

## Rapporto scientifico

Foto di Jinzhou Lin

# Introduzione



**Dr.ssa Alessandra Franzetti Pellanda**  
Presidente del Comitato scientifico  
della Clinica e coordinatrice dell'Unità  
di ricerca clinica

In modo coerente con l'obiettivo dichiarato in precedenza che era quello di voler sostenere lo sviluppo della ricerca clinica all'interno della Clinica Luganese Moncucco, il 2021 è stato in gran parte caratterizzato dalla continuità d'importanti progetti avviati nell'anno precedente e di nuovi destinati a proseguire nel futuro prossimo. A questo fine i medici operanti in Clinica in diversi ambiti specialistici, hanno potuto avvalersi del Team consolidato dell'Unità di Ricerca Clinica (URC) a partire dalla gestione del processo di sottomissione al Comitato Etico Cantonale dei singoli progetti e in alcuni casi, anche nella fase clinica operativa. Quest'ultima è stata possibile grazie alla figura del medico assistente di ricerca in formazione, integrato nel Team dell'URC, e di figure infermieristiche a lui affiancate per singoli progetti e operanti in spazi dedicati.

Il rispetto e la qualità delle tappe di elaborazione e implementazione dei progetti che sono o saranno operativi internamente alla Clinica sono il frutto di un'efficace e continua comunicazione tra tutti gli attori dell'Unità di ricerca: study coordinator, medico assistente di ricerca, infermiere implicate nel processo e direttrice dell'URC. Seguono regolari scambi con il direttore sanitario della Clinica Luganese, il Comitato scientifico interno, e a livello organizzativo con il segretariato implicato.

Nel 2021 buona parte dell'attività dell'URC è stata caratterizzata dalla continuità di studi di ricerca traslazionale nell'ambito dell'infezione da COVID-19 e delle sue varianti comparse nel corso dei mesi. Grazie alla collaborazione con laboratori di ricerca di valenza scientifica internazionale quali IRB e Humabs SA, questi studi hanno potuto esplorare la complessità della risposta immunitaria di queste infezioni a diversi livelli della ricerca, da quella fondamentale a quella applicata. Tutto questo si è potuto anche tradurre in sviluppo di nuove terapie per la cura dei pazienti, una tra tutte quella dell'impiego di anticorpi monoclonali. Semplificando un complesso e rigoroso processo, potremmo affermare che la ricerca ha portato i suoi risultati "dal laboratorio al letto del paziente".

Nell'ambito della ricerca clinica, nel 2021 diversi professionisti operanti in Clinica hanno anche contribuito, attraverso collaborazioni esterne con altri istituti sanitari presenti sul territorio, svizzeri

o internazionali, a finalizzare progetti di ricerca in vari ambiti quali l'oncologia, la radioterapia, la chirurgia, la medicina interna, l'infettivologia, la medicina intensiva, le cure palliative e la medicina riabilitativa. Alcuni di questi progetti sono conclusi e nell'anno appena terminato hanno trovato conferma della loro validità in pubblicazioni scientifiche riportate di seguito.

Desideriamo contribuire concretamente con risorse umane qualificate e risorse finanziarie autonome al buon funzionamento di una rete virtuosa tra realtà operanti sul nostro territorio, dai profili differenziati e accumulate da elevate competenze cliniche, tecniche e scientifiche. È importante ricordare che in questo ambito, alcuni degli studi collaborativi giunti a conclusione nel 2021, sono stati pubblicati su riviste scientifiche tra le più autorevoli a livello mondiale. Credo di poter affermare senza esitazione che gli obiettivi raggiunti e quelli che ci auguriamo verranno, siano il frutto di una potente forza trainante nata da un'alleanza tra clinici, ricercatori, pazienti, comitati etici, aziende, unità di ricerca e tecnologia senza la quale i risultati raggiunti non sarebbero stati neppure ipotizzabili.

A tutti noi è parso chiaro che, in questo contesto pandemico di emergenza sanitaria, doverose sfide e opportunità fossero facce di una stessa medaglia e che cura, ricerca scientifica e salute mai come ora fossero preziose alleate per l'intera comunità ritrovando una virtuosa dimensione sociale.

# La ricerca 2021

Di seguito vengono riportate le pubblicazioni scientifiche a cui le collaboratrici e i collaboratori della Clinica Luganese Moncucco hanno contribuito nell'anno 2021.

In parte si tratta di studi condotti presso altri istituti dove gli autori sono attivi.

## Pubblicazioni

### Area critica

**Cure palliative: in prima linea nella pandemia da COVID-19.**

**Lo Presti G, Ceruti S, Tanzi F.**

Tribuna Medica Ticinese, 2021; marzo-aprile (86):36 (Non peer-reviewed)

**Implications of early respiratory support strategies on disease progression in critical COVID-19: a matched subanalysis of the prospective RISC-19-ICU cohort.**

Wendel Garcia PD, Aguirre-Bermeo H, Buehler PK, Alfaro-Farias M, Yuen B, David S, Tschoellitsch T, Wengenmayer T, Korsos A, Fogagnolo A, Kleger GR, Wu MA, Colombo R, Turrini F, Potalivo A, Rezoagli E, Rodríguez-García R, Castro P, Lander-Azcona A, Martín-Delgado MC, Lozano-Gómez H, Ensner R, Michot MP, Gehring N, Schott P, Siegemund M, Merki L, Wiegand J, Jeitziner MM, Laube M, Salomon P, Hillgaertner F, Dullenkopf A, Ksouri H, Cereghetti S, Grazioli S, Bürkle C, Marrel J, Fleisch I, Perez MH, Baltussen Weber A, **Ceruti S**, Marquardt K, Hübner T, Redecker H, Studhalter M, Stephan M, Selz D, Pietsch U, Ristic A, Heise A, Meyer Zu Bentrup F, Franchitti Laurent M, Fodor P, Gaspert T, Haberrthuer C, Colak E, Heuberger DM, Fumeaux T, Montomoli J, Guerci P, Schuepbach RA, Hilty MP, Roche-Campo F; RISC-19-ICU Investigators. Crit Care. 2021 May 25;25(1):175. PMID: 34034782; PMCID: PMC8146172

**Low PEEP Mechanical Ventilation and PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> Ratio Evolution in COVID-19 Patients.**

**Ceruti S, Roncador M, Saporito A, Biggiogero M, Glotta A, Maida PA, Urso P, Bona G, Garzoni C, Mauri R, Borgeat A.** SN Compr Clin Med. 2021 Jul 24:1-8. Epub ahead of print. PMID: 34337327; PMCID: PMC8310399

**Hemoadsorption Treatment with CytoSorb® in Probable Hemophagocytic Lymphohistiocytosis: A Role as Adjunctive Therapy?**

**Ceruti S, Glotta A,** Adamson H, **Mauri R,** Molnar Z. Case Rep Hematol. 2021 Aug 20;2021:5539126. eCollection 2021. PMID: 34462671; PMCID: PMC8403039

**Dysphagic disorder in a cohort of COVID-19 patients: Evaluation and evolution.**

**Ceruti S, Glotta A, Galli A, Biggiogero M, Bona G, Mauri R,** Saporito A, Capdevila X. Ann Med Surg (Lond). 2021 Sep;69:102837. Epub 2021 Sep 8. PMID: 34512968; PMCID: PMC8423675

**Multidisciplinary team approach in critically ill COVID-19 patients reduced pronation-related complications rate: A retrospective cohort study.**

