), nel 2% dei casi nell'ospedale di Tione (con 9 impianti) e nell'ospedale di Trento (con 10 impianti); l'impianto bicompartimentale risulta poco o nulla applicata nell'ospedale San Camillo e nelle case di cura Villa Bianca e Solatrix.

La protesi tricompartimentale è come la bicompartimentale ma con sostituzione anche della faccia femoro-rotulea e non è frequente. La protesi monocompartimentale femoro-rotulea è stata applicata 18 volte nei sette anni di osservazione e la percentuale di impiego non arriva complessivamente all'1%. In entrambi i sessi il lato più frequentemente operato è quello destro col 52% dei casi nei maschi e col 54% dei casi nelle femmine.

Primi impianti - Lateralità

Fig. 13: Provincia di Trento. Lato operato, per genere nei primi impianti. Anni 2016 - 2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Primi impianti - Via di accesso

La via di accesso per sostituire l'articolazione originaria identifica spesso una tecnica operatoria. I chirurghi adottano le tecniche apprese nel loro percorso formativo o eseguite nel team chirurgico al quale appartengono. Anche i dispositivi disponibili, che vengono messi a disposizione in ambito pubblico mediante gare di acquisto, influenzano la tecnica chirurgica. Le vie di accesso paratulea mediale, subvastus, midvastus, midvastus mini-invasiva, subvastus mini-invasiva e quad-sparing possono essere considerate come vie di accesso similari.

L'incisione cutanea può essere anteriore e rettilinea oppure curvilinea ad abbracciare la rotula in senso curvilineo sul lato interno. La differenza nominale sta nell'incisione dei piani sottostanti, a maggiore o minore incisione delle parti muscolari e tendinee per raggiungere la superficie ossea.

La via paratulea laterale può invece trovare motivo o nei casi di applicazione di protesi monocompartimentale laterale oppure nei casi di grave valgismo (ginocchio ad X) che impongono, per ragioni tecniche, tale approccio chirurgico. Può essere associata per necessità anche ad osteotomia tibiale con successiva osteosintesi a viti.

In Provincia di Trento, nel periodo di osservazione per i primi impianti, prevale l'accesso paratuleo mediale, utilizzato nel 76% dei casi (con 3903 interventi), seguito dall'accesso midvastus utilizzato nel 11.6% dei casi (con 594 interventi), dall'accesso subvastus utilizzato nel 4.6% dei casi (con 237 interventi) e dall'accesso quad-sparing utilizzato nel 3.3% dei casi (con 172 interventi).

In **Tab. 14** sono riportati numericamente gli interventi effettuati nei vari ospedali, relativi al periodo 2016-2022, secondo le principali vie di accesso utilizzate.

Analizzando la via di accesso in relazione agli ospedali trentini, si vede come la *via paratulea-mediale* rappresenti l'accesso quasi esclusivo per gli ospedali di Cles (95.5% dei casi corrispondente a 341 impianti), Cavalese (95.8% casi e 551 impianti), Tione (92.5% casi e 493 impianti), per le case di cura Villa Bianca (98.4% casi e 776 impianti) e Solatrix (94% casi e 267 impianti) e sia comunque l'accesso prevalente negli ospedali di Trento (62.6% casi e 306 impianti), Borgo Valsugana (77.7% casi e 185 impianti) e Rovereto (68.6% casi e 648 impianti), mentre è minoritario all'ospedale San Camillo (36.2% casi e 336 impianti).

La *via midvastus* è l'accesso prevalente all'ospedale San Camillo col 48% dei casi, corrispondente a 445 impianti ed è utilizzata anche a Borgo V. (21.8% casi e 52 impianti), a Rovereto (6.5% casi e 61 impianti) e Tione (4.3% casi e 23 impianti).

La *via quad-sparing* è utilizzato esclusivamente all'ospedale di Trento nel 35% dei casi e 171 impianti.

La *via subvastus* è utilizzata quasi esclusivamente a Rovereto nel 22.6% dei casi e 214 impianti e molto raramente a Tione (1.3% casi e 7 impianti).

La *via paratulea-laterale* è utilizzata complessivamente per il 2.5% degli interventi in provincia (129 interventi), principalmente all'ospedale San Camillo (7.7% casi e 71 interventi).

La *via midvastus mini-invasiva* è utilizzata complessivamente per l'1.4% degli interventi in provincia (71 interventi totali), principalmente all'ospedale San Camillo (7.1% casi e 66 interventi).

La *via subvastus mini-invasiva* è utilizzata complessivamente per lo 0.4% degli interventi in provincia (23 interventi), principalmente all'ospedale di Rovereto (1.4% casi e 13 interventi).

Tab. 14: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali delle vie di accesso nei primi impianti, per ospedale. Periodo cumulativo Anni 2016-2022

| VIA DI ACCESSO | STRUTTURE OSPEDALIERE | | | | | | | | | TOTALE PER TIPOLOGIA INTERVENTO | VOLUME % |
|--|-----------------------|------------------|--------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------|
| | Osp. di Trento | Osp. di Rovereto | Osp. di Cles | Osp. di Cavalese | Osp. di Tione | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | | |
| PARAROTULEA-MEDIALE - A | 306 | 648 | 341 | 551 | 493 | 185 | 336 | 267 | 776 | 3903 | 76.0% |
| PARAROTULEA-LATERALE - B | 1 | 6 | 6 | 17 | 9 | 1 | 71 | 8 | 10 | 129 | 2.5% |
| MIDVASTUS - C | 5 | 61 | - | 1 | 23 | 52 | 445 | 7 | - | 594 | 11.6% |
| MIDVASTUS MINI-INVASIVO - D | - | 1 | 5 | 1 | - | - | 66 | 1 | - | 74 | 1.4% |
| QUAD-SPARING - E | 171 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 172 | 3.3% |
| SUBVASTUS - F | 6 | 214 | 1 | 5 | 7 | - | 4 | - | - | 237 | 4.6% |
| SUBVASTUS MINI-INVASIVO - G | - | 13 | 4 | - | 1 | - | 5 | - | - | 23 | 0.4% |
| Altro - H, Z, I | - | 2 | - | - | - | - | 1 | - | 3 | 6 | 0.1% |
| TOTALE INTERVENTI PER STRUTTURA | 489 | 945 | 357 | 575 | 533 | 238 | 928 | 284 | 789 | 5138 | 100% |

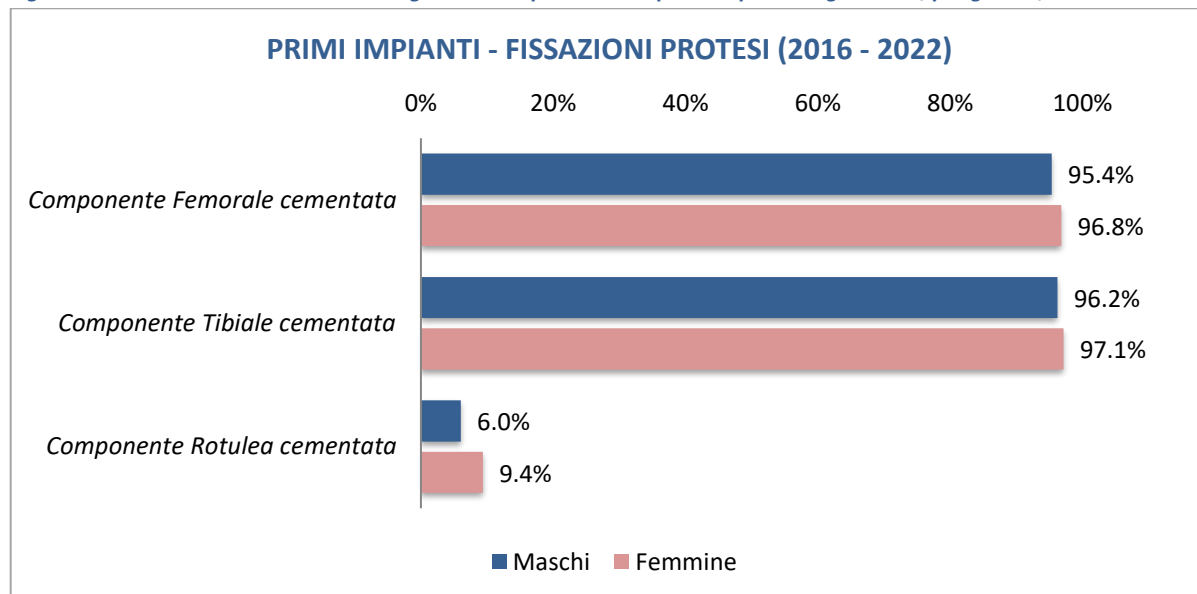
Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Primi impianti - Fissazione degli elementi protesici

Le componenti femorali e tibiali nelle protesi di ginocchio sono cementate nella quasi totalità dei casi, senza distinzione di genere.

In Fig. 14 vediamo come le componenti femorali sono cementate nel 96.2% dei casi, suddivisi nel 96.8% delle femmine e nel 95.4% dei maschi. Le componenti tibiali sono cementate nel 96.8% dei casi, suddivisi nel 97.1% delle femmine e nel 96.2% dei maschi. Invece la componente rotulea è cementata solo nell'8% dei casi, suddivisi nel 9.4% delle femmine e nel 6% dei maschi.

Fig. 14: Provincia di Trento Fissazione degli elementi protesici nei primi impianti di ginocchio, per genere, Anni 2016-2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Primi impianti - Bilateralità

Dal 2016 al 2022 sono stati impiantate complessivamente 40 protesi di ginocchio bilaterali, prevalentemente presso gli ospedali di Tione (23 impianti) e San Camillo (11 impianti). In **Tab. 15** vediamo numericamente gli interventi effettuati nei vari ospedali. Si parla di protesi bilaterale quando nello stesso intervento vengono impiantate due protesi, una sull'articolazione destra ed una sull'articolazione sinistra.

Tab. 15: Provincia di Trento Primi impianti di ginocchio bilaterali, per ospedale di impianto, suddivisi per anno di impianto

| ANNI | STRUTTURE OSPEDALIERE | | | | | | | | | TOTALE |
|---------------|-----------------------|------------------|--------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|--------|
| | Osp. di Trento | Osp. di Rovereto | Osp. di Cles | Osp. di Cavalese | Osp. di Tione | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | |
| 2016 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| 2017 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| 2018 | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | - | - | 4 |
| 2019 | - | - | - | - | 5 | - | 5 | - | - | 10 |
| 2020 | - | 1 | - | - | 4 | - | - | - | - | 5 |
| 2021 | - | - | - | - | 9 | - | 1 | - | - | 10 |
| 2022 | - | - | 4 | - | 2 | - | 3 | - | - | 9 |
| 2023 | - | 9 | 2 | - | - | - | 7 | 9 | 1 | 28 |
| TOTALE | - | 11 | 6 | - | 23 | - | 18 | 9 | 1 | 68 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Revisioni - Cause per la revisione

In conformità a quanto accade nel RIAP nazionale, nel Registro di Artroprotesi trentino è possibile inserire solo una causa di una revisione protesica, quella che risulta prevalente al momento dell'operazione. L'infezione che risulti dall'analisi successiva dei dispositivi espantati non è detto che venga registrata come causa prevalente. Dall'analisi delle revisioni svolte in Trentino nel periodo 2016-2022 la causa prevalente risulta essere proprio l'infezione (col 28.5% dei casi e 70 interventi), seguita dalla protesi dolorosa (21.1% dei casi e 52 interventi), dalla mobilizzazione asettica totale (10.2% dei casi e 25 interventi), dalla mobilizzazione asettica della tibia (8.5% dei casi e 21 interventi) e dall'instabilità della protesi (7.7% dei casi e 19 interventi).

Con percentuali via via inferiori, si segnalano anche gli esiti da rimozione di impianto (3.7% dei casi e 9 interventi), l'usura dei materiali (3.3% dei casi e 8 interventi), la mobilizzazione asettica del femore (2.8% dei casi e 7 interventi), e la rigidità della protesi (2.4% dei casi). La categoria "Altro" rappresenta il 4.9% dei casi con 12 interventi. Complessivamente le revisioni operate in provincia e corredate della causa di revisione sono 246 nel periodo di tempo 2016-2022.

In **Tab. 16** sono rappresentate le cause di revisione anche in funzione del sesso e la differenza più marcata è che nei maschi la principale causa di revisione è effettivamente l'infezione nel 36.4% e 48 impianti dei casi, mentre nelle femmine la prima causa di revisione risulta essere la protesi dolorosa col 19.3% dei casi e 27 impianti.

Tab. 16: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali delle cause delle revisioni, per sesso. Anni 2016-2022

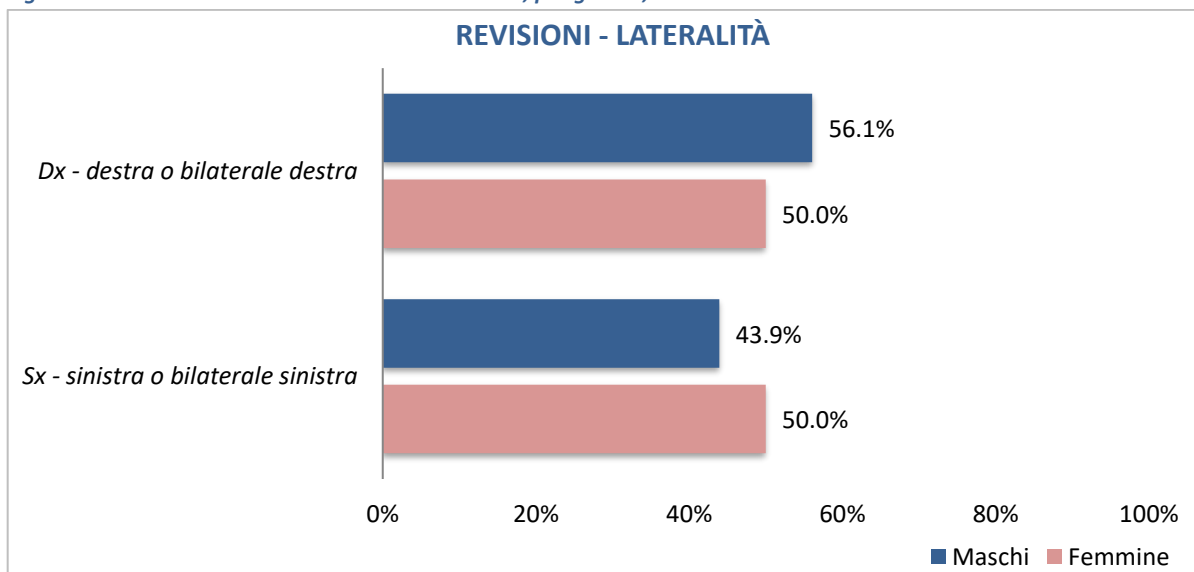
| DIAGNOSI | MASCHI | | FEMMINE | | TOTALE REVISIONI PER DIAGNOSI | VOLUMI % (M+F) |
|------------------------------|--------|-------|---------|-------|-------------------------------|----------------|
| | NR | % | NR | % | | |
| infezione - I | 48 | 36.4% | 22 | 19.3% | 70 | 28.5% |
| protesi-dolorosa - N | 25 | 18.9% | 27 | 23.7% | 52 | 21.1% |
| mob-asettica-tot - A | 11 | 8.3% | 14 | 12.3% | 25 | 10.2% |
| mob-asettica-tibia - C | 10 | 7.6% | 11 | 9.6% | 21 | 8.5% |
| instabilita - F | 9 | 6.8% | 10 | 8.8% | 19 | 7.7% |
| altro - Z | 2 | 1.5% | 10 | 8.8% | 12 | 4.9% |
| esiti-rimozione-impianto - O | 7 | 5.3% | 2 | 1.8% | 9 | 3.7% |
| usura-materiali - D | 6 | 4.5% | 2 | 1.8% | 8 | 3.3% |
| mob-asettica-femore - B | 1 | 0.8% | 6 | 5.3% | 7 | 2.8% |
| rottura-protesi - H | 5 | 3.8% | 1 | 0.9% | 6 | 2.4% |
| rigidità - L | 4 | 3.0% | 2 | 1.8% | 6 | 2.4% |
| frattura-periprotetica - G | 1 | 0.8% | 3 | 2.6% | 4 | 1.6% |
| mob-asettica-rotula - C1 | - | - | 3 | 2.6% | 3 | 1.2% |
| progressione-malattia - M | 3 | 2.3% | - | - | 3 | 1.2% |
| lussazione-protesi - E | - | - | 1 | 0.9% | 1 | 0.4% |
| rottura-spaziatore - H1 | - | - | - | - | - | - |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Revisioni - Lateralità

La lateralità destra prevale nel 53.3% degli interventi totali, mentre nelle femmine la lateralità è perfettamente ripartita al 50% dei casi. Nei sette anni considerati i maschi hanno subito 132 revisioni e le femmine 114 revisioni.

Fig. 15: Provincia di Trento. Lateralità nelle revisioni, per genere, Anni 2016-2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Revisioni – Via di accesso

Tra gli anni 2016 e 2022 tutti gli ospedali provinciali hanno operato revisioni, con 246 revisioni identificabili su tutti i parametri di intervento considerati. Gli ospedali in provincia dove vengono effettuate le revisioni sono già stati riportati in **Tab. 6**.

La via di accesso prevalente nelle revisioni è la via pararotulea-mediale, utilizzata nell'85.4% dei casi e 210 interventi, segue la via midvastus col 5.7% dei casi e 14 interventi, la via subvastus col 4.9% dei casi e 12 interventi e la via quad-sparing col 1.6% dei casi e 4 interventi. Per l'esiguità dei numeri non si è stratificato per ospedale. In **Tab. 17** sono riportate le vie di accesso utilizzate negli interventi di revisione in relazione al sesso.

Tab. 17: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali vie di accesso nelle revisioni per sesso. Anni 2016-2022

| VIE DI ACCESSO | MASCHI | | FEMMINE | | TOTALE | VOLUMI % (M+F) |
|-----------------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------|
| | NR | % | NR | % | | |
| PARAROTULEA-MEDIALE - A | 118 | 89.4% | 92 | 80.7% | 210 | 85.4% |
| MIDVASTUS - C | 3 | 2.3% | 11 | 9.6% | 14 | 5.7% |
| SUBVASTUS - F | 6 | 4.5% | 6 | 5.3% | 12 | 4.9% |
| QUAD-SPARING - E | 2 | 1.5% | 2 | 1.8% | 4 | 1.6% |
| ALTRO - H, Z, I | 3 | 2.3% | - | - | 3 | 1.2% |
| PARAROTULEA-LATERALE - B | - | - | 2 | 1.8% | 2 | 0.8% |
| MIDVASTUS MINI-INVASIVO - D | - | - | 1 | 0.9% | 1 | 0.4% |
| SUBVASTUS MINI-INVASIVO - G | - | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 132 | 100% | 114 | 100% | 246 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Revisioni – Tipo di revisione

Come specificato nella **Tab. 11** relativa alle tipologie di interventi registrati, con revisione totale si intende la rimozione ed il reimpianto di tutti gli elementi costituenti la protesi, oppure la rimozione dello spaziatore a cui segue il reimpianto dell'intera protesi (revisione in due step): come vediamo in **Tab. 18** nel periodo 2016-2022 in Trentino il 58% dei casi sono stati di revisione totale (143 interventi). La revisione parziale è legata alla rimozione e reimpianto di alcuni elementi costitutivi della protesi (non tutti) e si tratta del 22% dei casi, corrispondenti a 55 interventi.

L'impianto di sola rotula su protesi già impiantata riguarda circa l'8% dei casi (19 impianti) e la rimozione della protesi con l'impianto di spaziatore copre il 7% dei casi (17 impianti). L'intervento di rimozione di protesi senza nessun impianto di componente protesica copre il 2% dei casi (5 interventi) e la sostituzione dello spaziatore, per rottura o usura, riguarda il 3% dei casi (7 impianti).

Tab. 18: Provincia di Trento. Tipo di revisioni, anni 2016-2022

| TIPO INTERVENTO | MASCHI | | FEMMINE | | TOTALE (M+F) | VOLUMI % |
|--|------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| | Nr | % | Nr | % | | |
| REVISIONE PARZIALE - C | 34 | 25.8% | 21 | 18.4% | 55 | 22.4% |
| REVISIONE TOTALE - D | 73 | 55.3% | 70 | 61.4% | 143 | 58.1% |
| RIMOZIONE - E | 3 | 2.3% | 2 | 1.8% | 5 | 2.0% |
| RIMOZIONE CON IMPIANTO SPAZIATORE - E1 | 13 | 9.8% | 4 | 3.5% | 17 | 6.9% |
| IMPIANTO PRIMARIO DI SOLA ROTULA SU PROTESI GIÀ IMPIANTATA - F | 6 | 4.5% | 13 | 11.4% | 19 | 7.7% |
| SOSTITUZIONE SPAZIATORE - S | 3 | 2.3% | 4 | 3.5% | 7 | 2.8% |
| TOTALE | 132 | 100% | 114 | 100% | 246 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Operando un'aggregazione tra le categorie di rimozione di protesi, con e senza l'impianto di uno spaziatore e la sostituzione dello spaziatore, si ottengono risultati confrontabili con quanto pubblicato nel rapporto RIAP 2023, che fa riferimento a dati raccolti negli anni 2007-2022. In Tab. 19 sono evidenziati le percentuali, anno per anno, il totale ed i dati RIAP per il confronto.

