

supplemento 1  
numero **2**  
anno 41  
marzo  
aprile  
2017

epo

# EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

Rivista dell'Associazione italiana di epidemiologia

AIRTUM Working Group

I TUMORI IN ITALIA - RAPPORTO 2016

La sopravvivenza

dei pazienti oncologici in Italia

ITALIAN CANCER FIGURES - REPORT 2016

Survival of cancer patients in Italy



Associazione  
Italiana  
Registri Tumori



Centro  
per la prevenzione  
e il controllo  
delle malattie

EDIZIONI  
**i**nferenze



# EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

Rivista dell'Associazione italiana di epidemiologia

Rivista fondata da Giulio A. Maccacaro

**ANNO 41 (2) 2017**

**Epidemiologia & Prevenzione**  
è indicizzata in **Medline, Scopus,**  
**Science Citation Index Expanded,**  
**Journal Citation Reports/Science Edition**

**Pubblicazione bimestrale Registrazione**  
**del Tribunale di Milano**

n. 239/1977 Spedizione in AP - 45% - art. 2 comma 20b  
legge 662/96 - Milano

**Iscrizione al Registro degli Operatori**  
**di Comunicazione (roc) n. 11747**

**Una copia della rivista: 13,50 euro**

**Abbonamento annuo:** informazioni e condizioni sul sito  
[www.epiprev.it](http://www.epiprev.it)

**Gestione abbonamenti:** ufficio abbonamenti  
tel. 02 48702283, fax 02 48706089

I dati necessari per l'invio della rivista sono trattati elettronicamente e utilizzati dall'editore Inferenze scarl per la spedizione della presente pubblicazione e di altro materiale medico-scientifico.

Ai sensi dell'art. 13 Legge 675/96 è possibile in qualsiasi momento e gratuitamente consultare, modificare e cancellare i dati, o semplicemente opporsi al loro utilizzo scrivendo a:  
Inferenze scarl, responsabile dati, via Ricciarelli 29, 20148 Milano.

Iva assolta dall'editore ai sensi dell'art. 74 lettera C del DPR 26/10/1972 n.633 e successive modificazioni e integrazioni nonché ai sensi del DM 29/12/1989. Non si rilasciano quindi fatture (art. 1 c. 5 DM 29/12/1989).

Testata associata

**A.N.E.S.**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

**Stampa**

Arti grafiche Ancora srl - Milano

EDIZIONI  
**i**nferenze

via Ricciarelli 29, 20148 Milano  
[segreteria@inferenze.it](mailto:segreteria@inferenze.it)

**Direttore scientifico**  
Andrea Micheli

**Direttore scientifico**  
Francesco Forastiere

**Past director**  
Benedetto Terracini  
Eugenio Paci

**Direttrice responsabile**  
Maria Luisa Clementi

**Redazione**  
Marco Crespi, Maria Cristina Porro, Cinzia Tromba

**Impaginazione**  
Stefano Montagnana

**Direzione scientifica**  
Fabio Barbone, Annibale Biggeri, Riccardo Capocaccia, Marina Davoli, Roberta Pirastu, Lorenzo Richiardi, Giuseppe Traversa.

**Comitato editoriale**  
(AIE) Roberta Pirastu, Salvatore Scondotto, Michela Baccini, Francesco Barone Adesi, Laura Bonvicini, Giulia Cesaroni, Eva Pagano, Roberto Pasetto, Nicolò Zengarini;  
(Impresa sociale E&P Giulio A. Maccacaro) Franco Berrino, Luigi Bisanti, Annibale Biggeri, Paolo Chiodini, Gemma Gatta, Enzo Merler, Franco Merletti, Salvatore Panico, Silvano Piffer;  
(Inferenze) Cinzia Tromba, Marco Crespi, Maria Cristina Porro;  
(membri invitati dalla Direzione scientifica) Pier Alberto Bertazzi, Fabrizio Bianchi, Piero Borgia, Silvia Candela, Ugo Fedeli, Stefano Ferretti, Alba Finarelli, Livia Giordano, Roberto Grilli, David Kriebel, Renato Pizzuti, Walter Ricciardi, Roberto Romizi, Stefania Salmaso, Rodolfo Saracci, Paolo Vineis, Marco Zappa.

#### Modalità di abbonamento

Pagamento con carta di credito (American Express, Carta Si, VISA, Eurocard, Master Card) telefonando allo 02-48702283 dal lunedì al venerdì dalle 9 alle 13 oppure utilizzando il servizio PayPal sul sito web della rivista [www.epiprev.it](http://www.epiprev.it)  
Versamento su conto corrente postale n. 55195440 intestato a Inferenze scarl, via Ricciarelli n. 29, 20148 Milano (segnalare la causale del versamento).  
Accredito tramite c/c bancario presso: UNIPOL BANCA Piazza Wagner n. 8, 20145 Milano,  
IBAN: IT53P 03127 01600 00000003681  
intestato all'impresa editoriale Inferenze scarl, via Ricciarelli n. 29, 20148 Milano.

© Inferenze scarl, Milano



SUPPLEMENTO

*Questa pubblicazione è dedicata ad Adriano Giacomini per il costante impegno rivolto al mondo dei Registri Tumori, per la passione dedicata alla ricerca e all'approfondimento, per l'entusiasmo che ha trasmesso ai soci AIRTUM*

I TUMORI IN ITALIA - **RAPPORTO 2016**

# La sopravvivenza dei pazienti oncologici in Italia

ITALIAN CANCER FIGURES - **REPORT 2016**

# Survival of cancer patients in Italy



Associazione  
Italiana  
Registri Tumori



Centro  
per la prevenzione  
e il controllo  
delle malattie

# AIRTUM WORKING GROUP

**Coordinators:** Vincenzo Coviello,<sup>1</sup> Carlotta Buzzone,<sup>2</sup> Mario Fusco<sup>3</sup>  
**Scientific contributors:** Alessandro Barchielli,<sup>2</sup> Francesco Cuccaro,<sup>1</sup> Roberta De Angelis,<sup>4</sup> Adriano Giacomini,<sup>5</sup> Stefano Luminari,<sup>6</sup> Giorgia Randi<sup>7</sup>  
**Representative of the AIRTUM Steering Board:** Lucia Mangone<sup>6</sup>  
**Corresponding author:** Vincenzo Coviello<sup>1</sup> enzocovi@gmail.com

- 1 Registro Tumori ASL BT (Barletta-Andria-Trani)
- 2 Registro Tumori Toscano, Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica (ISPO), Firenze
- 3 Registro Tumori di Popolazione della Regione Campania, ASL Napoli 3 Sud, Napoli
- 4 Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute (CNEPS), Istituto superiore di sanità, Roma
- 5 Registro Tumori Piemonte: province di Biella e Vercelli, Biella
- 6 Registro Tumori Reggiano, USL di Reggio Emilia, Reggio Emilia
- 7 European Commission, DG Joint Research Centre (JRC), Ispra, Varese

## CANCER REGISTRIES AND AIRTUM CONTRIBUTORS

**Registro Tumori dell'Alto Adige Tumorregister Südtirol, Servizio di anatomia e istologia patologica, Ospedale di Bolzano.** Guido Mazzoleni, Andreas Bulatko, Elena Devigili, Birgit Tschugguel, Elena De Valiere, Gerlinde Facchinelli, Markus Falk, Fabio Vittadello.

**Registro Tumori ASL BT (Barletta-Andria-Trani), Sezione Registro Tumori Puglia, Unità di epidemiologia e statistica.** Vincenzo Coviello, Francesco Cuccaro, Angela Calabrese, Angela Pinto, Grazia Cannone, Maria Elena Vitali.

**Registro Tumori di Basilicata, SC Registro Tumori Regionale, Epidemiologia clinica e biostatistica, IRCCS CROB.** Rocco Galasso, Luciana Del Riccio, Donato Napolitano.

**Registro Tumori della ATS di Bergamo, Servizio epidemiologico aziendale, Agenzia di tutela della salute di Bergamo.** Giuseppe Sampietro, Silvia Ghisleni, Luisa Giavazzi, Andreina Zanchi, Alberto Zucchi.

**Registro Tumori Piemonte, Province di Biella e Vercelli, Centro di riferimento regionale per l'epidemiologia e la prevenzione oncologica (CPO) c/o SOS di epidemiologia, SC programmazione e qualità ASL BI.** Adriano Giacomini, Pier Carlo Vercellino, Simona Andreone, Monica Fedele, Antonella Barale, Fiorella Germinetti.

**Registro Tumori della ATS di Brescia, UO Osservatorio epidemiologico, Dip. programmazione, accreditamento, acquisto prestazioni, ATS Brescia.** Michele Magoni, Ornella Salvi, Maria Puleio, Claudia Gerevini, Roberta Chiesa, Fulvio Lonati.

**Registri Tumori Regione Lombardia – Registro Tumori dell'ATS della Brianza, Servizio di epidemiologia.** Luca Cavalieri d'Oro, Magda Rognoni, Leonardo Le Rose, Elisabetta Merlo, Antonella Bracchi, Lina Negrino, Lucia Pezzuto.

**Registro Tumori della Provincia di Brindisi, Sezione Registro Tumori Puglia, Unità di statistica ed epidemiologia ASL Brindisi.** Antonino Ardizzone, Giuseppe Spagnolo, Emma Cozzi, Lucia De Lorenzis, Fernanda Lotti, Maria Carmela Pagliara.

**Registro Tumori di Popolazione ASL Caserta.** Angelo D'Argenzio, Mariastella D'Abronzio, Domenico De Francesco, Maria Claudia Mendes Pereira da Silva, Vincenzo Menditto, Emma Perrotta, Maria Teresa Pesce, Alessandra Sessa.

**Registro Tumori Integrato di Catania, Messina e Enna.** Salvatore Sciacca, Salvatore Sciacchitano, Melchiorre Fidelbo, Giovanni Benedetto, Andrea Benedetto, Laura Maria Rita Calabretta, Anna Maria Caruso, Marine Castaing, Alessia Anna Di Prima, Ylenia Maria Dinaro, Paolo Fidelbo, Giuseppe Grosso, Antonella Ippolito, Eleonora Irato, Anna Leone, Fiorella Paderni, Paola Nunzia Rita Pesce, Sebastian Pollina Addario, Alessandra Savasta, Carlo Giacomo Sciacchitano, Antonietta Alfia Maria Torrisi, Antonina Torrisi, Massimo Varvarà, Carmelo Viscosi.

**Registro Tumori dell'Azienda Sanitaria Provinciale (ASP) di Catanzaro, ASP di Catanzaro, Servizio di epidemiologia e statistica sanitaria.** Antonella Suterera Sardo, Antonella Sia, Santino Scalzì, Anna Maria Lavecchia, Pierina Mancuso, Vincenzo Nocera, Filomena Mancusi, Stefania Del Duca.

**Registro Tumori Provincia di Como, ATS Insubria Area Territoriale di Como, UOS Registro Tumori e screening.** Gemma Gola, Mariangela Corti, Mariacarmela Caparelli.

**Registri Tumori Regione Lombardia – Registro Tumori di Cremona, ATS della Val Padana.** Paolo Ricci (staff in fase di riorganizzazione)

**Registro Tumori dell'Area Vasta Emilia Centrale, Azienda USL di Ferrara, Dipartimento di sanità pubblica.** Stefano Ferretti, Laura Marzola, Elena Migliari, Nada Carletti, Patrizia Biavati, Chiara Petrucci.

**Registro Tumori del Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale salute, integrazione sociosanitaria e politiche sociali, Udine c/o SOC epidemiologia e biostatistica, IRCCS CRO, Aviano.** Diego Serraino, Tiziana Angelini, Ettore Bidoli, Silvia Birri, Luigino Dal Maso, Margherita De Dottori, Emilia De Santis, Ornella Forgiarini, Antonella Zucchetto, Loris Zanier.

**Registro Tumori di Latina, Dipartimento di prevenzione AUSL Latina c/o Centro commerciale Le Corbusier snc.** Fabio Pannozzo, Susanna Busco, Miriana Rossi, Simonetta Curatella, Ester Bugliarello, Leonarda Macchi, Edvige Bernazza, Francesca Calabretta, Silvana Tamburino, Isabella Sperduti, Lucilla Tamburo, Giuseppina Serafini.

**Registro Tumori di Popolazione della Provincia di Lecce, UOC epidemiologia e statistica, Azienda ASL Lecce.** UO Registro Tumori, Polo oncologico Vito Fazzi. Fabrizio Quarta, Anna Melcarne, Maria Grazia Golizia, Costanza Arciprete, Valentina De Maria.

**Registro Tumori Regione Liguria, Epidemiologia clinica IRCCS AOU San Martino-IST.** Rosa Angela Filiberti, Claudia Casella, Enza Marani, Antonella Puppo, Maria Vittoria Celesia, Roberta Cogno.

**Registro Tumori della Provincia di Macerata, Scuola di bioscienze e medicina veterinaria, Università di Camerino.** Susanna Vitarelli.

**Registri Tumori Regione Lombardia – Registro Tumori di Mantova, ATS della Val Padana.** Paolo Ricci (staff in fase di riorganizzazione)

**Registro Tumori di Milano, ASL di Milano, SS di epidemiologia.** Mariangela Autelitano, Simona Ghilardi, Rosanna Leone, Luisa Filipazzi, Annamaria Bonini, Cinzia Giubelli.

**Registri Tumori Regione Lombardia – Registro delle ASL della Provincia di Milano, Osservatorio epidemiologico e registri specializzati.** Antonio Giampiero Russo, Maria Quattrocchi, Rosalba Distefano, Emerico Panciroli, Aldo Bellini, Midiala Pinon, Silvia Spinosa.

**Registro Tumori della Provincia di Modena, Dipartimento di sanità pubblica c/o Centro servizi AUSL di Modena.** Gianbattista Spagnoli, Giuliano Carozzi, Claudia Cirilli, Katia Valla, Vincenzo Amendola.

**Registro Tumori di Popolazione ASL Napoli 3 Sud.** Mario Fusco, Caterina Bellatalla, Valerio Ciullo, Maddalena Di Buono, Maria Fusco, Margherita Panico, Carmela Perrotta, Maria Francesca Vitale.