**Ceruti S, Glotta A, Biggiogero M, Bona G,** Saporito A, **Faldarini N, Olivieri D, Molteni C, Petazzi S,** Capdevila X. Ann Med Surg (Lond). 2021 Oct;70:102836. Epub 2021 Sep 9. PMID: 34518782; PMCID: PMC8427910

**Admission criteria in critically ill COVID-19 patients: A physiology-based approach.**

**Ceruti S, Glotta A, Biggiogero M, Maida PA, Marzano M, Urso P, Bona G, Garzoni C,** Molnar Z. PLoS One. 2021 Nov 29;16(11):e0260318. eCollection 2021. PMID: 34843531; PMCID: PMC8629252

**Can a Glove-Coach Technology Significantly Increase the Efficacy of Cardiopulmonary Resuscitation on Non-healthcare Professionals? A Controlled Trial.**

Musiari M, Saporito A, **Ceruti S, Biggiogero M, Iattoni M, Glotta A,** Cantini L, Capdevila X, Cassina T. Front Cardiovasc Med. 2021 Dec 9;8:685988. PMID: 34957226; PMCID: PMC8695546

**Short commentary: Spontaneous pneumomediastinum and COVID-19 pneumonia: an intensive challenge.**

**Glotta A, Ramistella A, Depaoli R,** Saporito A, Borgeat A, **Ceruti S.** COVID-19 pandemic: case studies, Commentary and Opinion 2021;02(01):178-83

### Centro di competenza di chirurgia

**CORR Insights®: The Acetabular Wall Index Is Associated with Long-term Conversion to THA after PAO.**

**Klaue K.** Clin Orthop Relat Res. 2021 May 1;479(5):1066-1067. PMID: 33861215; PMCID: PMC8051974

**Bladder perforation during transurethral resection of the bladder: a comprehensive algorithm for diagnosis, management and follow up.**

Lonati C, Esperto F, Scarpa RM, Papalia R, Gómez Rivas J, Alvarez-Maestro M, Afferi L, Fankhauser CD, Mattei A, Colombo R, Montorsi F, Briganti A, Krajewski W, **Carando R,** Laukhtina E, Teoh JY, Zamboni S, Simeone C, Moschini M; European Association of Urology - Young Academic Urologists (EAU-YAU): Urothelial Carcinoma Working Group; European Association of Urology - European Society of Resident Urologists (EAU-ESRU). Minerva Urol Nephrol. 2021 Jul 15. Online ahead of print. PMID: 34263743

**Nephron sparing surgery for the treatment of renal masses: A single center experience.** Zazzara M, **Carando R**, Nazaraj A, Scarcia M, Romano M, Ludovico GM. Urologia. 2021 Aug;88(3):206-211. Epub 2021 Feb 10. PMID: 33565363

**Longitudinal Plantar Approach for Excision of Morton's Neuroma: Long-Term Results.** **Soldati F, Klaue K.** J Foot Ankle Surg. 2021 Oct 22:S1067-2516(21)00397-5. Epub ahead of print. PMID: 34782249

### Centro di competenza di geriatria

**Essential oil therapy for the short-term treatment of behavioral and psychological symptoms of dementia: a monocentric randomized pilot study.** **Mascherona I, Ferretti M,** Soldini E, **Biggiogero M,** Maggioli C, **Fontana PE.** Aging Clin Exp Res. 2021 Aug;33(8):2251-2259. Epub 2020 Nov 12. PMID: 33184771

### Centro di competenza di medicina interna

**Genital piercing: A warning for the risk of vulvar lichen sclerosus.** De Giorgi V, Scarfi F, Silvestri F, **Maida P,** Venturi F, Trane L, Gori A. Dermatol Ther. 2021 Jan;34(1):e14703. Epub 2020 Dec 30. PMID: 33368949

**Risk assessment and seroprevalence of SARS-CoV-2 infection in healthcare workers of COVID-19 and non-COVID-19 hospitals in Southern Switzerland.** Piccoli L, Ferrari P, Piumatti G, Jovic S, Rodriguez BF, Mele F, Giacchetto-Sasselli I, Terrat T, Silacci-Fregni C, Cameroni E, Jaconi S, Sprugasci N, Bartha I, Corti D, Uguccioni M, Lanzavecchia A, **Garzoni C,** Giannini O, Bernasconi E, Elzi L, Albanese E, Sallusto F, Ceschi A. Lancet Reg Health Eur. 2021 Feb;1:100013. Epub 2020 Dec 17. PMID: 34173621; PMCID: PMC7833818

**Circulating SARS-CoV-2 spike N439K variants maintain fitness while evading antibody-mediated immunity.** Thomson EC, Rosen LE, Shepherd JG, Spreafico R, da Silva Filipe A, Wojcechowskyj JA, Davis C, Piccoli L, Pascall DJ, Dillen J, Lytras S, Czudnochowski N, Shah R, Meury M, Jesudason N, De Marco A, Li K, Bassi J, O'Toole A, Pinto D, Colquhoun RM, Culap K, Jackson B, Zatta F, Rambaut A, Jaconi S, Sreenu VB, Nix J, Zhang I, Jarrett RF, Glass WG, Beltramello M, Nomikou K, Pizzuto M, Tong L, Cameroni E, Croll TI, Johnson N, Di Iulio J, Wickenhagen A, Ceschi A, Harbison AM, Mair D, Ferrari P, Smollett K, Sallusto F, Carmichael S, **Garzoni C,** Nichols J, Galli M, Hughes J, Riva A, Ho A, Schiuma M, Semple MG, Openshaw PJM, Fadda E, Baillie JK, Chodera JD; ISARIC4C Investigators; COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium, Rihn SJ, Lycett SJ, Virgin HW, Telenti A, Corti D, Robertson DL, Snell G. Cell. 2021 Mar 4;184(5):1171-1187.e20. Epub 2021 Jan 28. PMID: 33621484; PMCID: PMC7843029

**Pulmonary function and radiological features 4 months after COVID-19: first results from the national prospective observational Swiss COVID-19 lung study.** Guler SA, Ebner L, Aubry-Beigelman C, Bridevaux PO, Brutsche M, Clarenbach C, **Garzoni C,** Geiser TK, Lenoir A, Mancinetti M, **Naccini B,** Ott SR, Piquilloud L, Prella M, Que YA, Soccal PM, von Garnier C, Funke-Chambour M. Eur Respir J. 2021 Apr 29;57(4):2003690. PMID: 33419891; PMCID: PMC8082329

**Sensitivity of SARS-CoV-2 B.1.1.7 to mRNA vaccine-elicited antibodies.** Collier DA, De Marco A, Ferreira IATM, Meng B, Datir RP, Walls AC, Kemp SA, Bassi J, Pinto D, Silacci-Fregni C, Bianchi S, Tortorici MA, Bowen J, Culap K, Jaconi S, Cameroni E, Snell G, Pizzuto MS, **Pellanda AF, Garzoni C,** Riva A; CITIID-NIHR BioResource COVID-19 Collaboration, Elmer A, Kingston N, Graves B, McCoy LE, Smith KGC, Bradley JR, Temperton N, Ceron-Gutierrez L, Barcenas-Morales G; COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium, Harvey W, Virgin HW, Lanzavecchia A, Piccoli L, Doffinger R, Wills M, Veessler D, Corti D, Gupta RK. Nature. 2021 May;593(7857):136-141. Epub 2021 Mar 11. PMID: 33706364