Tab. 19: Provincia di Trento. Aggregazione tra tipologie di revisione, per confronto con dati nazionali RIAP aggregati 2016-2022

| ANNI | REVISIONE PARZIALE | | REVISIONE TOTALE | | RIMOZIONE SOSTITUZIONE SPAZIALE | | IMPIANTO SOLA ROTULA | |
|--------------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|---------------------------------|--------------|----------------------|-------------|
| | Nr | % | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| 2016 | 6 | 22.2% | 18 | 66.7% | - | - | 3 | 11.1% |
| 2017 | 7 | 23.3% | 16 | 53.3% | 6 | 20.0% | 1 | 3.3% |
| 2018 | 10 | 21.7% | 22 | 47.8% | 9 | 19.6% | 5 | 10.9% |
| 2019 | 9 | 20.0% | 27 | 60.0% | 6 | 13.3% | 3 | 6.7% |
| 2020 | 5 | 15.6% | 21 | 65.6% | 1 | 3.1% | 5 | 15.6% |
| 2021 | 7 | 30.4% | 13 | 56.5% | 3 | 13.0% | - | - |
| 2022 | 11 | 25.6% | 26 | 60.5% | 4 | 9.3% | 2 | 4.7% |
| TOTALE | 55 | 22.4% | 143 | 58.1% | 29 | 11.8% | 19 | 7.7% |
| RIAP* (2007-2022) | | 23.6% | | 71.7% | | 3.4% | | 1.4% |

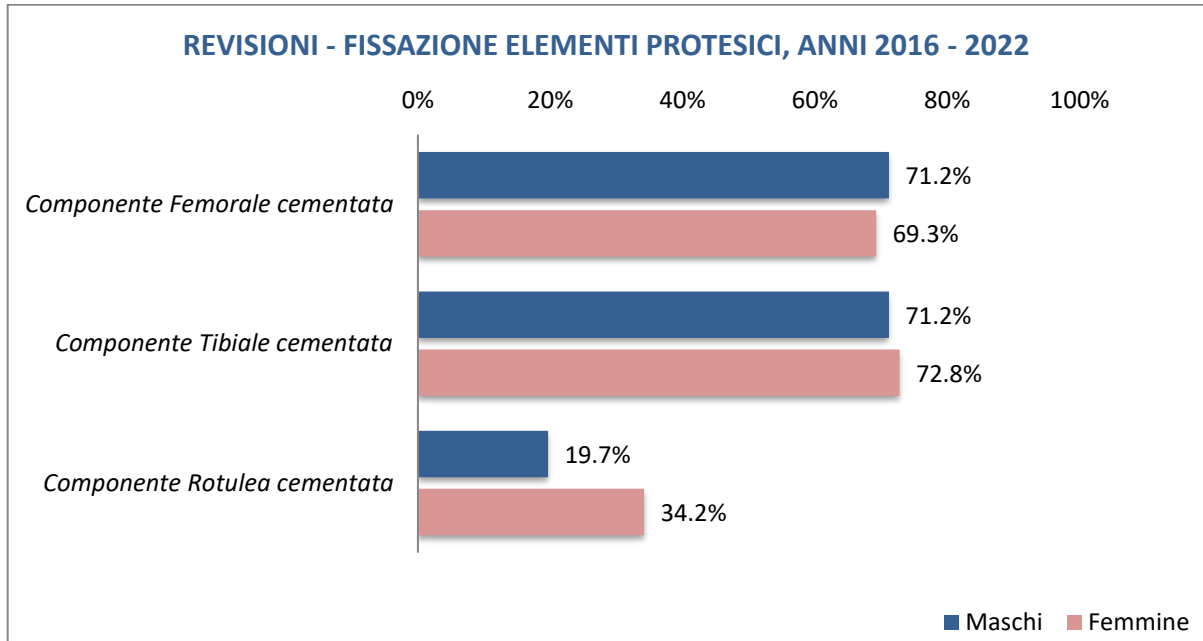
*I dati si riferiscono agli interventi registrati a livello nazionale – Anni 2007-2022

Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento e Report Annuale 2023 RIAP (Registro Italiano di Artroprotesi)5

Mentre la percentuale di revisioni parziali in PAT nel 2022 (25.6%) è sostanzialmente in linea con i dati RIAP 2007-2022 nazionali (23.6%), non altrettanto avviene per la revisione totale, che in PAT si attesta sul 60.5%, mentre a livello nazionale vale 71.7%. Anche la rimozione o sostituzione di uno spaziatore in PAT rappresenta nel 2022 il 9.3% dei casi di revisione, mentre a livello nazionale vale il 3.4%.

Revisioni – Fissazione degli elementi protesici

Fig. 16: Provincia di Trento. Fissazioni delle protesi nelle revisioni, per genere, Anni 2016-2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

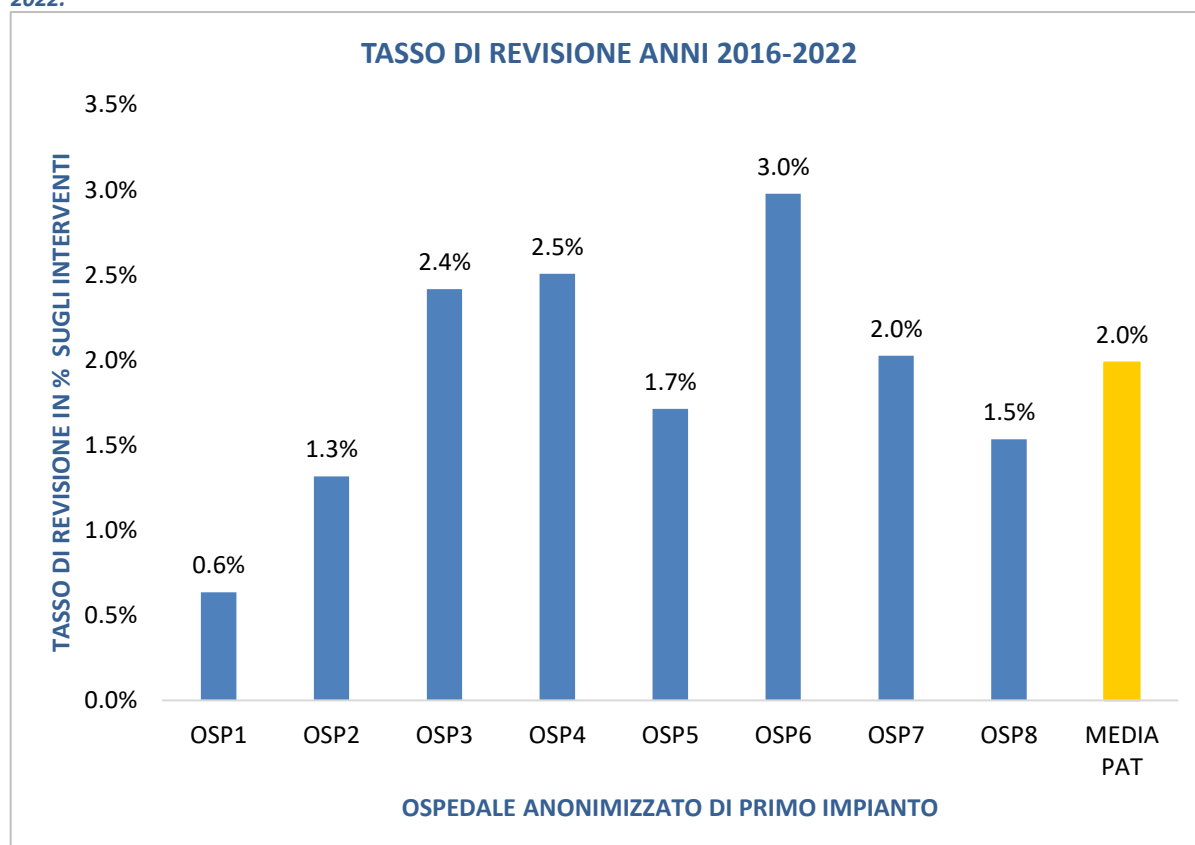
Nei 246 interventi di revisione analizzabili nel registro, registrati nel periodo 2016-2022, troviamo la componente femorale cementata nel 70.3% dei casi, la componente tibiale cementata nel 72% dei casi e la componente rotulea cementata nel 26.4% dei casi. In **Fig. 16** sono in evidenza le percentuali di fissazioni degli elementi protesici cementati per genere e se escludiamo la componente rotulea, non ci sono distinzioni significative tra maschi e femmine.

ANALISI DI SOPRAVVIVENZA DELLE PROTESI

Il fallimento di una protesi si certifica quando si registra la prima revisione che segue l'impianto primario. Considerando che l'arco temporale del Registro di Artroprotesi per gli impianti di ginocchio parte dal 2016 e la completezza dei dati presenti è mediamente del 96.4% negli anni considerati, è stato possibile associare una serie di revisioni ai primi impianti corrispondenti, se entrambi presenti nel registro e solo sui pazienti residenti.

Si possono avere due tipi di rappresentazione dello stesso fenomeno, per cui si parla di *tasso di sopravvivenza di una protesi* quando è rappresentata in percentuale la probabilità che dopo un certo tempo (un anno o più) la protesi sia ancora impiantata, mentre si parla di *frequenza di fallimento dell'impianto* quando viene rappresentata la probabilità che dopo un certo tempo la protesi sia stata sottoposta a revisione. Le analisi sono state svolte con il metodo Kaplan-Meier¹¹. La premessa fondamentale ai risultati ottenuti è che, considerando solo gli interventi sui residenti trentini (primi impianti ed eventuali revisioni sullo stesso lato) ed essendo elevata la fuga di pazienti trentini che si operano fuori provincia (mediamente il 28.4% sui primi impianti ed il 34% sulle revisioni), i risultati sono verosimilmente sottostimati.

Fig. 17: Provincia di Trento. Tassi di revisione dei primi impianti di ginocchio, operati nelle strutture provinciali, anni 2016-2022.



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

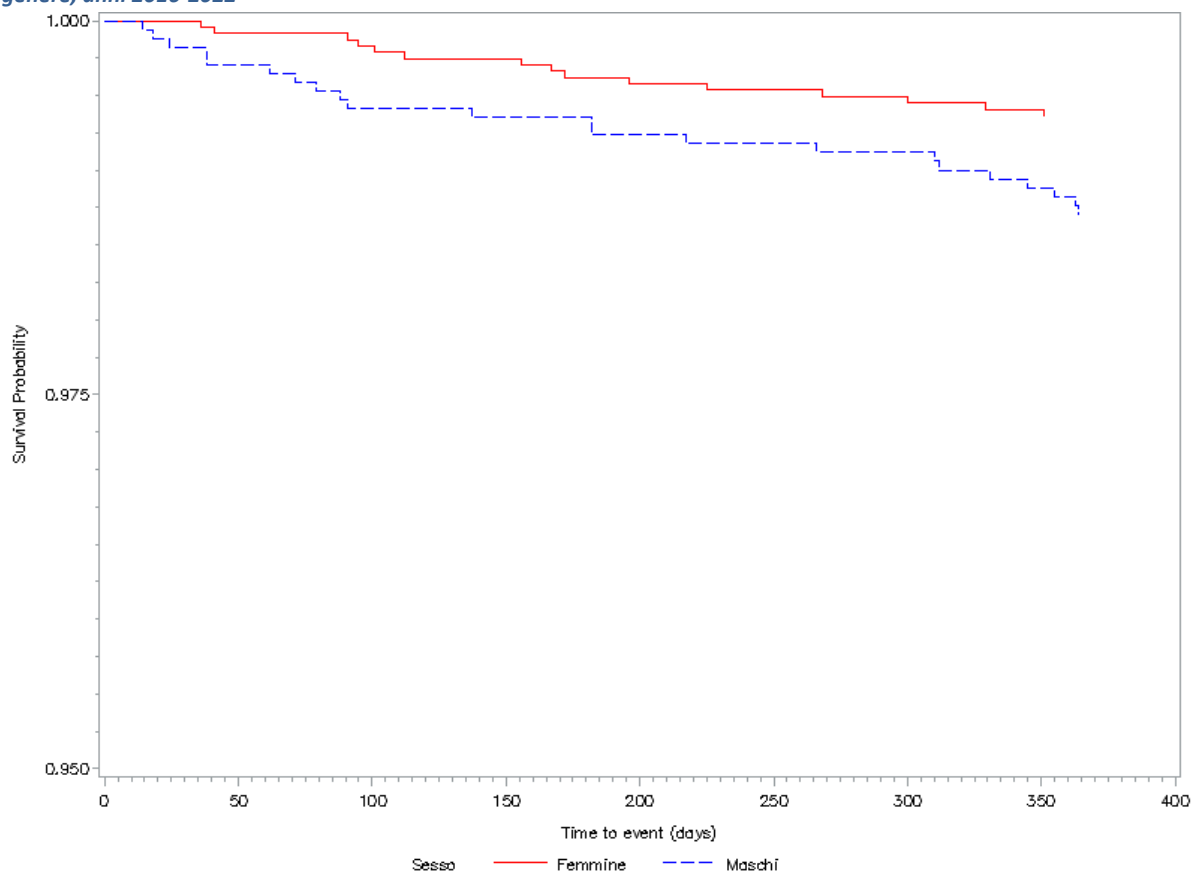
¹¹ Kaplan, E. L., & Meier, P. (1958). Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of American Statistical Association* 53:457-481

Durante i sette anni di osservazione sul registro abbiamo 4'082 primi impianti effettuati su residenti e 76 revisioni relative a quei primi impianti: complessivamente dai dati di registro risulta un tasso di revisione medio provinciale del 2% negli anni 2016-2022.

In **Fig. 17** sono rappresentati i tassi di revisione relativi agli ospedali di primo impianto, che sono stati anonimizzati. In tutte le analisi sulla revisione delle protesi è stata esclusa la Casa di Cura Solatrix, perchè ha iniziato l'attività di artroprotesi nel 2021 e quindi non ha un sufficiente periodo di follow-up.

Nel registro sono disponibili sette anni di osservazione per tutte le altre strutture ospedaliere e si è analizzata la sopravvivenza dei primi impianti di ginocchio ad un anno dall'impianto e a tre anni. In **Fig. 18** è rappresentata l'analisi della sopravvivenza di un impianto primario, in relazione al genere, dopo il primo anno di impianto: la sopravvivenza è del 99.4% nelle femmine e del 98.7% nei maschi. Emerge una differenza statisticamente significativa ($p = 0.03$) a sfavore dei maschi.

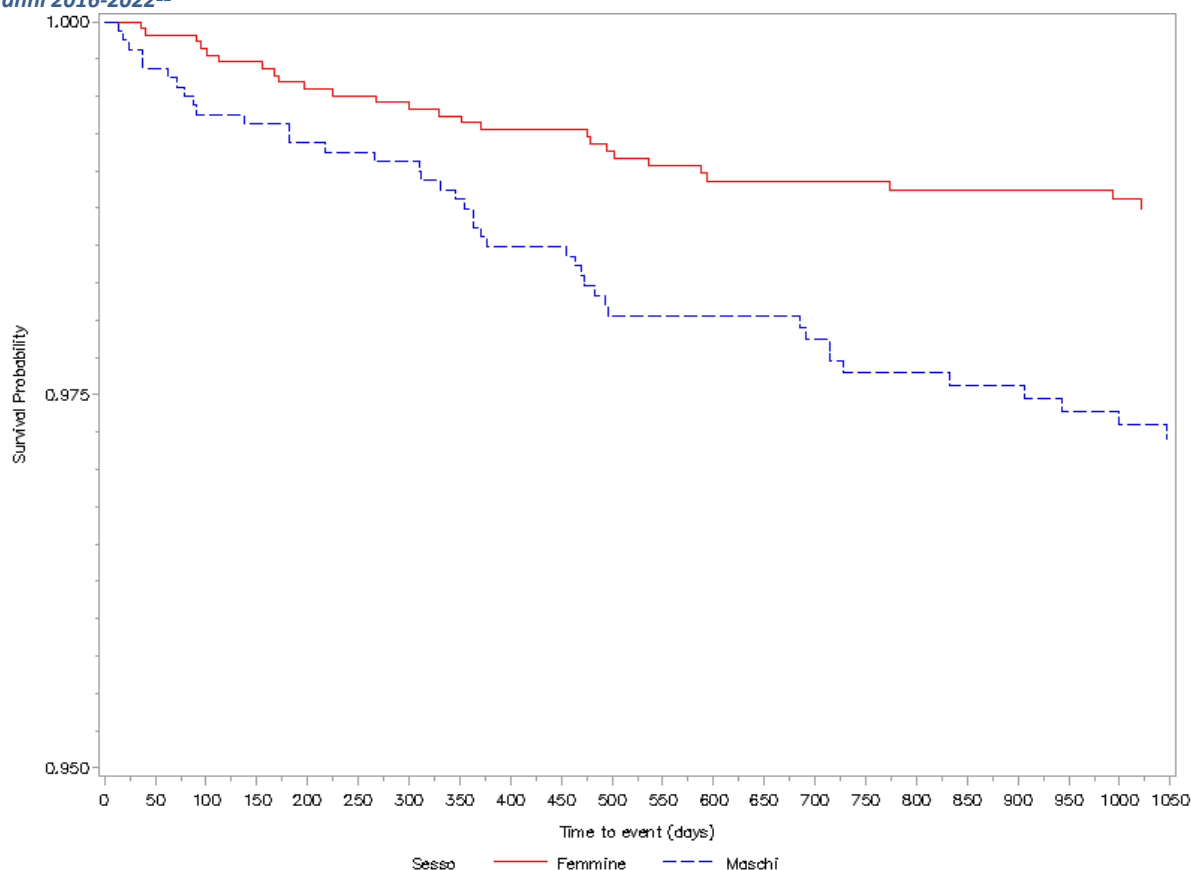
Fig. 18: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari di ginocchio ad un anno dall'impianto, per genere, anni 2016-2022¹²



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

¹² Fare attenzione alla scala delle ordinate che varia dal 100% (1.000) al 95% (0.950)

Fig. 19: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari di ginocchio a tre anni dall'impianto, per genere, anni 2016-2022¹²



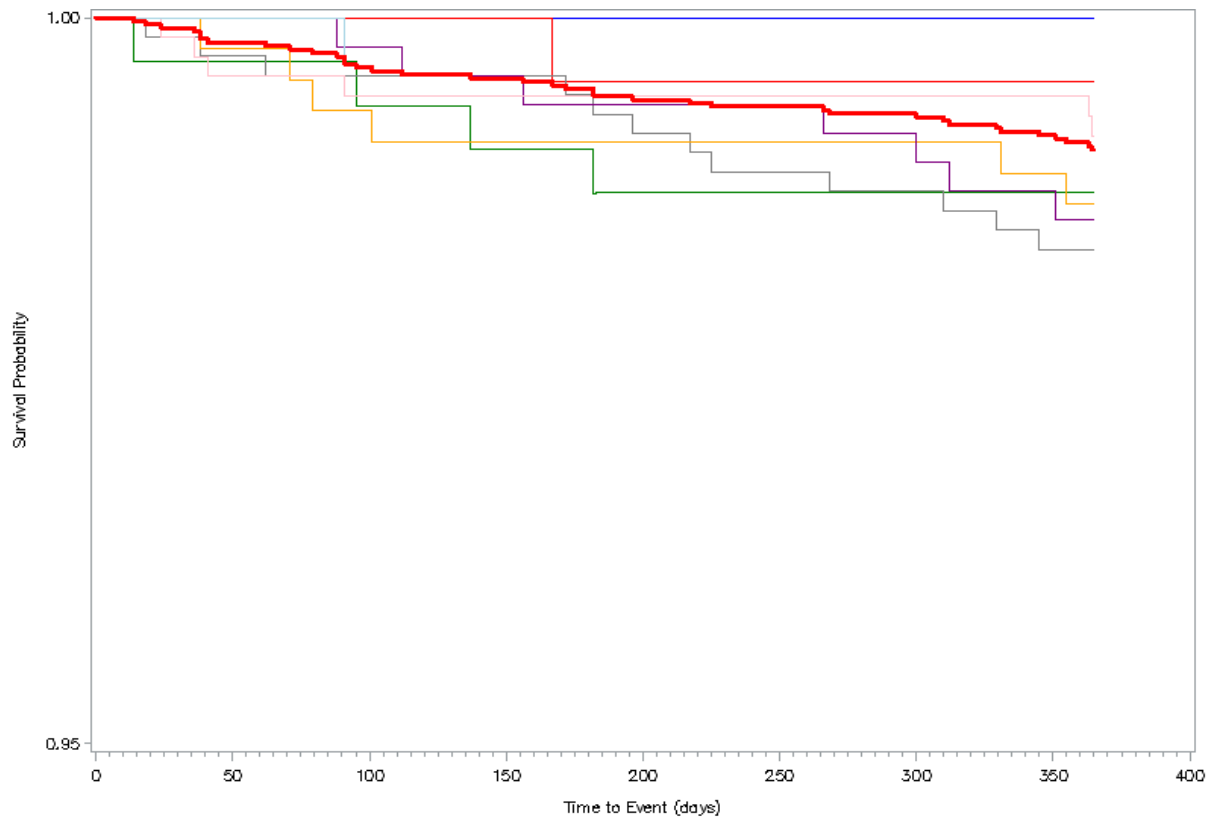
Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

In Fig. 19 è rappresentata l'analisi della sopravvivenza di un impianto primario, in relazione al genere, dopo il terzo anno di impianto: la sopravvivenza è del 98.8% per le femmine e del 97.2% per i maschi, la differenza è statisticamente significativa ($p = 0.001$) e si conferma la prevalenza di fallimento per i maschi.

