

Elena Quaglino, Curriculum vitae, aprile 2023

Posizione attuale: Professore Associato
 Università degli Studi di Torino,
 Centro di Biotecnologie Molecolari "Guido Tarone"
 Via Nizza 52, 10126 Torino
 Tel: 011 670 6457; Fax 011 670 6487
 e-mail: elena.quaglino@unito.it

Dal 1998, la prof.ssa Quaglino si occupa prevalentemente dell'immunologia dei tumori. Durante questi anni di ricerca la prof.ssa Quaglino ha maturato una notevole esperienza sull'utilizzo di modelli preclinici per lo studio del carcinoma mammario e sull'utilizzo della vaccinazione a DNA verso gli antigeni tumorali. Le ricerche della prof.ssa Quaglino hanno portato alla pubblicazione di numerosi lavori in "extenso" su riviste internazionali "peer-reviewed", di un brevetto internazionale e di un programma traslazionale che ha portato alla messa a punto del protocollo clinico sull'utilizzo della vaccinazione a DNA mediante elettroporazione con il plasmide chimerico RHuT in pazienti con carcinomi ErbB2⁺ di competenza otorinolaringoiatrica che, operati con successo, presentano un alto rischio di recidiva tumorale entro due-tre anni (Phase I/II clinical trial, EudraCT Number: 2011-001104-34).

Nel corso della sua carriera l'interesse della prof.ssa Quaglino si è concentrato anche sull'identificazione di miRNA coinvolti nella progressione e metastatizzazione del tumore mammario e sull'identificazione di oncoantigeni espressi dal carcinoma polmonare non a piccole cellule (NSCLC) da utilizzare come potenziali bersagli antitumorali per la vaccinazione a DNA. In entrambi i casi i risultati dei lavori sono stati oggetto di pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali. In particolare, per quanto riguarda il lavoro sui miRNA, gli studi condotti hanno portato all'identificazione del miRNA 135b come molecola coinvolta nella progressione del tumore mammario Her2⁺. Per quanto riguarda invece il lavoro sulla progressione del NSCLC, l'analisi comparativa del trascrittoma tra polmoni di topi transgenici che sviluppavano NSCLC (topi Kras^{G12D}) e animali non transgenici ha consentito l'identificazione dell'oncoantigene ROS1 e la messa a punto di un protocollo di vaccinazione a DNA contro ROS1 che è risultato capace di rallentare la progressione dei NSCLC in modelli murini transgenici. Recentemente, parte della ricerca del gruppo di lavoro della prof.ssa Quaglino si sta interessando della efficacia e della messa a punto di nuovi protocolli sperimentali contro il NSCLC grazie alla somministrazione intratracheale di virus oncolitici nel modello preclinico costituito dai topi Kras^{G12D}.

Inoltre il lavoro del gruppo di ricerca guidato dalla prof.ssa Quaglino è rivolto all'identificazione di oncoantigeni espressi su cellule staminali di cancro al seno triplo negativo. Recentemente, utilizzando la tecnica di sequenziamento dell'RNA, è stato possibile identificare la teneurina 4 (TENM4) come potenziale nuovo attore nella biologia delle cellule staminali del cancro.

TITOLI DI STUDIO E ATTIVITA' DI RICERCA

1995-1997: Tesista presso il Dipartimento di Anatomia, Università degli Studi di Torino
 1997: Laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Torino
 1998: Borsista, Università degli Studi di Torino
 1999-2002: Dottorato di Ricerca in Immunologia, Università degli Studi di Torino
 2003-2004: Borsista della "Fondazione Internazionale di Ricerca in Medicina Sperimentale", Università degli Studi di Torino
 2005-2008: Assegnista di Ricerca, Università degli Studi di Torino
 2009-2011: Contratto a progetto con "Indena SpA" (Milano, Italia)

2011-2015: Ricercatore Universitario, Università degli Studi di Torino
 2015 ad oggi: Professore Associato (MED/04)