**Clonal analysis of immunodominance and cross-reactivity of the CD4 T cell response to SARS-CoV-2.** Low JS, Vaqueirinho D, Mele F, Foglierini M, Jerak J, Perotti M, Jarrossay D, Jovic S, Perez L, Cacciatore R, Terrat T, **Pellanda AF, Biggiogero M, Garzoni C,** Ferrari P, Ceschi A, Lanzavecchia A, Sallusto F, Cassotta A. Science. 2021 Jun 18;372(6548):1336-1341. Epub 2021 May 18. PMID: 34006597; PMCID: PMC8168615

**Association of antiviral prophylaxis and rituximab use with posttransplant lymphoproliferative disorders (PTLDs): A nationwide cohort study.** Walti LN, Mugglin C, Sidler D, Mombelli M, Manuel O, Hirsch HH, Khanna N, Mueller N, Berger C, Boggian K, **Garzoni C,** Neofytos D, van Delden C, Hirzel C; Swiss Transplant Cohort Study (STCS). Am J Transplant. 2021 Jul;21(7):2532-2542. Epub 2020 Dec 22. PMID: 33289340; PMCID: PMC8359347

**SARS-CoV-2 immune evasion by the B.1.427/B.1.429 variant of concern.** McCallum M, Bassi J, De Marco A, Chen A, Walls AC, Di Iulio J, Tortorici MA, Navarro MJ, Silacci-Fregni C, Saliba C, Sprouse KR, Agostini M, Pinto D, Culap K, Bianchi S, Jaconi S, Cameroni E, Bowen JE, Tilles SW, Pizzuto MS, Guastalla SB, **Bona G, Pellanda AF, Garzoni C,** Van Voorhis WC, Rosen LE, Snell G, Telenti A, Virgin HW, Piccoli L, Corti D, Veessler D. Science. 2021 Aug 6;373(6555):648-654. Epub 2021 Jul 1. PMID: 34210893

**Primary and Secondary Stroke Prevention: Physical Activity.** **Padlina G,** Scutelnic A, Salmen S. Ther Umsch. 2021 Aug;78(6):269-276. PMID: 34291663

**Broad betacoronavirus neutralization by a stem helix-specific human antibody.** Pinto D, Sauer MM, Czudnochowski N, Low JS, Tortorici MA, Housley MP, Noack J, Walls AC, Bowen JE, Guarino B, Rosen LE, di Iulio J, Jerak J, Kaiser H, Islam S, Jaconi S, Sprugasci N, Culap K, Abdelnabi R, Foo C, Coelmont L, Bartha I, Bianchi S, Silacci-Fregni C, Bassi J, Marzi R, Vetti E, Cassotta A, Ceschi A, Ferrari P, Cippà PE, Giannini O, **Ceruti S, Garzoni C**, Riva A, Benigni F, Cameroni E, Piccoli L, Pizzuto MS, Smithey M, Hong D, Telenti A, Lempp FA, Neyts J, Havenar-Daughton C, Lanzavecchia A, Sallusto F, Snell G, Virgin HW, Beltramelio M, Corti D, Veessler D. *Science*. 2021 Sep 3;373(6559):1109-1116. Epub 2021 Aug 6. PMID: 34344823

**Epidemiology and outcomes of medically attended and microbiologically confirmed bacterial foodborne infections in solid organ transplant recipients.** van den Bogaart L, Lang BM, Neofytos D, Egli A, Walti LN, Boggian K, **Garzoni C**, Berger C, Pascual M, van Delden C, Mueller NJ, Manuel O, Mombelli M; Swiss Transplant Cohort Study. *Am J Transplant*. 2021 Sep 12. Online ahead of print. PMID: 34514688

**Differences Between Infectious Disease Events in First Liver Transplant Versus Retransplantation in the Swiss Transplant Cohort Study.** Kusejko K, Neofytos D, Hirsch HH, Meylan P, Boggian K, Hirzel C, **Garzoni C**, Kouyos RD, Mueller NJ, Schreiber PW; Swiss Transplant Cohort Study. *Liver Transpl*. 2021 Sep;27(9):1283-1290. Epub 2021 Jul 31. PMID: 33838077

**Broadly neutralizing antibodies overcome SARS-CoV-2 Omicron antigenic shift.** Cameroni E, Bowen JE, Rosen LE, Saliba C, Zepeda SK, Culap K, Pinto D, VanBlargan LA, De Marco A, di Iulio J, Zatta F, Kaiser H, Noack J, Farhat N, Czudnochowski N, Havenar-Daughton C, Sprouse KR, Dillen JR, Powell AE, Chen A, Maher C, Yin L, Sun D, Soriaga L, Bassi J, Silacci-Fregni C, Gustafsson C, Franko NM, Logue J, Iqbal NT, Mazzitelli I, Geffner J, Grifantini R, Chu H, Gori A, Riva A, Giannini O, Ceschi A, Ferrari P, Cippà PE, **Franzetti-Pellanda A, Garzoni C**, Halfmann PJ, Kawaoka Y, Hebner C, Purcell LA, Piccoli L, Pizzuto MS, Walls AC, Diamond MS, Telenti A, Virgin HW, Lanzavecchia A, Snell G, Veessler D, Corti D. *Nature*. 2021 Dec 23. Epub ahead of print. PMID: 35016195

**P1245 polymorphic variants of HSD3B1 gene confer different outcome in specific subgroups of SARS-CoV-2 infected patients.** Epistolio S, Ramelli G, Ottaviano M, Crupi E, Marandino L, **Biggioggero M, Maida PA**, Ruinelli L, Vogl U, Mangan D, Pascale M, Cantù M, Ceschi A, Bernasconi E, Mazzucchelli L, Catapano C, Alimonti A, **Garzoni C**, Gillessen Sommer S, Stefanini FM, **Franzetti-Pellanda A**, Frattini M, Pereira Mestre R. *Frontiers in Medicine* – epub – <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.793728/abstract>

## Centro di competenza di oncologia

**Mixed response and mechanisms of resistance to larotrectinib in metastatic carcinoma ex pleomorphic adenoma of the parotid harboring an NTRK2 fusion: A case report.** Pircher M, Briner HR, **Bonomo M**, Horcic M, Petrausch U, Helbling D, Winder T. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Jan 29;100(4):e24463. PMID: 33530256; PMCID: PMC7850688

**Occurrence of RAS reversion in metastatic colorectal cancer patients treated with bevacizumab.** Epistolio S, Cefali M, Spina P, Molinari F, Movilia A, Cergnul M, Mazzucchelli L, De Dosso S, Frattini M, **Saletti P**. *Oncotarget*. 2021 May 25;12(11):1046-1056. eCollection 2021 May 25. PMID: 34084279; PMCID: PMC8169066

**Circulating immune cell populations related to primary breast cancer, surgical removal, and radiotherapy revealed by flow cytometry analysis.** Cattin S, Fellay B, **Calderoni A, Christinat A, Negretti L, Biggioggero M, Badellino A**, Schneider AL, Tsoutsou P, **Pellanda AF**, Rüegg C. *Breast Cancer Res*. 2021 Jun 5;23(1):64. PMID: 34090509; PMCID: PMC8180078

**Scrotal cutaneous metastasis from rectal squamous cell carcinoma: a rare evolution into a rare tumor.** De Giorgi V, Venturi F, Portelli F, **Maida P**, Scarfi F, Trane L, Gori A, Silvestri F, Massi D. *Exp Oncol*. 2021 Jun;43(2):177-179. PMID: 34190514