In Fig. 20 sono rappresentate le curve di sopravvivenza dei primi impianti in relazione all'ospedale dove è stato effettuato il primo impianto, ad un anno dall'intervento, considerando tutti e sette gli anni di osservazione: si analizzano in questo modo le revisioni precoci delle protesi. Gli ospedali sono stati anonimizzati e i valori della sopravvivenza vanno da un minimo del 98.4% ad un massimo del 100% di sopravvivenza: la differenza tra gli ospedali in questo caso non è statisticamente significativa ($p = 0.06$). La linea rossa in grassetto indica la sopravvivenza media provinciale.

In Fig. 21 sono rappresentate le curve di sopravvivenza dei primi impianti in relazione all'ospedale dove è stato effettuato il primo impianto, a tre anni dall'intervento. I valori calcolati variano da un minimo del 97.3% ad un massimo di 99.3% di sopravvivenza: anche in questo caso le differenze tra gli ospedali non sono statisticamente significative ($p = 0.3$). Sempre la linea rossa in grassetto indica la sopravvivenza media provinciale.

Fig. 20: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari ad un anno dall'intervento, per singolo ospedale provinciale e complessivo provincia (linea rossa in grassetto), anni 2016-2022¹²

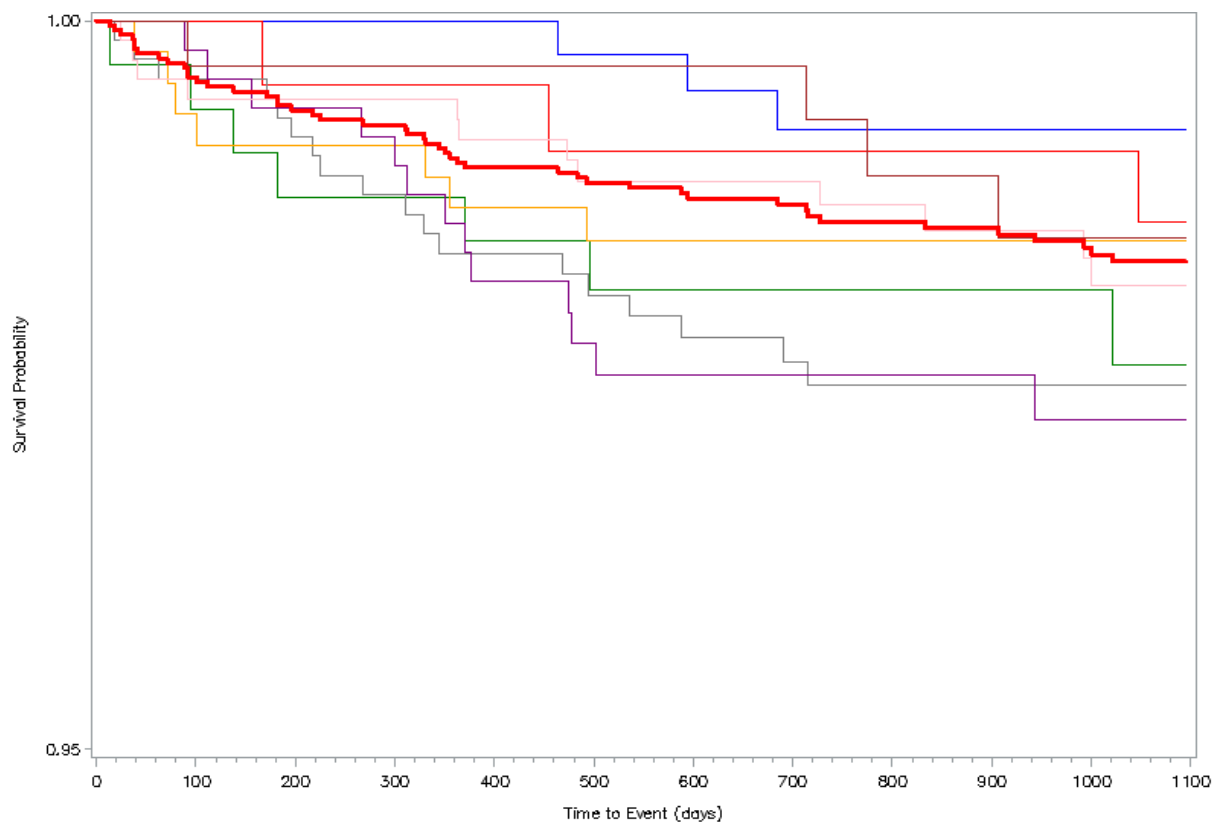


Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

| LEGENDA COLORI | OSPEDALE | TASSO DI SOPRAVVIVENZA A 1 ANNO | IC 95% |
|----------------|----------|---------------------------------|---------------|
| | OSP 1 | 100% | 100% - 100% |
| | OSP 2 | 99.6% | 96.9% - 99.9% |
| | OSP 3 | 98.8% | 96.8% - 99.5% |
| | OSP 4 | 98.4% | 97.2% - 99.1% |
| | OSP 5 | 98.7% | 97.2% - 99.4% |
| | OSP 6 | 98.6% | 97.1% - 99.3% |
| | OSP 7 | 99.2% | 98.2% - 99.6% |
| | OSP 8 | 99.7% | 97.8% - 100% |
| | PAT | 99.1% | 98.7% - 99.3% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Fig. 21: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari a tre anni dall'intervento, per singolo ospedale provinciale e complessivo provincia (linea rossa in grassetto), anni 2016-2022¹²

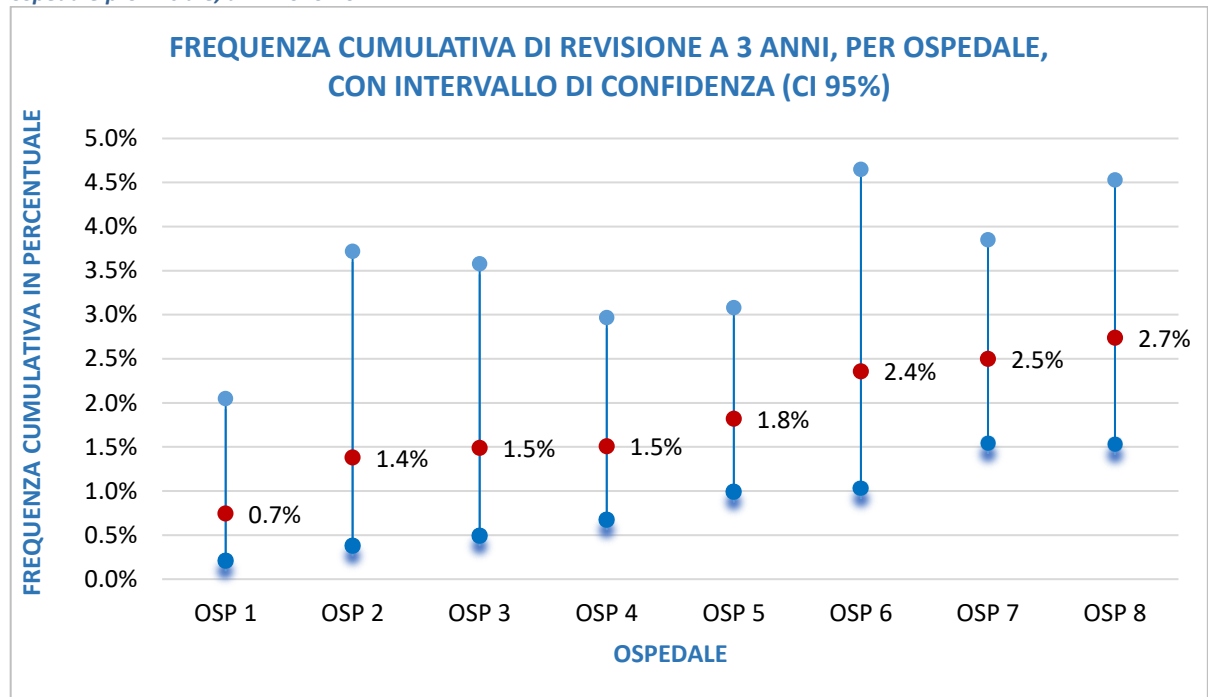


Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

| LEGENDA COLORI | OSPEDALI | TASSO DI SOPRAVVIVENZA A 3 ANNI | IC 95% |
|-------------------|----------|------------------------------------|---------------|
| | OSP 1 | 99.3% | 97.7% - 99.8% |
| | OSP 2 | 98.6% | 95.8% - 99.6% |
| | OSP 3 | 97.6% | 95% - 98.9% |
| | OSP 4 | 97.5% | 96.1% - 98.4% |
| | OSP 5 | 98.5% | 96.9% - 99.3% |
| | OSP 6 | 97.3% | 95.3% - 98.4% |
| | OSP 7 | 98.2% | 96.8% - 99% |
| | OSP 8 | 98.5% | 96% - 99.4% |
| | PAT | 98.3% | 97.8% - 98.8% |

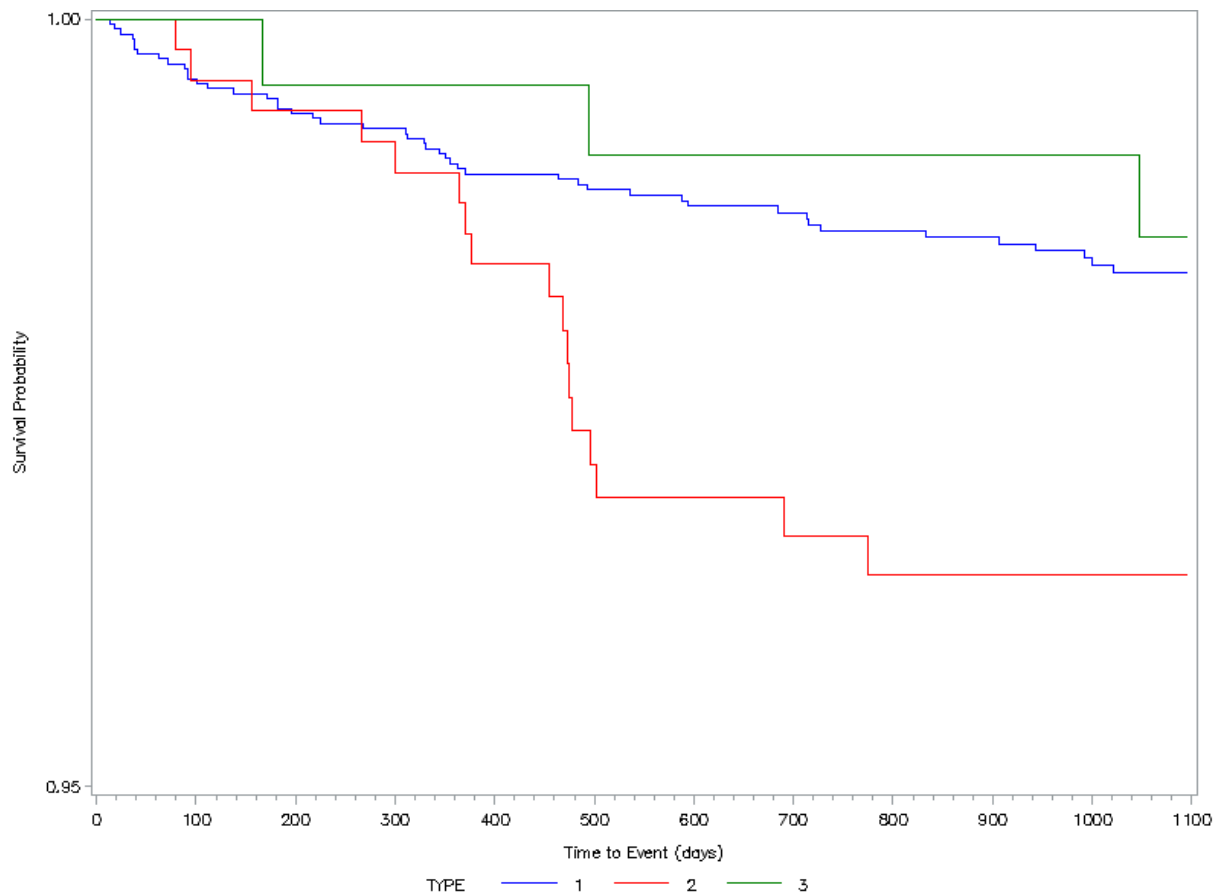
Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Fig. 22: Provincia di Trento. Frequenza cumulativa di revisione degli impianti primari a tre anni dall'intervento, per singolo ospedale provinciale, anni 2016-2022



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Fig. 23: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari a tre anni dall'intervento, per tipo di impianto, anni 2016-2022¹²



Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

In **Fig. 22** è rappresentata la frequenza cumulativa di revisione degli impianti primari, in relazione all'ospedale dove è stato effettuato il primo impianto, *a tre anni dall'intervento*. Gli ospedali sono anonimizzati ed è evidenziato anche l'intervallo di confidenza al 95% relativo alla probabilità di revisione dell'impianto.

In **Fig. 23** sono rappresentate le curve di sopravvivenza degli impianti primari in relazione al tipo di impianto effettuato (vedi **Tab. 11**), dopo tre anni dall'intervento. Per le analisi le tipologie di impianti sono state accorpate nel modo seguente:

- tipo 1 -> impianto primario totale, con o senza rotula – linea blu
- tipo 2 -> impianto primario monocompartimentale (tutte le tipologie) – linea rossa
- tipo 3 -> impianto primario bi/tricompartimentale – linea verde

La sopravvivenza per gli impianti primari totali con o senza rotula, a tre anni dall'intervento, è del 98.4%, per gli impianti bi/tricompartimentali, è dell'98.6%, mentre per gli impianti monocompartimentali è del 96.4%: per cui le prime due tipologie di impianti sembrano performare meglio rispetto all'ultima. Le differenze rilevate sono statisticamente significative ($p = 0.01$).

ANALISI DATI DI RICOVERO

Dalla Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO) relativa al ricovero è possibile estrarre una serie di indicatori epidemiologici sull'artroprotesi di ginocchio: gli interventi relativi alla sostituzione dell'articolazione, alle revisioni o agli espianti di protesi di ginocchio sono identificati nelle SDO con le seguenti codifiche ICD-9-CM, esplicitati nella **Tab. 20**:

Tab. 20: Codifiche ICD-9-CM contenute nelle SDO relative agli interventi di protesica di ginocchio

| CODICE ICD-9-CM | DESCRIZIONE DEL CODICE ICD-9-CM |
|----------------------|--|
| 81.54 | SOSTITUZIONE TOTALE (O MONOCOMPARTIMENTALE, O BICOMPARTIMENTALE, O TRICOMPARTIMENTALE) DEL GINOCCHIO |
| 00.81 | REVISIONE DELLA PROTESI DI GINOCCHI, COMPONENTE TIBIALE |
| 00.82 | REVISIONI DELLA PROTESI DI GINOCCHIO, COMPONENTE FEMORALE |
| 00.83 | REVISIONI DELLA PROTESI DI GINOCCHIO, COMPONENTE PATELLARE |
| 00.84 | REVISIONI DELLA PROTESI DI GINOCCHIO, INSERTO TIBIALE |
| 00.80 | REVISIONI DELLA PROTESI DI GINOCCHIO, TOTALE (TUTTI I COMPONENTI) |
| 81.55 | REVISIONE DI SOSTITUZIONE DI GINOCCHIO, NON ALTRIMENTI SPECIFICATA |
| 84.57 + 00.80 | RIMOZIONE DI UNO SPAZIATORE + REVISIONE DELLA PROTESI DI GINOCCHIO, TOTALE (TUTTI I COMPONENTI) |
| 84.57 + 81.55 | RIMOZIONE DI UNO SPAZIATORE + REVISIONE DI SOSTITUZIONE DEL GINOCCHIO, NON ALTRIMENTI SPECIFICATA |
| 80.06 | RIMOZIONE DI PROTESI DI GINOCCHIO, SENZA REIMPIANTO |
| 80.06 + 84.56 | RIMOZIONE DI PROTESI DI GINOCCHIO + IMPIANTO DI UNO SPAZIATORE |
| 84.57 + 84.56 | RIMOZIONE DI UNO SPAZIATORE + IMPIANTO DI UNO SPAZIATORE |

In particolare, il codice 81.54 identifica genericamente l'impianto della protesi al ginocchio, ma in realtà copre sia la sostituzione monocompartimentale, sia la bicompartmentale, che la tricompartmentale. I codici relativi alle varie tipologie di revisione dell'impianto sono i seguenti: 00.80, 00.81, 00.82, 00.83, 00.84, 81.55. Il codice 80.06 identifica la rimozione di una protesi di ginocchio e nell'analisi sono ricomprese anche gli interventi in cui a questa rimozione si associa l'impianto di uno spaziatore.

Volimi complessivi di attività

Dalla partenza dell'attività di registrazione nel 2016 la copertura dei dati di registro in relazione ai dati SDO è stata mediamente del 95.4%, quindi sufficiente per analizzare al meglio anche i volumi di attività. In ogni caso l'andamento dei ricoveri negli anni 2016-2022, i dati assoluti e i dati in percentuale sul totale degli interventi chirurgici effettuati (**Tab. 21**) sono calcolati in relazione alle SDO contenenti le codifiche ICD-9-CM della **Tab. 20** e non sui dati di registro.

Tab. 21: Provincia di Trento. Andamento interventi per protesica di ginocchio operati in PAT, suddivisi per anno di ricovero e tipologia di pazienti (residenti e non residenti in PAT), valori assoluti e percentuali. Periodo 2016-2022

| ANNI | RICOVERI RESIDENTI | | RICOVERI NON RESIDENTI | | RICOVERI TOTALI |
|---------------|--------------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------|
| | NR | % | NR | % | NR |
| 2016 | 585 | 81.3% | 135 | 18.8% | 720 |
| 2017 | 607 | 80.9% | 143 | 19.1% | 750 |
| 2018 | 649 | 82.0% | 142 | 18.0% | 791 |
| 2019 | 628 | 80.0% | 157 | 20.0% | 785 |
| 2020 | 444 | 75.5% | 144 | 24.5% | 588 |
| 2021 | 642 | 77.6% | 185 | 22.4% | 827 |
| 2022 | 877 | 78.2% | 245 | 21.8% | 1122 |
| TOTALE | 4432 | 79.4% | 1151 | 20.6% | 5583 |

Fonte: dati SDO¹³

Nel periodo considerato (anni 2016-2022) il numero di ricoveri per interventi di protesi di ginocchio effettuati nelle strutture della Provincia di Trento è aumentato complessivamente del 56%, passando da 720 ricoveri nel 2016 a 1122 ricoveri nel 2022, con un incremento medio annuo del +8%, nonostante la forte diminuzione degli interventi dell'anno pandemico 2020. In particolare, i ricoveri di protesi di ginocchio sui pazienti residenti in provincia sono cresciuti nel periodo 2016-2022 del 50%, passando da 585 ricoveri del 2016 agli 877 del 2022, pari a +7.1% per anno, mentre i ricoveri su pazienti provenienti da fuori provincia sono aumentati del 81.5%, passando da 135 a 245 ricoveri, pari a +11.6% per anno.

Considerando i valori percentuali, l'attività protesica operata in PAT nel periodo 2016–2022 si concentra per il 79% sui pazienti residenti e per il 21% sui pazienti non residenti (Tab. 21).

Mobilità dei pazienti

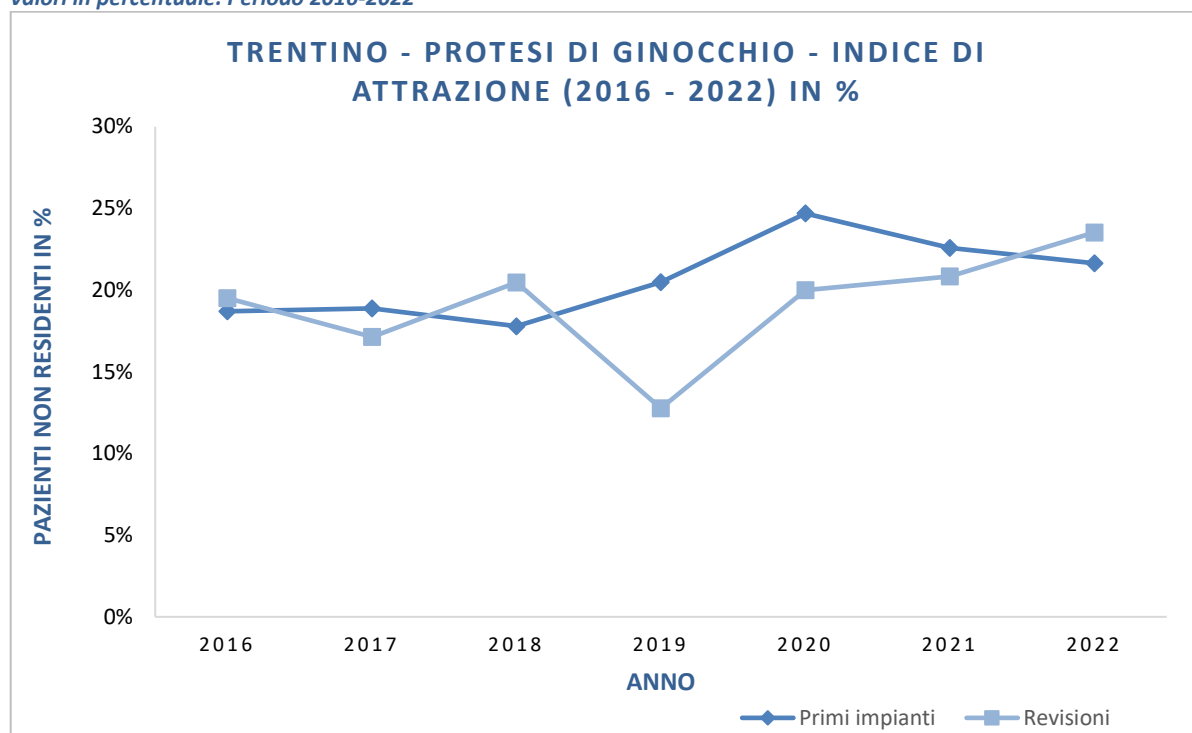
La mobilità descrive i ricoveri di pazienti in strutture che non afferiscono al territorio di residenza. Distinguiamo la mobilità sanitaria "attiva", che rileva il numero di ricoveri effettuati per pazienti non residenti nel territorio di competenza (mobilità in entrata), mentre la mobilità sanitaria "passiva" riguarda i ricoveri effettuati da pazienti residenti in un determinato territorio, in strutture esterne al proprio ambito territoriale di residenza (mobilità in uscita).