**Registro Tumori di Nuoro, UO Registro Tumori di Nuoro, ASL di Nuoro e ASL di Lanusei.** Mario Usala, Filomena Pala, Giovanna Maria Sini, Nicolina Pintori, Luisa Canu, Giuliana Demurtas, Nina Doa.

**Registro Tumori di Palermo e Provincia e Registro Tumori della Mammella di Palermo, UOC di epidemiologia clinica con Registro Tumori di Palermo e Provincia, Dipartimento di scienze per la promozione della salute materno-infantile "G. D'Alessandro".** Francesco Vitale, Rosanna Cusimano, Adele Traina, Agnese Guttadauro, Maria Antonietta Cascio, Rita Mannino, Barbara Ravazzolo, Maria Angela Bruculeri, Giuseppa Rudisi, Maria Stella Adamo, Rosanna Amodio, Alessandro Costa, Maurizio Zarcone, Raffaella Sunseri, Giovanni Bucalo, Carlo Trapani, Rosalba Staiti.

**Registro Tumori della Provincia di Parma, UOC di oncologia medica c/o Azienda ospedaliera universitaria di Parma.** Maria Michiara, Francesco Bozzani, Paolo Sgargi.

**Registro Tumori della Provincia di Pavia c/o Osservatorio epidemiologico ATS Pavia.** Lorenza Boschetti, Simona Migliazza, Elena Reggiani, Nadia Incardona. Consulenti: Giovanna Tagliabue, Paolo Contiero

**Registro Tumori della Provincia di Piacenza, Dipartimento di sanità pubblica, UO di epidemiologia e comunicazione del rischio, ASL di Piacenza.** Elisabetta Borciani, Pietro Seghini, Rita Prazzoli.

**Registro Tumori Piemonte, Centro di Riferimento per l'epidemiologia e la prevenzione oncologica (CPO) Piemonte, AOU Città della salute e scienza di Torino.** Roberto Zanetti, Stefano Rosso, Silvia Patriarca, Rossana Prandi, Irene Sobrato, Franca Gilardi, Paola Busso, Lidia Sacchetto.

**Registro Tumori ASP Ragusa esteso alla Provincia di Caltanissetta, Dipartimento di prevenzione medica, Azienda sanitaria provinciale (ASP7) Ragusa.** Rosario Turmino, Giuseppe Cascone, Graziella Frasca, Maria Concetta Giurdanella, Caterina Martorana, Gabriele Morana, Carmela Nicita, Patrizia Concetta Rollo, Maria Grazia Ruggeri, Eugenia Spata, Stefania Vacirca.

**Registro Tumori Reggiano, AUSL, ASMN-IRCCS, Unità di epidemiologia, Azienda USL di Reggio Emilia.** Lucia Mangone, Massimo Vicentini, Enza Di Felice, Annamaria Pezzarossi, Francesca Ferrari, Francesca Roncaglia, Claudio Sacchetti, Stefania Caroli.

**Registro Tumori della Romagna, IRCCS – Istituto tumori della Romagna (IRST).** Fabio Falcini, Americo Colamartini, Lauro Bucchi, Chiara Balducci, Mila Ravagnani, Benedetta Vitali, Carlo Cordaro, Licia Caprara, Orietta Giuliani, Stefania Giorgetti, Monica Palumbo, Rosa Vattiato, Alessandra Ravaioi, Silvia Mancini.

**Registro Tumori della Provincia di Salerno.** Anna Luisa Caiazzo, Rossella Cavallo, Antonio Francesco Gennaro Colavolpe, Antonio D'Alessandro, Arturo Iannelli, Clorinda Lombardo, Gennaro Senatore.

**Registro Tumori Nord Sardegna e coordinamento regionale dei Registri della Sardegna – ATS Sardegna, Azienda regionale per la tutela della salute-Direzione generale - SC Pianificazione strategica, organizzazione aziendale, governance, marketing istituzionale.** Flavio Sensi, Rosaria Cesaraccio, Daniela Pirino, Francesco Mura.

**Registro Tumori della Provincia di Siracusa, ASP Siracusa.** Maria Lia Contrino, Anselmo Madeddu, Francesco Tisano, Ylenia Dinaro, Angela Muni, Margherita Mizzi, Francesca Bella, Luiseella Rossitto, Giorgio Sacco, Paoletta Aletta, Antonino Colanino Ziino.

**Registro Tumori della Provincia di Sondrio, ATS della Montagna, Osservatorio epidemiologico.** Sergio Maspero, Anna Clara Fanetti, Ivan Cometti, Lorella Ceconami.

**Registro Tumori ASL di Taranto, SC di statistica epidemiologia, Settore Registro Tumori, ASL Taranto.** Sante Minerba, Antonia Mincuzzi, Simona Carone, Margherita Tanzarella, Claudia Galluzzo.

**Registro Tumori Toscano, Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica (ISPO), SS Infrastruttura Registri, SC di epidemiologia clinica.** Alessandro Barchielli, Carlotta Buzzone, Adele Caldarella, Antonella Corbinelli, Teresa Intriery, Pietro Paolo Di Dia, Gianfranco Manneschi, Libuse Nemcova, Carmen Visioli, Marco Zappa.

**Registro Tumori della Provincia di Trapani, Servizio sanitario Regione Sicilia, Dipartimento di prevenzione, Area igiene e sanità pubblica, ASP Trapani.** Giuseppina Candela, Tiziana Scuderi, Giuseppe Crapanzano, Vitarosa Taranto.

**Registro Tumori della Provincia di Trento, Servizio epidemiologia clinica e valutativa, Azienda provinciale per i servizi sanitari, Centro per i servizi sanitari.** Silvano Piffer, Maria Gentilini, Roberto Rizzello, Lucia Bombarda, Mariangela Pedron, Elena Clivati.

**Registro Tumori Umbro di Popolazione, Dipartimento di specialità medico-chirurgiche e sanità pubblica, Sezione di sanità pubblica, Università degli Studi di Perugia.** Fabrizio Stracci, Daniela D'Alò, Massimo Scheibel, Daniela Costarelli, Francesco Spano, Stefania Rossini, Cinzia Santucci, Anna Maria Petrinelli, Clotilde Solimene, Fortunato Bianconi, Valerio Brunori.

**Registro Tumori della Lombardia, Provincia di Varese, Istituto nazionale per la ricerca sul cancro (INCA).** Giovanna Tagliabue, Paolo Contiero, Lucia Preto, Andrea Tittarelli, Sabrina Fabiano, Anna Maghini, Tiziana Codazzi, Emanuela Frassoldi, Daniela Gada, Laura di Grazia, Maria Rosa Ruzza.

**Registro Tumori del Veneto, Sistema Epidemiologico Regionale (SER) - Regione del Veneto.** Massimo Rugge, Maddalena Baracco, Susanna Baracco, Emanuela Bovo, Antonella Dal Cin, Anna Rita Fiore, Alessandra Greco, Stefano Guzzinati, Giancarla Martin, Laura Memo, Daniele Monetti, Silvia Rizzato, Alberto Rosano, Carmen Stocco, Sandro Tognazzo, Manuel Zorzi.

**Registro Tumori della Provincia di Viterbo c/o UOC PreSAL - Dipartimento di prevenzione, ASL Viterbo, Cittadella della salute.** Angelita Brustolini, Simonetta Beggato, Silvia Aniceti, Lorenza Fiocchetti, Giulietta Schirra, Patrizia Galeotti (REN CAM), Anna Capati ed Anna Nami. Collaboratori: Marco Montanaro, Giovanna Verrico, Francesco Poleggi e Ivan Rashid.

**Registro Tumori Infantili e negli Adolescenti Regione Marche, Scuola in scienze del farmaco e dei prodotti della salute, Centro ricerche igienistiche e sanitarie, ambientali, Università di Camerino.** Iolanda Grappasonni, Cristiana Pascucci.

**Registro dei Tumori Infantili del Piemonte, SCU Unità di epidemiologia dei tumori, Università di Torino, Centro di riferimento per l'epidemiologia e la prevenzione oncologica (CPO) Piemonte.** Franco Merletti, Corrado Magnani, Guido Pastore, Benedetto Terracini, Daniela Alessi, Tiziana Cena, Fulvio Lazzarato, Vanda Macerata, Milena Maule, Maria Luisa Mosso, Carlotta Sacerdote.

**Registro Mesoteliomi della Regione Emilia-Romagna, COR Emilia-Romagna del Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) presso AUSL di Reggio Emilia.** Antonio Romanelli, Lucia Mangone, Cinzia Storchi, Orietta Sala, Claudio Gabbi.

**Registro Mesoteliomi Liguria, COR Liguria del Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM), Dip. terapie oncologiche, UO epidemiologia, IRCCS AOU San Martino, Istituto Nazionale Ricerca sul Cancro (IST).** Valerio Gennaro, Lucia Benfatto, Davide Malacarne, Cecilia Lando (volontarie: Maria Giuseppina Campi, Giovanna Mazzucco).

**Registro dei Tumori Colorettali di Modena c/o Dipartimento di medicine e specialità mediche, Medicina 1, Policlinico universitario di Modena.** Maurizio Ponz de Leon, Federica Domati, Giuseppina Rossi, Carlo Alberto Goldoni, Shaniko Kaleci, Federica Rossi, Piero Benatti, Luca Roncucci, Carmela Di Gregorio, Giulia Magnani, Monica Pedroni, Stefania Maffei, Francesco Mariani, Luca Reggiani-Bonetti.

**Registro Tumori specialistico del pancreas della Provincia di Reggio Emilia, SC di gastroenterologia ed endoscopia digestiva, Arcispedale Santa Maria Nuova-IRCCS, Servizio Interaziendale di epidemiologia, AUSL Reggio Emilia.** Romano Sassatelli, Cassetti Tiziana, Giorgi Rossi Paolo, Vicentini Massimo.

# INDICE

## CONTENTS

<b>PREFAZIONE/FOREWORD</b> .....	<b>05</b>
<b>INTRODUZIONE/INTRODUCTION</b> .....	<b>07</b>
<b>RIASSUNTO/ABSTRACT</b> .....	<b>09</b>
<b>1 LA SOPRAVVIVENZA ONCOLOGICA IN ITALIA</b> CRITICAL APPRAISAL OF SURVIVAL DATA.....	<b>11</b>
<b>2 SOPRAVVIVENZA DEI PAZIENTI</b> <b>CON MALATTIE ONCOEMATOLOGICHE</b> HAEMATOLOGICAL MALIGNANCY SURVIVAL.....	<b>35</b>
<b>3 CONFRONTI INTERNAZIONALI</b> INTERNATIONAL COMPARISON.....	<b>43</b>
<b>4 SCHEDE SPECIFICHE PER TUMORE</b> CANCER-SPECIFIC DATA SHEET.....	<b>59</b>
<b>Guida alla lettura delle schede specifiche per tumore / A guide to the cancer-specific data sheets</b> .....	<b>60</b>
• <b>Tumore della testa e del collo (MF, M, F) / Head and neck cancer</b> .....	<b>70</b>
• <b>Tumore delle ghiandole salivari (MF) / Salivary gland cancer</b> .....	<b>74</b>
• <b>Tumore dell'esofago (MF) / Oesophagus cancer</b> .....	<b>76</b>
• <b>Tumore dello stomaco (MF, M, F) / Stomach cancer</b> .....	<b>78</b>
• <b>Tumore dell'intestino tenue (MF) / Small intestine cancer</b> .....	<b>82</b>
• <b>Tumore del colon (MF, M, F) / Colon cancer</b> .....	<b>84</b>
• <b>Tumore del retto (MF, M, F) / Rectum cancer</b> .....	<b>88</b>
• <b>Tumore del colon-retto (MF, M, F) / Colorectal cancer</b> .....	<b>92</b>
• <b>Tumore del fegato (MF, M, F) / Liver cancer</b> .....	<b>96</b>
• <b>Tumore della colecisti e delle vie biliari (MF, M, F) / Gallbladder and extrahepatic bile ducts cancer</b> .....	<b>100</b>
• <b>Tumore del pancreas (MF, M, F) / Pancreas cancer</b> .....	<b>104</b>
• <b>Tumore della laringe (MF, M, F) / Larynx cancer</b> .....	<b>108</b>
• <b>Tumore del polmone (MF, M, F) / Lung cancer</b> .....	<b>112</b>
• <b>Tumore dell'osso (MF) / Bone cancer</b> .....	<b>116</b>
• <b>Melanoma cutaneo (MF, M, F) / Skin melanoma</b> .....	<b>118</b>
• <b>Mesotelioma (MF) / Mesothelioma</b> .....	<b>122</b>
• <b>Sarcoma di Kaposi (MF) / Kaposi sarcoma</b> .....	<b>124</b>
• <b>Tumore dei tessuti molli (MF) / Soft tissue sarcoma</b> .....	<b>126</b>
• <b>Tumore della mammella femminile (F) / Female breast cancer</b> .....	<b>128</b>
• <b>Tumore della cervice uterina (F) / Cervix uteri cancer</b> .....	<b>130</b>
• <b>Tumore del corpo dell'utero (F) / Corpus uteri cancer</b> .....	<b>132</b>
• <b>Tumore dell'ovaio (F) / Ovary cancer</b> .....	<b>134</b>
• <b>Tumore della prostata (M) / Prostate cancer</b> .....	<b>136</b>
• <b>Tumore del testicolo (M) / Testis cancer</b> .....	<b>138</b>
• <b>Tumore del rene (MF, M, F) / Kidney cancer</b> .....	<b>140</b>
• <b>Tumore delle vie urinarie (MF) / Urinary bladder cancer</b> .....	<b>144</b>
• <b>Tumore della vescica (MF, M, F) / Bladder cancer</b> .....	<b>146</b>
• <b>Melanoma dell'occhio (MF) / Choroid melanoma</b> .....	<b>150</b>
• <b>Tumore dell'encefalo e del SNC (MF, M, F) / Brain and CNS cancer</b> .....	<b>152</b>
• <b>Tumore della tiroide (MF, M, F) / Thyroid cancer</b> .....	<b>156</b>