**Survival Outcomes After Immediate Radical Cystectomy Versus Conservative Management with Bacillus Calmette-Guérin Among T1 High-grade Micropapillary Bladder Cancer Patients: Results from a Multicentre Collaboration.** Lonati C, Baumeister P, Afferi L, Mari A, Minervini A, Krajewski W, Azizi S, Hendricksen K, Martini A, Necchi A, Montorsi F, Briganti A, Colombo R, Tafuri A, Antonelli A, Cerruto MA, Rouprêt M, Masson-Lecomte A, Laukhtina E, D'Andrea D, Shariat SF, Soria F, Marra G, Gontero P, Contieri R, Hurler R, Valiquette AS, Mir MC, Zamboni S, Simeone C, Klatte T, Teoh JY, Yoshida S, Fujii Y, **Carando R**, Schulz GB, Mordasini L, Mattei A, Moschini M; European Association of Urology Young Academic Urologists (EAU-YAU): Urothelial Carcinoma Working Group. *Eur Urol Focus*. 2021 Aug 18:S2405-4569(21)00195-4. Online ahead of print. PMID: 34419381

**A qualitative exploration of interactional and organizational determinants of collaboration in cancer palliative care settings: Family members', health care professionals' and key informants' perspectives.** Bennardi M, Diviani N, Stüssi G, **Saletti P**, Gamondi C, Cinesi I, Rubinelli S. *PLoS One*. 2021 Oct 6;16(10):e0256965. eCollection 2021. PMID: 34613982; PMCID: PMC8494323

**The Role of Prior Bladder Cancer on Recurrence in Patients Treated with Radical Nephroureterectomy.** Martini A, Lonati C, Montorsi F, Briganti A, Colombo R, Necchi A, Simeone C, Zamboni S, Afferi L, Mattei A, **Carando R**, Ploussard G, Soria F, Marra G, Rouprêt M, Xylinas E, Pradere B, Abufaraj M, D'Andrea D, Shariat SF, Moschini M. *Clin Genitourin Cancer*. 2021 Dec 11:S1558-7673(21)00236-6. Epub ahead of print. PMID: 35105509

**Electromotive Drug Administration of Mitomycin C (EMDA/MMC) versus Intravesical Immunotherapy with Bacillus Calmette-Guérin (BCG) in Intermediate and High Risk Non Muscle Invasive Bladder Cancer.**

Zazzara M, Nazaraj A, Scarcia M, Cardo G, **Carando R**, Ludovico GM. Urol Int. 2021 Dec 21:1-8. Epub ahead of print. PMID: 34933307

## Reviews

**The Impact of Primary Tumor Location on Long-Term Oncological Outcomes in Patients with Upper Tract Urothelial Carcinoma Treated with Radical Nephroureterectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis.**

Krajewski W, Nowak Ł, Matkiewicz B, Chorbińska J, Kielb P, Poterek A, Sporniak B, Sut M, Moschini M, Lonati C, **Carando R**, Teoh JY, Mori K, Kaliszewski K, Szydełko T, On Behalf Of The European Association Of Urology-Young Academic Urologists Eau-Yau Urothelial Carcinoma Working Group. J Pers Med. 2021 Dec 14;11(12):1363. PMID: 34945835; PMCID: PMC8708118

## Approfondimenti

### **Broadly neutralizing antibodies overcome SARS-CoV-2 Omicron antigenic shift.**

Cameroni E, Bowen JE, Rosen LE, Saliba C, Zepeda SK, Culap K, Pinto D, VanBlargan LA, De Marco A, di Iulio J, Zatta F, Kaiser H, Noack J, Farhat N, Czudnochowski N, Havenar-Daughton C, Sprouse KR, Dillen JR, Powell AE, Chen A, Maher C, Yin L, Sun D, Soriaga L, Bassi J, Silacci-Fregni C, Gustafsson C, Franko NM, Logue J, Iqbal NT, Mazzitelli I, Geffner J, Grifantini R, Chu H, Gori A, Riva A, Giannini O, Ceschi A, Ferrari P, Cippà PE, **Franzetti-Pellanda A, Garzoni C**, Halfmann PJ, Kawaoka Y, Hebner C, Purcell LA, Piccoli L, Pizzuto MS, Walls AC, Diamond MS, Telenti A, Virgin HW, Lanzavecchia A, Snell G, Velesler D, Corti D. Nature. 2021 Dec 23. Epub ahead of print. PMID: 35016195

L'evoluzione dei virus a RNA può, attraverso l'accumulazione di mutazioni, risultare in fenomeni di evasione dalla risposta immunitaria nonché di modulazione del legame ai recettori della cellula ospite. Lo sviluppo di resistenza agli anticorpi neutralizzanti, tra cui alcuni anticorpi utilizzati a scopo terapeutico, sembra caratterizzare le varianti di coronavirus 2 da sindrome respiratoria acuta grave (SARS-CoV-2) emerse precedentemente. La variante Omicron (B.1.1.529), identificata per la prima volta in novembre 2021, presenta 37 sostituzioni aminoacidiche nella proteina spike (S), 15 delle quali si trovano nel dominio di legame al recettore (RBD), che rappresenta il target principale di anticorpi neutralizzanti prodotti in seguito a infezione o a vaccinazione, sollevando dubbi sull'efficacia dei vaccini e degli anticorpi terapeutici disponibili. Per comprendere le conseguenze del numero inedito di mutazioni identificato nella proteina S della variante Omicron, il presente studio, pubblicato dalla prestigiosa rivista scientifica Nature, si prefigge di analizzare l'attività neutralizzante mediata da anticorpi monoclonali e policlonali, nonché di caratterizzare il legame di RBD al recettore ACE2 umano e murino. L'analisi rivela che il RBD di Omicron si lega a ACE2 umano con maggiore affinità rispetto al RBD di Wuhan-Hu-1, e si lega anche ad ACE2 murino. Inoltre, questo studio riporta una riduzione marcata dell'attività neutralizzante del plasma contro Omicron rispetto allo pseudotipo ancestrale in individui convalescenti e vaccinati, riduzione che appare meno pronunciata in seguito alla terza dose di vaccino. La maggior parte degli anticorpi monoclonali (mAbs) diretti contro il motivo di legame al recettore (RBM) mostra perdita di attività neutralizzante contro Omicron in vitro, con solo 3 dei 29 mAbs analizzati in grado di preservare la loro attività neutralizzante. Molti degli mAbs in grado di riconoscere ad ampio spettro anche altri coronavirus correlati hanno mostrato invece attività neutralizzante anche contro la variante Omicron. Gli autori dello studio sottolineano che la portata delle mutazioni osservate in Omicron evidenzia uno spostamento antigenico ("shift") di SARS-Cov-2 che non ha precedenti nelle altre varianti. I dati presentati potrebbero essere la base di studi futuri che si prefiggono di sviluppare nuovi vaccini e terapie efficaci contro SARS-CoV-2 (Figura 1).