L'indice di attrazione rappresenta la percentuale di ricoveri per protesica di ginocchio, di pazienti non residenti in Trentino, sul totale degli interventi effettuati in Trentino.

$$\text{Indice di attrazione} = \frac{\text{Nr di interventi di pazienti non residenti operati in PAT}}{\text{Tot degli interventi operati in PAT}} * 100$$

¹³ Sono considerate tutte le codifiche ICD-9-CM contenute nella Tab. 20

Fig. 24: Provincia di Trento. Andamento dell'indice di attrazione per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori in percentuale. Periodo 2016-2022



Tab. 22: Provincia di Trento. Andamento degli interventi su pazienti non residenti per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori assoluti e indice di attrazione. Periodo 2016-2022

| ANNI | PRIMI IMPIANTI NON RESIDENTI | | REVISIONI NON RESIDENTI | | TOTALE INTERVENTI NON RESIDENTI | |
|--------|------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| | NR | Indice di attrazione | NR | Indice di attrazione | NR | Indice di attrazione |
| 2016 | 127 | 18.7% | 8 | 19.5% | 135 | 18.8% |
| 2017 | 134 | 18.9% | 6 | 17.1% | 140 | 18.8% |
| 2018 | 132 | 17.8% | 9 | 20.5% | 141 | 17.9% |
| 2019 | 152 | 20.5% | 6 | 12.8% | 158 | 20.0% |
| 2020 | 138 | 24.7% | 6 | 20.0% | 144 | 24.4% |
| 2021 | 182 | 22.6% | 5 | 20.8% | 187 | 22.5% |
| 2022 | 231 | 21.6% | 12 | 23.5% | 243 | 21.7% |
| TOTALE | 1096 | | 52 | | 1148 | |

Fonte: dati SDO¹⁴

In Fig. 24 e nella Tab. 22 viene riportato l'andamento dell'indice di attrazione in Provincia di Trento in forma percentuale rispetto agli impianti operati negli anni; per i primi impianti cresce di 3 punti percentuali dal 18.7% del 2016 al 21.6% del 2022: in realtà la rappresentazione percentuale nasconde un forte incremento nei valori assoluti dei primi impianti che sono passati dai 127 primi impianti su non residenti del 2016, ai 231 impianti nel 2022.

¹⁴ Sono considerate tutte le codifiche ICD-9-CM contenute nella Tab. 20

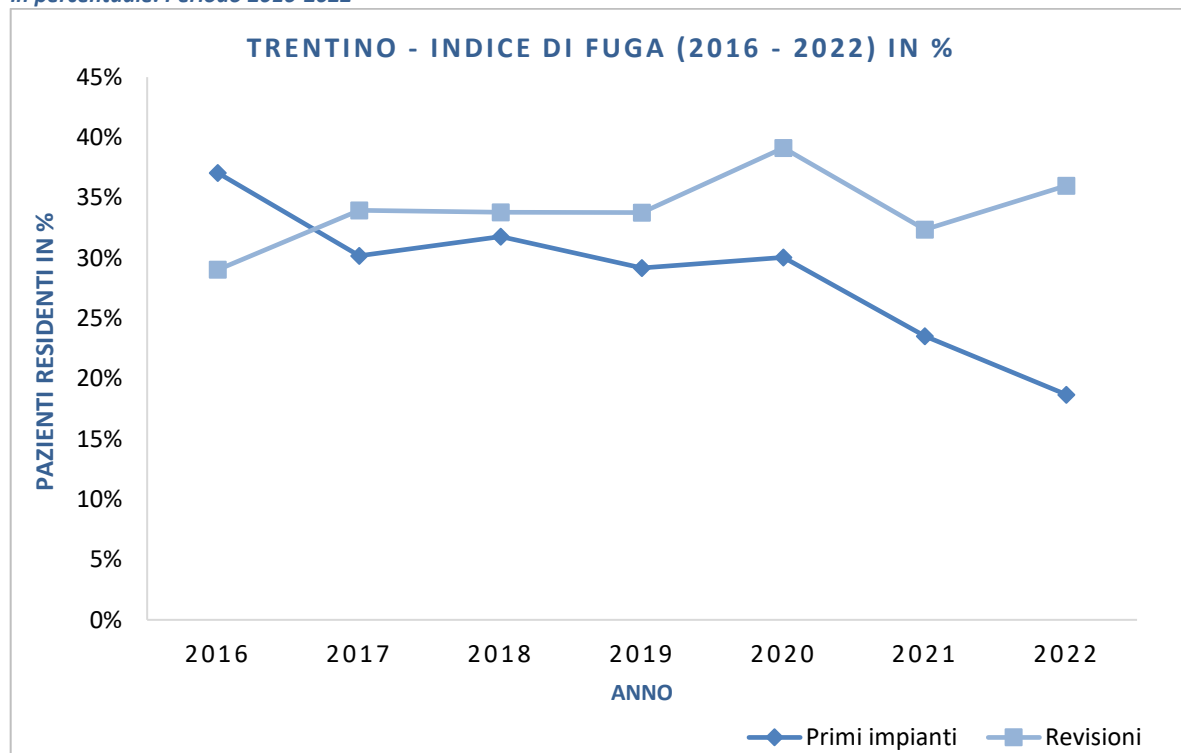
L'indice di fuga calcola la percentuale di pazienti residenti in Trentino che hanno effettuato un intervento di protesi di ginocchio, operati fuori provincia, sul totale dei pazienti trentini operati ovunque in Italia nell'anno considerato.

$$\text{Indice di fuga} = \frac{\text{Nr di interventi di pazienti residenti operati fuori PAT}}{\text{Nr di interventi di pazienti residenti operati ovunque in Italia (dentro o fuori PAT)}} * 100$$

Sono stati calcolati gli indici di fuga relativi ai primi impianti ed alle revisioni di un precedente intervento di protesizzazione (Tab. 23 e Fig. 25). Gli indici di fuga sui primi impianti risultano molto alti fino al valore del 37.1% del 2016, per decrescere negli anni fino al 18.7% del 2022: in questo caso decrescono anche in termini assoluti gli interventi operati dai residenti trentini fuori provincia, passando da 325 primi impianti del 2016 a 192 primi impianti del 2022.

Per quanto riguarda le revisioni, l'indice di fuga sta crescendo negli anni ed è passato dal 29% di interventi di revisione su residenti operati fuori PAT nell'anno 2016, al 36% di revisioni operate nel 2022, a cui corrispondono in termini assoluti i 18 interventi di revisione del 2016 ed i 27 interventi di revisione del 2022: quindi più di un terzo dei trentini che ha bisogno di una revisione della protesi di ginocchio lo fa fuori provincia ed i dati di queste revisioni, o dei primi impianti operati fuori provincia, non entrano nel registro di artroprotesi, determinando una certa imprecisione nel calcolo del tempo di vita delle protesi stesse e nel calcolo dei tassi di revisione.

Fig. 25: Provincia di Trento. Andamento dell'indice di fuga per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori in percentuale. Periodo 2016-2022



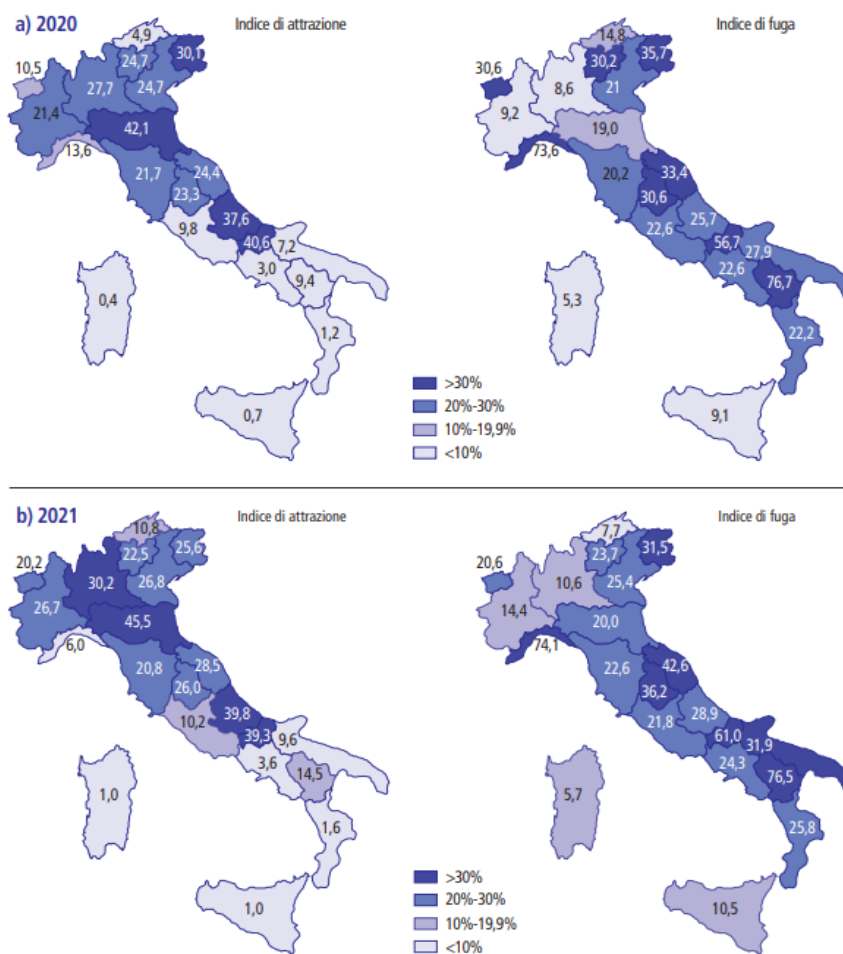
Tab. 23: Provincia di Trento. Andamento dell'indice di fuga per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori assoluti e indice di fuga. Periodo 2016-2022

| ANNI | PRIMI IMPIANTI RESIDENTI EXTRA PAT | | REVISIONI RESIDENTI EXTRA PAT | | TOTALE INTERVENTI EXTRA PAT | |
|--------|------------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| | NR | Indice di fuga | NR | Indice di fuga | NR | Indice di fuga |
| 2016 | 325 | 37.1% | 18 | 29.0% | 343 | 36.5% |
| 2017 | 249 | 30.2% | 18 | 34.0% | 267 | 30.4% |
| 2018 | 284 | 31.8% | 24 | 33.8% | 308 | 31.9% |
| 2019 | 243 | 29.2% | 26 | 33.8% | 269 | 29.6% |
| 2020 | 181 | 30.1% | 18 | 39.1% | 199 | 30.7% |
| 2021 | 192 | 23.5% | 11 | 32.4% | 203 | 23.9% |
| 2022 | 192 | 18.7% | 27 | 36.0% | 219 | 19.9% |
| TOTALE | 1666 | 28.4% | 142 | 34.0% | 1808 | 28.7% |

Fonte: dati SDO¹³

Per avere termini di paragone a livello italiano si è ritenuto utile riportare gli indici di attrazione e fuga pubblicati sul già citato Report annuale 2022 del RIAP (rif.to Fig. 26), che fanno riferimento ai dati per gli anni 2020 e 2021, con la precisazione che questi ultimi sono calcolati su tutti gli impianti di ginocchio effettuati, senza distinzione tra primi impianti e revisioni. Anche nel confronto nazionale si nota una diminuzione consistente dell'indice di fuga che passa dal 30.2% del 2020 al 23.7% del 2021.

Fig. 26: Andamento dell'indice di attrazione e fuga per le protesi di ginocchio, negli anni 2020 e 2021, in Italia.



Fonte: Elaborazione dal Report Annuale 2022 RIAP (Registro Italiano di Artroprotesi) – ISS settembre 2023

Analizzando le regioni verso le quali si sono mossi i pazienti trentini nel 2022, prevale nettamente il Veneto, che cattura il 63% dei ricoveri per artroprotesi di ginocchio dei residenti in PAT (in particolare abbiamo 108 ricoveri presso l’Azienda ULSS Nr 9 Scaligera), seguito dalla Lombardia con il 17.4% e dall’Emilia Romagna con l’8.2% (vedi **Tab. 24**).

Tab. 24: Regioni di destinazione per gli interventi di protesi di ginocchio di pazienti residenti in Trentino in mobilità passiva nel 2022, valori assoluti

| REGIONE DI DESTINAZIONE | RICOVERI | % |
|-------------------------|------------|-------------|
| Veneto | 138 | 63.0% |
| Lombardia | 38 | 17.4% |
| Emilia-Romagna | 18 | 8.2% |
| Prov. Aut. di Bolzano | 14 | 6.4% |
| Toscana | 7 | 3.2% |
| Friuli-Venezia Giulia | 2 | 0.9% |
| Piemonte | 1 | 0.5% |
| Campania | 1 | 0.5% |
| TOTALE | 219 | 100% |

I costi della mobilità passiva per la protesica di ginocchio

La stima dei costi collegati ai pazienti residenti in Trentino che fanno ricoveri di protesica di ginocchio fuori provincia (mobilità passiva) è stata fatta considerando i seguenti costi medi¹⁵:

- per ricovero con primo impianto, senza complicazioni, valore di 9530 €
- per ricovero con revisione protesica, valore di 14'224 €

I costi sono altalenanti fino al 2019, si abbassano notevolmente nell’anno 2020, da dove riprendono lentamente a crescere, attestandosi a 2'213'808 € nel 2022 (**Tab. 25**).

Tab. 25: Provincia di Trento. Andamento dei costi della mobilità passiva per artroprotesi di ginocchio. Periodo 2016-2022

| ANNI | COSTI MEDI PER SOSTITUZIONE TOTALE | COSTI MEDI PER REVISIONI | COSTI TOTALI MOB. PASSIVA |
|------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 2016 | 3'097'250 € | 256'032 € | 3'353'282 € |
| 2017 | 2'372'970 € | 256'032 € | 2'629'002 € |
| 2018 | 2'706'520 € | 341'376 € | 3'047'896 € |
| 2019 | 2'315'790 € | 369'824 € | 2'685'614 € |
| 2020 | 1'724'930 € | 256'032 € | 1'980'962 € |
| 2021 | 1'829'760 € | 156'464 € | 1'986'224 € |
| 2022 | 1'829'760 € | 384'048 € | 2'213'808 € |

Fonte: dati SDO di mobilità passiva

¹⁵ I costi medi considerati sono quelli applicati presso tutti gli ospedali della provincia, ad esclusione degli ospedali di Trento e di Rovereto, dove tali costi sono valutati superiori

Utilizzando lo stesso criterio applicato ai costi dei ricoveri dei pazienti non residenti operati in Trentino, è possibile ottenere una stima dei “ricavi” collegati all’indice di attrazione o meglio, collegati alla mobilità attiva (Tab. 26). La mobilità attiva collegata all’artroprotesi di ginocchio nel 2022 è stimata a 2’372’118 €. Quindi nel 2022 il “saldo” tra l’importo sborsato dalla PAT per la mobilità passiva dei propri residenti verso le altre regioni e l’importo corrisposto alla PAT dalle altre regioni per la mobilità attiva, appare positivo per 158’310 €.

Tab. 26: Provincia di Trento. Andamento dei “ricavi” collegati all’indice di attrazione (mobilità attiva) per artroprotesi di ginocchio. Periodo 2016-2022.

| ANNI | RICAVI MEDI PER SOSTITUZIONE TOTALE | RICAVI MEDI PER REVISIONI | RICAVI TOTALI MOB. ATTIVA |
|------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2016 | 1’210’310 € | 113’792 € | 1’324’102 € |
| 2017 | 1’277’020 € | 85’344 € | 1’362’364 € |
| 2018 | 1’257’960 € | 128’016 € | 1’385’976 € |
| 2019 | 1’448’560 € | 85’344 € | 1’533’904 € |
| 2020 | 1’315’140 € | 85’344 € | 1’400’484 € |
| 2021 | 1’734’460 € | 71’120 € | 1’805’580 € |
| 2022 | 2’201’430 € | 170’688 € | 2’372’118 € |

Fonte: dati SDO di mobilità passiva

MATERIALI PROTESICI IMPIEGATI

Le singole componenti protesiche impiantate vengono classificate nel registro di Artroprotesi sulla base dei seguenti parametri:

- Codice Nazionale Dispositivi (CND)
- Codice Prodotto (REF/EDI)
- Produttore della protesi
- Nome del prodotto
- Numero della partita del prodotto (Lotto)

I dati presenti nel Registro sono integrati dal confronto con il Dizionario RIAP dei dispositivi medici, gestito dall'ISS. Nel periodo 2016 – 2022, considerando gli impianti primari, sono stati inseriti nel registro 4171 impianti con dati di intervento; di questi 4063 interventi contengono almeno un dispositivo riconosciuto, per un totale di 15241 dispositivi registrati, che corrispondono al 97.4% dei dispositivi impiantati, con una media di 3.8 dispositivi impiantati per ogni intervento. L'analisi sui materiali protesici impiegati si articola sulla Classificazione Nazionale dei Dispositivi.

I dati riguardano i primi impianti, le revisioni ed i cementi utilizzati negli anni 2016-2022.

Primi impianti totali

Per individuare i modelli impiantati si è assunta l'ipotesi che, trattandosi di impianti totali, sia sempre impiantata la componente femorale per impianto primario, con codifica CND specificata in **Tab. 27**. Gli impianti definiti "totali" secondo la nomenclatura RIAP sono quelli specificati nella **Tab. 11**, col tipo impianto A1 e A2. Su 4171 primi impianti totali (con e senza rotula), sono stati identificati correttamente le componenti femorali di 4028 interventi, con una copertura del 97%.

Le componenti femorali utilizzate negli impianti primari totali sono cementate nel 92% dei casi.

Tab. 27: RIAP, codici CND considerati per gli impianti totali, componente femorale, numeri assoluti e percentuali

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr | % |
|---|--|------|------|
| P0909030101 | COMPONENTI FEMORALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE CEMENTATE | 3696 | 92% |
| P0909030102 | COMPONENTI FEMORALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE NON CEMENTATE | 192 | 5% |
| P0909030103 | COMPONENTI FEMORALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE CEMENTABILI | - | - |
| P09090401 | COMPONENTI FEMORALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 54 | 1% |
| P09090501 | COMPONENTI FEMORALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE | 86 | 2% |
| TOTALE COMPONENTI FEMORALI MAPPATE | | 4028 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 28: Provincia di Trento. Modelli degli impianti primari totali (A1, A2), componente femorale, evoluzione anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI TOTALI: COMPONENTE FEMORALE | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|--|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 509 | 20.2% | 257 | 17.1% | 766 | 19.0% |
| PHYSICA | LIMACORPORATE S.P.A. | 357 | 14.1% | 216 | 14.4% | 573 | 14.2% |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 469 | 18.6% | 125 | 8.3% | 594 | 14.7% |
| EVOLUTION | MICROPORT | 160 | 6.3% | 250 | 16.6% | 410 | 10.2% |
| UNITY | CORIN LTD | 9 | 0.4% | 162 | 10.8% | 171 | 4.2% |
| SPHERE | MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | 8 | 0.3% | 244 | 16.2% | 252 | 6.3% |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 357 | 14.1% | 64 | 4.3% | 421 | 10.5% |
| PERSONA | ZIMMER INC. | 410 | 16.2% | 116 | 7.7% | 526 | 13.1% |
| ENDOMODEL | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 34 | 1.3% | 20 | 1.3% | 54 | 1.3% |
| GENESIS | SMITH & NEPHEW INC | 79 | 3.1% | - | 0.0% | 79 | 2.0% |
| Modelli restanti/altri modelli | | 133 | 5.3% | 49 | 3.3% | 182 | 4.5% |
| TOTALE | | 2525 | 100% | 1503 | 100% | 4028 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Nella **Tab. 28** si può osservare come alcuni modelli abbiano una diversa frequenza di utilizzo negli anni. Nel biennio 2021-2022 i modelli maggiormente impiantati sono stati il Triathlon col 17.1% degli impianti, l'Evolution col 16.6% degli impianti, lo Sphere con il 16.2%, il Physica col 14.4% e lo Unity col 10.8%.

Nella **Tab. 28** è stato operato un accorpamento per evidenziare le grandi famiglie degli impianti, mentre nella **Tab. 29** sono esplicitate le varianti delle componenti femorali impiantate.