# INDICE

## CONTENTS

• Linfoma di Hodgkin (MF, M, F) / Hodgkin lymphoma .....	160
• Linfoma non Hodgkin (MF, M, F) / Non Hodgkin lymphoma .....	164
• Mieloma (MF, M, F) / Myeloma .....	168
• Leucemia linfatica acuta (MF) / Acute lymphocytic leukaemia .....	172
• Leucemia linfatica cronica (MF) / Chronic lymphocytic leukaemia .....	174
• Leucemia mieloide acuta (MF) / Acute myeloid leukaemia .....	176
• Leucemia mieloide cronica (MF) / Chronic myeloid leukaemia .....	178
• Leucemie (MF, M, F) / Leukaemias.....	180
• Tutti i tumori esclusi i tumori non melanomatosi della cute (M, F) All cancers (but skin cancer).....	184
• Tutti i tumori esclusi i tumori della vescica e i non melanomatosi della cute (MF, M, F) All cancers (but skin and bladder cancers).....	188
<b>5 QUALI PROGRESSI NEL CONTROLLO DEI TUMORI IN ITALIA? ANALISI CONGIUNTA DELLE TENDENZE DI INCIDENZA, SOPRAVVIVENZA E MORTALITÀ NEL PERIODO 1999-2010 WHAT PROGRESS IN CANCER CONTROL IN ITALY? A JOINT ANALYSIS OF INCIDENCE, SURVIVAL AND MORTALITY TIME TRENDS 1999-2010.....</b>	<b>193</b>
<b>6 MATERIALI E METODI MATERIALS AND METHODS.....</b>	<b>205</b>
<b>7 COMMENTI COMMENTS.....</b>	<b>227</b>
• IL PARERE DELL'ONCOLOGO (AIOM) / ONCOLOGIST'S OPINION.....	228
• IL PARERE DELL'EPIDEMIOLOGO (AIE) / EPIDEMIOLOGIST'S OPINION .....	230
• IL PARERE DELL'ANATOMOPATOLOGO (SIAPEC) / PATHOLOGIST'S OPINION.....	232
• IL PARERE DEI PAZIENTI (FAVO) / PATIENTS' OPINION.....	234
<b>8. APPENDICE APPENDIX.....</b>	<b>239</b>
• LA RETE DEI REGISTRI AIRTUM / THE NETWORK OF THE AIRTUM CANCER REGISTRIES	

### MATERIALE AGGIUNTIVO ONLINE/ONLINE SUPPLEMENTARY MATERIAL

<http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2017-41-2-suppl1>

**Tabelle riassuntive. Sopravvivenza netta e sopravvivenza condizionata per sede tumorale, genere, anno di diagnosi, classe di età, area geografica e periodo.**

Summary Tables. Net survival and conditional net survival by site, gender, year of diagnosis, age groups, geographical area, and period.

**FINANZIAMENTI.** Questa monografia è frutto del lavoro svolto dall'Associazione italiana dei registri tumori (AIRTUM). AIRTUM ha ricevuto un contributo economico da MSD Italia srl per la stampa e la distribuzione del volume. Lo sponsor non ha avuto alcun ruolo nella conduzione dello studio e nella scrittura del lavoro.

**FUNDING DISCLOSURE.** The content of this report is the result of the work of the Italian Association of Cancer Registries (AIRTUM). AIRTUM received financial support for printing and distributing this Monograph by MSD Italia srl. The sponsor had no role in the conduct of the study and in writing this report.

# PREFAZIONE

## FOREWORD

**Ranieri Guerra**

Direttore Generale della Prevenzione / Director General for Prevention  
Ministero della Salute / Ministry of Health

Ci sono diversi motivi per accogliere con soddisfazione questo terzo Rapporto AIRTUM sulla sopravvivenza, cui sono molto lieto, e onorato, di poter contribuire con alcune righe di introduzione e commento.

■ Un primo punto è esattamente la capacità di avere le informazioni. In questi ultimi anni il Ministero della salute – CCM, in collaborazione con l'Associazione (AIRTUM), ha investito molto sui Registri Tumori che costituiscono la fonte primaria di informazioni fondamentali per la pianificazione, ma anche per la ricerca. Ancora nel 2010 i Registri Tumori erano 29 e coprivano il 35% della popolazione italiana. Oggi siamo a 44 Registri accreditati che coprono il 57% del territorio (altri 16 sono in attività per una copertura virtuale che raggiunge il 74% della popolazione residente in Italia).

■ Un secondo punto è che questa monografia AIRTUM sulla sopravvivenza dei tumori in Italia, che aggiorna le precedenti monografie sullo stesso tema pubblicate nel 2011 e nel 2007, testimonia come il nostro sistema sanitario si confronti ormai da 7 anni in modo sistematico con questa che è la nuova frontiera dei sistemi sanitari: la guarigione dal cancro. Il nostro è un sistema sanitario avanzato, costo-efficace, egualitario; questo genere di risultati ne testimonia il complessivo significato di risorsa per il sistema paese, anche se non siamo autorizzati a sottovalutare le disuguaglianze e le sacche di residua inefficienza.

■ Un terzo punto riguarda l'entità del fenomeno. Per l'insieme di tutti i tumori esclusi i cutanei, la sopravvivenza a 5 anni e a 10 anni è aumentata di circa il 10 punti percentuali negli uomini e di 7 punti nelle donne dal 1994 al 2011. L'aumento della sopravvivenza definisce un successo del nostro sistema di prevenzione e cura, eccellentemente supportato dalla ricerca scientifica. Tuttavia, si dimostrano anche notevoli differenze geografiche nella proporzione di persone che vivono dopo una diagnosi di tumore e risultati a vol-

*There are various reasons to be pleased about this third AIRTUM report on survival, to which I feel very privileged and honoured to contribute with a few introductory comments.*

■ *The first reason is the availability itself of the data presented here. In recent years, the Ministry of Health – CCM, in collaboration with the Italian Association of Cancer Registries (AIRTUM), has made significant investments in the cancer registries, which are a primary source of information that is essential for planning, as well as for research. In 2010, there were 29 cancer registries in Italy, which covered 35% of the Italian population. We now have 44 accredited registries that cover 57% of the territory (another 16 are now active, for a virtual coverage that reaches 74% of the population resident in Italy).*

■ *Second, this AIRTUM monograph on the survival of cancer in Italy, which updates the previous monographs on the same subject published in 2011 and 2007, shows how our health system has, for the past 7 years, been systematically facing up to the new frontier of health systems: curing cancer. Ours is an advanced, cost-effective, and fair system. The positive results prove that the Italian health system, overall, is a resource for our country, even though we must not underestimate inequalities and pockets of residual inefficiency.*

■ *A third point relates to the scope of the problem. For all cancers, excluding skin cancer, the 5- and 10-year survival rate increased by about 10 percentage points in men and 7 points in women from 1994 to 2011. The increase in survival defines the success of our prevention and care system, excellently supported by scientific research. However, there are also notable geographical differences in the proportion of people living after a cancer diagnosis, and results often vary widely: e.g., the standardized 5-year net survival rate was 65% in both males and females for colorectal cancer; 87% for breast cancer; for lung cancer, 15% in males and 19% in females; 91% for prostate cancer. It should be observed that the best results re-*

te molto differenziati: per esempio la sopravvivenza netta standardizzata per età a 5 anni dalla diagnosi è risultata: colon-retto maschi 65%, femmine 65%; mammella 87%; polmone maschi 15%, femmine 19%; prostata 91%. Occorre osservare che i migliori risultati riguardano quei tumori per i quali esistono diffusi programmi di prevenzione, organizzati come nel caso di mammella e colon-retto o su base di accesso individuale come nel caso della prostata. Viceversa, come nel caso del polmone, laddove non è ancora disponibile un modello di intervento di popolazione *evidence-based* e la prevenzione primaria è evidentemente ancora sottoutilizzata, i risultati sono ancora molto contenuti.

■ Un ulteriore punto riguarda il fatto che i dati qui presentati danno una solida base di riferimento a definire gli sviluppi ulteriori nella elaborazione delle *policies* nazionali. Le persone che sopravvivono o anche sono guarite definitivamente portano con sé un numero crescente di bisogni e di interrogativi rivolti sia agli operatori di sanità pubblica sia alla società nel suo complesso. La nuova sfida della sopravvivenza al cancro, per i pazienti, i medici curanti, gli specialisti, è quella di andare oltre la qualità delle cure e garantire la qualità della vita. Questo postula una pianificazione specifica. In questa prospettiva va letto anche lo specifico contributo fornitoci dalla *European Guide on Quality Improvement in Comprehensive Cancer Control*, prodotto finale della Joint Action CANCON.

Questi punti definiscono quindi una traiettoria che è quella che porta dalla disponibilità di informazioni e conoscenze sino al beneficio per gli individui e la popolazione. In un percorso che non si arresta, perché come Nazione crediamo nella necessità di migliorare continuamente l'efficacia degli interventi e la qualità delle vite dei pazienti e dei loro familiari. I progressi che l'Italia ha fatto lungo questa traiettoria non sono casuali ma dipendono dagli sforzi sempre più integrati e coerenti fra ricercatori, pazienti e istituzioni. Infine, un ringraziamento va a quanti hanno permesso di migliorare la tempestività con cui i potenziali utenti possono disporre dell'informazione derivata dai Registri Tumori. Il nostro impegno sarà per un maggiore uso di questi dati per avere decisioni che tengano conto, sempre più, delle evidenze scientifiche.

*late to cancers for which there are widespread prevention programs, whether organized, as in the case of breast and colorectal cancer, or based on individual access, as in the case of prostate cancer. Vice versa, as in the case of lung cancer, where there is still no evidence-based population intervention model and primary prevention is clearly still underused, results are still very limited.*

■ *Another reason is that the data presented here provide a solid reference base for defining further developments in drawing up national policies. People who survive or who have been cured of cancer carry with them a growing number of needs and questions which address both public health care workers and society as a whole. The new challenge to cancer survival, for patients, physicians, and specialists is that of going beyond quality of care and guaranteeing quality of life. This calls for specific planning. The specific contribution made by the European Guide on Quality Improvement in Comprehensive Cancer Control, the final product of the Joint Action CANCON, should be read from this perspective.*

*The above-mentioned points trace a path which starts from the availability of information and knowledge and leads to a benefit for individuals and the population at large. This is a journey that has no end, because as a nation we believe in the need to continuously improve the effectiveness of actions and the quality of life of patients and their relatives. The progress Italy has made along this path is no mere accident, but depends on the increasingly integrated, consistent efforts made together by researchers, patients, and institutions.*

*Finally, I would like to thank all those who have helped to improve the timeliness with which potential users can access the information from the cancer registries. Our commitment will be towards better use of these data for decisions that more and more take scientific evidence into account.*



# INTRODUZIONE

## INTRODUCTION

Il Consiglio Direttivo / The Steering Board

Associazione Italiana Registri Tumori / Italian Association of Cancer Registries (AIRTUM)

Il Rapporto AIRTUM 2016 pone all'attenzione dei lettori la sopravvivenza dei pazienti oncologici in Italia. L'aggiornamento dei dati e il confronto con le monografie precedenti, consentono di tracciare una riflessione sull'impatto che le strategie diagnostiche e terapeutiche hanno avuto in campo oncologico negli ultimi anni.

La sopravvivenza è il principale *outcome* in campo oncologico e permette, attraverso la misura del tempo intercorso dalla diagnosi, di valutare l'efficacia del sistema sanitario nel suo complesso nei confronti della patologia tumorale. La sopravvivenza, infatti, è condizionata da due aspetti: la fase nella quale viene diagnosticata la malattia e l'efficacia delle terapie intraprese. Sulla sopravvivenza influiscono quindi sia gli interventi di *prevenzione secondaria* sia la *disponibilità e l'accesso* alle terapie più efficaci.

La diffusione dei programmi di screening oncologico a livello nazionale, seppure migliorata negli anni, risente ancora di gravi ritardi nelle regioni del Sud e questo spiega in parte la disparità di sopravvivenza tra aree geografiche. Sulla disponibilità di cure efficaci, le regioni stanno lavorando, soprattutto attraverso l'implementazione dei PDTA (Percorso Diagnostico-Terapeutico Assistenziale) e la costruzione di reti oncologiche, per ridurre al minimo le disparità di accesso ai servizi e garantire equità delle cure oncologiche. Complessivamente la sopravvivenza a 5 anni per tutte le sedi tumorali è pari al 55% nei maschi e 64% nelle femmine. Benché per la maggior parte delle sedi tumorali la sopravvivenza sia aumentata nell'ultimo periodo, per il polmone la sopravvivenza rimane drammaticamente bassa, intorno al 16% a 5 anni dalla diagnosi. Continuano ad attenuarsi le differenze di genere pari al 12% negli anni Novanta e al 9% nel periodo più recente, legate al cambiamento della distribuzione delle neoplasie nel tempo.

La *probabilità reale di morte* per cancro è complessivamente bassa nelle fasce di età più giovani e aumenta all'aumentare dell'età, quando aumenta anche la probabilità di mo-

*The AIRTUM 2016 report focuses on the survival of cancer patients in Italy. Data updating and comparison with previous monographs allow considerations to be made on the impact that diagnostic and therapeutic strategies have had in the oncology field in recent years.*

*Survival is the main outcome in the oncology field and, through measurement over time from diagnosis, it allows us to assess the effectiveness of the health system as a whole against cancer as a disease.*

*Survival is conditioned by two aspects: the stage at which the disease is diagnosed and the efficacy of therapy. Therefore, survival is affected both by secondary prevention actions and the availability and access to the most effective therapies.*

*Although the distribution of cancer screening programs at a national level has improved over the years, there are still severe delays in the Southern regions, which partly explain the difference in survival between geographical areas.*

*The regions are working on the availability of effective treatment, particularly through the implementation of Diagnostic/Therapeutic/Care pathway and the construction of oncology networks, to minimize the differences in access to services and guarantee fair and equal access.*

*Overall, the 5-year survival rate for all cancer sites is 55% for males and 64% for females. Although the survival rate has increased in recent years for most tumour sites, it remains dramatically low for lung cancer: around 16% at 5 years from diagnosis. Gender differences has continued to decrease, from 12% in the 1990s to 9% in recent years; this is connected with the change in cancer distribution over time.*

*The real probability of death due to cancer is low overall in the youngest age range and increases with age, when the probability of death due to other causes also increases. Exceptions are lung and stomach cancer, for which the probability of death due to cancer is high in all age ranges.*

*This monograph presents for the first time an assessment of life expectancy, which at age 40 is 45 in males and 50 in females,*

rire per altre cause. Fanno eccezione polmone e stomaco per i quali la probabilità di morire per tumore è elevata in tutte le fasce.