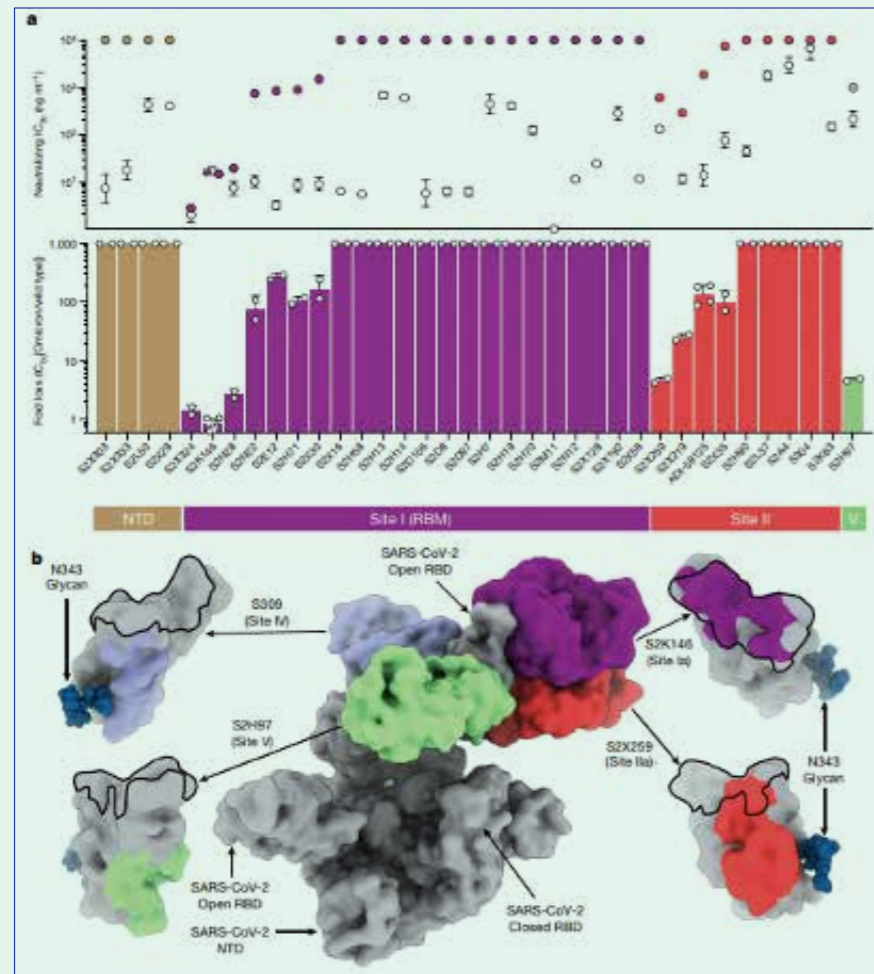


Figura 1. Neutralizzazione dello pseudovirus VSV SARS-CoV-2 Omicron mediata da anticorpi monoclonali (Cameroni E et al. 2021).

- Valori medi di IC50 per Omicron (colorato come in b) e Wuhan-Hu-1 (bianco) (pannello in alto), e fold change medio (pannello in basso) per mAbs.
- I siti di RBD bersaglio di 4 mAbs che cross-neutralizzano Omicron sono annotati e gli anticorpi rappresentativi legati a S sono mostrati come composito. Le superfici colorate di RBD raffigurano gli epitopi; RBM è rappresentato da un contorno nero.

### Circulating immune cell populations related to primary breast cancer, surgical removal, and radiotherapy revealed by flow cytometry analysis.

Cattin S, Fellay B, Calderoni A, Christinat A, Negretti L, Biggiogero M, Badellino A, Schneider AL, Tsoutsou P, Franzetti-Pellanda A, Rüegg C. Breast Cancer Res. 2021 Jun 5;23(1):64. PMID: 34090509; PMCID: PMC8180078

Il cancro al seno rappresenta il tumore più frequente e la causa primaria di mortalità femminile per tumore nei paesi industrializzati. La diagnosi precoce e la chirurgia, in combinazione a trattamenti adiuvanti basati su sottotipi molecolari specifici, hanno determinato un incremento importante del tasso di sopravvivenza nelle ultime tre decadi. In questo contesto, la mammografia rappresenta lo strumento primario per effettuare una diagnosi di tumore al seno in fase asintomatica; tuttavia tale approccio presenta delle limitazioni importanti. Inoltre, ad oggi non vi sono marcatori ematici efficaci che permettano di valutare la risposta al trattamento antitumorale.

Le cellule tumorali mobilitano e reclutano cellule immuno-infiammatorie nel milieu tumorale, che a loro volta possono svolgere un ruolo importante nel processo di progressione tumorale. L'analisi dei leucociti circolanti nel sangue potrebbe dunque permettere l'identificazione di una nuova classe di marcatori associati al tumore al seno.

Gli autori del presente studio, avvalendosi della citometria a flusso, riportano un'analisi approfondita dei leucociti circolanti in pazienti con tumore al seno al momento della diagnosi, in seguito a chirurgia e dopo radioterapia adiuvante, e comparano i profili molecolari risultanti con quelli di individui sani. Al momento della diagnosi, le pazienti affette da tumore al seno mostrano una maggiore frequenza di granulociti CD117<sup>+</sup>CD11b<sup>+</sup>, i quali subiscono una riduzione significativa in seguito alla rimozione del tumore. Inoltre, la radioterapia adiuvante sembra causare un incremento della frequenza di cellule T CD4<sup>+</sup> della memoria e regolatorie. L'analisi ha inoltre rilevato diverse popolazioni cellulari inattese, associate al tumore al seno o a radioterapia.

Lo studio riporta cambiamenti nella composizione della popolazione leucocitaria del sangue associati a tumore al seno primario, rimozione chirurgica e radioterapia adiuvante, rivelando potenziali marcatori del tumore al seno e della radioterapia. I dati presentati inoltre sottolineano l'importanza dell'analisi non supervisionata di dati di citometria a flusso per scoprire nuove popolazioni cellulari caratterizzate da potenziale rilevanza clinica (Figura 2).