In **Tab. 30** e in **Tab. 31** vediamo in quali ospedali vengono impiantati i modelli generali, prima considerando i fabbricanti, poi i singoli modelli: in particolare l'impianto Vanguard viene utilizzato esclusivamente presso l'ospedale di Rovereto e l'ospedale San Camillo di Trento; il Triathlon viene utilizzato presso tutti gli ospedali pubblici; Il Physica viene impiantato esclusivamente all'ospedale San Camillo di Trento; Il Nexgen è impiantato soprattutto nell'ospedale di Trento; l'impianto Persona è utilizzato principalmente presso gli ospedali di Tione e la Casa di cura Villa Bianca, ma viene utilizzato anche presso gli ospedali di Cles, Trento, e Cavalese. La Casa di cura Solatrix utilizza esclusivamente il modello Sphere.

Tab. 29: Provincia di Trento. Modelli impianti primari totali (A1, A2), componente femorale, evoluzione anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI TOTALI CON E SENZA ROTULA - COMPONENTE FEMORALE | | ANNI | | TOT. RIGA 2016 - 2022 | TOT. PER FABBRICANTE 2016 - 2022 | |
|--|---|-------------|-------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|
| | | 2016 - 2020 | 2021 - 2022 | | N | % |
| FABBRICANTE | BRAND_NAME | N | N | N | N | % |
| AESCLAP AG | COLUMBUS CR NARROW FEMORE CEM. | - | - | 1 | 1 | 0% |
| AMPLITUDE | COMP. FEMORALE UNI SCORE HAP | 1 | - | 1 | 1 | 0% |
| BIOMET ORTHOPEDICS INC | OXFORD III FEMORALE | 2 | 4 | 6 | | |
| | OXFORD III FEMORALE TWIN PEG | 9 | 12 | 21 | | |
| | PPK FEMORE | 0 | 3 | 3 | | |
| | PSN PK CMT FEM | 2 | 2 | 4 | | |
| | TINBN VNGRD INT CR ANAT FEM | 25 | 5 | 30 | | |
| | TINBN VNGRD INT PS ANAT FEM | 11 | 2 | 13 | | |
| | TNBN VANGUARD SSK360/DA360 LH FEM | 1 | - | 1 | | |
| | VANGUARD CR INTERLOK FEM | 337 | 84 | 421 | | |
| | VANGUARD FEMORALE CR CEM | 8 | 7 | 15 | | |
| | VANGUARD FEMORALE PS CEM | 35 | 8 | 43 | | |
| | VANGUARD PS INTERLOK FEM | 22 | 10 | 32 | | |
| | VANGUARD SSK 360/DA360 COMP. FEM. | 10 | - | 10 | | |
| | VANGUARD TINBN FEMORALE CR CEM | 12 | 6 | 18 | | |
| | VANGUARD TINBN FEMORALE PS CEM | 8 | 3 | 11 | 628 | 15,6% |
| CORIN LTD | COMP. FEM. UNITY PS CEM. | 2 | 4 | 6 | | |
| | UNITY KNEE COMP. FEMORALE CEM. CR | 7 | 74 | 81 | | |
| | UNITY KNEE COMPONENTE FEMORALE CEMENTATA | - | 84 | 84 | 171 | 4,2% |
| DEPUY ORTHOPAEDICS | ATTUNE CR FEM CEM | 8 | - | 8 | | |
| | ATTUNE CR FEM LT CEM | - | 1 | 1 | | |
| | ATTUNE CR FEM NAR CEM | 2 | - | 2 | | |
| | ATTUNE PS FEM CEM | 14 | 1 | 15 | | |
| | ATTUNE PS FEM NAR CEM | 2 | - | 2 | | |
| | ATTUNE PS FEM RT CEM | - | 1 | 1 | | |
| | BLUEBK CR FEM CEM | 4 | - | 4 | | |
| | GCK UNI FEM CEM | 2 | - | 2 | | |
| LCS COMP FEM PORO | 22 | - | 22 | 57 | 1,4% | |
| HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | TRIATHLON FEMORE CR CEMENTATO | 377 | 203 | 580 | | |
| | TRIATHLON FEMORE CR NON CEMENTATO | - | 13 | 13 | | |
| | TRIATHLON FEMORE CR NON CEMENTATO CON PERIAPATITE | - | 8 | 8 | | |
| | TRIATHLON FEMORE PS CEMENTATO | 109 | 30 | 139 | | |
| | TRIATHLON FEMORE TS | - | 3 | 3 | 743 | 18,4% |
| LIMACORPORATE S.P.A. | COMPONENTE FEMORALE ZUK | 2 | 1 | 3 | | |
| | PHYSICA CR - COMPONENTE FEMORALE CEMENTATA | - | 3 | 3 | | |
| | PHYSICA CR FEMUR COMP. CEMENTED - COCRMO | 57 | 87 | 144 | | |
| | PHYSICA KR - COMPONENTE FEMORALE CEMENTATA | - | 1 | 1 | | |
| | PHYSICA KR FEMUR COMP. CEMENTED - COCRMO | 176 | 88 | 264 | | |
| | PHYSICA PS - COMPONENTE FEMORALE CEMENTATA | 1 | 1 | 2 | | |
| | PHYSICA PS FEMUR COMP. CEMENTED - COCRMO | 123 | 36 | 159 | 576 | 14,3% |
| MATHYS AG BETTLACH | BALANSYS FEMUR CEM. | - | 3 | 3 | | |
| | BALANSYS PS FEMUR CEM. | - | 1 | 1 | 4 | 0,1% |

| IMPIANTI PRIMARI TOTALI CON E SENZA ROTULA - COMPONENTE FEMORALE | | ANNI | | TOT. RIGA 2016 - 2022 | TOT. PER FABBRICANTE 2016 - 2022 | |
|--|--|-------------|-------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------|
| | | 2016 - 2020 | 2021 - 2022 | | | |
| FABBRICANTE | BRAND_NAME | N | N | N | N | % |
| MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | FEMORE PS CEM. | 1 | - | 1 | | |
| | FEMORE SPHERE CEM. | 8 | 225 | 233 | | |
| | FEMORE SPHERE CEMENTATO RIVESTITO IN TINBN | - | 19 | 19 | | |
| | GMK PRIMARY - FEMORE PS CEM. NARROW | 1 | - | 1 | | |
| | MOTO COMP. FEMORALE ANATOM. CEM | - | 2 | 2 | 256 | 6,4% |
| MICROPORT ORTHOPEDICS | ADVANCE COMP. FEM. MP/CR PRIMARY CEMENTATO | 8 | - | 8 | | |
| | ADVANCE COMP. FEM. MP/CR PRIMARY POROSO | 6 | 1 | 7 | | |
| | ADVANCE COMP. FEM. MP/CR STATURE CEMENTATO | 6 | - | 6 | | |
| | ADVANCE COMP. FEM. MP/CR STATURE POROSO | 3 | - | 3 | | |
| | EVOLUTION NITRX FEM CS/CR NONPOR TINBN COATED | - | 6 | 6 | | |
| | EVOLUTION TOTAL COMP. FEM. CS/CR PRIMARY CEMENTATO | 94 | 173 | 267 | | |
| | EVOLUTION TOTAL COMP. FEM. CS/CR PRIMARY POROSO | 66 | 71 | 137 | 434 | 10,8% |
| O.M.T. GMBH | COMPONENTE FEMORALE TRIATHLON CR CEM | 17 | - | 17 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE TRIATHLON PS CEM | 6 | - | 6 | 23 | 0,6% |
| SMITH & NEPHEW INC | GENESIS II FEMORE CR NON MODULARE CEM. COCR | 71 | - | 71 | | |
| | JOURNEY II CR FEMORE CEMENTATO OXINIUM | 5 | 1 | 6 | | |
| | LEGION FEMORE CR OXINIUM | 17 | 9 | 26 | | |
| | LEGION FEMORE PS OXINIUM | 5 | 3 | 8 | | |
| | LEGION NARROW FEMORE CR OXINIUM | 2 | 3 | 5 | | |
| | LEGION NARROW FEMORE PS OXINIUM | 1 | 1 | 2 | | |
| | UNI GENESIS FEMORE OXINIUM | 8 | - | 8 | 126 | 3,1% |
| WALDEMAR LINK GMBH & CO. | ENDOMODEL PROTESI FEMORALE MONOCONDILICA | 2 | 1 | 3 | | |
| | ENDOMODEL - MODULARE COMP. FEM. | 1 | 3 | 4 | | |
| | ENDOMODEL - MONOBLOCCO CON TROCLEA | 25 | 14 | 39 | | |
| | ENDOMODEL - MONOBLOCCO CON TROCLEA POREX | - | 1 | 1 | | |
| | ENDOMODEL COMPONENTE FEMORALE CON TROCLEA | 6 | 1 | 7 | | |
| | GEMINI SPHEROGRIP COMPONENTE FEMORALE | 6 | - | 6 | | |
| | MONOCOMPARTIMENTALE - COMP. FEM. POREX | 1 | - | 1 | 61 | 1,5% |
| ZIMMER INC. | COMP. FEM. NEXGEN CR-FLEX GENDER PRECOAT | 17 | - | 17 | | |
| | COMP. FEM. NEXGEN CR-FLEX PRECOAT | 4 | - | 4 | | |
| | COMP. FEM. NEXGEN LEGACY PS-FLEX GENDER OPTION | 180 | 31 | 211 | | |
| | COMP. FEM. NEXGEN LEGACY PS-FLEX OPTION | 108 | 17 | 125 | | |
| | COMP. FEM. NEXGEN LEGACY PS-FLEX TIVANIUM OPTION | 28 | 14 | 42 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE NEXGEN LEGACY | - | 1 | 1 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE NEXGEN LEGACY CCK | 14 | 1 | 15 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE NEXGEN RHK | 6 | - | 6 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE PERSONA CR NARROW CEM | 30 | 56 | 86 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE PERSONA CR STANDARD CEM | 45 | 51 | 96 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE PERSONA PS NARROW CEM | 134 | 1 | 135 | | |
| | COMPONENTE FEMORALE PERSONA PS STANDARD CEM | 199 | 8 | 207 | | |
| | PERSONA KNEE SYSTEM FEMUR NON CEM. CR STANDARD | 2 | - | 2 | 947 | 23,5% |
| TOTALE | | 2525 | 1503 | 4028 | 4028 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 30: Provincia di Trento. Numerosità delle componenti femorali per impianti primari totali (A1, A2), per Fabbricante e per singolo ospedale, anni 2016-2022

| PRIMI IMPIANTI TOTALI COMPONENTI FEMORALI FABBRICANTE | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|--|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------|
| | AESCLAP AG | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| AMPLITUDE | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| BIOMET ORTHOPEDICS INC | 4 | - | 2 | 446 | - | 1 | 136 | 1 | 38 | 628 |
| CORIN LTD | - | - | 47 | 25 | 73 | 3 | - | - | 23 | 171 |
| DEPUY ORTHOPAEDICS | - | - | 26 | 14 | - | 7 | 2 | 1 | 7 | 57 |
| HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 22 | 101 | 79 | 190 | 61 | 290 | - | - | - | 743 |
| LIMACORPORATE S.P.A. | - | - | - | - | 1 | - | 575 | - | - | 576 |
| MATHYS AG BETTLACH | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | 4 |
| MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | - | 2 | - | - | - | - | - | 237 | 17 | 256 |
| MICROPORT ORTHOPEDICS | 3 | - | 58 | - | 90 | - | - | - | 283 | 434 |
| O.M.T. GMBH | 4 | 2 | 4 | 10 | 3 | - | - | - | - | 23 |
| SMITH & NEPHEW INC | - | 2 | - | 28 | - | 7 | 84 | - | 5 | 126 |
| WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 1 | - | 7 | 16 | 21 | 6 | - | - | 10 | 61 |
| ZIMMER INC. | 429 | 45 | 71 | 1 | 172 | 35 | - | - | 194 | 947 |
| TOTALE | 463 | 152 | 294 | 736 | 421 | 349 | 797 | 239 | 577 | 4028 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 31: Provincia di Trento. Modelli delle componenti femorali per impianti primari totali (A1, A2), per singolo ospedale, anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI TOTALI, MODELLI DI COMPONENTI FEMORALI | MODELLO | FABBRICANTE | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|---|----------------------------|-------------|----------------|---------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|--------|
| | | | TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 26 | 103 | 83 | 200 | 64 | 290 | - | - |
| PHYSICA | LIMACORPORATE S.P.A. | - | - | - | - | - | - | - | 573 | - | - | 573 |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 4 | - | 2 | 446 | - | 1 | 136 | 1 | 4 | 594 | |
| EVOLUTION | MICROPORT | 3 | - | 58 | - | 90 | - | - | - | - | 259 | 410 |
| UNITY | CORIN LTD | - | - | 47 | 25 | 73 | 3 | - | - | - | 23 | 171 |
| SPHERE | MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 235 | 15 | 252 |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 362 | 35 | 6 | - | 10 | - | - | - | - | 8 | 421 |
| PERSONA | ZIMMER INC. | 67 | 10 | 65 | 1 | 162 | 35 | - | - | - | 186 | 526 |
| ENDOMODEL | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 1 | - | 7 | 16 | 20 | 6 | - | - | - | 4 | 54 |
| GENESIS | SMITH & NEPHEW INC | - | - | - | - | - | - | 79 | - | - | - | 79 |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | - | 2 | 26 | 48 | 2 | 14 | 9 | 3 | 78 | 182 | |
| TOTALE | | 463 | 152 | 294 | 736 | 421 | 349 | 797 | 239 | 577 | 4028 | |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Per quanto riguarda *i piatti tibiali* degli impianti primari totali, la codifica CND di riferimento con i valori assoluti è riportata nella **Tab. 32**; sono stati identificati correttamente le componenti tibiali di 3938 interventi sul totale di 4171 impianti primari totali, con una copertura del 94%. Le percentuali di utilizzo dei componenti sono esplicitate in **Tab. 32**: nel 70% dei casi si utilizzano piatti tibiali fissi cementati e nel 26% dei casi si utilizzano piatti tibiali mobili cementabili.

Tab. 32: RIAP, codici CND considerati per gli impianti totali, componente tibiale, numeri assoluti e percentuali

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr | % |
|--------------------------------------|---|-------------|-------------|
| P090903020101 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI CEMENTATI | 24 | 1% |
| P090903020102 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI NON CEMENTATI | 23 | 1% |
| P090903020103 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI CEMENTABILI | 21 | 1% |
| P090903020104 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI CEMENTATI | 2762 | 70% |
| P090903020105 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI NON CEMENTATI | 34 | 1% |
| P090903020106 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI CEMENTABILI | - | - |
| P0909040201 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 40 | 1% |
| P090905020101 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE MOBILI | 6 | 0% |
| P090905020102 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE FISSI | 1028 | 26% |
| TOTALE PIATTI TIBIALI MAPPATI | | 3938 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

In **Tab. 33** sono identificate tutte le varianti dei modelli dei piatti tibiali impiantati nel periodo 2016–2022; in **Tab. 34** sono selezionati i modelli dei piatti tibiali maggiormente utilizzati negli anni: come per i componenti femorali, confrontando i dati tra il quinquennio 2016-2020 ed il biennio 2021-2022 si notano le differenze di utilizzo sui modelli. Nel biennio 2021-2022 i modelli di piatti tibiali maggiormente impiantati sono stati il Triathlon col 17.6% degli impianti, il Physica col 15% degli impianti, l'Evolution col 14.6%, il Piatto Tibiale Fisso cementato della ditta Medacta International col 13.5% degli impiantati. Confrontando i dati sulle componenti femorali e tibiali degli impianti primari totali di uno stesso modello, si nota un disallineamento nelle percentuali di impianto, dovuto alla mancata compilazione di tutte le parti dell'impianto.

In **Tab. 35** e in **Tab. 36** vediamo in quali ospedali vengono impiantati i modelli generali di piatti tibiali, prima considerando i fabbricanti, poi i singoli modelli: in particolare il piatto tibiale Triathlon viene utilizzato presso tutti gli ospedali pubblici; Il Physica viene impiantato esclusivamente al San Camillo di Trento; Il Nexgen è impiantato soprattutto nell'ospedale di Trento; il piatto tibiale Persona è utilizzato principalmente presso gli ospedali di Tione, Cles, Trento, Cavalese e la Casa di cura Villa Bianca. La Casa di cura Solatrix utilizza i piatti tibiali della Medacta modelli Fisso cementato e GMK. L'ospedale di Rovereto impianta principalmente i piatti tibiali Polish Finned dell'azienda Biomet Orthopedics.

Tab. 33: Provincia di Trento. Modelli delle componenti tibiali per primi impianti totali, evoluzione anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI TOTALI - COMPONENTE TIBIALE | | ANNI | | TOT. RIGA 2016-2022 | TOT. PER FABBRICANTE 2016-2022 | |
|--|--|-------------|-------------|------------------------|--------------------------------------|-------------|
| | | 2016-2020 | 2021-2022 | | N | % |
| FABBRICANTE | BRAND_NAME | N | N | N | N | % |
| AESCLAP AG | COLUMBUS CR/PS PLACCA TIBIA CEM | 1 | - | 1 | 1 | - |
| AMPLITUDE | BASE TIBIALE UNI SCORE | - | 1 | 1 | 1 | - |
| BIOMET ORTHOPEDICS INC | BIOMET POR PRI TIB TRAY | 4 | - | 4 | | |
| | BIOMET TIBIA POROSA | 6 | - | 6 | | |
| | COMPONENTE TIBIALE VANGUARD TNBN CON CHIGLIA | 6 | 12 | 18 | | |
| | OXFORD III PIATTO TIBIALE | 5 | 7 | 12 | | |
| | OXFORD III PIATTO TIBIALE NON CEM. ALPHA | 2 | - | 2 | | |
| | OXFORD III TINBN PIATTO TIBIALE | 2 | - | 2 | | |
| | POLISH FINNED TIBIAL TRAY | 398 | 55 | 453 | | |
| | PPK TIBIA | - | 1 | 1 | | |
| | PSN PK CMT TIB | 2 | 2 | 4 | | |
| | TINBN POLISH COCR FINNED TIB TRAY | 48 | 56 | 104 | | |
| TINBN POLISH COCR I-BEAM TIB TRAY | 1 | - | 1 | | | |
| VANGUARD SSK 360 PIATTO TIBIALE COCR | 11 | 2 | 13 | 620 | 15.7% | |
| CORIN LTD | COMP. TIBIALE UNITY CEMENTATA, PIATTO FISSO | 9 | 163 | 172 | 172 | 4.4% |
| DEPUY ORTHOPAEDICS | ATTUNE FB TIB BASE CEM | 12 | 1 | 13 | | |
| | ATTUNE RP TIB BASE CEM | 16 | 2 | 18 | | |
| | BLUEBK FB TIB BASE CEM | 1 | - | 1 | | |
| | GCK UNI INSERT | 2 | - | 2 | | |
| | GCK UNI TIB TRAY CEM | 2 | - | 2 | | |
| MBT POR TIBIAL TRAY | 23 | - | 23 | 59 | 1.5% | |
| HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | TRIATHLON BASE TIBIALE CEMENTATA | 446 | 198 | 644 | | |
| | TRIATHLON BASE TIBIALE IN TRITANIUM | - | 4 | 4 | | |
| | TRIATHLON TS BASE TIBIALE UNIVERSALE | 50 | 36 | 86 | | |
| | TRITANIUM BASEPLATE TRIATHLON | 1 | 16 | 17 | 751 | 19.1% |
| LIMACORPORAT E S.P.A. | COMPONENTE TIBIALE ZUK | 1 | - | 1 | | |
| | COMPONENTE TIBIALE ZUK MED / LAT | 1 | 1 | 2 | | |
| | PHYSICA FIXED TIBIAL PLATE CEMENTED - Ti6AL4V + UHMWPE | 355 | 210 | 565 | | |
| | PHYSICA SYSTEM - PIATTO TIBIALE FISSO CEMENTATO | - | 6 | 6 | 574 | 14.6% |
| MATHYS AG BETTLACH | BALANSYS FIXED PS TIBIAL CEM. | - | 3 | 3 | | |
| | BALANSYS PS TIBIAL PLATEAU FIX CEM. | - | 1 | 1 | 4 | - |
| MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | GMK - PIATTO TIBIALE FISSO CEMENTATO | 3 | 51 | 54 | | |
| | GMK PRIMARY - PIATTO TIBIALE FISSO CEM RIVESTITO | - | 1 | 1 | | |
| | MOTO BASE TIBIALE FISSA CEMENTATA | - | 2 | 2 | | |
| | PIATTO TIBIALE FISSO CEM RIVESTITO | - | 15 | 15 | | |
| | PIATTO TIBIALE FISSO CEM RIVESTITO IN TINBN | - | 4 | 4 | | |
| PIATTO TIBIALE FISSO CEMENTATO | 8 | 174 | 182 | 258 | 6.6% | |
| MICROPORT ORTHOPEDICS | ADVANCE COMP. TIB. PRIMARY CEMENTATO | 24 | 1 | 25 | | |
| | EVOLUTION NITRX TIB KEELED NONPOR TINBN COATED | - | 6 | 6 | | |
| | EVOLUTION TOTAL COMP. TIB. PRIMARY CEMENTATO | 157 | 207 | 364 | 395 | 10.0% |
| O.M.T. GMBH | COMPONENTE TIBIALE PRIMARIA CEM. TRIATHLON FISSA | 11 | - | 11 | 11 | 0.3% |
| SMITH & NEPHEW INC | GENESIS II TIBIA CEMENTATA TI-6AL-4V | 96 | 16 | 112 | | |
| | JOURNEY II UNI TIBIA | 1 | - | 1 | | |
| | JOURNEY TIBIA CEMENTATA | 5 | 1 | 6 | | |
| | JOURNEY UNI TIBIA | 1 | - | 1 | | |
| UNI GENESIS TIBIA CEM. TI-6AL-4V MEDIALE - LATERALE | 4 | - | 4 | 124 | 3.1% | |
| WALDEMAR LINK GMBH & CO. | ENDOMODEL - MODULARE COMP. TIB. | 7 | 5 | 12 | | |
| | GEMINI SPH - COMP. TIB. CEM. MB | 4 | - | 4 | | |
| | GEMINI SPHEROGRIP COMPONENTE TIBIALE MONOBLOCCO | 2 | - | 2 | | |
| | MONOCOMPARTIMENTALE - COMP. TIB. ALL POLY | 2 | - | 2 | | |
| | MONOCOMPARTIMENTALE - COMP. TIB. METAL BACKED | - | 1 | 1 | | |
| | MONOCOMPARTIMENTALE COMP. TIBIALE POLIETILENE | 1 | - | 1 | 22 | 0.6% |
| ZIMMER INC. | COMPONENTE TIBIALE NEXGEN | - | 1 | 1 | | |
| | COMPONENTE TIBIALE NEXGEN CR / UC MOBILE PRECOAT | 21 | - | 21 | | |
| | COMPONENTE TIBIALE NEXGEN PRECOAT STEMMED | 324 | 64 | 388 | | |
| | COMPONENTE TIBIALE NEXGEN RHK | 6 | - | 6 | | |
| | COMPONENTE TIBIALE PERSONA STEMMED 5 DEGREE | 410 | 113 | 523 | | |
| | COMPONENTE TIBIALE PERSONA TRABECULAR METAL MODULAR | 3 | - | 3 | | |
| PERSONA KNEE SYSTEM, NATURAL TIBIA, CEM. 5 DEGREE, STEMMED | 2 | 2 | 4 | 946 | 24.0% | |
| TOTALE | | 2497 | 1441 | 3938 | 3938 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 34: Provincia di Trento. Modelli dei piatti tibiali utilizzati negli impianti primari totali (A1, A2), anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI TOTALI: PIATTO TIBIALE | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|---|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 497 | 19.9% | 254 | 17.6% | 751 | 19.1% |
| PHYSICA | LIMACORPORATE S.P.A. | 355 | 14.2% | 216 | 15.0% | 571 | 14.5% |
| EVOLUTION | MICROPORT | 157 | 6.3% | 213 | 14.8% | 370 | 9.4% |
| UNITY | CORIN LTD | 9 | 0.4% | 163 | 11.3% | 172 | 4.4% |
| GMK | MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | 3 | 0.1% | 52 | 3.6% | 55 | 1.4% |
| PIATTO TIBIALE FISSO CEM | MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | 8 | 0.3% | 195 | 13.5% | 203 | 5.2% |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 351 | 14.1% | 65 | 4.5% | 416 | 10.6% |
| PERSONA | ZIMMER INC. | 415 | 16.6% | 115 | 8.0% | 530 | 13.5% |
| POLISH FINNED TIBIAL TRAY | BIOMET ORTHOPEDICS | 398 | 15.9% | 55 | 3.8% | 453 | 11.5% |
| TINBN POLISH COCR FINNED TIB TRAY | BIOMET ORTHOPEDICS | 48 | 1.9% | 56 | 3.9% | 104 | 2.6% |
| GENESIS II | SMITH & NEPHEW INC | 96 | 3.8% | 16 | 1.1% | 112 | 2.8% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 160 | 6.4% | 41 | 2.8% | 201 | 5.1% |
| TOTALE | | 2497 | 100% | 1441 | 100% | 3938 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 35: Provincia di Trento. Numerosità dei piatti tibiali per impianti primari totali (A1, A2), per Fabbricante e per singolo ospedale, anni 2016-2022