Una novità in questa monografia è la valutazione dell'aspettativa di vita, che a 40 anni è pari a 45 anni nei maschi e 50 anni nelle femmine, ma nelle persone con tumore è di circa 15 anni inferiore: tale *gap* si riduce con il passare degli anni. Negli uomini con tumore della prostata e nelle donne con tumore della mammella l'aspettativa di vita è molto simile a quella della popolazione generale.

Un dato rilevante è la sopravvivenza registrata per area geografica: in 13 regioni è stata confrontata utilizzando il *funnel plot* come strumento di rappresentazione: permangono differenze significative tra Nord e Sud, in gran parte spiegabili con la disponibilità di programmi di prevenzione secondaria nelle aree del Nord.

Questa monografia testimonia ancora una volta lo sforzo dei Registri Tumori (RT) nel continuare in maniera attiva la registrazione e codifica dei tumori in Italia coprendo un territorio sempre più esteso: ad oggi sono 44 i RT di popolazione che coprono circa il 60% della popolazione nazionale. Continua anche la proficua collaborazione con le Società Scientifiche: prima di tutto AIOM, che da anni accompagna AIRTUM nella pubblicazione della monografia *I numeri del cancro in Italia*, che costituisce oramai uno strumento essenziale per la pianificazione sanitaria.

In questo lavoro compaiono anche i contributi dell'AIE che da molti anni collabora con la nostra Associazione su progetti di carattere ambientale (es. studio Sentieri) ma anche la collaborazione con FAVO testimonia il continuo interesse dell'AIRTUM a rendere partecipi i pazienti anche nella valutazione dei risultati. Per la prima volta compare un contributo della SIAPEC, essenziale poiché il 90% dei dati dei RT provengono dalle Anatomie Patologiche che rappresentano non solo una fonte indispensabile di dati ma permettono anche il monitoraggio continuo della qualità dei dati e in parte anche del sistema sanitario. Continua da anni la collaborazione di AIRTUM con il Ministero della Salute, con l'obiettivo di fornire con regolarità dati accurati su una popolazione sempre più ampia.

Questo studio mette a disposizione di ricercatori, medici specialisti e programmatori sanitari informazioni rilevanti per la gestione del paziente oncologico in Italia.

*but in people with cancer is about 15 years lower. This gap is reduced as time goes on. In men with prostate cancer and women with breast cancer, life expectancy is very similar to that of the general population.*

*Survival recorded by geographical area showcases significant differences. In 13 regions, survival was compared using a funnel plot to graphically represent it. Significant differences remain between the North and South of Italy, largely explainable through the availability of secondary prevention programs in the Northern areas.*

*This monograph is yet again proof of cancer registries' continued effort to actively record and code tumours in Italy, covering an increasingly greater area. To date, there are 44 population cancer registries in Italy, which cover about 60% of the national population.*

*Successful collaboration with scientific associations also continues: first of all, AIOM, which has accompanied AIRTUM for a number of years now in the publication of the monograph *I numeri del cancro in Italia* (Cancer figures in Italy), which has become an essential tool for health care planning.*

*This work also includes the contributions of AIE, which has been working in partnership with our Association for many years on environmental projects (e.g., Sentieri); the partnership with FAVO also testifies to AIRTUM's continued interest in involving patients in the assessment of results. For the first time, there is a contribution from SIAPEC, which is key, since 90% of cancer registry data come from Anatomical Pathology departments, which besides being an essential data source also allow for continuous monitoring of the quality of data and, in part, of the health care system. AIRTUM's partnership with the Ministry of Health has been in place for years, with the aim of regularly providing accurate data on an increasingly larger population.*

*This study provides researchers, physicians, specialists, and health planners with relevant information for managing cancer patients in Italy.*

# RIASSUNTO

## ABSTRACT

### OBIETTIVI

Le statistiche di sopravvivenza su base di popolazione sono fondamentali per valutare l'efficacia dei servizi offerti per migliorare la prognosi dei pazienti oncologici. Questo studio si propone di aggiornare le stime di sopravvivenza dei pazienti oncologici in Italia, ma anche di presentare nuove misure come la probabilità reale di morte, che tiene conto della possibilità di morire per cause diverse dal cancro, e il cambiamento della speranza di vita dopo una diagnosi di tumore per fornire risposte appropriate a domande differenti.

### RISULTATI

Lo studio include 1.932.450 casi di tumore rilevati dalla rete dei registri tumori italiani (AIRTUM) dal 1994 al 2011 e presenta stime per 38 sedi di tumore e per l'insieme di tutti i tumori. Per i tumori più frequenti diagnosticati tra il 2005 e il 2009, la sopravvivenza netta standardizzata per età a 5 anni dalla diagnosi è risultata: colon-retto maschi 65%, femmine 65%; mammella 87%; polmone maschi 15%, femmine 19%; prostata 91%. Per sedi di tumore quali stomaco, colon, retto polmone, melanoma della cute, mammella, cervice uterina, prostata e rene, la sopravvivenza netta a 5 anni è omogenea tra Centro e Nord Italia, mentre è di alcuni punti percentuali inferiore nel Sud Italia. I funnel plot illustrano con maggior dettaglio queste differenze mostrando la sopravvivenza netta stimata in 13 regioni italiane. Per l'insieme di tutti i tumori esclusi i cutanei, la sopravvivenza a 5 anni e a 10 anni è aumentata di circa 10 punti percentuali negli uomini e di 7 punti nelle donne dal 1994 al 2011.

### DISCUSSIONE

Specifici articoli sono dedicati ai risultati riguardanti le neoplasie solide e oncoematologiche, ai confronti internazionali e all'analisi congiunta dell'andamento temporale di incidenza, mortalità e sopravvivenza per le principali sedi di tumore con l'obiettivo di interpretare i progressi compiuti nel controllo dei tumori in Italia.

**Parole chiave:** sopravvivenza oncologica, registri tumori, sopravvivenza netta, probabilità reale di morte, speranza di vita

### OBJECTIVES

*Population-based survival statistics are fundamental to assess the efficacy of services offered to improve cancer patients' prognosis. This study aims to update cancer survival estimates for the Italian population, as well as provide new measures, such as the crude probability of death, which takes into account the possibility of dying from causes other than cancer, and the change in life expectancy after a cancer diagnosis, to properly address various questions.*

### RESULTS

*The study includes 1,932,450 cancer cases detected by the Network of Italian Cancer Registries (AIRTUM) from 1994 to 2011 and provides estimates for 38 cancer sites and for all-sites cancer. For most common cancers diagnosed from 2005 to 2009, age-standardized 5-year net survival was: colon-rectum – males 65%, females 65%; lung – males 15%, females 19%; breast 87%; prostate 91%. For cancer sites such as stomach, colon, rectum, lung, skin melanoma, breast, cervix, prostate, and kidney, 5-year net survival is consistent between Central and Northern Italy, while it is a few percentage points lower in Southern Italy. Funnel plots expose these differences more in detail by showing the survival estimates in 13 Italian regions. For all sites but skin, 5- and 10-year net survival increased by about 10 percentage points in men and 7 points in women from 1994 to 2011.*

### DISCUSSION

*Specific articles deal with results on solid and haematological malignancies, international comparisons and analysis of time trends of incidence, mortality, and survival in combination for key cancer sites, aiming to interpret overall progress in the control of cancer in Italy.*

**Keywords:** cancer survival, cancer registries, net survival, crude probability of death, life expectancy





# **LA SOPRAVVIVENZA ONCOLOGICA IN ITALIA**

CRITICAL APPRAISAL OF SURVIVAL DATA

# 1 LA SOPRAVVIVENZA ONCOLOGICA IN ITALIA

## CRITICAL APPRAISAL OF SURVIVAL DATA

L'analisi della sopravvivenza dei pazienti oncologici, basata su dati di popolazione, ha l'obiettivo di valutare complessivamente l'assistenza (in termini di tempestività di diagnosi e cura, qualità dei servizi ed equità dell'accesso) offerta dal servizio sanitario nazionale ai pazienti affetti da tumore.<sup>1</sup>

Il presente capitolo propone una sintesi dei risultati principali suddivisi per sede anatomica, analizza e discute le eterogeneità spaziali e temporali alla luce dei miglioramenti sia nella diagnosi sia nel trattamento dei tumori. Le figure e le tabelle del capitolo riassumono la sopravvivenza netta a 5 anni dei casi diagnosticati tra il 2005 e il 2009 per sede tumorale, la sopravvivenza condizionata, l'andamento per area geografica e i trend temporali. Nei confronti temporali e geografici vengono sempre utilizzate misure standardizzate per età e, se del caso (tumori di tutte le sedi), aggiustate per il case-mix dei tumori analizzati. Nei confronti la significatività statistica è stata valutata mediante gli intervalli di confidenza al 95% delle relative misure. Questo capitolo presenta in maniera sintetica le problematiche riferibili ai tumori solidi; le patologie ematologiche sono trattate in un apposito capitolo della monografia. Poiché il capitolo intende fornire una panoramica generale dei risultati delle analisi della sopravvivenza presentate nella monografia, nelle tabelle e nelle figure si riporta un serie ampia di sedi tumorali, incluse alcune che non sono oggetto di specifici commenti nel testo.

Specifiche schede riassuntive riportano dati dettagliati per le singole sedi tumorali in una successiva sezione della monografia.

### SOPRAVVIVENZA COMPLESSIVA PER TUMORI MALIGNI

In Italia, nel 2005-2009, la sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni dalla diagnosi per tutte le sedi neoplastiche, escluse vescica e cute, è pari al 51% nel sesso maschile e al 62% nel sesso femminile (differenza statisticamente significativa; Tabella 1). Il dato di sopravvivenza è tutt'altro che omogeneo tra le ripartizioni geografiche dell'Italia. Infatti, in entrambi i generi, è di alcuni punti percentuali significativamente inferiore nel pool dei Registri del Sud Italia rispetto a quelli del Centro-Nord (Tabella 2). Poiché

*Analysis of cancer patient survival, based on population data, aims to provide an overall assessment of the care offered by the Italian national health system to cancer patients (i.e., timeliness of diagnosis and care, quality of services, and equity of access).<sup>1</sup> This chapter offers a summary of the main results divided by anatomic site, analysing and discussing the disparity among areas and over time in light of recent improvements in both cancer diagnosis and treatment; further considerations are presented in the other chapters of this monograph. The chapter's figures and tables show 5-year net survival for cases diagnosed between 2005 and 2009 by cancer site, conditional survival, trends by geographical area, and time trends. In comparisons between different time periods and geographical areas, measures have always been standardized by age, and – if applicable (all-site cancer) – adjusted based on the case-mix of the cancers under study. In comparisons, statistical significance was assessed by evaluating the rates' 95% confidence intervals. This chapter presents in brief the issues concerning solid tumours; haematological diseases are treated in a specific chapter of this monograph. Since the chapter's goal is also that of providing an overview of the results of the survival analysis presented in this monograph, we have chosen to report in the tables and figures an ample set of cancer sites, even when they are not specifically addressed by comments in the text.*

*In subsequent sections of this monograph, specific data sheets provide detailed data for individual cancer sites.*

### OVERALL SURVIVAL FOR MALIGNANT TUMOURS

*In 2009, 5-year standardized net survival in Italy for all cancer sites except bladder and skin was 51% in males and 62% in females (statistically significant difference; Table 1). Survival data are all but homogeneous between the various geographical areas of Italy: in both genders, they are significantly lower, by a few percentage points, in the pools of Southern Italian cancer registries compared to the pools from the Centre-North (Table 2). Since overall survival is calculated as a weighted mean of the various sites (using the weights described in Table 6 of the «Materials and methods» chapter, pp. 205-26), any difference between geographical areas, time periods, and age classes does not depend on composition by primary dis-*

la sopravvivenza complessiva viene calcolata come media ponderata delle diverse sedi (utilizzando i pesi descritti nella Tabella 6 del capitolo «Materiali e metodi», pp. 205-26), le eventuali differenze per area geografica, periodo e classe d'età non dipendono dalla composizione per sedi d'insorgenza della malattia, ma dalla sopravvivenza di ogni sede specifica. In particolare, la standardizzazione per età e per tipo di tumore fa sì che la sopravvivenza complessiva più elevata nel Centro-Nord rispetto al Sud, non possa essere spiegata da una diversa struttura per età della popolazione o da un diverso case-mix dei tumori confrontati, ma sia dovuta a una diversa sopravvivenza delle singole sedi tumorali nelle varie aree.