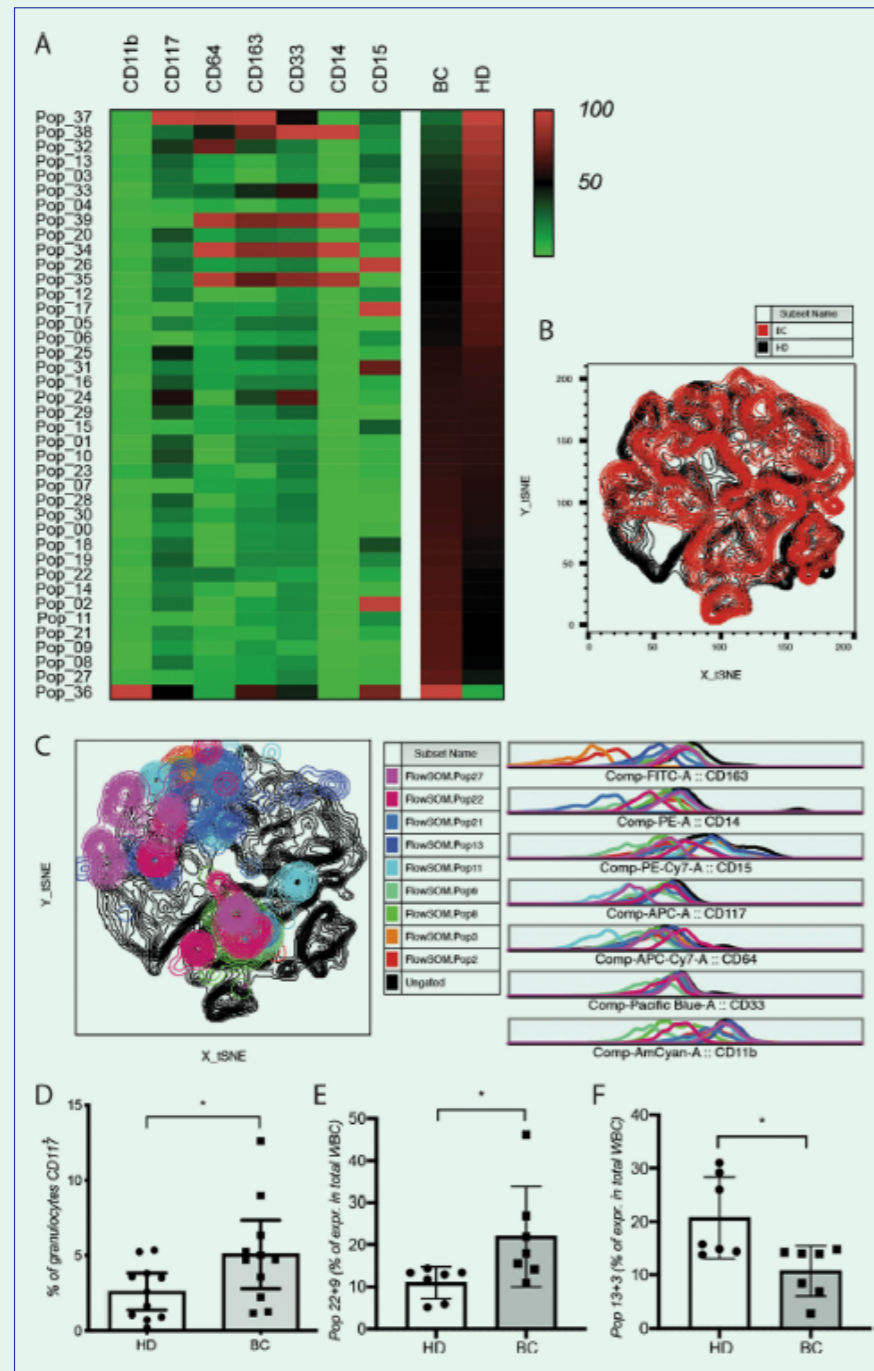


Figura 2. Frequenza alterata di popolazioni di monociti circolanti in pazienti affette da tumore (Cattin S et al. 2021).

(A) Heat map del clustering FlowSOM di pazienti con tumore al seno (BC) e donatori sani (HD). Visualizzazione t-SNE dei (B) profili di espressione di monociti e (C) clusters di espressione differenziale nel sangue di pazienti affette da tumore al seno al momento della prima diagnosi rispetto a donatori sani. Frequenza di (D) granulociti CD117+, e delle popolazioni atipiche (E) 22 + 9 e (F) 13 + 3. WBC, globuli bianchi.

**Admission criteria in critically ill COVID-19 patients: A physiology-based approach.**

**Ceruti S, Glotta A, Biggiogero M, Maida PA, Marzano M, Urso P, Bona G, Garzoni C, Molnar Z.** PLoS One. 2021 Nov 29;16(11):e0260318. eCollection 2021. PMID: 34843531; PMCID: PMC8629252

La pandemia da malattia da coronavirus 2019 (COVID-19) ha richiesto una gestione attenta del processo di ammissione in terapia intensiva al fine di ridurre una situazione di sovraccarico della stessa, nonché per permettere l'utilizzo efficace di risorse limitate e l'organizzazione di percorsi terapeutici personalizzati. Il presente studio retrospettivo osservazionale riporta la concezione di un processo standardizzato per l'ammissione in terapia intensiva basato su parametri fisiologici e presenta l'analisi del tasso di mortalità di 97 pazienti affetti da COVID-19 ricoverati in Clinica Luganese Moncucco tra marzo 2020 e gennaio 2021. In particolare, al fine di guidare la decisione di ammissione in terapia intensiva, sono stati adoperati i seguenti criteri: saturazione periferica dell'ossigeno (SpO<sub>2</sub>) minore dell'85% e/o dispnea e/o confusione mentale. Gli autori dello studio riportano un tasso di mortalità del gruppo di pazienti ammessi in terapia intensiva del 15.9% a 28 giorni e del 27% a 40 giorni, nonché il tasso di mortalità del gruppo di pazienti seguiti in reparto con protocollo di monitoraggio intensivo, dello 0% ad entrambi intervalli. Inoltre, lo studio rivela una correlazione positiva tra distribuzione di SpO<sub>2</sub> minore dell'85% e ammissione in terapia intensiva, correlazione che decade applicando un valore soglia del 92%. Una correlazione simile sembra emergere tra dispnea e ammissione in terapia intensiva.

I criteri adoperati per gestire l'ammissione in terapia intensiva sembrano dunque ridurre il sovraccarico della stessa in modo sicuro. In assenza di dispnea e/o confusione, un valore soglia di SpO<sub>2</sub> dell'85% non sembra infatti essere gravato da esiti negativi e permette di guidare la decisione di ammissione in terapia intensiva garantendo altresì uno standard di cura elevato (Figura 3).

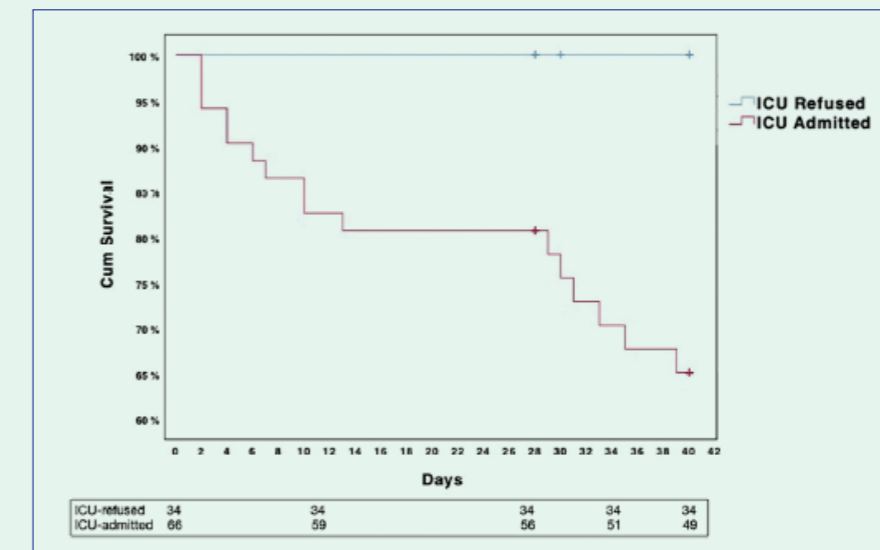


Figura 3. Curva di sopravvivenza a 40 giorni del gruppo di pazienti ammessi (ICU-admitted) e non ammessi (ICU-refused) in terapia intensiva in base alla presenza di dispnea e/o confusione mentale e/o SpO<sub>2</sub> minore dell'85% (Ceruti S et al. 2021).