AREA DI RICERCA:

- ✓ Modelli preclinici per lo studio dell'immunologia dei tumori e dei meccanismi della progressione tumorale e della metastatizzazione
- ✓ Approcci immunologici per la prevenzione della carcinogenesi mammaria e polmonare
- ✓ Identificazione di antigeni tumorali espressi sulle cellule tumorali differenziate e/o sulle cellule staminali tumorali coinvolti nella progressione neoplastica (oncoantigeni) contro i quali dirigere una risposta immunitaria efficace
- ✓ Definizione e validazione di vaccini a DNA in modelli preclinici per l'induzione di una risposta immune anti-tumorale
- ✓ Utilizzazione di adiuvanti e immunomodulatori da utilizzare in combinazione con la vaccinazione contro gli oncoantigeni
- ✓ Identificazione di miRNA associati alla progressione tumorale e alla metastatizzazione da utilizzare come potenziali target per la vaccinazione
- ✓ Definizione e validazione di virus oncolitici in modelli preclinici per il trattamento di tumori e per l'induzione di una risposta immune anti-tumorale

FINANZIAMENTI OTTENUTI

- 2002: Università degli studi di Torino, "Progetto giovani ricercatori"- Esercizio finanziario 2001. Titolo: "Caratterizzazione dei determinanti antigenici della proteina neu di ratto".
- 2008: Regione Piemonte, "Progetto di ricerca sanitaria finalizzata"- Esercizio finanziario 2008. Titolo: "Ricerca di oncoantigeni associati all'adenocarcinoma polmonare come bersagli dell'immunoterapia".
- 2009: Regione Piemonte, "Progetto di ricerca sanitaria finalizzata"- Esercizio finanziario 2009. Titolo: "Sperimentazione preclinica di vaccini chimerici ratto/uomo anti ErbB2 per la prevenzione della carcinogenesi mammaria".
- 2012: "Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: "Valutazione del ruolo del miR-135b nella carcinogenesi mammaria spontanea".
- 2013: "Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: "Identificazione di oncoantigeni tumorali associati al tumore polmonare da utilizzare come bersagli dell'immunoterapia".
- 2014: "Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: "Vaccinazione anti-ErbB2 con proteine prodotte in pianta come possibile strategia di immunoterapia attiva contro il tumore mammario ErbB2⁺".
- 2015: Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: "Studio dell'efficacia di vaccini diretti contro l'antigene tumorale umano Her2 in topi transgenici per l'Her2 umano e per le molecole di istocompatibilità HLA-A2
- 2015: Finanziamento dalla ditta Galena Biopharma, Inc. Titolo del contratto di ricerca: "Valutazione dell'efficacia di strategie combinatoriali che prevedono la vaccinazione con il vaccino peptidico NeuVax e anticorpi diretti contro la molecola PD1 per la cura di tumori umani HLA-A2⁺ ed Her2⁺".
- 2017: Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: Ruolo della teneurina 4 (TENM4) nelle cellule staminali di tumore al seno triplo negativo.
- 2017: AIRC IG 2017 (20505). Titolo: "Exploiting the role of Teneurin 4 as potential target for immunotherapy against triple negative breast cancer stem cells".
- 2018: Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: Studio dell'immunità indotta dalla vaccinazione con vaccino chimerico diretto contro CSPG4.
- 2019: Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: Virus-terapia oncolitica come potenziale arma per la cura del tumore polmonare non a piccole cellule.

2020: Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: Teneurina 4 (TENM4) come possibile bersaglio e biomarcatore di tumore al seno triplo negativo.

2021: Ricerca finanziata dall'Università (ex 60%)". Titolo: Teneurin 4 as a potential target and biomarker in colorectal cancer.

BREVETTI

2004: Brevetto Italiano n. MI2004A001965 in data 15.10.2004 dal titolo: "DNA codificante forme tronche e chimeriche della proteina p185neu e suoi usi terapeutici". Inventori: Amici A., Marchini C., Quaglino E., Cavallo F., Forni G.