I funnel plot con la sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni (grafico E delle schede specifiche per tumore) evidenziano in maniera più articolata la peggior prognosi di tumori nei pazienti residenti al Sud (vd. grafico E della scheda: Tutti i tumori esclusi i tumori della vescica e i non melanomatosi della cute, M e F, pp. 188-91). Infatti, le quattro regioni inserite nello studio (Campania, Puglia, Sardegna e Sicilia) presentano di norma, in particolare tra le donne, sopravvivenze inferiori al valore di riferimento rappresentato dalla sopravvivenza rilevata nel pool dei Registri italiani, anche tenendo conto della diversa precisione delle stime. Tali grafici evidenziano inoltre una rilevante eterogeneità della sopravvivenza tra le regioni del Centro-Nord. In particolare Friuli Venezia Giulia e Liguria, in entrambi i generi, e Piemonte, solo tra gli uomini, presentano valori inferiori al pool italiano, mentre le altre regioni hanno generalmente valori superiori. Queste differenze possono essere ricondotte alla qualità delle cure erogate e alla diversa presenza di attività di screening organizzato e di diagnosi precoce "spontanea" (con una possibile sovra-diagnosi), ma anche alle caratteristiche della registrazione dell'incidenza (per esempio una maggior difficoltà nel definire con accuratezza la data di incidenza in caso di elevata migrazione sanitaria extraregionale). Come per gli altri aspetti esaminati in questo paragrafo, il dato sull'insieme dei tumori (Tutti i tumori) è una indicazione rilevante in termini di sanità pubblica, ma per il suo carattere generale la sopravvivenza può essere valutata meglio esaminando le singole sedi tumorali. Va sottolineato che, anche nel caso dei funnel plot, dato l'aggiustamento della sopravvivenza netta per età e per case-mix dei tumori di ogni area, le differenze riscontrate non sono imputabili a questi aspetti. Ciononostante i risultati delle analisi devono essere interpretati con prudenza. Infatti la posizione di un dato regionale al di fuori dell'ambito di variabilità casuale del dato medio del pool dei Registri italiani va interpretato come un campanello di allarme di situazioni che richiedono un approfondimento di indagine e non come una assoluta cer-

*ease site, but on the survival of each specific site. In particular, standardization by age and type of cancer ensures that the higher overall survival in the Centre-North compared to the South cannot be explained by a different age structure of the population or a different case-mix of the cancers compared, but is due to actual different survival between the various areas for each individual cancer site.*

*The funnel plots (graph E of the site-specific data sheets) on 5-year standardized net survival show in greater detail the worse prognosis of cancer in patients residing in the South of Italy (graph E of the data sheets: All sites but bladder and non-melanomatous skin cancer, M and F, p. 188-91). The four Southern regions included in the study (Campania, Puglia, Sardinia, and Sicily) usually present survival rates, particularly in women, that are lower than the reference value represented by the national survival rate recorded by the pool of Italian registries, even taking into account the variation in the precision of estimates. Furthermore, the charts highlight a significant disparity in survival between the regions of Central-Northern Italy. In particular, Friuli Venezia Giulia and Liguria for both genders, and Piedmont only for men, present lower values than the Italian pool, while the other regions generally have higher values. These differences can be traced to the quality of treatment and the presence of organized screening activity and early "spontaneous" diagnosis (which may entail overdiagnosis), as well as the characteristics of incidence registration (for instance, a greater difficulty in accurately defining the date of incidence in cases with high extra-regional health-related migration). As for the other aspects examined in this paragraph, the survival rate for all cancer sites combined (All cancer types) is an important indication for public health. However, due to its general character, survival can be better evaluated by examining individual cancer sites. It must be stressed that, even for the funnel plots, given the adjustment of net survival by age and case-mix for cancers of any area, the differences found cannot be ascribed to these aspects. Still, caution must be used when interpreting the data. Regional data that are beyond the limits of random variability of the mean data of the Italian cancer registry pool are warning signs of situations that require further investigation, but do not provide absolute certainty about the existence of faulty disease control. Due to the reduction in the burden of poor prognosis cancer types out of all cancers, in patients who are alive 1 year after diagnosis, standardized 5-year conditional net survival rises significantly in both genders (males: 71%; females: 78%), and among patients who are alive 5 years after diagnosis, conditional survival at 10 years after diagnosis is close to 90% in both genders (graph F of the data sheets: All sites but bladder and non-melanomatous skin cancer, M and F).*

*It is interesting to observe that diagnosis of cancer implies a reduction in life expectancy which, even though it tends to grow*

continua a pagina 14 ►

continued on page 17 ►

tezza dell'esistenza di anomalie nel controllo della malattia. Per la riduzione del peso dei tumori a cattiva prognosi sull'insieme dei tumori, nei pazienti che sono vivi dopo 1 anno dalla diagnosi, la sopravvivenza netta standardizzata condizionata a 5 anni sale sensibilmente in entrambi i generi (maschi: 71%; femmine: 78%), e tra i pazienti vivi dopo 5 anni dalla diagnosi, la sopravvivenza condizionata a 10 anni dalla diagnosi sfiora il 90% in entrambi i generi (Tutti i tumori esclusi i tumori della vescica e i non melanomatosi della cute, grafico F delle schede: M e F).

E' interessante osservare che la diagnosi di un tumore maligno comporta una riduzione della speranza di vita che permane fino alle età più avanzate, anche se tende a ridursi progressivamente con il crescere dell'età alla diagnosi. I dati presentati mostrano che non tutti i pazienti affetti da tumore muoiono a causa della malattia tumorale. Infatti, il peso della mortalità competitiva, attribuibile alla presenza di altre patologie, è pressoché trascurabile prima dei 50-60 anni, ma diviene rilevante oltre i 70-80 anni (grafico D delle schede: Tutti i tumori esclusi i tumori della vescica e i non melanomatosi della cute, M e F). Le indicazioni prognostiche e la pianificazione di interventi nei pazienti più anziani devono tener conto dell'impatto che le altre cause di morte hanno in questa fascia di età.

La prognosi varia in maniera rilevantissima in relazione alla sede tumorale interessata, infatti la sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni passa da valori che sono vicini o superiori al 90% (tumori della tiroide, prostata, testicolo, mammella, melanoma cutaneo) a valori inferiori al 10-20% (tumori del pancreas, esofago, polmone, cistifellea e vie biliari, mesotelioma) (Tabella 1 e Figura 1)

L'analisi del trend temporale nei Registri che dispongono di una lunga serie di dati mostra che la prognosi dei tumori ha avuto un miglioramento negli anni. Infatti dal 1994 al 2011 la probabilità di sopravvivere a 5 anni è aumentata circa di 10-11 punti percentuali negli uomini e di 7-8 punti percentuali nelle donne; questo aumento rimane sostanzialmente inalterato a 10 anni dalla diagnosi (Figure 2-3 e Tabella 3). Il miglioramento della prognosi è evidente anche restringendo il confronto a quanto avvenuto negli anni Duemila.

Nelle aree del Centro-Nord la sopravvivenza è largamente omogenea per molte sedi tumorali, indicando una sostanziale equivalenza non solo dei trattamenti, ma anche delle strategie di diagnosi per le diverse sedi (per esempio introduzione di programmi di screening); al Sud, invece, risulta significativamente inferiore di alcuni punti percentuali rispetto alla media dei Registri del Centro Nord per numerose sedi tumorali (quali: stomaco, colon, retto, polmone, melanoma cute, mammella, cervice uterina, prostata e rene) (Tabella 2).

continua a pagina 17 ►

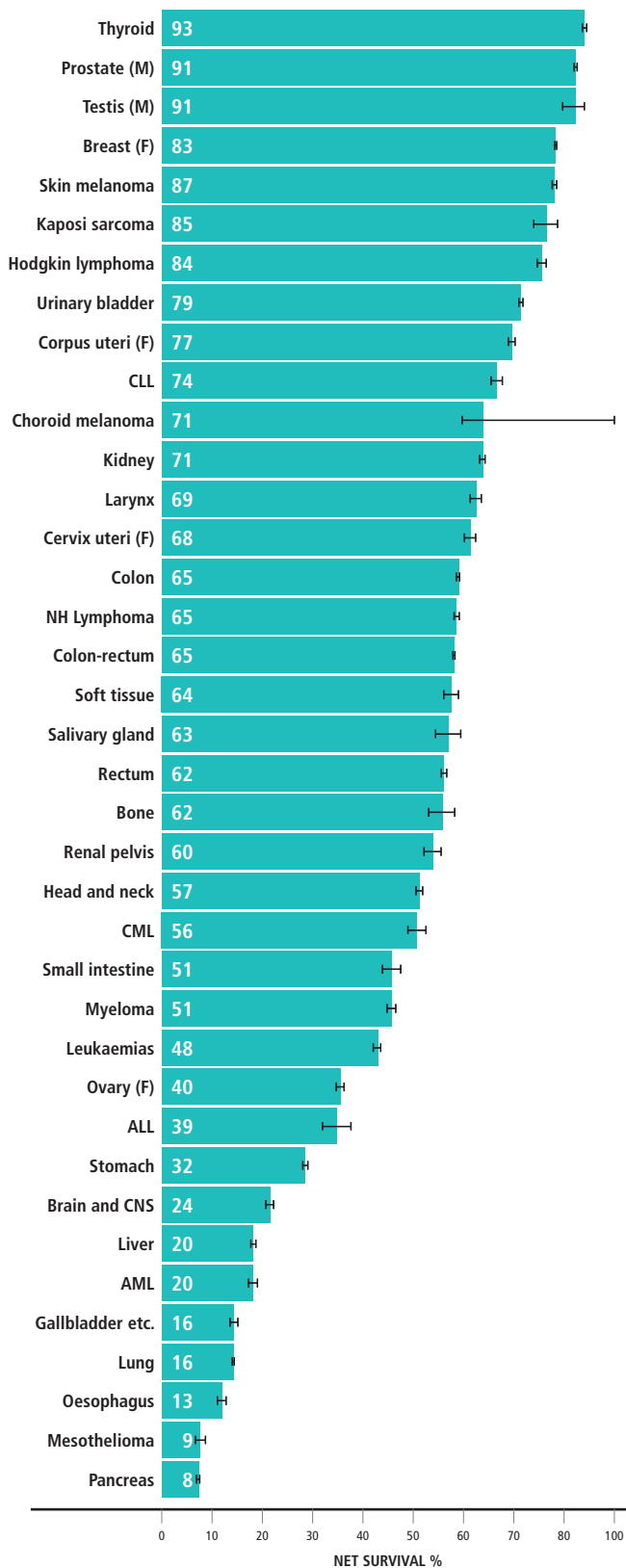


Figure 1. Pool of Italian Cancer Registries, males and females combined. Five-year net survival (%) age-adjusted, and 95% confidence intervals ranked by cancer site. Cases diagnosed between 2005 and 2009.



CANCER SITE	MALE						FEMALE											
	5- YEAR NET SURVIVAL		CONDITIONAL NET SURVIVAL 5 1		CONDITIONAL NET SURVIVAL 5 5		5- YEAR NET SURVIVAL		CONDITIONAL NET SURVIVAL 5 1		CONDITIONAL NET SURVIVAL 5 5							
	5-NS	95%CI	5/1-NS	95%CI	5/5-NS	95%CI	5-NS	95%CI	5/1-NS	95%CI	5/5-NS	95%CI						
Head and neck	56.7	55.8	57.7	68.0	66.1	69.8	79.9	76.3	83.0	58.3	56.8	59.8	74.3	71.4	77.0	87.3	80.5	91.8
Larynx	69.3	67.9	70.6	75.2	72.4	77.7	83.1	78.7	86.6	70.2	66.8	73.3	81.7	74.8	86.9	91.9	67.9	98.2
Stomach	30.7	29.9	31.5	52.0	49.9	54.1	90.7	86.7	93.5	33.7	32.8	34.7	55.2	52.7	57.6	89.8	86.1	92.6
Colon	65.5	64.9	66.1	78.4	77.3	79.5	93.7	91.2	95.5	65.6	65.0	66.2	78.8	77.7	79.9	94.9	93.0	96.3
Rectum	62.3	61.4	63.1	71.8	70.1	73.4	90.1	86.7	92.6	62.8	61.8	63.7	72.7	71.0	74.4	90.6	87.7	92.8
Colon-rectum	64.5	64.0	65.0	76.3	75.4	77.2	92.5	90.6	94.1	64.8	64.3	65.3	77.1	76.2	78.0	93.7	92.2	94.9
Liver	20.5	19.9	21.2	32.1	30.1	34.1	47.8	43.3	52.2	20.4	19.2	21.6	35.7	32.0	39.4	64.3	56.5	71.1
Gallbladder and extrahepatic bile ducts	16.8	15.4	18.3	36.6	31.0	42.2	74.6	64.1	82.5	15.3	14.0	16.6	39.6	33.7	45.4	86.4	76.8	92.2
Pancreas	7.2	6.7	7.8	25.9	22.7	29.2	74.7	63.6	82.9	9.3	8.6	10.0	29.7	26.1	33.4	82.8	74.4	88.7
Lung	14.5	14.1	14.9	33.2	31.8	34.6	73.2	70.2	76.0	19.4	18.9	20.0	40.5	38.6	42.3	71.2	67.6	74.5
Bone	59.7	55.6	63.6	76.4	67.4	83.2	78.7	63.4	88.2	65.0	60.7	69.0	80.9	71.9	87.3	88.6	72.4	95.6
Skin melanoma	84.6	83.7	85.5	89.6	88.1	91.0	99.1	84.9	100.0	89.0	88.2	89.7	91.4	90.0	92.5	97.7	94.9	99.0
Breast										87.0	86.7	87.3	88.8	88.1	89.3	90.2	89.1	91.2
Cervix uteri										68.1	66.9	69.4	75.1	72.8	77.2	93.2	90.8	95.0
Corpus uteri										77.3	76.5	78.1	83.9	82.5	85.3	95.2	92.3	97.0
Ovary										39.5	38.6	40.4	52.6	50.7	54.5	78.7	75.5	81.6
Prostate	91.4	91.0	91.8	94.3	93.6	94.9	95.8	94.6	96.7									
Testis	91.2	88.5	93.4	95.4	87.7	98.3	n.a											
Kidney	70.4	69.4	71.3	83.7	81.9	85.4	92.4	88.7	94.9	72.0	70.9	73.1	85.3	83.2	87.1	88.7	85.5	91.2
Urinary bladder	79.8	79.3	80.2	85.8	84.8	86.7	88.9	87.2	90.4	78.2	77.2	79.1	84.8	83.0	86.3	92.4	89.4	94.6
Brain and CNS	22.7	21.6	23.8	41.5	38.3	44.6	77.1	71.3	81.8	25.9	24.5	27.2	46.1	42.0	50.0	79.6	73.9	84.1
Thyroid	89.9	88.6	91.1	96.7	93.9	98.2	99.5	0.3	100.0	94.7	94.0	95.2	98.4	97.1	99.1	n.a		
Hodgkin lymphoma	81.6	80.0	83.0	89.6	87.0	91.8	95.0	90.8	97.3	86.9	85.4	88.3	93.4	90.7	95.4	97.1	92.6	98.9
Non Hodgkin lymphoma	63.5	62.5	64.4	80.5	78.6	82.3	85.8	82.6	88.4	67.3	66.5	68.2	83.3	81.8	84.8	88.5	86.2	90.5
Myeloma	50.6	49.1	52.0	56.6	53.7	59.4	63.6	58.9	67.9	51.0	49.5	52.4	56.8	53.9	59.6	62.9	58.6	66.9
Chronic lymphocytic leukaemia	72.9	71.1	74.6	77.0	73.8	80.0	75.6	70.1	80.2	76.1	74.2	77.9	78.2	74.3	81.6	77.4	72.2	81.7
Acute myeloid leukaemia	19.2	17.8	20.5	44.8	39.9	49.7	93.1	80.6	97.7	21.6	20.0	23.1	45.4	39.9	50.7	86.8	79.0	91.8
Chronic myeloid leukaemia	54.1	51.3	56.9	64.3	58.7	69.3	79.5	72.3	84.9	60.0	56.8	63.1	70.1	64.0	75.5	83.5	75.0	89.3
Leukaemias	48.1	47.0	49.1	67.3	65.0	69.5	79.0	75.2	82.2	47.1	45.9	48.3	66.0	63.3	68.6	80.9	77.4	83.9
All cancer but skin	53.5	53.3	53.7	73.1	72.7	73.5	89.4	88.7	90.0	62.6	62.4	62.7	77.7	77.4	78.0	89.9	89.3	90.5
All cancer but skin and bladder	50.5	50.3	50.7	71.3	70.9	71.7	89.6	88.8	90.2	62.1	62.0	62.3	77.5	77.1	77.8	89.9	89.2	90.4

Table 1. Pool of Italian Cancer Registries, by cancer site and gender. Five-year net survival (5-NS), Conditional five-year net survival after surviving 1 year (5|1-CNS), conditional five-year net survival after surviving 5 years (5|5-CNS), and 95% confidence intervals (95% CI). All survival indicators are age adjusted. Cases diagnosed between 2005 and 2009.