| PRIMI IMPIANTI TOTALI - PIATTI TIBIALI FABBRICANTE | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|---|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------|
| | AESCLAP AG | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| AMPLITUDE | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| BIOMET ORTHOPEDICS INC | 4 | - | 2 | 452 | - | 1 | 136 | - | 25 | 620 |
| CORIN LTD | - | - | 47 | 25 | 75 | 3 | - | - | 22 | 172 |
| DEPUY ORTHOPAEDICS | - | - | 27 | 13 | - | 7 | 2 | 1 | 9 | 59 |
| HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 23 | 99 | 80 | 195 | 63 | 291 | - | - | - | 751 |
| LIMACORPORATE S.P.A. | - | - | - | - | 1 | - | 573 | - | - | 574 |
| MATHYS AG BETTLACH | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | 4 |
| MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | - | 3 | - | - | - | - | - | 238 | 17 | 258 |
| MICROPORT ORTHOPEDICS | 3 | - | 59 | - | 93 | - | - | - | 240 | 395 |
| O.M.T. GMBH | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | - | - | - | - | 11 |
| SMITH & NEPHEW INC | - | 2 | - | 28 | - | 7 | 81 | - | 6 | 124 |
| WALDEMAR LINK GMBH & CO. | - | - | 2 | - | 6 | 4 | - | - | 10 | 22 |
| ZIMMER INC. | 429 | 43 | 71 | 1 | 172 | 35 | - | - | 195 | 946 |
| TOTALE | 462 | 148 | 290 | 724 | 411 | 348 | 792 | 239 | 524 | 3938 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 36: Provincia di Trento. Modelli dei piatti tibiali per impianti primari totali (A1, A2), per singolo ospedale, anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI TOTALI, MODELLI DI PIATTI TIBIALI | | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|--|------------------------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | | | | | | | | | | |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 23 | 99 | 80 | 195 | 63 | 291 | - | - | - | 751 |
| PHYSICA | LIMACORPORATE S.P.A. | - | - | - | - | - | - | 571 | - | - | 571 |
| EVOLUTION | MICROPORT | 3 | - | 59 | - | 93 | - | - | - | 215 | 370 |
| UNITY | CORIN LTD | - | - | 47 | 25 | 75 | 3 | - | - | 22 | 172 |
| GMK | MEDACTA INTERNATIONAL L.S.A. | - | 1 | - | - | - | - | - | 48 | 6 | 55 |
| PIATTO TIBIALE FISSO CEM | MEDACTA INTERNATIONAL L.S.A. | - | 2 | - | - | - | - | - | 188 | 11 | 201 |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 362 | 33 | 5 | - | 8 | - | - | - | 8 | 416 |
| PERSONA | ZIMMER INC. | 67 | 10 | 66 | 1 | 164 | 35 | - | - | 187 | 530 |
| POLISH FINNED TIBIAL TRAY | BIOMET ORTHOPEDICS | - | - | - | 327 | - | - | 126 | - | - | 453 |
| TINBN POLISH COCR FINNED TIB TRAY | BIOMET ORTHOPEDICS | 4 | - | 2 | 88 | - | 1 | 9 | - | 1 | 105 |
| GENESIS II | SMITH & NEPHEW INC | - | 2 | - | 27 | - | 2 | 76 | - | 5 | 112 |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 3 | 1 | 31 | 61 | 8 | 16 | 10 | 3 | 69 | 202 |
| TOTALE | | 462 | 148 | 290 | 724 | 411 | 348 | 792 | 239 | 524 | 3938 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Primi impianti monocompartmentali

Nel periodo 2016-2022 in Provincia di Trento sono stati registrati 683 interventi primari monocompartmentali (rif.to **Tab. 11**, tipo impianto A3, A4, A5) e sono stati identificati i dispositivi di 620 interventi, con una copertura del 91%.

Anche in questo caso si sono analizzati i componenti femorali: nel periodo 2016-2022 il modello di componente femorale prevalentemente impiantato è lo Zuk, con il 28.5% di impianti, seguito dall'Endomodel col 24.2% di impianti, dal Porex col 23.2%, dall' Oxford III col 11.3% e dall'Uni Genesis col 6.9%. Negli anni vediamo cambiare le percentuali di utilizzo dei modelli: si evidenzia la progressione di utilizzo sul modello di componente femorale Endomodel Monocondilica (rif.to **Tab. 38**), che passa dalla percentuale di impianto del 9.2% nel periodo 2016-2022, alla percentuale di impianto del 47.2% nel biennio 2021-2022.

Tab. 37: RIAP, codici CND considerati per le componenti femorali degli impianti monocompartimentali, numeri assoluti

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|---|---|------------|
| P0909030101 | COMPONENTI FEMORALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE CEMENTATE | 3 |
| P09090401 | COMPONENTI FEMORALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 579 |
| TOTALE COMPONENTI FEMORALI MAPPATE | | 582 |

Tab. 38: Provincia di Trento. Modelli di componenti femorali nei primi impianti monocompartimentali (A3, A4, A5), anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI MONOCOMPARTIMENTALI COMPONENTE FEMORALE | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|--|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| OXFORD III | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 54 | 15.1% | 12 | 5.4% | 66 | 11.3% |
| UNI GENESIS | SMITH & NEPHEW INC | 40 | 11.2% | - | 0.0% | 40 | 6.9% |
| ENDOMODEL MONOCONDILICA | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 33 | 9.2% | 108 | 48.2% | 141 | 24.2% |
| MONOCOMPARTIMENTALE POREX | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 92 | 25.7% | 43 | 19.2% | 135 | 23.2% |
| ZUK | LIMACORPORATE S.P.A. | 116 | 32.4% | 50 | 22.3% | 166 | 28.5% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 23 | 6.4% | 11 | 4.9% | 34 | 5.8% |
| TOTALE | | 358 | 100% | 224 | 100% | 582 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Per vedere dove sono stati impiantati i modelli delle componenti femorali nei primi impianti monocompartimentali, occorre consultare la Tab. 39, che riporta gli impianti della componente femorale per singolo ospedale: nel periodo considerato gli impianti monocompartimentali sono stati utilizzati soprattutto all'ospedale San Camillo (121 impianti), all'ospedale di Rovereto (105 impianti) ed all'ospedale di Cavalese (97 impianti). L'impianto della componente femorale monocompartimentale Zuk è prevalente all'ospedale San Camillo ed all'ospedale di Borgo.

L'Endo Model Monocondilica è prevalente all'ospedale San Camillo, la Monocompartimentale Porex è prevalente all'ospedale di Rovereto, l'Oxford III è impiantato nella Casa di cura Villa Bianca, L'Endomodel è prevalente all'ospedale di Cavalese e l'Uni Genesis è impiantato solo all'ospedale San Camillo.

Tab. 39: Provincia di Trento. Modelli di componenti femorali per primi impianti monocompartimentali, per singolo ospedale, anni 2016 - 2022

| IMPIANTI PRIMARI MONOCOMPARTIMENTALI, MODELLI DI COMPONENTI FEMORALI | | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S. Camillo | Casa di Cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|--|--------------------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | | | | | | | | | | |
| OXFORD III | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 1 | - | - | - | - | - | 4 | - | 61 | 66 |
| UNI GENESIS | SMITH & NEPHEW INC | - | - | - | - | - | - | 40 | - | - | 40 |
| ENDOMODEL MONOCONDILICA | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | - | - | 21 | 23 | 33 | 58 | - | - | 6 | 141 |
| MONOCOMPARTIMENTALE POREX | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | - | - | 8 | 78 | 42 | 7 | - | - | - | 135 |
| ZUK | LIMACORPORATE S.P.A. | 4 | 50 | 3 | 1 | 5 | 25 | 77 | - | - | - |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | - | - | - | 3 | 2 | 7 | - | - | - | - |
| TOTALE | | 5 | 50 | 32 | 105 | 82 | 97 | 121 | 9 | 81 | 582 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Per quanto riguarda la componente tibiale impiantata negli interventi monocompartimentali, sono stati riconosciuti 575 dispositivi tibiali: nel periodo in esame prevale il modello

Monocompartimentale Zuk col 28.3% degli impianti, seguito dal Monocompartimentale Metal Backed col 25% degli impianti e dal Monocompartimentale All Poly col 23.3% degli impianti (rif.to Tab. 41).

Tab. 40: RIAP, codici CND considerati per i piatti tibiali degli impianti monocompartimentali, numeri assoluti

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|--------------------------------------|--|------------|
| P0909040201 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 553 |
| P090905020102 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE FISSI | 20 |
| P090903020104 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI CEMENTATI | 2 |
| TOTALE PIATTI TIBIALI MAPPATI | | 575 |

Tab. 41: Provincia di Trento. Modelli di componenti tibiali per primi impianti monocompartimentali, anni 2016 – 2022

| IMPIANTI PRIMARI MONOCOMPARTIMENTALI - COMPONENTE TIBIALE | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|---|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| ZUK | LIMACORPORATE S.P.A. | 113 | 32.8% | 50 | 21.6% | 163 | 28.3% |
| MONOCOMPARTIMENTALE ALL POLY | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 116 | 33.7% | 18 | 7.8% | 134 | 23.3% |
| MONOCOMPARTIMENTALE METAL BACKED | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 4 | 1.2% | 140 | 60.6% | 144 | 25.0% |
| OXFORD III | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 51 | 14.8% | 8 | 3.5% | 59 | 10.3% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 60 | 17.4% | 15 | 6.5% | 75 | 13.0% |
| TOTALE | | 344 | 100% | 231 | 100% | 575 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Primi impianti Bi/Tri-compartimentali

I primi impianti dichiarati bi/tri-compartimentali e registrati sono complessivamente 284 nel periodo considerato. Di questi 281 interventi riportano dispositivi riconosciuti, con una percentuale di completezza del 99% (rif.to Tab. 42). Sono due i modelli di componenti femorali per impianto primario della categoria bi/tricompartimentale più utilizzati in Provincia di Trento, negli anni 2016-2022: il Triathlon utilizzato nel 35.2% degli impianti ed il Vanguard utilizzato nel 22.8% degli impianti; segue il modello Persona col 12.1% degli impianti, l'Attune col 7.5%, il modello LCS col 5.3% degli impianti ed il modello Nexgen col 4.6% degli impianti. I restanti modelli, riportati in Tab. 43, coprono il restante 12.5% dei casi.

Tab. 42: RIAP, codici CND considerati per le componenti femorali primi impianti bi/tri-compartimentali (A6-A9), numeri assoluti

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|---|---|------------|
| P0909030101 | COMPONENTI FEMORALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE CEMENTATE | 256 |
| P0909030102 | COMPONENTI FEMORALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE NON CEMENTATE | 15 |
| P09090401 | COMPONENTI FEMORALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 2 |
| P09090501 | COMPONENTI FEMORALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE | 8 |
| TOTALE COMPONENTI FEMORALI MAPPATE | | 281 |

Tab. 43: Provincia di Trento. Modelli di componenti femorali per primi impianti bi/tri-compartmentali (A6-A9), anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI BI/TRI-COMPARTIMENTALI - COMPONENTE FEMORALE | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|---|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 60 | 25.6% | 4 | 8.5% | 64 | 22.8% |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 76 | 32.5% | 23 | 48.9% | 99 | 35.2% |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 8 | 3.4% | 5 | 10.6% | 13 | 4.6% |
| PERSONA | ZIMMER INC. | 33 | 14.1% | 1 | 2.1% | 34 | 12.1% |
| LCS | DEPUY ORTHOPAEDICS | 15 | 6.4% | - | - | 15 | 5.3% |
| ATTUNE | DEPUY ORTHOPAEDICS | 21 | 9.0% | - | - | 21 | 7.5% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 21 | 9.0% | 14 | 29.8% | 35 | 12.5% |
| TOTALE | | 234 | 100% | 47 | 100% | 281 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Per quanto riguarda gli ospedali che effettuano gli impianti bi/tri-compartmentali, vediamo subito che nella Casa di Cura Villa Bianca non effettua questo tipo di impianti ed all'ospedale San Camillo o alla Casa di Cura Solatrix risultano solo tre impianti di questo tipo. Gli ospedali di Rovereto e di Cavalese sono quelli che effettuano il maggior numero di questi impianti.

Analizzando i modelli delle componenti femorali, il Vanguard viene impiantato quasi esclusivamente all'ospedale di Rovereto, mentre il Triathlon è utilizzato su tutti gli ospedali pubblici trentini. Il modello Persona viene utilizzato presso gli ospedali di Cavalese, Tione, Cles e Borgo Valsugana. L'Attune viene utilizzato principalmente negli ospedali di Cavalese e di Cles, come il modello LCS.

Tab. 44: Provincia di Trento. Modelli dei componenti femorali per primi impianti bi/tri-compartmentali (A6-A9), per singolo ospedale, anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI BI/TRI-COMPARTIMENTALI, MODELLI DI COMPONENTI FEMORALI | | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. e S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|---|---------------------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | | | | | | | | | | |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | - | - | - | 63 | - | - | 1 | - | - | 64 |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 1 | 8 | 1 | 22 | 1 | 66 | - | - | - | 99 |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 7 | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - | 13 |
| PERSONA | ZIMMER INC. | 1 | 5 | 4 | - | 7 | 17 | - | - | - | 34 |
| LCS | DEPUY ORTHOPAEDICS | - | - | 6 | - | - | 9 | - | - | - | 15 |
| ATTUNE | DEPUY ORTHOPAEDICS | - | - | 5 | 2 | - | 14 | - | - | - | 21 |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 3 | 2 | 6 | 13 | 1 | 5 | 2 | 3 | - | 35 |
| TOTALE | | 12 | 17 | 24 | 100 | 9 | 113 | 3 | 3 | - | 281 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Per quanto riguarda i piatti tibiali utilizzati nei primi impianti bi/tri-compartmentali, sono stati riconosciuti 275 dispositivi (Tab. 45), la maggior parte dei quali sono fissi e cementati.

Nel periodo 2016 – 2022 il modello di piatto tibiale più impiantato è stato il Triathlon col 36% degli impianti, seguito dal Polish Finned col 22.2% degli impianti, in terza posizione il Persona col 12.7% degli impianti (Tab. 46).

Tab. 45: RIAP, codici CND dei piatti tibiali nei primi impianti bi-tri-compartmentali (A6-A9), numeri assoluti

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|--------------------------------------|---|------------|
| P090903020101 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI CEMENTATI | 20 |
| P090903020102 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI NON CEMENTATI | 14 |
| P090903020103 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI CEMENTABILI | 3 |
| P090903020104 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI CEMENTATI | 178 |
| P090903020105 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI NON CEMENTATI | 1 |
| P0909040201 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 1 |
| P090905020102 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE FISSI | 58 |
| TOTALE PIATTI TIBIALI MAPPATI | | 275 |

Tab. 46: Provincia di Trento. Modelli di piatti tibiali per primi impianti bi-tri-compartmentali (A6-A9), anni 2016-2022

| IMPIANTI PRIMARI BI/TRI-COMPARTIMENTALI PIATTI TIBIALI | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|---|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| POLISH FINNED | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 57 | 24.8% | 4 | 8.9% | 61 | 22.2% |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 77 | 33.5% | 22 | 48.9% | 99 | 36.0% |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 9 | 3.9% | 5 | 11.1% | 14 | 5.1% |
| PERSONA | ZIMMER INC. | 34 | 14.8% | 1 | 2.2% | 35 | 12.7% |
| ATTUNE | DEPUY ORTHOPAEDICS | 24 | 10.4% | - | - | 24 | 8.7% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 29 | 12.6% | 13 | 28.9% | 42 | 15.3% |
| TOTALE | | 230 | 100% | 45 | 100% | 275 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Revisioni

Per la prima volta sono stati analizzati i dispositivi impiegati nelle revisioni nel periodo 2016 - 2022. Nel periodo considerato sono stati registrati 246 impianti non primari, nei quali 237 interventi riportano dispositivi riconosciuti, con una percentuale di completezza del 96%: in **Tab. 47** è possibile vedere la numerosità degli interventi considerati. I componenti femorali utilizzati nelle revisioni sono 132 (rif.to **Tab: 48**).

Tab. 47: Provincia di Trento. Tipi di intervento considerati come revisione di un impianto, numeri assoluti

| TIPO INTERVENTO | Nr |
|--|------------|
| C - REVISIONE PARZIALE | 52 |
| D - REVISIONE TOTALE | 141 |
| E - RIMOZIONE PROTESI | 6 |
| E1 - RIMOZIONE CON IMPIANTO SPAZIATORE | 14 |
| F - IMPIANTO PRIMARIO DI SOLA ROTULA SU PROTESI GIÀ IMPIANTATA | 17 |
| S - SOSTITUZIONE SPAZIATORE | 7 |
| TOTALE | 237 |

Tab: 48: RIAP, codici CND delle componenti femorali utilizzate negli interventi di revisione, numeri assoluti

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|---|---|------------|
| P0909030101 | COMPONENTI FEMORALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE CEMENTATE | 58 |
| P09090401 | COMPONENTI FEMORALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 1 |
| P09090501 | COMPONENTI FEMORALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE | 73 |
| TOTALE COMPONENTI FEMORALI MAPPATE | | 132 |

Percentualmente non ci sono grandi differenze tra i modelli di componenti femorali impiantati nelle revisioni. In tutto il periodo di osservazione prevale numericamente il modello Endomodel nel 22% degli impianti, seguito dal Triathlon col 19.7% degli impianti, quindi il Nexgen con il 18.2% degli impianti ed il Vanguard col 16.7% degli impianti (rif.to **Tab. 49**).