2006: Estensione del brevetto italiano n. MI2004A001965 a PCT Europeo n. WO 2006/040660 A2 in data 20-04-06 dal titolo "Plasmids coding for p185neu protein sequence variants and therapeutic uses thereof". Inventori: Amici A., Marchini C., Quaglino E., Cavallo F., Forni G.

PREMI SCIENTIFICI:

Giugno 2008: Pezcoller-Begnudelli Award, Fondazione Pezcoller, Trento, Italia.

Ottobre 2011: Elena Cappannini Prize, Torino, Italia

APPARTENENZA A SOCIETA' SCIENTIFICHE:

1999- ad oggi: Società Italiana di Immunologia, Immunologia Clinica e Allergologia (SIICA).

Da settembre 2021- ad oggi: European Association for Cancer Research (EACR).

SELEZIONE DI 15 PUBBLICAZIONI SU RIVISTE SCIENTIFICHE CON IMPACT FACTOR (2023-2004):

1. Macagno M, Bandini S, Bolli E, Bello A, Riccardo F, Barutello G, Merighi IF, Forni G, Lamolinara A, Del Pizzo F, Iezzi M, Cavallo F, Conti L, Quaglino E. Role of ADCC, CDC, and CDCC in Vaccine-Mediated Protection against Her2 Mammary Carcinogenesis. *Biomedicines*. 2022, 10(2):230.
2. Peppino G, Riccardo F, Arigoni M, Bolli E, Barutello G, Cavallo F, Quaglino E. Role and Involvement of TENM4 and miR-708 in Breast Cancer Development and Therapy. *Cells*, 2022, 11(1):172.
3. Ruiu, R., Barutello, G., Arigoni, M., Riccardo, F., Conti, L., Peppino, G., Annaratone, L., Marchiò, C., Mengozzi, G., Calogero, R.A., Cavallo, F., Quaglino, E. Identification of TENM4 as a Novel Cancer Stem Cell-Associated Molecule and Potential Target in Triple Negative Breast Cancer. *Cancers*, 2021, 13(4):894.
4. Peppino, G., Ruiu, R., Arigoni, M., Riccardo, F., Iacoviello, A., Barutello, G., Quaglino, E. Teneurins: Role in Cancer and Potential Role as Diagnostic Biomarkers and Targets for Therapy. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(5):2321.
5. [Riccardo, F.](#), [Barutello, G.](#), [Petito, A.](#), Tarone, L., Conti, L., Arigoni, M., Musiu, C., Izzo, S., Volante, M., Longo, DL., Merighi, IF., Papotti, M., [Cavallo, F.](#), [Quaglino, E.](#) Immunization against ROS1 by DNA electroporation impairs K-ras-driven lung adenocarcinomas. *Vaccines*, 2020, 8(2), 166.
6. [Quaglino, E.](#), [Conti, L.](#), [Cavallo, F.](#) Breast cancer stem cell antigens as targets for immunotherapy. *Seminars in Immunology*, 2020, 47, 101386.
7. Bandini S, Macagno M, Hysi A, Lanzardo S, Conti L, Bello A, Riccardo F, Ruiu R, Merighi IF, Forni G, Iezzi M, Quaglino E, Cavallo F. The non inflammatory role of C1q during Her2/neu driven mammary carcinogenesis. *Oncoimmunol*. 2016; 5:12, e1253653.
8. Jacca S, Rolih V, Quaglino E, Franceschi V, Tebaldi G, Bolli E, Rosamilia A, Ottonello S, Cavallo F, Donofrio G. Bovine herpesvirus 4-based vector delivering a hybrid rat/human HER-2 oncoantigen efficiently protects mice from autochthonous Her-2+ mammary cancer. *Oncoimmunology* 2015; 5(3):e1082705.
9. Riccardo F, Arigoni M, Buson G, Zago E, Iezzi M, Longo D, Carrara M, Fiore A, Nuzzo S, Bicciato S, Nanni P, Landuzzi L, Cavallo F, Calogero R, Quaglino E. Characterization of a genetic mouse