CANCER	NET SURVIVAL % (95% CI)				
	NORTH-WEST	NORTH-EAST	CENTRE	SOUTH	POOL
Head and neck	57.7 (56.4-58.9)	56.7 (55.3-58.0)	55.7 (52.8-58.5)	56.4 (54.7-58.1)	57.0 (56.2-57.7)
Larynx	70.0 (68.0-71.9)	69.2 (66.9-71.4)	67.2 (62.3-71.7)	68.8 (66.2-71.2)	69.4 (68.2-70.6)
Stomach	32.6 (31.6-33.6)	33.2 (32.1-34.3)	34.1 (32.2-36.0)	27.4 (26.2-28.6)	31.8 (31.2-32.4)
Colon	66.2 (65.5-66.8)	67.4 (66.6-68.1)	67.4 (65.9-68.8)	60.7 (59.8-61.6)	65.5 (65.1-65.9)
Rectum	63.2 (62.2-64.2)	64.4 (63.3-65.5)	64.8 (62.8-66.7)	57.9 (56.6-59.1)	62.4 (61.8-63.0)
Colon-rectum	65.4 (64.8-65.9)	66.6 (65.9-67.2)	66.5 (65.4-67.6)	59.8 (59.1-60.5)	64.6 (64.2-64.9)
Liver	22.1 (21.2-23.0)	19.1 (18.0-20.2)	17.2 (15.1-19.5)	19.7 (18.6-20.8)	20.3 (19.7-20.9)
Gallbladder and extrahepatic bile ducts	15.3 (13.8-17.0)	16.7 (14.8-18.8)	18.4 (15.0-22.1)	15.9 (14.3-17.6)	16.0 (15.0-17.0)
Pancreas	8.3 (7.6-9.1)	8.6 (7.8-9.5)	8.4 (6.9-10.1)	7.6 (6.7-8.5)	8.1 (7.7-8.6)
Lung	17.0 (16.5-17.5)	16.1 (15.5-16.7)	15.7 (14.7-16.8)	14.2 (13.7-14.8)	15.8 (15.5-16.1)
Skin melanoma	87.0 (86.1-87.9)	89.3 (88.3-90.2)	86.6 (84.7-88.4)	80.9 (79.3-82.4)	86.8 (86.2-87.4)
Breast (F)	87.4 (86.9-87.9)	88.1 (87.5-88.6)	86.8 (85.6-87.8)	84.6 (83.8-85.3)	87.0 (86.7-87.3)
Cervix uteri (F)	69.8 (67.8-71.8)	70.5 (68.0-72.8)	68.1 (63.9-72.0)	63.5 (61.0-65.9)	68.1 (66.9-69.4)
Corpus uteri (F)	79.5 (78.1-80.8)	76.7 (75.2-78.1)	75.3 (72.6-77.7)	75.6 (74.0-77.1)	77.3 (76.5-78.1)
Ovary (F)	40.3 (38.8-41.7)	39.5 (37.8-41.2)	42.5 (39.2-45.7)	37.6 (35.9-39.4)	39.5 (38.6-40.4)
Prostate (M)	92.0 (91.4-92.6)	92.4 (91.7-93.0)	90.8 (89.4-92.1)	88.1 (87.2-88.9)	91.4 (91.0-91.8)
Testis (M)	93.4 (87.2-96.6)	90.7 (86.4-93.6)	89.4 (79.0-94.8)	89.9 (82.9-94.1)	91.2 (88.5-93.4)
Kidney	70.8 (69.6-72.0)	71.8 (70.5-73.0)	73.4 (71.1-75.6)	66.7 (64.9-68.4)	70.8 (70.1-71.5)
Urinary bladder	79.3 (78.5-80.0)	80.3 (79.5-81.1)	77.1 (75.5-78.6)	78.9 (78.0-79.7)	79.4 (78.9-79.8)
Brain and CNS	22.4 (21.0-23.9)	25.7 (24.2-27.3)	23.8 (20.9-26.7)	24.2 (22.7-25.8)	24.0 (23.1-24.8)
Choroid melanoma	70.1 (62.2-76.6)	72.3 (64.2-78.8)	63.7 (45.5-77.3)	72.6 (60.7-81.4)	71.0 (66.3-75.1)
Thyroid	91.6 (90.5-92.5)	94.1 (93.0-95.0)	95.8 (93.3-97.4)	93.6 (92.4-94.7)	93.4 (92.8-94.0)
Hodgkin lymphoma	83.5 (81.6-85.3)	83.5 (81.4-85.3)	85.1 (81.5-88.1)	84.4 (82.2-86.4)	84.0 (82.9-85.0)
Non Hodgkin lymphoma	64.5 (63.5-65.5)	67.6 (66.4-68.7)	66.9 (64.6-69.0)	62.3 (60.9-63.7)	65.1 (64.5-65.7)
Myeloma	49.3 (47.6-51.0)	52.5 (50.7-54.4)	53.5 (50.1-56.6)	49.7 (47.7-51.7)	50.7 (49.7-51.7)
Chronic lymphocytic leukaemia	73.7 (71.4-75.7)	73.6 (71.1-75.9)	68.0 (63.5-72.0)	76.6 (74.0-79.0)	74.0 (72.7-75.3)
Acute myeloid leukaemia	22.7 (21.0-24.5)	19.3 (17.4-21.3)	15.9 (13.1-19.1)	19.9 (17.9-21.9)	20.2 (19.2-21.3)
Chronic myeloid leukaemia	54.3 (50.7-57.6)	59.0 (54.8-62.9)	51.5 (43.4-59.1)	57.0 (53.2-60.6)	56.4 (54.2-58.4)
Leukaemias	48.1 (46.8-49.5)	47.9 (46.4-49.5)	42.1 (39.5-44.6)	48.7 (47.2-50.2)	47.6 (46.9-48.4)
All cancer but skin M	53.7 (53.4-54.0)	54.7 (54.2-54.9)	54.2 (53.6-54.7)	51.4 (51.0-51.8)	53.5 (53.3-53.7)
All cancer but skin F	63.0 (62.7-63.3)	63.7 (63.4-64.9)	63.3 (62.7-63.9)	60.0 (59.6-60.3)	62.6 (62.4-62.7)
All cancer but skin and bladder M	50.7 (50.3-51.0)	51.5 (51.2-51.9)	51.5 (50.9-52.0)	48.3 (47.8-48.7)	50.5 (50.3-50.7)
All cancer but skin and bladder F	62.7 (64.2-63.0)	63.2 (62.9-63.5)	62.9 (62.3-63.5)	59.5 (59.1-59.9)	62.1 (62.0-62.3)

Table 2. Pool of Italian Cancer Registries, by cancer site and geographic area, males and females combined. Five-year net survival and 95% confidence intervals (95% CI). All survival indicators are age adjusted. Cases diagnosed between 2005 and 2009.

► continua da pagina 14

L'analisi specifica per genere mostra che circa 11 punti percentuali dividono gli uomini dalle donne in termini di sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni; in questo caso ha un ruolo la diversa distribuzione delle sedi tumorali, come conferma il fatto che la differenza di genere si riduce nella sopravvivenza condizionata netta standardizzata a 5 anni e sostanzialmente scompare in quella a 10 anni. Nel sesso maschile, per esempio, il cancro del polmone è più frequente e, dato che la sopravvivenza per tale tumore è bassa, nel calcolo della sopravvivenza complessiva tra i maschi vi sarà una quota maggiore di casi con cattiva prognosi. Inoltre per numerose sedi (quali: stomaco, pancreas, polmone, melanoma, vescica, linfomi e leucemie) la prognosi è significativamente migliore nelle donne (Tabella 1). Viceversa, l'andamento temporale mostra un aumento più marcato della sopravvivenza, in particolare a 10 anni, nel sesso maschile (Figura 2). Comunque le variazioni temporali sono significative in entrambi i generi.

Per l'interpretazione del dato complessivo della sopravvivenza è utile considerare alcuni raggruppamenti di sedi e singolarmente alcuni tumori maligni.

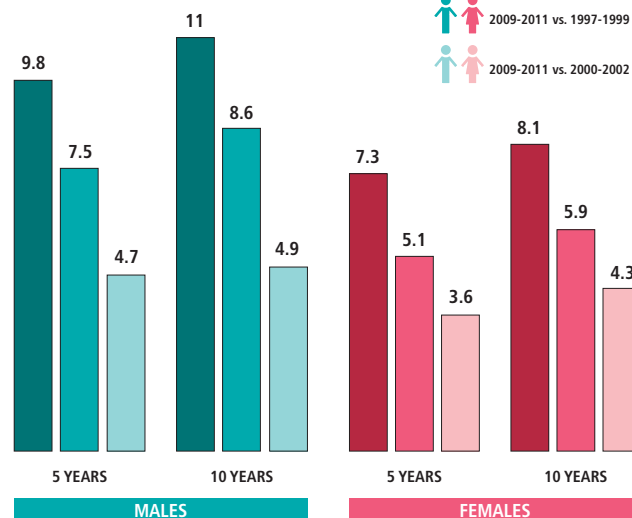
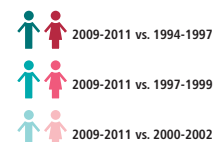
### SOPRAVVIVENZA PER TUMORI A ELEVATA LETALITÀ

Definiamo tumori a elevata letalità il gruppo di neoplasie con sopravvivenza netta a 5 anni intorno al 20%, o inferiore. Di questo gruppo fanno parte i tumori di pancreas, esofago, polmone e vie biliari, leucemia mieloide acuta, fegato, sistema nervoso centrale e mesotelioma (Figura 1). Tali neoplasie sono accomunate dalla frequente diagnosi tardiva (legata all'insorgere di sintomi quando la malattia è già in fase avanzata), spesso da una maggiore aggressività biologica, dalla limitata efficacia dei trattamenti e dall'assenza di interventi di screening. Ai bassi valori di sopravvivenza possono contribuire inoltre diagnosi errate, rese più probabili da accertamenti diagnostici limitati negli stadi avanzati, dal fatto che alcune sedi sono localizzazioni preferenziali di metastasi (fegato e polmone) e da problemi di diagnosi differenziale tra sedi anatomicamente contigue (pancreas/vie biliari, esofago/stomaco). Caratteristica comune a questi tumori è la caduta netta della curva di sopravvivenza già a un anno dalla diagnosi.

Il quadro delle neoplasie a cattiva prognosi è sostanzialmente analogo a quanto osservato nella casistica diagnosticata all'inizio degli anni Duemila. I miglioramenti della prognosi a 5 anni sono modesti, generalmente inferiori a 5 punti percentuali, anche se talvolta statisticamente significativi (Figura 3). Per tali tumori anche la variabilità geografica è generalmente modesta.

I **tumori del pancreas** e il **mesotelioma pleurico** sono le neoplasie che meglio identificano la definizione "a cattiva

continua a pagina 19 ►



**Figure 2.** Time trend of pool of Italian cancer registries, males and females combined. All cancer but skin and bladder. Absolute increments of 5- and 10-year age adjusted net survival (%) from 1994-96, 1997-99 and 2000-2002 to 2005-2009 (all differences are statistically significant).