Tab. 49: Provincia di Trento. Modelli dei componenti femorali per gli impianti di revisione, anni 2016-2022

| IMPIANTI DI REVISIONE - COMPONENTE FEMORALE | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|---|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 18 | 19.4% | 4 | 10.3% | 22 | 16.7% |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 19 | 20.4% | 7 | 17.9% | 26 | 19.7% |
| ENDOMODEL | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 18 | 19.4% | 11 | 28.2% | 29 | 22.0% |
| LEGION | SMITH & NEPHEW INC | 7 | 7.5% | 3 | 7.7% | 10 | 7.6% |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 21 | 22.6% | 3 | 7.7% | 24 | 18.2% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 10 | 10.8% | 11 | 28.2% | 21 | 15.9% |
| TOTALE | | 93 | 100% | 39 | 100% | 132 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Analizzando i modelli delle componenti femorali utilizzate nelle revisioni in relazione agli ospedali, il Vanguard viene impiantato quasi esclusivamente all'ospedale di Rovereto, mentre il Triathlon è utilizzato su tutti gli ospedali pubblici trentini.

Il modello Endomodel viene utilizzato presso gli ospedali di Rovereto, Tione, Cles e Cavalese. Il modello Legion è utilizzato esclusivamente all'ospedale San Camillo ed il modello Nexgen è utilizzato principalmente all'ospedale di Trento (rif.to [Tab. 50](#)).

Tab. 50: Provincia di Trento. Modelli dei componenti femorali per gli impianti di revisione, per singolo ospedale, anni 2016-2022

| REVISIONI, MODELLI DI COMPONENTI FEMORALI | | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S.Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|---|---------------------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|----------------|-----------------------|---------------------------|------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | | | | | | | | | | |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 1 | - | - | 21 | - | - | - | - | - | 22 |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | - | 3 | 6 | 3 | 10 | 3 | - | - | 1 | 26 |
| ENDOMODEL | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | - | - | 8 | 13 | 6 | 2 | - | - | - | 29 |
| LEGION | SMITH & NEPHEW INC | - | - | - | - | - | - | 10 | - | - | 10 |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 19 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | 2 | 24 |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | - | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 8 | 1 | 2 | 21 |
| TOTALE | | 20 | 5 | 16 | 40 | 19 | 8 | 18 | 1 | 5 | 132 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

I piatti tibiali registrati nelle revisioni sono 112 (rif.to [Tab. 51](#)). Il modello di piatto tibiale maggiormente impiantato nelle revisioni, in tutto il periodo 2016-2022, è il Triathlon col 24.1% degli impianti, seguito dal Nexgen con il 23.2% degli impianti e dal Vanguard col 16.1% degli impianti (rif.to [Tab. 52](#)).

Gli inserti tibiali registrati nelle revisioni sono 131 (rif.to [Tab. 53](#)). Il modello maggiormente impiantato negli anni considerati è il Triathlon col 25.2% degli impianti, seguono il Vanguard col 23.7% degli impianti ed il Nexgen con il 21.4% degli impianti (rif.to [Tab. 54](#)).

Tab. 51: RIAP, codici CND dei piatti tibiali utilizzati negli interventi di revisione, numeri assoluti

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|--------------------------------------|---|------------|
| P090903020101 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI CEMENTATI | 1 |
| P090903020104 | PIATTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI CEMENTATI | 20 |
| P0909040201 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 1 |
| P090905020101 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE MOBILI | 6 |
| P090905020102 | PIATTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE FISSI | 84 |
| TOTALE PIATTI TIBIALI MAPPATI | | 112 |

Tab. 52: Provincia di Trento. Modelli dei piatti tibiali utilizzati negli interventi di revisione, anni 2016-2022

| IMPIANTI DI REVISIONE - PIATTI TIBIALI | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|--|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 14 | 16.3% | 4 | 15.4% | 18 | 16.1% |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 21 | 24.4% | 6 | 23.1% | 27 | 24.1% |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 23 | 26.7% | 3 | 11.5% | 26 | 23.2% |
| LEGION | SMITH & NEPHEW INC | 7 | 8.1% | 3 | 11.5% | 10 | 8.9% |
| ENDOMODEL | WALDEMAR LINK GMBH & CO. | 8 | 9.3% | 1 | 3.8% | 9 | 8.0% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 13 | 15.1% | 9 | 34.6% | 22 | 19.6% |
| TOTALE | | 86 | 100% | 26 | 100% | 112 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 53: Provincia di Trento. Modelli degli inserti tibiali utilizzati negli interventi di revisione, anni 2016-2022

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|-------------------------------|--|------------|
| P090905020201 | INSERTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE MOBILI | 6 |
| P090905020202 | INSERTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO DA REVISIONE FISSI | 35 |
| P090903020201 | INSERTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE MOBILI | 5 |
| P090903020202 | INSERTI TIBIALI PER IMPIANTO PRIMARIO BICOMPARTIMENTALE FISSI | 84 |
| P0909040202 | INSERTI TIBIALI PER PROTESI DI GINOCCHIO MONOCOMPARTIMENTALI | 1 |
| TOTALE INSERTI MAPPATI | | 131 |

Tab. 54: Provincia di Trento. Modelli degli inserti utilizzati negli interventi di revisione, anni 2016-2022

| IMPIANTI DI REVISIONE - INSERTI | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | |
|---------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % |
| VANGUARD | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 22 | 23.2% | 9 | 25.0% | 31 | 23.7% |
| TRIATHLON | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 24 | 25.3% | 9 | 25.0% | 33 | 25.2% |
| NEXGEN | ZIMMER INC. | 26 | 27.4% | 2 | 5.6% | 28 | 21.4% |
| LEGION | SMITH & NEPHEW INC | 6 | 6.3% | 3 | 8.3% | 9 | 6.9% |
| PHYSICA | LIMACORPORATE S.P.A. | 5 | 5.3% | 4 | 11.1% | 9 | 6.9% |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 12 | 12.6% | 9 | 25.0% | 21 | 16.0% |
| TOTALE | | 95 | 100% | 36 | 100% | 131 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Componenti patellari impiantate

Le componenti patellari, o rotulee, impiantate e registrate in ogni tipo di protesica di ginocchio (interventi primari e revisioni) sono 299. Tutti i modelli impiantati sono indicati nella **Tab. 55**, mentre nella **Tab. 56** i modelli impiantati sono in relazione agli ospedali di intervento.

Tab. 55: Provincia di Trento. Modelli delle componenti patellari (o rotulee) impiantate negli interventi primari e nelle revisioni, anni 2016-2022

| COMPONENTI PATELLARI | | ANNI | | TOT. RIGA 2016-2022 | TOTALE PER FABBRICANT E 2016-2022 | |
|----------------------------------|--|------------|---------------|------------------------|--|-------------|
| | | 2016-2020 | 2021- 2022 | | Nr | % |
| FABBRICANTE | MODELLO | Nr | Nr | Nr | Nr | % |
| BIOMET ORTHOPEDICS INC | SERIES A 3 PEG STD | 5 | 4 | 9 | | |
| | VANGUARD PATELLA 3 PEGS | 14 | 5 | 19 | 28 | 9.4% |
| CORIN LTD | UNITY KNEE - COMPONENTE ROTULEA STANDARD | - | 38 | 38 | 38 | 12.7% |
| DEPUY ORTHOPAEDICS | ATTUNE MEDIALIZED DOME PAT | 2 | - | 2 | | |
| | LCS COMPLETE POLY PATELLAE STD | 1 | - | 1 | 3 | 1.0% |
| HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | TRIATHLON KNEE SYSTEM X3 SYMMETRIC PATELLA | - | 5 | 5 | | |
| | TRIATHLON ROTULA ASIMMETRICA X3 | 1 | 1 | 2 | | |
| | TRIATHLON ROTULA SIMMETRICA X3 | 59 | 18 | 77 | 84 | 28.1% |
| LIMACORPORATE S.P.A. | PHYSICA PATELLA CEMENTED | - | 3 | 3 | 3 | 1.0% |
| MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | GMK - ROTULA DI RIVESTIMENTO | 1 | 1 | 2 | 2 | 0.7% |
| MICROPORT ORTHOPEDICS | ROTULA | 1 | - | 1 | | |
| | ROTULA - 3 PEG | 3 | 30 | 33 | 34 | 11.4% |
| SMITH & NEPHEW INC | GENESIS II PATELLA RESURFACING | 3 | - | 3 | 3 | 1.0% |
| WALDEMAR LINK GMBH & CO. | GEMINI - PATELLA | 2 | - | 2 | 2 | 0.7% |
| ZIMMER INC. | COMPONENTE ROTULEA PERSONA ALL POLY | 86 | 11 | 97 | | |
| | PERSONA KNEE SYSTEM, ALL POLY PATELLA, STANDARD, CEM. | 2 | - | 2 | | |
| | ROTULA POLIETILENE NEXGEN | 3 | - | 3 | 102 | 34.1% |
| TOTALE | | 183 | 116 | 299 | 299 | 100% |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Tab. 56: Provincia di Trento. Modelli delle componenti patellari (o rotulee) impiantate negli interventi primari e nelle revisioni, per singolo ospedale, anni 2016-2022

| IMPIANTI DI ROTULE, PRIMI IMPIANTI DI OGNI TIPO O REVISIONI | | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S.Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE |
|---|---|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|----------------|-----------------------|---------------------------|------------|
| FABBRICANTE | MODELLO | | | | | | | | | | |
| BIOMET ORTHOPEDICS INC | SERIES A 3 PEG STD | - | - | - | 9 | - | - | - | - | - | 9 |
| | VANGUARD PATELLA 3 PEGS | - | - | - | 19 | - | - | - | - | - | 19 |
| CORIN LTD | UNITY KNEETM COMPONENTE ROTULEA STANDARD | - | - | 20 | 1 | 17 | - | - | - | - | 38 |
| DEPUY ORTHOPAEDICS | ATTUNE MEDIALIZED DOME PAT | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 2 |
| | LCS COMPLETE POLY PATELLAE STD | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 |
| HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | TRIATHLON KNEE SYSTEM X3 SYMMETRIC PATELLA | - | - | 3 | - | 1 | 1 | - | - | - | 5 |
| | TRIATHLON ROTULA ASIMMETRICA X3 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | 2 |
| | TRIATHLON ROTULA SIMMETRICA X3 | - | 1 | 27 | 23 | 26 | - | - | - | - | 77 |
| LIMACORPORATE S.P.A. | PHYSICA PATELLA CEMENTED | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | 3 |
| MEDACTA INTERNATIONAL S.A. | GMK - ROTULA DI RIVESTIMENTO | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 2 |
| MICROPORT ORTHOPEDICS | ROTULA | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| | ROTULA - 3 PEG | - | - | 14 | - | 19 | - | - | - | - | 33 |
| SMITH & NEPHEW INC | GENESIS II PATELLA RESURFACING | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 |
| WALDEMAR LINK GMBH & CO. | GEMINI - PATELLA | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 |
| ZIMMER INC. | COMPONENTE ROTULEA PERSONA ALL POLY | 10 | 2 | 29 | - | 48 | - | - | - | 8 | 97 |
| | PERSONA KNEE SYSTEM, ALL POLY PATELLA, STANDARD, CEM. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | 2 |
| | ROTULA POLIETILENE NEXGEN | 1 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 3 |
| TOTALE | | 11 | 3 | 93 | 55 | 116 | 7 | 3 | 0 | 11 | 299 |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Cementi utilizzati

I cementi utilizzati negli impianti primari e nelle revisioni, documentati nel Registro negli anni 2016 – 2022 sono 3413 (Rif.to **Tab. 57**).

Tab. 57: Provincia di Trento. Cementi utilizzati in tutte le tipologie di intervento, anni 2016-2022

| COD CND | DESCRIZIONE | Nr |
|-------------------------------|---|-------------|
| P099001 | CEMENTI PER PROTESI ORTOPEDICHE | 2687 |
| P099002 | DISPOSITIVI E KIT PER PREPARAZIONE E APPLICAZIONE DI CEMENTO IN ORTOPEDIA | 726 |
| TOTALE CEMENTI MAPPATI | | 3413 |

Nella **Tab. 58** sono riportate le tipologie di cemento utilizzate, per periodo di utilizzo: in generale nel periodo 2016-2022 il Cemento osseo con Gentamicina ad alta viscosità della Ditta Heraeus è quello più utilizzato, con la percentuale di impianto del 19.8% ed è un cemento antibiotato; negli anni è cresciuto l'utilizzo del cemento Palacos R ad alta viscosità della stessa Ditta, che nei primi 5 anni di registrazione è stato utilizzato nel 10% degli impianti, mentre nel 2021-2022 è stato utilizzato nel 20.9% degli impianti: si tratta di un cemento semplice (non contenete antibiotico).

Tab. 58: Provincia di Trento. Tipologia dei cementi utilizzati in tutti gli interventi primari e nelle revisioni, anni 2016-2022

| CEMENTI UTILIZZATI | | 2016 - 2020 | | 2021 - 2022 | | TOTALE COMPLESSIVO | | CON ANTIBIOTICO (1) SENZA ANTIBIOTICO (0) |
|--|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--|
| MODELLO | FABBRICANTE | Nr | % | Nr | % | Nr | % | |
| OPTIPAC 40 REFOBACIN PLUS | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 161 | 7.0% | 221 | 20.0% | 382 | 11.2% | 1 |
| OPTIPAC 60 REFOBACIN PLUS | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 156 | 6.8% | 220 | 19.9% | 376 | 11.0% | 1 |
| G1A 20 RADIOPACO VISCOSITA STD CON ANTIBIOTICO | G-21 S.R.L. | 37 | 1.6% | 21 | 1.9% | 58 | 1.7% | 1 |
| G1A 40 RADIOPACO VISCOSITA STD CON ANTIBIOTICO | G-21 S.R.L. | 252 | 10.9% | 154 | 13.9% | 406 | 11.9% | 1 |
| CEMENTO OSSEO CON GENTAMICINA AD ALTA VISCOSITA' | HERAEUS MEDICAL GMBH | 651 | 28.2% | 26 | 2.4% | 677 | 19.8% | 1 |
| PALACOS R CEM. OSSEO ALTA VISCOSITA | HERAEUS MEDICAL GMBH | 230 | 10.0% | 231 | 20.9% | 461 | 13.5% | 0 |
| CEMEX SYSTEM 60G | TECRES S.P.A. | 312 | 13.5% | 97 | 8.8% | 409 | 12.0% | 0 |
| CEMEX SYSTEM FAST 70 | TECRES S.P.A. | 141 | 6.1% | - | 0.0% | 141 | 4.1% | 0 |
| CEMEX SYSTEM GENTAMICINA 80G | TECRES S.P.A. | 105 | 4.6% | 9 | 0.8% | 114 | 3.3% | 1 |
| ANTIBIOTIC SIMPLEX P ABC DOSE INTERA, 1 PEZZO | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | 137 | 5.9% | 6 | 0.5% | 143 | 4.2% | 1 |
| DEPUY CMW 2G GENTAMICIN 40G | DEPUY ORTHOPAEDICS | - | - | 91 | 8.2% | 91 | 2.7% | 1 |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 125 | 5.4% | 30 | 2.7% | 155 | 4.5% | |
| TOTALE | | 2307 | 100% | 1106 | 100% | 3413 | 100% | |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

Dalla caratterizzazione dei cementi utilizzati si vede che il 65.8% dei cementi sono antibiotici, mentre il 29.6% sono cementi semplici (Rif.to **Tab. 58**, dove sono evidenziati i cementi semplici). Nella **Tab. 59** sono messi in relazione gli ospedali con le tipologie di cemento utilizzate e le fasce colorate evidenziano i cementi semplici, che sono utilizzati esclusivamente negli ospedali pubblici.

Tab. 59: Provincia di Trento. Tipologia dei cementi utilizzati in tutti gli interventi primari e nelle revisioni, per singolo ospedale, anni 2016-2022

| CEMENTI UTILIZZATI | | Osp. di Trento | Osp. di Borgo Valsugana | Osp. di Cles | Osp. di Rovereto | Osp. di Tione | Osp. di Cavalese | Osp. S. Camillo | Casa di cura Solatrix | Casa di cura Villa Bianca | TOTALE | With antibiotic (1) without antibiotic (0) |
|--|---------------------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------|--|
| MODELLO | FABBRICANTE | | | | | | | | | | | |
| OPTIPAC 40 REFOBACIN PLUS | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 1 | 8 | - | - | - | 6 | - | - | 367 | 382 | 1 |
| OPTIPAC 60 REFOBACIN PLUS | BIOMET ORTHOPEDICS INC | 1 | 20 | - | - | - | 355 | - | - | - | 376 | 1 |
| G1A 20 RADIOPACO VISCOSITA STD CON ANTIBIOTICO | G-21 S.R.L. | - | - | - | - | - | - | 25 | - | 30 | 55 | 1 |
| G1A 40 RADIOPACO VISCOSITA STD CON ANTIBIOTICO | G-21 S.R.L. | - | - | - | - | - | - | 131 | - | 227 | 358 | 1 |
| CEMENTO OSSEO CON GENTAMICINA AD ALTA VISCOSITA' | HERAEUS MEDICAL GMBH | - | - | - | 101 | - | - | 576 | - | - | 677 | 1 |
| PALACOS R CEM. OSSEO ALTA VISCOSITA | HERAEUS MEDICAL GMBH | - | - | 102 | 200 | 159 | - | - | - | - | 461 | 0 |
| CEMEX SYSTEM 60G | TECRES S.P.A. | 333 | 8 | 67 | 1 | - | - | - | - | - | 409 | 0 |
| CEMEX SYSTEM FAST 70 | TECRES S.P.A. | - | - | - | - | - | 141 | - | - | - | 141 | 0 |
| CEMEX SYSTEM GENTAMICINA 80G | TECRES S.P.A. | 13 | 47 | 31 | - | 18 | 5 | - | - | - | 114 | 1 |
| ANTIBIOTIC SIMPLEX P ABC DOSE INTERA, 1 PEZZO | HOWMEDICA OSTEONICS CORP. | - | - | - | - | 143 | - | - | - | - | 143 | 1 |
| DEPUY CMW 2G GENTAMICINA 40G | DEPUY ORTHOPAEDICS | - | - | - | - | - | - | 91 | - | - | 91 | 1 |
| MODELLI RESTANTI/ALTRI MODELLI | | 47 | 5 | 9 | 20 | 2 | 2 | 113 | 3 | 5 | 206 | |
| TOTALE | | 395 | 88 | 209 | 322 | 322 | 509 | 936 | 3 | 629 | 3413 | |

Fonte: Registro Artroprotesi della Provincia Autonoma di Trento

CONCLUSIONI E COMMENTI

Il presente rapporto illustra l'attività protesica di ginocchio considerando due fonti informative:

- i dati del Registro di Artroprotesi di ginocchio, attivato in provincia nel 2016, che raccoglie specifiche variabili di intervento ed i dispositivi impiantati, mediante una scheda aggiuntiva compilata dallo staff sanitario nel registro operatorio
- le schede di dimissione ospedaliera (SDO) relative agli impianti effettuati in provincia (su pazienti residenti e non) e quelle relative alla mobilità passiva (impianti su residenti operati fuori provincia)

Sono forniti inoltre dei confronti, su aspetti specifici, con i dati riportati dal Report Annuale 2022 del Registro italiano Artroprotesi (RIAP), integrati con dati ISTAT.

Tutte le U.O. di ortopedia pubblica e privata del Trentino collaborano al Registro di Artroprotesi di ginocchio (9 ospedali/case di cura). *La completezza dei dati del Registro*, rispetto alla totalità della casistica registrata dalle SDO, è sempre stata molto elevata e mediamente nei sette anni considerati risulta pari al 96.4% per quanto riguarda i dati di intervento e al 95% per quanto riguarda almeno un dispositivo impiantato.

Il ricorso alla protesica di ginocchio è influenzato dall'invecchiamento della popolazione, ed è stato in crescita fino al 2020, dove ha subito una battuta di arresto dovuta all'epidemia di Covid-19, che ha ridotto l'attività delle sale chirurgiche, per poi riprendere a salire dal 2021.

Nel periodo 2016-2022 gli interventi di protesi di ginocchio effettuati in provincia di Trento considerando tutti gli operati, residenti o meno, *sono aumentati del 63.8%, con un aumento annuo del +9.1%*.

Riprendendo i dati dell'anno 2019, come anno di riferimento perché precedente alla pandemia Covid-19, gli ospedali pubblici di Trento, Rovereto, Cles, Cavalese, Tione e Borgo Valsugana operavano il 63.4% dei primi impianti di ginocchio in Trentino (462 primi impianti) e due strutture private (ospedale San Camillo e Casa di Cura Villa Bianca a Trento) operavano il restante 36.4% dei primi impianti (267 impianti). Facendo un confronto con l'anno 2022, i sei ospedali pubblici operano il 55.4% dei primi impianti (572 impianti); alle due strutture private già operanti si è aggiunta la Casa di Cura Solatrix e le tre strutture coprono il 44.6% dei primi impianti (460 impianti). Il numero degli interventi aumenta nel tempo per tutte le strutture ospedaliere, sia pubbliche (+24%), che private (+72%).