## Studi attivi

### Area critica

<p><b>Titolo dello studio:</b> Use of tracheal etCO2 level and gastric pH level as markers to confirm correct naso-gastric tube placement in unconscious patients. A prospective, observational clinical trial</p> <p><b>Principal Investigator:</b> Dr. med. Samuele Ceruti</p>	<p>Lo studio prospettico, multicentrico, osservazionale ha l'obiettivo di identificare due popolazioni di valori in merito alla etCO2 misurata in trachea e nell'esofago ed in merito al pH misurato nell'esofago e nello stomaco con lo scopo di definire un valore soglia che caratterizzi la certezza di una corretta posa della sonda naso-gastrica.</p> <p>CHIUSO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Correlation between SaO2 and PaO2, dyspnea and SaO2 in CoViD-19 patients; an observational study</p> <p><b>Principal Investigator:</b> Dr. med. Samuele Ceruti</p>	<p>Questo studio osservazionale retrospettivo ha come scopo primario l'analisi della relazione tra SaO2 e PaO2, dispnea e SaO2, in pazienti affetti da COVID-19 ammessi alla Clinica Luganese Moncucco nel periodo tra il 16 e il 31 di marzo 2020.</p> <p>PUBBLICATO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Admission criteria in critically ill COVID-19 patients: a physiology-based approach</p> <p><b>Principal Investigator:</b> Dr. med. Samuele Ceruti</p>	<p>Il presente studio retrospettivo si prefigge di analizzare il tasso di mortalità e le caratteristiche cliniche di pazienti affetti da COVID-19 sottoposti a valutazione per l'ammissione in terapia intensiva.</p> <p>PUBBLICATO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Physiotherapy management in the critically ill patient COVID-19</p> <p><b>Principal Investigator:</b> Dr. med. Samuele Ceruti, Physiotherapy Nicola Faldarini</p>	<p>Scopo dello studio retrospettivo è la valutazione degli effetti dei trattamenti fisioterapici espletati su pazienti affetti da COVID-19 in terapia intensiva in modo da poter formulare strategie d'intervento specifiche per tale situazione clinica e analizzarne i potenziali benefici.</p> <p>PUBBLICATO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Dysphagic disorder in a cohort of COVID-19 patients: evaluation and evolution</p> <p><b>Principal Investigator:</b> Dr. med. Samuele Ceruti, Intensive Care Nurse Andrea Glotta</p>	<p>Scopo del presente studio di coorte consiste nel valutare la presenza di disfagia in un gruppo di pazienti affetti da malattia da COVID-19 e di mappare le informazioni risultanti a dati clinici e biologici.</p> <p>PUBBLICATO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Low-PEEP mechanical ventilation and PaO2/FiO2 ratio evolution in COVID-19 patients</p> <p><b>Principal Investigator:</b> Dr. med. Samuele Ceruti</p>	<p>Studio osservazionale volto a valutare l'efficacia di trattamento di pazienti affetti da COVID-19 in terapia intensiva con bassi livelli di pressione espiratoria positiva finale (PEEP).</p> <p>PUBBLICATO</p>

### Centro di competenza di medicina interna

<p><b>Titolo dello studio:</b> Studio dei meccanismi immunitari alla base delle difese contro l'infezione da Covid-19</p> <p><b>Principal Investigator:</b> PD Dr. med. Christian Garzoni (in collaborazione con IRB)</p>	<p>Scopo dell'analisi è l'identificazione di anticorpi che potrebbero essere utilizzati a scopo terapeutico e di profili cellulari che interagiscono nella difesa immunitaria contro SARS-CoV-2.</p> <p>IN CORSO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Progetto per la caratterizzazione di anticorpi monoclonali neutralizzanti contro l'emergente coronavirus SARS-CoV-2 e di anticorpi cross-reattivi contro diversi beta-coronavirus</p> <p><b>Principal Investigator:</b> PD Dr. med. Christian Garzoni (in collaborazione con Humabs Biomed)</p>	<p>Scopo del progetto è la caratterizzazione dell'ampiezza del repertorio di cellule B memoria che producono anticorpi contro SARS-CoV-2 e contro altri beta-coronavirus, nonché l'isolamento e l'analisi di anticorpi monoclonali neutralizzanti contro SARS-CoV-2.</p> <p>IN CORSO, PUBBLICATO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Characterization of neutralizing monoclonal antibodies against bacterial pathogens associated with nosocomial infections (Progetto per la caratterizzazione di anticorpi monoclonali neutralizzanti contro batteri patogeni associati a infezioni nosocomiali)</p> <p><b>Principal Investigator:</b> PD Dr. med. Christian Garzoni (in collaborazione con Humabs Biomed)</p>	<p>Questo studio retrospettivo e prospettico ha come scopo primario di isolare, identificare e caratterizzare anticorpi monoclonali specifici per diversi batteri nosocomiali.</p> <p>IN CORSO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> An exploratory analysis of the expression of receptors and activating proteases mediating SARS-CoV-2 entry and the association between HSD3B1 gene polymorphisms with outcomes in SARS-CoV-2 infected patients</p> <p><b>Principal Investigator:</b> PD Dr. med. Christian Garzoni, Dr. med. Ricardo Pereira-Mestre (IOSI/IOR), Dr. med. Carlo Catapano, PhD (IOR)</p>	<p>Scopo dello studio è di valutare l'espressione di recettori e proteasi responsabili dell'entrata e della diffusione di SARS-CoV-2 nei tessuti dell'ospite, nonché di caratterizzare l'associazione tra variabili del gene HSD3B1 e il decorso di COVID-19.</p> <p>PUBBLICATO</p>
<p><b>Titolo dello studio:</b> Immune response to new emerging SARS-CoV-2 variants – VarCovid</p> <p><b>Principal Investigator:</b> PD Dr. med. Christian Garzoni (in collaborazione con Humabs Biomed)</p>	<p>Studio prospettico che si prefigge di determinare i titoli anticorpali neutralizzanti per l'antigene Spike di varianti del virus SARS-CoV-2, nonché di caratterizzare specificità, cross-reattività e frequenza di cellule immunitarie indotte dalla vaccinazione e dall'infezione da diverse varianti del virus.</p> <p>IN CORSO, PUBBLICATO</p>

**Titolo dello studio:** An international randomised trial of additional treatments for COVID-19 in hospitalised patients who are all receiving the local standard of care. "SOLIDARITY TRIAL"

**Principal Investigator:** PD Dr. med. Christian Garzoni

Il presente studio internazionale, multicentrico, randomizzato controllato si propone di analizzare gli effetti espletati da quattro trattamenti anti-virali sulla mortalità ospedaliera di pazienti affetti da forme moderate e severe di COVID-19, nonché di valutare gli effetti di questi su durata della degenza ospedaliera, utilizzo di ventilazione o ricorso a cure intense, e di identificare eventuali effetti collaterali severi associati al loro utilizzo.

IN CORSO

**Titolo dello studio:** Prospective Observational Cohort Study to Investigate Long-term Pulmonary and Extrapulmonary Effects of COVID-19

**Principal investigator:** PD Dr. med Christian Garzoni – Sub investigator Dr. med. Bruno Naccini

Scopo di questo studio di coorte è di valutare l'incidenza di anomalie polmonari, fibrosi polmonare e la presenza di danni polmonari a lungo termine in seguito a infezione da COVID-19.

PUBBLICATO

### Centro di competenza di oncologia

**Titolo dello studio:** IBCSG – studio HOHO: Helping Ourselves, Helping Others: the young women's breast cancer study

**Principal Investigator:** Dr.ssa med. Alessandra Franzetti Pellanda

Studio longitudinale che si propone di caratterizzare una popolazione di donne con diagnosi di carcinoma mammario in età giovanile e di monitorarne l'andamento nel tempo in riferimento agli aspetti medici della malattia e ai risvolti psico-sociali ad essa legati.