- model of lung cancer: a promise to identify Non-Small Cell Lung Cancer therapeutic targets and biomarkers. *BMC Genomics*. 2014;15 Suppl 3:S1.
10. Arigoni M, Barutello G, Riccardo F, Ercole E, Cantarella D, Orso F, Conti L, Lanzardo S, Taverna D, Merighi I, Calogero RA, Cavallo F, Quaglino E. miR-135b coordinates progression of ErbB2-driven mammary carcinomas through suppression of MID1 and MTCH2. *Am J Pathol*. 2013; 182:2058-70.
 11. Quaglino E, Mastini C, Amici A, Marchini C, Iezzi M, Lanzardo S, De Giovanni C, Montani M, Lollini PL, Masucci G, Forni G, Cavallo F. A better immune reaction to Erbb-2 tumors is elicited in mice by DNA vaccines encoding rat/human chimeric proteins. *Cancer Res*. 2010; 70:2604-12.
 12. Jacob JB, Quaglino E, Radkevich-Brown O, Jones RF, Piechocki MP, Reyes JD, Weise A, Amici A, Wei WZ. Combining human and rat sequences in her-2 DNA vaccines blunts immune tolerance and drives antitumor immunity. *Cancer Res*. 2010; 70:119-28. Erratum in: *Cancer Res*. 2010; 70:2569.
 13. Quaglino E, Mastini C, Iezzi M, Forni G, Musiani P, Klapper LN, Hardy B, Cavallo F. The adjuvant activity of BAT antibody enables DNA vaccination to inhibit the progression of established autochthonous Her-2/neu carcinomas in BALB/c mice. *Vaccine*. 2005; 23:3280-7.
 14. Quaglino E, Iezzi M, Mastini C, Amici A, Pericle F, Di Carlo E, Pupa SM, De Giovanni C, Spadaro M, Curcio C, Lollini PL, Musiani P, Forni G, Cavallo F. Electroporated DNA vaccine clears away multifocal mammary carcinomas in her-2/neu transgenic mice. *Cancer Res*. 2004; 64:2858-64.
 15. Quaglino E, Rolla S, Iezzi M, Spadaro M, Musiani P, De Giovanni C, Lollini PL, Lanzardo S, Forni G, Sanges R, Crispi S, De Luca P, Calogero R, Cavallo F. Concordant morphologic and gene expression data show that a vaccine halts HER-2/neu preneoplastic lesions. *J Clin Invest*. 2004; 113:709-17.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA FRONTALE

Affidamento dell'insegnamento di Immunologia per il Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico, sede Torino (dall'A.A. 2012-2013 all'A.A. 2016-2017).

Affidamento dell'insegnamento di Immunologia per il Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico, sede Cuneo (dall'A.A. 2017-2018 ad oggi).

Affidamento dell'insegnamento di Immunologia per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, sede Torino (canale B, dall'A.A. 2017-2018 ad oggi).

Affidamento dell'insegnamento di Immunologia per il Corso di Laurea in Infermieristica, sede Orbassano e Cuneo (dall'A.A. 2015-2016 ad oggi).

A partire dall'A.A. 2014-2015, la prof.ssa Quaglino partecipa come docente al consiglio del corso di Dottorato di Medicina Molecolare dell'Università di Torino.

Attività di tutoraggio:

Assistenza e formazione di studenti laureandi di primo e di secondo livello sia in qualità di relatrice che di tutore di tesi sperimentali presentate nelle sessioni di Laurea per i Corsi di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico, di Biotecnologie Molecolari e di Scienze Biologiche.

Assistenza e formazione di studenti del corso di dottorato in Medicina Molecolare.