► continued from page 13

*progressively smaller with age at diagnosis, persists up until the oldest age classes. The data presented show that not all patients suffering from cancer die due to cancer. The weight of competitive mortality attributable to the presence of other diseases is virtually negligible before 50-60 years of age, but it becomes relevant beyond 70-80 years of age (graph D of the data sheets: All sites but bladder and non-melanomatous skin cancer, M and F). Prognostic indications and treatment plans in older patients must take into account the impact that other causes of death have in this age class.*

*Prognosis varies in an extremely relevant manner depending on cancer site: 5-year standardized net survival goes from values close to or higher than 90% (thyroid, prostate, testicular, and breast cancer, skin melanoma) to values below 10%-20% (pancreatic, oesophagus, lung, gallbladder, and bile duct cancer, mesothelioma) (Table 1 and Figure 1).*

*Trend time analysis of long-standing registries shows that cancer prognosis has improved over the years. From 1994 to 2011, the likelihood to survive 5 years after diagnosis increased by about 10-11 percentage points in men and about 7-8 percentage points in women; this increase remained virtually unchanged 10 years after diagnosis (Figures 2-3 and Table 3). The improvement in prognosis is evident even narrowing the comparison to the early 2000s.*

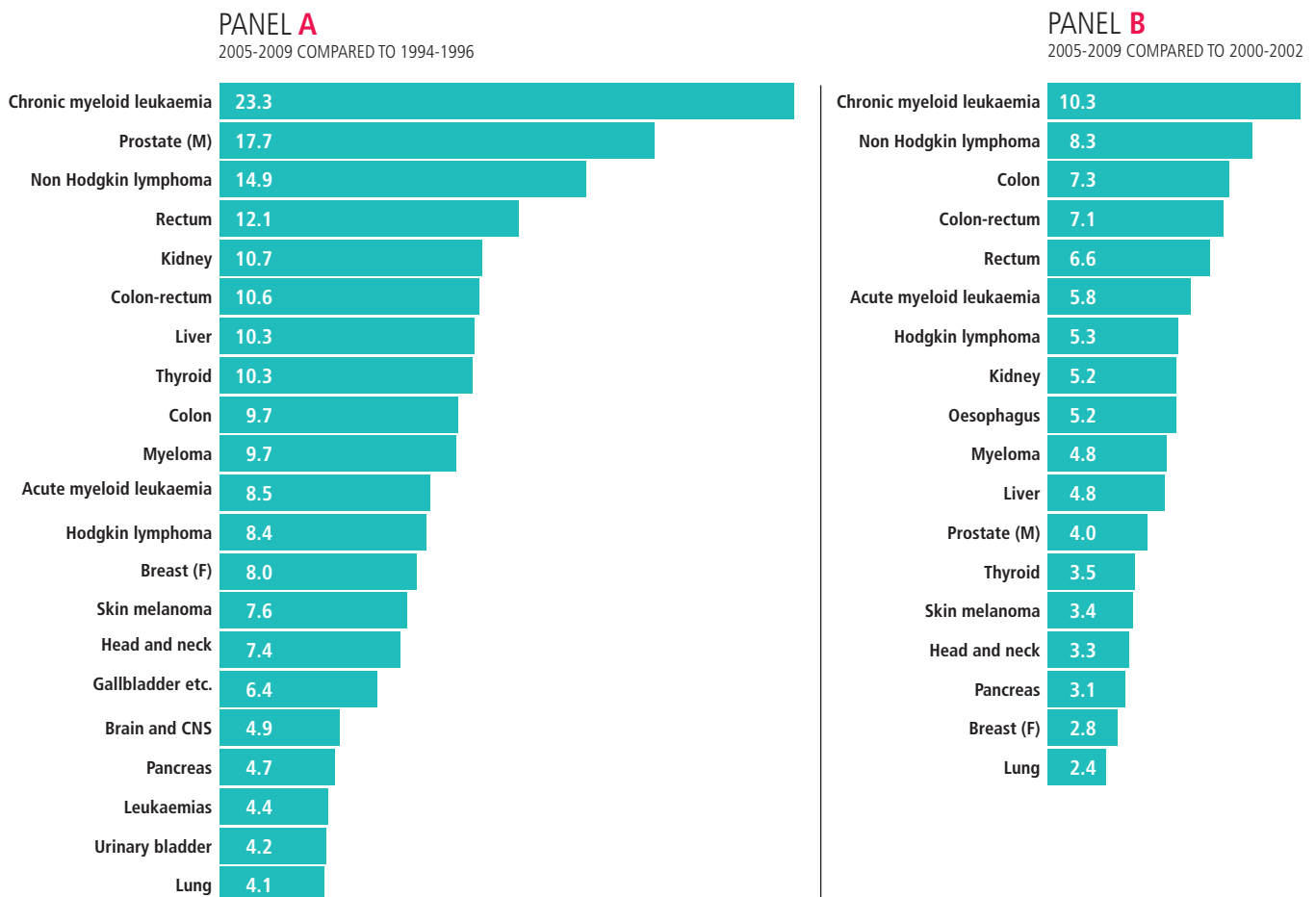
*In the Centre-North of Italy, survival is largely homogeneous for many cancer sites, indicating a near equivalence not only in treatments, but also in diagnostic strategies for the various sites (e.g., introduction of screening programs); in the South, on the other hand, survival is significantly lower, by a few percentage points, compared to the mean of Central-Northern*

continued on page 19 ►

CANCER SITE	MALE						FEMALE									
	FIVE-YEAR NET SURVIVAL (%), 95%CI			TEN-YEAR NET SURVIVAL (%), 95%CI			FIVE-YEAR NET SURVIVAL (%), 95%CI			TEN-YEAR NET SURVIVAL (%), 95%CI						
	5-NS	95%CI	VAR	10-NS	95%CI	VAR	5-NS	95%CI	VAR	10-NS	95%CI	VAR				
Head and neck	57.7	55.8	59.6	7.3	46.5	43.7	49.1	7.4	60.7	57.7	63.7	7.5	52.8	48.3	57.2	11.4
Larynx	71.0	68.0	73.7	4.5	60.2	56.0	64.1	6.1	70.7	63.4	76.8	-3.0	66.2	53.5	76.1	12.5
Stomach	31.0	29.3	32.6	1.3	28.6	26.7	30.6	2.0	34.4	32.4	36.5	-1.6	31.1	28.9	33.4	0.0
Colon	66.8	65.6	68.0	10.6	62.5	60.5	64.4	9.8	67.7	66.4	68.9	8.8	65.0	63.2	66.7	10.0
Rectum	64.7	62.9	66.5	13.3	57.5	54.7	60.2	11.7	64.5	62.6	66.4	11.1	59.4	56.9	61.9	10.3
Colon rectum	66.2	65.2	67.2	11.5	60.9	59.3	62.5	10.5	66.8	65.8	67.9	9.6	63.4	62.0	64.8	10.2
Liver	19.6	18.2	21.1	10.9	9.7	8.6	11.0	5.2	19.9	17.4	22.5	8.9	11.7	9.5	14.2	5.4
Gallbladder and extrahepatic bile ducts	17.9	14.6	21.4	2.8	14.0	10.8	17.6	3.0	19.9	16.6	23.4	9.7	17.3	14.2	20.8	8.6
Pancreas	9.2	8.0	10.6	4.5	7.6	6.2	9.3	4.2	11.4	9.8	13.1	4.6	8.7	7.2	10.4	3.2
Lung	14.6	13.9	15.4	2.8	10.7	10.0	11.5	2.5	20.3	19.1	21.5	6.1	15.0	13.8	16.1	4.5
Bone	63.3	53.4	71.6	18.2	55.1	44.3	64.5	16.7	63.9	53.6	72.5	1.7	58.3	48.4	66.9	5.3
Skin melanoma	87.2	85.5	88.7	11.3	83.9	80.6	86.8	13.9	89.9	88.4	91.3	4.1	87.3	84.8	89.5	4.6
Breast									88.2	87.5	88.8	8.0	79.7	78.5	80.9	10.1
Cervix uteri									67.1	64.4	69.7	2.2	60.6	57.7	63.4	0.8
Corpus uteri									76.8	75.1	78.3	1.3	73.8	71.2	76.1	3.3
Ovary									39.3	37.5	41.1	2.5	30.9	28.9	32.9	0.8
Prostate	92.3	91.5	93.0	17.7	89.5	88.2	90.7	26.1								
Testis	95.1	83.6	98.6	8.1	88.9	76.8	94.9	3.3								
Kidney	72.5	70.6	74.3	10.1	66.7	63.7	69.5	10.5	73.1	70.8	75.3	10.7	65.3	62.3	68.1	9.7
Urinary bladder	79.9	78.8	80.9	5.4	71.3	69.6	73.0	4.3	74.9	72.9	76.7	-0.6	68.4	65.6	70.9	0.9
Brain and CNS	26.6	24.4	28.9	5.9	19.4	17.1	21.8	3.9	27.7	24.9	30.6	3.7	21.8	19.1	24.7	3.7
Thyroid	92.6	90.0	94.5	13.9	90.8	85.6	94.2	16.0	95.5	94.2	96.5	9.4	97.3	93.7	98.8	13.8
Hodgkin lymphoma	86.1	83.1	88.6	8.4	81.5	77.4	84.9	12.3	89.3	86.1	91.8	7.6	85.1	81.1	88.3	8.1
Non Hodgkin lymphoma	67.6	65.7	69.5	16.6	60.6	57.7	63.3	18.8	69.9	68.1	71.6	13.1	62.2	59.8	64.6	15.4
Myeloma	49.8	46.9	52.6	9.9	31.9	28.8	34.9	6.5	53.0	50.2	55.7	10.1	34.4	31.4	37.4	7.8
Chronic lymphocytic leukaemia	73.6	69.8	77.0	3.6	52.4	47.8	56.8	3.5	74.5	70.7	77.9	1.4	58.6	53.5	63.4	-1.1
Acute myeloid leukaemia	21.0	18.2	24.0	10.2	n.a.				19.5	16.4	22.7	6.5	17.4	14.5	20.6	5.9
Chronic myeloid leukaemia	57.4	51.4	63.0	22.7	45.1	38.0	51.9	25.2	62.8	56.1	68.8	24.7	52.9	44.0	61.1	32.5
Leukaemias	50.0	47.8	52.3	6.0	37.6	35.0	40.1	6.1	45.0	42.4	47.5	2.2	37.1	34.4	39.8	3.9
All cancer but skin	54.7	54.3	55.0	9.3	49.1	48.6	49.6	10.2	63.7	63.3	64.0	7.1	57.5	57.0	58.1	7.9
All cancer but skin and bladder	51.8	51.4	52.2	9.8	46.6	46.1	47.1	11.0	63.3	63.0	63.7	7.3	57.2	56.7	57.7	8.1

n.a.: Not available

**Table 3.** Pool of Italian Cancer Registries, by cancer site and gender. Five- (5-NS) and ten-year net survival (10-NS). Cases diagnosed between 2009 and 2011 and absolute variation in five- and ten-year net survival (%) between 2009-11 and 1994-96 (VAR). All survival indicators are age adjusted.



**Figure 3.** Pool of Italian Cancer Registries, males and females combined by cancer site. Cases diagnosed between 2005 and 2009. Variation in 5-year age-adjusted net survival from 1994-96 (Panel A), and 2000-2002 (Panel B). Only cancer sites with a statistical significant difference among periods are presented.

► continua da pagina 17

prognosi”, poiché presentano, in assoluto, i più bassi valori di sopravvivenza tra le sedi tumorali analizzate (Figura 1), modesti miglioramenti nel tempo (in particolare per il mesotelioma) e ridotte variazioni geografiche (grafico A delle rispettive schede specifiche, p. 104 e p. 122).

I **tumori del fegato** mostrano un trend in miglioramento, con un aumento della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni di circa 10 punti, rispetto al 1994-1996, e di circa 5 punti rispetto al 2000-2002 (entrambe significative). Questi incrementi di sopravvivenza sembrano tuttavia tradursi in una effettiva guarigione in un numero più limitati di pazienti, in quanto i valori a 10 anni dalla diagnosi mostrano un incremento minore. Il miglioramento della prognosi per il tumore del fegato è descritto in letteratura<sup>2</sup> e potrebbe derivare da una combinazione di anticipazione diagnostica, miglior controllo della progressione della malattia e del danno epatico procurato da virus mediante il trattamento farmacologico,<sup>3</sup> unitamente a una migliore identificazione delle forme secondarie da parte dei Registri Tumori.

I **tumori delle vie biliari** non mostrano evidenti differen-

► continued from page 17

registries for several cancer sites (e.g., stomach, colon, rectum, lung, breast, cervical prostate, and kidney cancer, skin melanoma) (Table 2).

Gender-specific analysis shows that there are about 11 percentage points between men and women in terms of 5-year standardized net survival; in this case, the different distribution of sites plays a role, as confirmed by the fact that gender difference is reduced in conditional survival at 5 years and practically disappears in conditional survival at 10 years. In males, for instance, lung cancer is more frequent, and as survival is low for this type of cancer, there will be a higher proportion of cases with a poor prognosis in the calculation of overall survival in males. Furthermore, for many cancer sites (e.g., stomach, pancreatic, lung, and bladder cancer, melanoma, lymphomas and leukaemia) prognosis is significantly better in women (Table 1). Conversely, the time trend shows a greater increase in survival, in particular 10-year survival, in males (Figure 2). In any case, variations over time are significant in both genders. To interpret the overall survival data, it is useful to consider certain groupings by site and certain cancers individually.

ze per genere e per area geografica (grafico A della rispettiva scheda, p. 100). Anche il trend temporale mostra un modesto, ma significativo, incremento della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni, aggiustata per età, rispetto al 1994-1996 (Figura 3A).

Le **neoplasie maligne dell'esofago** continuano ad avere una cattiva prognosi (Figura 1), anche se con un modesto, ma significativo, miglioramento della sopravvivenza, rispetto al 1994-1996 (Figura 3A). Questo andamento potrebbe, in parte, essere messo in relazione a variazioni della localizzazione e del tipo istologico, cioè con una maggior rilevanza degli adenocarcinomi del terzo inferiore. Molto più che dalla localizzazione e dal tipo istologico, la sopravvivenza per cancro dell'esofago dipende comunque dallo stadio alla diagnosi.<sup>4,5</sup> Un'anticipazione dello stadio alla diagnosi potrebbe essere alla base del miglioramento osservato e posta in relazione alla sorveglianza più stretta di lesioni preneoplastiche come l'esofago di Barrett.<sup>6,7</sup> Per questo tumore si osserva una differenza della sopravvivenza tra le aree del Centro-Nord (molto omogenee) e il Sud.

I **tumori del polmone** presentano un modesto, ma significativo, incremento della sopravvivenza netta standardizzata per età a 5 anni (2009-11: vs. 1994-96, +4,1%; vs. 2000-02: +2,4%; Tabelle 3 A e B). I dati routinari di incidenza prodotti dei Registri Tumori di popolazione non hanno il dettaglio di definizione diagnostica che permette di valutare le modifiche della prognosi in quei sottotipi tumorali che hanno maggiormente beneficiato delle modifiche terapeutiche. Nel loro insieme, comunque, i tumori del polmone, considerata la limitata efficacia dei trattamenti disponibili per la maggior parte dei sottotipi tumorali di questo organo, non presentano un miglioramento sensibile della sopravvivenza, in accordo con quanto descritto in letteratura,<sup>8</sup> rimanendo uno dei tumori a peggior prognosi (Figura 1). La prognosi è significativamente migliore nelle donne (Tabella 1), con differenze di genere che aumentano al diminuire dell'età dei pazienti. La migliore sopravvivenza nel sesso femminile potrebbe trovare spiegazione nella maggiore frequenza nelle donne del tipo morfologico adenocarcinoma.<sup>9</sup> I confronti per area geografica evidenziano valori più bassi negli uomini al Sud (grafico A della scheda specifica, p. 112).