IN CORSO, PUBBLICATO

**Titolo dello studio:** In situ clonal heterogeneity in 280 prostatic diagnostic biopsies: impact on prostate cancer evolution and clinical outcome

**Principal Investigator:** Dr.ssa med. Alessandra Franzetti Pellanda, Dr. med. Marco Roncador, PhD Dr. Milo Frattini

Il presente studio retrospettivo si prefigge di ricostruire l'eterogeneità cellulare tumorale al fine di studiarne le implicazioni cliniche nella progressione del tumore alla prostata.

IN CORSO

**Titolo dello studio:** Impact of gut microbiota and immune contexture on effectiveness of neo-adjuvant chemo-radiotherapy in locally advanced rectal cancer

**Principal Investigator:** Dr.ssa med. Alessandra Franzetti Pellanda, Prof. Dr. med. Dimitri Christoforidis (EOC)

Obiettivo del presente studio retrospettivo multicentrico è l'analisi di potenziali correlazioni tra composizione del microbioma, contesto immunitario e risposta a chemioradioterapia neoadiuvante in pazienti affetti da tumore rettale localmente avanzato.

IN CORSO

**Titolo dello studio:** Protocol SAKK 41/13-Aspirin Adjuvant aspirin treatment in PIK3CA mutated colon cancer patients. A randomized, double-blinded, placebo-controlled, phase III trial

**Principal Investigator:** PD Dr. med. Piercarlo Saletti (sponsor Swiss Group for Clinical Cancer Research SAKK)

Studio internazionale, multicentrico, randomizzato, in doppio cieco di fase III atto ad analizzare differenze di sopravvivenza libera da malattia significative e clinicamente rilevanti in pazienti affetti da cancro al colon con mutazioni in PIK3CA a cui viene somministrata aspirina adiuvante.

CHIUSO

**Titolo dello studio:** Perception of the impact of COVID-19 in cancer patients: a single-institutional survey-prospective observational study

**Principal Investigator:** PD Dr. med. Piercarlo Saletti

Studio osservazionale prospettico che si prefigge di analizzare la percezione del rischio e il livello di stress riconducibili a COVID-19 di pazienti affetti da tumore seguiti in Clinica Luganese Moncucco.

CHIUSO

**Titolo dello studio:** A Real World Evidence Prospective Cohort Study in the Management of Metastatic Colorectal Cancer: A Clinical and Patient Perspective (PROMETCO)

**Principal Investigator:** PD Dr. med. Piercarlo Saletti

Il presente studio prospettico ha come obiettivo la descrizione dei pattern di trattamento, le ragioni sottostanti le scelte terapeutiche, gli esiti clinici e la qualità di vita di pazienti affetti da cancro coloretale metastatico.

IN CORSO

**Titolo dello studio:** DNR orders in SARS-CoV-2 patients: a retrospective validation study in a Swiss COVID-19 Center

**Principal Investigator:** Dr.ssa med. Giorgia Lo Presti

Studio osservazionale retrospettivo che vuole analizzare le caratteristiche e l'esito di pazienti ospedalizzati per cui è stato definito l'intervento di rianimazione in caso di necessità.

CHIUSO

# Temi chiave del futuro

Di seguito vengono riportati i temi di interesse che intendiamo affrontare nel prossimo futuro nell'ambito dell'attività di ricerca. Gli ambiti della ricerca clinica nei quali desideriamo impegnarci, si prefiggono di affiancare i principali settori dell'attività clinica svolta all'interno della struttura sanitaria nella quale operiamo. Parallelamente, attraverso reti di collaborazione, desideriamo allinearci con le tematiche di attualità esplorate e discusse a livello scientifico internazionale.

## **Oncologia, ematologia e radioterapia**

Il centro di competenza di oncologia della Clinica Luganese Moncucco si prefigge di contribuire allo studio di nuove strategie antitumorali e di analizzare indicatori di risposta ai trattamenti oncologici prevalentemente nell'ambito dei tumori gastrointestinali, del tumore della mammella e della prostata.

L'esperienza clinica e di ricerca vissuta nel corso della pandemia ci ha indotti ad esplorare i meccanismi della risposta immunitaria a infezioni virali e ad ampliare la visione della comunità scientifica su questo tema anche in campo oncologico.

## **Meccanismi immunologici di risposta alle malattie infettive**

Questo filone di ricerca, seguito in prima linea dal PD Dr. med. Christian Garzoni in collaborazione con importanti istituti di ricerca biomedica, continuerà a svolgere un ruolo di primaria importanza per meglio comprendere i meccanismi di trasmissione di patogeni emergenti, nonché per l'identificazione di possibili vaccini e di terapie efficaci.

## **Invecchiamento della popolazione**

La Clinica accoglie al proprio interno il più grande centro di geriatria del Cantone e questo le permette di confrontarsi regolarmente con i temi sanitari che interessano la medicina dell'anziano. Tra questi troviamo le malattie degenerative dell'anziano, che rappresentano oggi una sfida sia in campo terapeutico che diagnostico. Proprio sulla ricerca di modalità precoci, precise e possibilmente non invasive di diagnosi delle stesse vogliamo concentrarci, partecipando a studi che esplorino queste modalità e la loro efficacia.

# Focus

## **Filantropia, utilità sociale e ricerca: una relazione virtuosa**

Nella primavera del 2021 nasceva in Clinica l'ambulatorio "Long COVID", che mira a garantire un'efficace presa a carico multidisciplinare dei numerosi pazienti che a diverse settimane o mesi dall'infezione da SARS-CoV-2, presentano ancora sintomi che inficiano la loro qualità di vita e le loro attività sociali e professionali. L'ambulatorio "Long COVID", che si è rivelato da subito essere un'apprezzata risposta ai bisogni della popolazione, nasce da un'idea della Clinica, che ha potuto svilupparsi grazie alla generosità della Fondazione Rosi.

I meccanismi eziopatogenetici alla base di questi quadri clinici che si trascinano nel tempo (long), sono in gran parte sconosciuti e non sempre strettamente correlati alla gravità del quadro clinico presentato al momento dell'infezione da SARS-CoV-2. La ricerca mira a esplorare questi meccanismi che ancora una volta riconducono alla necessità di comprendere il complesso funzionamento della risposta immunitaria scatenata dall'infezione iniziale. Un'ipotesi è quella che in questo contesto la risposta immunitaria non si comporti sempre come una vera alleata dell'uomo. Lo sviluppo infatti di autoanticorpi, ossia di anticorpi che reagiscono in modo anomalo contro tessuti o organi dello stesso individuo, potrebbe essere una delle cause alla base di questi decorsi clinici prolungati.

La Clinica con la sua Unità di Ricerca Clinica, l'ambulatorio "Long COVID" e la collaborazione con laboratori di ricerca di respiro internazionale, partecipa a uno studio che mira, attraverso prelievi di sangue dei pazienti, a identificare i meccanismi della risposta immunitaria alla base di quadri clinici "Long COVID". L'auspicio è quello di poter meglio indirizzare in un futuro prossimo l'approccio terapeutico, riducendo i tempi di risoluzione di questi sintomi.

# Comitato scientifico

- Dr.ssa med. Alessandra Franzetti Pellanda, Presidente e coordinatrice dell'unità di ricerca
- Christian Camponovo
- Prof. Dr. med. Andreas Cerny
- PD Dr. med. Christian Garzoni
- Dr. med. Mario Uhr