Il tasso di intervento di protesi di ginocchio in Trentino, calcolato come il rapporto tra gli interventi effettuati nelle strutture provinciali e la popolazione residente, è passato dai 117 interventi ogni 100'000 abitanti effettuati nel 2019 ai 190 interventi effettuati nel 2022: il dato risulta maggiore rispetto alla media nazionale. *Il tasso di ospedalizzazione di protesi di ginocchio in Trentino*, calcolato come il rapporto tra gli interventi effettuati dai residenti in Trentino su tutto il territorio nazionale e la popolazione residente, è passato dai 151 interventi ogni 100'000 abitanti effettuati nel 2019 ai 184 interventi effettuati nel 2022: anche in questo caso il dato risulta maggiore rispetto alla media

nazionale. Nel contesto della chirurgia protesica del ginocchio, possiamo interpretare il tasso di intervento come un indicatore della capacità produttiva e della disponibilità di risorse chirurgiche nella provincia di Trento. In altre parole, esso riflette quante artroprotesi vengono effettivamente eseguite sul territorio (offerta). Il tasso di ospedalizzazione, invece, può essere considerato come un indicatore della domanda di protesi del ginocchio da parte della popolazione residente in Trentino. Rappresenta quindi il numero dei pazienti trentini che necessitano di impianto protesico, indipendentemente dalla sede in cui l'intervento viene effettuato.

In complesso *la degenza media provinciale* per i primi impianti nell'anno 2022 è di poco superiore ai 4 giorni, con notevoli differenze tra le strutture: gli ospedali di Cavalese, Tione e Cles chiudono il ricovero mediamente entro i tre giorni, la casa di Cura Villa Bianca e l'ospedale di Borgo Valsugana oltrepassano i sei giorni. La diversità della durata delle degenze tra gli istituti di cura può dipendere sia dalla complessità dei casi trattati, sia dal differente livello di adesione degli ospedali alla metodica di Fast Track, che tende a ridurre in modo rilevante sia la degenza preoperatoria che la degenza totale, a parità di efficacia delle procedure.

L'indice di attrazione è calcolato come la percentuale di ricoveri per protesica di ginocchio su pazienti non residenti in Trentino, sul totale degli interventi effettuati in PAT, mentre *l'indice di fuga* è la percentuale di pazienti residenti in Trentino che hanno effettuato un intervento di protesi di ginocchio al di fuori delle strutture provinciali, sul totale dei pazienti trentini operati ovunque in Italia nell'anno considerato. *La mobilità per interventi di protesi di ginocchio* nel 2022 presenta un indice di attrazione delle strutture provinciali che si attesta al 21.6% per i primi impianti e 23.5% per le revisioni, mentre l'indice di fuga è del 18.7% sui primi impianti e 36% sulle revisioni, con un "saldo" attivo di circa 160'000 euro.

Durante i sette anni di osservazione nel registro abbiamo 4082 primi impianti effettuati su residenti e 76 revisioni relative a quei primi impianti; quindi, complessivamente dai dati di registro risulta un *tasso di revisione provinciale* del 2% negli anni 2016-2022. A livello nazionale la percentuale delle revisioni in rapporto agli interventi primari è del 4.3%¹⁶. Nei sette anni di registrazione dei dati, *la sopravvivenza delle protesi a tre anni* è nel complesso molto soddisfacente ed omogenea tra gli istituti di cura: a tre anni dall'intervento la sopravvivenza degli impianti oscilla tra il 97.3% e il 99.3%, in relazione all'istituto di primo impianto. Tali dati sono calcolati esclusivamente sui pazienti residenti in Trentino e non tengono conto delle revisioni agli impianti operate dai pazienti residenti fuori provincia. Le *analisi della sopravvivenza delle protesi a tre anni* (su sette di osservazione) indicano una migliore performance degli impianti primari totali, con o senza rotula e bi/tricompartimentali rispetto a quelli monocompartimentali: la sopravvivenza è del 98.4% se l'impianto primario è totale,

¹⁶ Registro Italiano ArtroProtesi. Report Annuale 2022. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 2023
<https://riap.iss.it/riap/it/attivita/report/2023/11/07/report-annuale-riap-2022/> – M. Torre, S. Ceccarelli, A. Biondi, P. Ceccarelli, M. Masciocchi, pag 40

del 98.6% se l'impianto primario è bi/tricompartimentale e diventa del 96.4% se l'impianto è monocompartimentale. L'andamento sembra essere confermato anche da uno studio pubblicato sull'argomento nel 2020 con dati del Registro di Artroprotesi della Regione Emilia-Romagna¹⁷.

Emergono delle *differenze tra gli istituti di cura nelle tipologie dei dispositivi utilizzati* che possono, almeno in parte, essere spiegate dalla diversità delle casistiche trattate e degli accessi operatori, inoltre c'è una correlazione tra i singoli professionisti e la scelta degli impianti, nonché tra gli impianti e gare di acquisto specifiche.

¹⁷ Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06184-1> - Unicompartmental knee arthroplasty has higher revisions than total knee arthroplasty at long term follow-up: a registry study on 6453 prostheses - A. Di Martino, B. Bordini, F. Barile, C. Ancarani, V. Digennaro, C. Faldini^{1,2}

LA RETE DELLE UNITA' OPERATIVE NELLA PROVINCIA DI TRENTO

Nel seguito sono riportate le strutture che praticano la chirurgia ortopedica in Provincia di Trento. I chirurghi ortopedici e gli operatori sanitari alimentano il Registro di Artroprotesi, inserendo i dati ed i materiali impiantati negli interventi.

UO Ortopedia e Traumatologia – Ospedale S. Chiara, Trento, Azienda Provinciale per i Servizi sanitari, PA Trento

Largo Medaglie d'oro, 9 - 38122 Trento

Tel. Segreteria: +39 0461 904210

e-mail: segreteriaortopedia.schiara@apss.tn.it

UO Ortopedia e Traumatologia – Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN), Azienda Provinciale per i Servizi sanitari, PA Trento

Corso Verona, 4 – 38068 Rovereto (TN)

Tel. Segreteria: +39 0464 403305

e-mail: segreteriaortopedia.rovereto@apss.tn.it

UO Ortopedia e Traumatologia – Ospedale di Cles, Azienda Provinciale per i Servizi sanitari, PA Trento

Viale Alcide Degasperri, 31 – 38023 Cles (TN)

Tel. Ambulatorio Ortopedico +39 0463 660316

e-mail: distretto.ovev@pec.apss.tn.it

UO Ortopedia e Traumatologia – Ospedale di Cavalese, Azienda Provinciale per i Servizi sanitari, PA Trento

Via dei Dossi, 21 - 38033 Cavalese

Tel. Ambulatorio Ortopedico: +39 0462 242280

e-mail: segreteriaambortcavalese@apss.tn.it

UO Ortopedia e Traumatologia – Ospedale di Tione, Azienda Provinciale per i Servizi sanitari, PA Trento

via Ospedale, 11 - 38079 Tione di Trento

Tel. Segreteria: +39 0465 331339

e-mail: ortopediatione@apss.tn.it

UO Ortopedia e Traumatologia – Ospedale San Lorenzo di Borgo Valsugana, Azienda Provinciale per i Servizi sanitari, PA Trento

Corso Vicenza, 9 - 38051 Borgo Valsugana

Tel. Segreteria: +39 0461 755669

e-mail: ortopediaborgo@apss.tn.it

U.O. Ortopedia - Ospedale San Camillo

Via Benedetto Giovanelli, 19, 38122 Trento TN

Tel. Segreteria: +39 0461 216199

e-mail: poliambulatorio.tn@fqliesancamillo.it

Ortopedia - Casa di Cura Solatrix

Via Bellini, 11, 38068 Rovereto TN

Tel. Centralino: +39 0464-491111

e-mail: info@cdcsolatrix.it

U.O. Ortopedia - Casa di Cura Villa Bianca

Via Piave, 78, 38122 Trento

Tel. centralino: +39 0461 916000

e-mail: info@villabiancatrento.it

INDICE FIGURE

| | |
|---|----|
| Fig. 1: Flusso informativo del Registro di Artroprotesi Provinciale Trentino (RAPT) | 11 |
| Fig. 2: Provincia di Trento. Completezza del Registro provinciale Artroprotesi Ginocchio. Anni 2016 – 2022 | 12 |
| Fig. 3: Indice di vecchiaia calcolato sulla popolazione residente nella Provincia Autonoma di Trento e sulla popolazione italiana a partire dal 1° gennaio 2010 fino a 1° gennaio 2023 – fonte dati Istat | 13 |
| Fig. 4: Provincia di Trento. Primi impianti e revisioni di protesica di ginocchio. Numeri assoluti. Andamento negli anni 2016-2022 | 15 |
| Fig. 5: Provincia di Trento. Andamento interventi di protesica di ginocchio in PAT, per anno e tipologia di intervento, valori percentuali. Periodo 2016-2022 | 15 |
| Fig. 6: Provincia di Trento. Primi impianti e revisioni di protesica di ginocchio. Andamento Anni 2016-2022 | 16 |
| Fig. 7: Provincia di Trento. Tassi di impianto o di incidenza per primi impianti di ginocchio, per 100'000 abitanti. Andamento temporale 2016-2022 | 21 |
| Fig. 8: Provincia di Trento. Tasso di ospedalizzazione per primi impianti di ginocchio, per classi di età. Anni 2016-2022 | 22 |
| Fig. 9: Tassi di incidenza per protesica di ginocchio nei Paesi Ocse, per 100'000 abitanti. Anni 2011, 2019, 2021 | 23 |
| Fig. 10: Tassi di incidenza per protesica di ginocchio nelle regioni italiane, per 100'000 abitanti. Anni 2020 e 2021 | 23 |
| Fig. 11: Tassi di ospedalizzazione per protesica di ginocchio nelle regioni italiane, per 100'000 abitanti. Anni 2020 e 2021 | 24 |
| Fig. 12: Parti anatomiche del ginocchio destro interessate da sostituzione nelle protesi | 27 |
| Fig. 13: Provincia di Trento. Lato operato, per genere nei primi impianti. Anni 2016 - 2022 | 29 |
| Fig. 14: Provincia di Trento Fissazione degli elementi protesici nei primi impianti di ginocchio, per genere, Anni 2016-2022 | 31 |
| Fig. 15: Provincia di Trento. Lateralità nelle revisioni, per genere, Anni 2016-2022 | 33 |
| Fig. 16: Provincia di Trento. Fissazioni delle protesi nelle revisioni, per genere, Anni 2016-2022 | 36 |
| Fig. 17: Provincia di Trento. Tassi di revisione dei primi impianti di ginocchio, operati nelle strutture provinciali, anni 2016-2022 | 37 |
| Fig. 18: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari di ginocchio ad un anno dall'impianto, per genere, anni 2016-2022 | 38 |
| Fig. 19: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari di ginocchio a tre anni dall'impianto, per genere, anni 2016-2022 ¹² | 39 |
| Fig. 20: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari ad un anno dall'intervento, per singolo ospedale provinciale e complessivo provincia (linea rossa in grassetto), anni 2016-2022 ¹² | 40 |
| Fig. 21: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari a tre anni dall'intervento, per singolo ospedale provinciale e complessivo provincia (linea rossa in grassetto), anni 2016-2022 ¹² | 41 |
| Fig. 22: Provincia di Trento. Frequenza cumulativa di revisione degli impianti primari a tre anni dall'intervento, per singolo ospedale provinciale, anni 2016-2022 | 42 |
| Fig. 23: Provincia di Trento. Curve di sopravvivenza degli impianti primari a tre anni dall'intervento, per tipo di impianto, anni 2016-2022 ¹² | 42 |
| Fig. 24: Provincia di Trento. Andamento dell'indice di attrazione per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori in percentuale. Periodo 2016-2022 | 46 |
| Fig. 25: Provincia di Trento. Andamento dell'indice di fuga per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori in percentuale. Periodo 2016-2022 | 47 |
| Fig. 26: Andamento dell'indice di attrazione e fuga per le protesi di ginocchio, negli anni 2020 e 2021, in Italia. | 48 |

INDICE TABELLE

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Provincia di Trento. Presidi ospedalieri pubblici e privati accreditati che partecipano al Registro, aggiornamento al 2024 | 10 |
| Tab. 2: Provincia di Trento. Popolazione suddivisa per sesso e classi di età in valori assoluti e percentuali – al 1-1-2023 | 13 |
| Tab. 3: Provincia di Trento. Primi impianti e revisioni di protesica di ginocchio. Per sesso, numeri assoluti e percentuali - Anni 2016-2022..... | 17 |
| Tab. 4: Provincia di Trento. Volumi complessivi assoluti e percentuali di interventi di protesi di ginocchio per struttura ospedaliera, anni 2016-2022, e volumi percentuali anno 2022 | 17 |
| Tab. 5: Provincia di Trento. Volumi complessivi assoluti e percentuali di primi impianti di protesi di ginocchio per struttura ospedaliera, anni 2016-2022, e volumi percentuali anno 2022 | 18 |
| Tab. 6: Provincia di Trento. Volumi complessivi assoluti e percentuali di revisioni di protesi di ginocchio per struttura ospedaliera, anni 2016-2022, e volumi percentuali anno 2022 | 19 |
| Tab. 7: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali dei primi impianti e delle revisioni di protesi di ginocchio, per classi di età e sesso. Periodo cumulativo anni 2016-2022 | 20 |
| Tab. 8: Provincia di Trento. Tassi di incidenza per primi impianti di ginocchio ogni 100'000 abitanti, per classi di età. Anni 2016-2022 | 21 |
| Tab. 9: Provincia di Trento. Degenza media nei primi impianti, per ospedale, anni 2016-2022 e media provinciale..... | 25 |
| Tab. 10: Provincia di Trento. Degenza media preoperatoria nei primi impianti, per ospedale, anni 2016-2022 e media provinciale | 25 |
| Tab. 11: Tipologie di intervento di protesi di ginocchio che possono essere scelte nel Registro di Artroprotesi | 26 |
| Tab. 12: Provincia di Trento. Cause dell'impianto nei primi impianti di protesi di ginocchio, per sesso. Periodo cumulativo Anni 2016 – 2022 | 27 |
| Tab. 13: Provincia di Trento. Numero di interventi e percentuali di protesi impiantate per tipologia, per singolo ospedale, periodo cumulativo anni 2016-2022 | 28 |
| Tab. 14: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali delle vie di accesso nei primi impianti, per ospedale. Periodo cumulativo Anni 2016-2022 | 31 |
| Tab. 15: Provincia di Trento Primi impianti di ginocchio bilaterali, per ospedale di impianto, suddivisi per anno di impianto | 32 |
| Tab. 16: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali delle cause delle revisioni, per sesso. Anni 2016-2022 | 33 |
| Tab. 17: Provincia di Trento. Numeri assoluti e percentuali vie di accesso nelle revisioni per sesso. Anni 2016-2022 | 34 |
| Tab. 18: Provincia di Trento. Tipo di revisioni, anni 2016-2022 | 35 |
| Tab. 19: Provincia di Trento. Aggregazione tra tipologie di revisione, per confronto con dati nazionali RIAP aggregati 2016-2022 | 35 |
| Tab. 20: Codifiche ICD-9-CM contenute nelle SDO relative agli interventi di protesica di ginocchio | 44 |
| Tab. 21: Provincia di Trento. Andamento interventi per protesica di ginocchio operati in PAT, suddivisi per anno di ricovero e tipologia di pazienti (residenti e non residenti in PAT), valori assoluti e percentuali. Periodo 2016-2022 | 45 |
| Tab. 22: Provincia di Trento. Andamento degli interventi su pazienti non residenti per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori assoluti e indice di attrazione. Periodo 2016-2022 | 46 |
| Tab. 23: Provincia di Trento. Andamento dell'indice di fuga per le protesi di ginocchio nelle strutture operanti in PAT, valori assoluti e indice di fuga. Periodo 2016-2022 | 48 |
| Tab. 24: Regioni di destinazione per gli interventi di protesi di ginocchio di pazienti residenti in Trentino in mobilità passiva nel 2022, valori assoluti | 49 |
| Tab. 25: Provincia di Trento. Andamento dei costi della mobilità passiva per artroprotesi di ginocchio. Periodo 2016-2022 | 49 |
| Tab. 26: Provincia di Trento. Andamento dei "ricavi" collegati all'indice di attrazione (mobilità attiva) per artroprotesi di ginocchio. Periodo 2016-2022. | 50 |
| Tab. 27: RIAP, codici CNL considerati per gli impianti totali, componente femorale, numeri assoluti e percentuali | 51 |
| Tab. 28: Provincia di Trento. Modelli degli impianti primari totali (A1, A2), componente femorale, evoluzione anni 2016-2022 | 52 |
| Tab. 29: Provincia di Trento. Modelli impianti primari totali (A1, A2), componente femorale, evoluzione anni 2016-2022 | 53 |
| Tab. 30: Provincia di Trento. Numerosità delle componenti femorali per impianti primari totali (A1, A2), per Fabbricante e per singolo ospedale, anni 2016-2022 | 55 |
| Tab. 31: Provincia di Trento. Modelli delle componenti femorali per impianti primari totali (A1, A2), per singolo ospedale, anni 2016-2022 | 55 |

| | |
|---|----|
| Tab. 32: RIAP, codici CND considerati per gli impianti totali, componente tibiale, numeri assoluti e percentuali | 56 |
| Tab. 33: Provincia di Trento. Modelli delle componenti tibiali per primi impianti totali, evoluzione anni 2016-2022 | 57 |
| Tab. 34: Provincia di Trento. Modelli dei piatti tibiali utilizzati negli impianti primari totali (A1, A2), anni 2016-2022..... | 58 |
| Tab. 35: Provincia di Trento. Numerosità dei piatti tibiali per impianti primari totali (A1, A2), per Fabbrikante e per singolo ospedale, anni 2016-2022..... | 58 |
| Tab. 36: Provincia di Trento. Modelli dei piatti tibiali per impianti primari totali (A1, A2), per singolo ospedale, anni 2016-2022 | 59 |
| Tab. 37: RIAP, codici CND considerati per le componenti femorali degli impianti monocompartimentali, numeri assoluti .. | 60 |
| Tab. 38: Provincia di Trento. Modelli di componenti femorali nei primi impianti monocompartimentali (A3, A4, A5), anni 2016-2022 | 60 |
| Tab. 39: Provincia di Trento. Modelli di componenti femorali per primi impianti monocompartimentali, per singolo ospedale, anni 2016 – 2022 | 60 |
| Tab. 40: RIAP, codici CND considerati per i piatti tibiali degli impianti monocompartimentali, numeri assoluti..... | 61 |
| Tab. 41: Provincia di Trento. Modelli di componenti tibiali per primi impianti monocompartimentali, anni 2016 – 2022 .. | 61 |
| Tab. 42: RIAP, codici CND considerati per le componenti femorali primi impianti bi/tri-compartmentali (A6-A9), numeri assoluti..... | 61 |
| Tab. 43: Provincia di Trento. Modelli di componenti femorali per primi impianti bi/tri-compartmentali (A6-A9), anni 2016-2022 | 62 |
| Tab. 44: Provincia di Trento. Modelli dei componenti femorali per primi impianti bi/tri-compartmentali (A6-A9), per singolo ospedale, anni 2016-2022 | 62 |
| Tab. 45: RIAP, codici CND dei piatti tibiali nei primi impianti bi-tri-compartmentali (A6-A9), numeri assoluti | 63 |
| Tab. 46: Provincia di Trento. Modelli di piatti tibiali per primi impianti bi-tri-compartmentali (A6-A9), anni 2016-2022..... | 63 |
| Tab. 47: Provincia di Trento. Tipi di intervento considerati come revisione di un impianto, numeri assoluti | 64 |
| Tab. 48: RIAP, codici CND delle componenti femorali utilizzate negli interventi di revisione, numeri assoluti | 64 |
| Tab. 49: Provincia di Trento. Modelli dei componenti femorali per gli impianti di revisione, anni 2016-2022 | 64 |
| Tab. 50: Provincia di Trento. Modelli dei componenti femorali per gli impianti di revisione, per singolo ospedale, anni 2016-2022 | 65 |
| Tab. 51: RIAP, codici CND dei piatti tibiali utilizzati negli interventi di revisione, numeri assoluti | 65 |
| Tab. 52: Provincia di Trento. Modelli dei piatti tibiali utilizzati negli interventi di revisione, anni 2016-2022 | 66 |
| Tab. 53: Provincia di Trento. Modelli degli inserti tibiali utilizzati negli interventi di revisione, anni 2016-2022 | 66 |
| Tab. 54: Provincia di Trento. Modelli degli inserti utilizzati negli interventi di revisione, anni 2016-2022..... | 66 |
| Tab. 55: Provincia di Trento. Modelli delle componenti patellari (o rotulee) impiantate negli interventi primari e nelle revisioni, anni 2016-2022..... | 67 |
| Tab. 56: Provincia di Trento. Modelli delle componenti patellari (o rotulee) impiantate negli interventi primari e nelle revisioni, per singolo ospedale, anni 2016-2022..... | 68 |
| Tab. 57: Provincia di Trento. Cementi utilizzati in tutte le tipologie di intervento, anni 2016-2022 | 69 |
| Tab. 58: Provincia di Trento. Tipologia dei cementi utilizzati in tutti gli interventi primari e nelle revisioni, anni 2016-2022 | 69 |
| Tab. 59: Provincia di Trento. Tipologia dei cementi utilizzati in tutti gli interventi primari e nelle revisioni, per singolo ospedale, anni 2016-2022..... | 70 |

ABBREVIAZIONI

| | |
|---------|---|
| APSS | Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento |
| ASA | American Society of Anesthesiologists |
| CND | Codice Nazionale Dispositivi |
| ISS | Istituto Superiore di Sanità |
| OECD | Organisation for Economic Cooperation and Development |
| PAT | Provincia Autonoma di Trento |
| REF/EDI | Codice prodotto |
| RIAP | Registro Italiano di Artroprotesi |
| SDO | Scheda di Dimissione Ospedaliera |
| SIO | Sistema Informativo Ospedaliero |