I **tumori del sistema nervoso centrale** sono anch'essi caratterizzati da una bassa sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni, di poco superiore al 20% (Figura 1) e da un modesto, ma significativo, miglioramento rispetto al 1994-1996 (Figura 3A). Drammatico per questa sede neoplastica l'effetto dell'età, caratterizzato da una caduta importante delle probabilità di sopravvivenza a 5 anni, con dimezzamenti progressivi dopo i 45 e i 55 anni (grafico B della scheda specifica p. 152).

## SURVIVAL FOR HIGHLY LETHAL CANCER SITES

*We define as highly lethal cancer sites with a 5-year net survival of around 20% or less. This group includes pancreatic, oesophagus, lung, bile duct, liver, and central nervous system cancer, acute myeloid leukaemia, and mesothelioma (Figure 1). These types of cancer have certain features in common: they are frequently diagnosed late (due to onset of symptoms when the disease is already at an advanced stage), and they often present greater biological aggressiveness, limited efficacy of treatments, and absence of screening interventions. Misdiagnosis, which is more likely in cases of limited diagnostic investigations in advanced stages, may also contribute to low survival rates, as may the fact that certain sites (liver and lung) are preferential locations for metastasis, and the difficulties in differential diagnosis between contiguous anatomical sites (pancreas/bile ducts, oesophagus/stomach). A common feature of these types of cancer is the dramatic drop in the survival curve as early as one year after diagnosis. The scenario of cancers with poor prognosis is essentially the same as the one observed in cases diagnosed in the early 2000s. The improvements in 5-year prognosis are modest, generally below 5 percentage points, even though in some cases they are statistically significant (Figure 3). Even geographical variability is generally limited for these types of cancer. **Pancreatic cancer** and **pleural mesothelioma** are the two types of cancer that better embody the definition of poor prognosis, because they have, in absolute terms, the lowest survival rates among the cancer sites taken into consideration (Figure 1), minimal improvements over time (in particular for mesothelioma) and reduced geographical disparity (graph A of the site-specific data sheets, p. 104, p. 122).*

***Liver cancer** shows an improving trend, with an increase in 5-year net survival of about 10 percentage points compared to 1994-96, and about 5 points compared to 2000-02 (both significant). These improvements in survival, however, appear to reflect actual cure in a smaller number of patients, since 10-year values show a smaller increase. Improvement in the prognosis for liver cancer is described in the literature<sup>2</sup> and could derive from a combination of diagnostic anticipation, better control of disease progression and virus-related liver damage through pharmaceutical treatment,<sup>3</sup> together with a better identification of secondary forms on the part of cancer registries.*

***Bile duct cancer** does not show evident disparity by gender and geographical area (graph A of the site-specific data sheet, p. 100). Even the time trend shows a modest but significant increase in age-adjusted 5-year standardized net survival compared to 1994-96 (Figure 3A).*

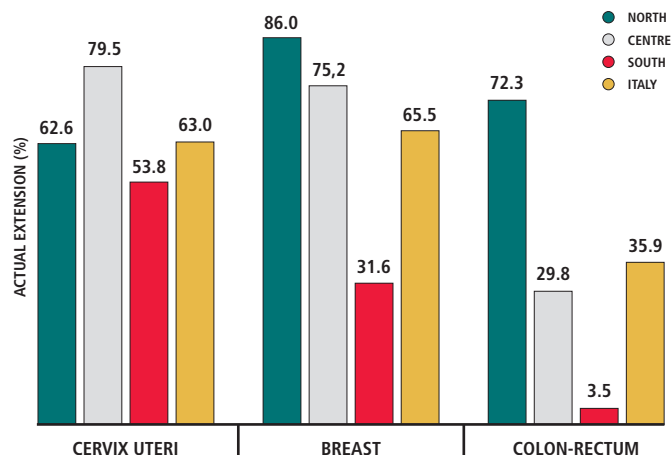
***Cancer of the oesophagus** continues to have a poor prognosis (Figure 1), although with a modest, but significant, improvement in survival compared to 1994-96 (Figure 3A). This trend may, in part, be traced to the variations in localization and histological type, i.e., a greater relevance of ade-*

## SOPRAVVIVENZA PER TUMORI SOGGETTI AD ATTIVITÀ DI SCREENING

Gli screening oncologici hanno acquistato importanza crescente come strumento di controllo dei tumori maligni di numerose sedi. Valutare l'indicatore della sopravvivenza in presenza di screening organizzato o spontaneo pone delle difficoltà. Lo screening, infatti, si basa sulla precoce individuazione della malattia rispetto alla diagnosi clinica, quindi per definizione l'attuazione di uno screening comporta un incremento della sopravvivenza legato ad un'anticipazione del momento della diagnosi. L'individuazione precoce della malattia non implica necessariamente che l'esito prognostico sia modificato favorevolmente, con la guarigione del paziente o, almeno, la posticipazione del decesso. Inoltre gli screening individuano più facilmente lesioni meno aggressive che si sviluppano lentamente. Se il tempo di progressione di un tumore maligno o di un suo precursore è maggiore rispetto alla durata della vita di un individuo, la diagnosi anticipata mediante screening costituisce un evento negativo sia per il paziente sia per il servizio sanitario (causando trattamenti inutili, effetti indesiderati, consumo di risorse). L'esistenza di serbatoi di lesioni maligne ma scarsamente progressive è alla base di importanti fenomeni di sovradiagnosi che riguardano i tumori della prostata, della tiroide, il melanoma cutaneo e, in misura incerta, il cancro della mammella. Ovviamente fenomeni di sovradiagnosi distorcono ulteriormente i dati di sopravvivenza oncologica.<sup>10-12</sup> Quindi in presenza di screening possiamo interpretare i valori di sopravvivenza anche in funzione dell'intensità e diffusione dell'intervento e riservare considerazioni sul valore positivo dello screening alle sedi in cui esistono sufficienti evidenze di efficacia: tumore della mammella, colon-retto e cervice uterina. La diffusione dei programmi di screening per tali tumori varia considerevolmente tra le varie aree dell'Italia<sup>13</sup> (Figura 4) e questo può essere un fattore che influenza le differenze geografiche nella sopravvivenze per tali tumori.

### SEDI OGGETTO DI INTERVENTI DI SCREENING PREVALENTEMENTE ORGANIZZATI

Per i casi di **tumore della mammella** diagnosticati nel 2005-2009 la sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni è dell'87%. Anche se in crescita, la prognosi a 5 anni rimane significativamente inferiore al Sud (85%), mentre è sovrapponibile nelle altre aree (Tabella 2). Tale dato trova riscontro nella diversa estensione effettiva dei programmi di screening mammografico nel Sud (Figura 4), che alla fine del primo decennio degli anni Duemila era di poco superiore al 30% della popolazione *target*. Una recente valutazione della Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha riconfermato l'efficacia dello screening



**Figure 4.** Cancer screening programmes in Italy: percentage of target population receiving invitation letter to perform screening test (actual extension, %), by geographical area. Years 2007-08.<sup>13</sup>

*nocarcinomas of the lower third. However, more than on localization and histological type, oesophageal cancer survival depends on stage at diagnosis.<sup>4,5</sup> An anticipation of the stage at diagnosis could be at the root of the improvement observed and placed in relation with the closer surveillance of preneoplastic lesions, such as Barrett's oesophagus.<sup>6,7</sup> For this cancer a difference in survival is observed between the areas of the Centre-North (very homogeneous) and the South of Italy.*

*Lung cancer presents a modest, but significant, increase in 5-year standardized net survival (2009-11: vs. 1994-96, +4.1%; vs. 2000-02: +2.4%; Tables 3 A and B). Routine data of incidence produced by population cancer registries do not have the detail of diagnostic definition that would make it possible to evaluate the changes in prognosis of cancer subtypes that have more widely benefited from changes in therapy. Overall, however, lung cancer, considering the limited efficacy of treatment available for most cancer subtypes of this organ, does not present a significant improvement in survival, in agreement with what has been described in the literature,<sup>8</sup> and remains one of the types of cancer with the worst prognosis (Figure 1). Prognosis is significantly better in women (Table 1), with differences between genders increasing as patient age diminishes. The better survival in females could be explained by the greater frequency in women of adenocarcinoma as morphological type.<sup>9</sup> Geographical comparison shows lower rates in men in the South (graph A of the site-specific data sheet, p. 122).*

*Cancer of the central nervous system is likewise characterized by a low 5-year standardized net survival rate, just above 20% (Figure 1) and by a modest but significant improvement compared to 1994-96 (Figure 3A). For this cancer site the effect of age is dramatic, with a drop in the probability of 5-year survival, which is halved after 45 and again after 55 years of age (graph B of the site-specific data sheet, p. 152).*

mammografico nel ridurre la mortalità per tumore della mammella nelle donne di età compresa fra i 50 e i 69 anni.<sup>14</sup> L'analisi del trend (Figura 3) evidenzia un consistente aumento della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni (+8%) rispetto ai casi diagnosticati nel 1994-96, ma più ridotto rispetto a quelli del periodo 2002-2008 (+3%). Entrambe le differenze sono statisticamente significative.

Il funnel plot con i dati della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni, per regione (grafico E della rispettiva scheda sede specifica, pp. 128-29), conferma la peggior prognosi di 3 regioni del Sud (Campania, Puglia e Sicilia), mentre il valore della Sardegna, pur inferiore al dato del pool italiano, è compreso nell'area in cui non può essere escluso che la differenza dipenda solo dalla precisione della stima. Tutte le altre regioni presentano valori compresi nell'area del grafico compatibile con la variazione casuale del valore di riferimento, con la sola eccezione della Emilia-Romagna che presenta un valore elevato (grafico E della rispettiva scheda sede specifica). Questo potrebbe essere indice sia di un miglior trattamento della malattia sia di una più efficace attività di screening.

La presenza ad ogni età alla diagnosi – anche a quelle interessate ai programmi di screening – di una minor speranza di vita delle donne con tumore della mammella rispetto alla corrispondente popolazione generale (grafico G della rispettiva scheda specifica), e il suo decremento progressivo con l'età, confermano indirettamente il basso livello di sovradiagnosi in Italia.<sup>15</sup>

La buona prognosi del tumore è confermata indirettamente anche dal fatto che la maggior parte delle donne cui è stato diagnosticato un tumore muore a causa di altre malattie, in particolare nelle fasce di età più anziane (grafico D della rispettiva scheda specifica).

L'analisi della sopravvivenza netta standardizzata condizionata a 10 anni dalla diagnosi nelle donne vive a 5 anni ha raggiunto valori elevati (90%). Tale dato conferma comunque il permanere di un eccesso di rischio di morte, anche se assai basso, ben oltre i 10 anni.

L'analisi per classe d'età mostra valori superiori al 90%, o di poco inferiori, fino ai 74 anni, per poi scendere di circa 10 punti nelle donne più anziane (grafico B della rispettiva scheda specifica). La differenza di prognosi per classi di età è attenuata dal fatto che nelle fasce progressivamente più anziane aumenta il peso dei decessi attribuibili a patologie concomitanti, questo viceversa è nullo prima dei 40 anni e trascurabile prima dei 50-60 anni (grafico D della rispettiva scheda specifica). D'altra parte, nei casi diagnosticati tra i 30 e i 40 anni la probabilità di morire per il tumore è superiore a quella stimata nei casi diagnosticati in età successive fino a circa 65 anni. Ulteriore conferma dell'impatto che il tumore della mammella ha nelle giovani don-

## SURVIVAL FOR CANCER SITES SUBJECT TO SCREENING

*Cancer screening has acquired a growing importance as a tool in controlling cancer in various sites. Evaluating the indicator of survival when organized or spontaneous screening is present raises some difficulties. This is because screening is based on earlier identification of the disease compared to clinical diagnosis, so by definition carrying out a screening program implies that the survival rate will increase as the moment of diagnosis is anticipated. Early identification of disease does not necessarily imply that the prognostic outcome will change favourably, with the patient being cured or at least with a postponement of death. Furthermore, screening more easily finds less aggressive lesions that develop slowly. If the progression time of a malignant tumour or a precursor is greater than the duration of a person's life, earlier diagnosis through screening is a negative event both for the patient and the health system (causing useless treatment, undesired effects, resource consumption). The existence of reservoirs of malignant but scarcely progressive lesions is at the root of relevant phenomena of overdiagnosis concerning prostate cancer, thyroid cancer, skin melanoma, and – to an uncertain degree – breast cancer. For obvious reasons, overdiagnosis further falsifies cancer survival data.<sup>10-12</sup> Therefore, when screening is present, we can interpret survival rates even as a function of the intensity and diffusion of screening and reserve considerations on the positive value of screening to sites for which sufficient evidence of effectiveness is available: breast, colorectal, and cervical cancer. Screening program diffusion varies considerably in the various areas of Italy<sup>13</sup> (Figure 4) and this can be a factor influencing geographical disparity in survival from these types of cancer.*

## SITES THAT ARE SUBJECT TO PREVALENTLY ORGANIZED SCREENING

*For the cases of **breast cancer** diagnosed in 2005-09, 5-year standardized net survival was 87%. Despite its rising trend, 5-year prognosis is significantly lower in the South (85%), while it is homogeneous in the other areas. (Table 2). The reason for this lies in the different actual coverage of breast cancer screening programs in the South (Figure 4), which at the end of the first decade of the 21st century was just over 30%. A recent assessment by the International Agency for Research on Cancer (IARC) confirmed that mammogram-based screening is effective in reducing mortality for breast cancer in 50-69 year-old women.<sup>14</sup> Trend analysis (Figure 3) shows a substantial increase in 5-year net survival (+8%) compared to cases diagnosed in 1994-96, but a lower increase compared to 2002-08 (+3%). Both differences are statistically significant. The funnel plots with 5-year standardized net survival data, by region (graph E of the site-specific data sheet, p. 128), confirms the worse prognosis in 3 regions of Southern Italy (Cam-*



ne viene dall'esame della speranza di vita dopo la diagnosi del tumore in confronto con la speranza di vita di donne della stessa età (grafico G della rispettiva scheda specifica). Il grafico mostra che nei casi diagnosticati tra 40 e 45 anni c'è un numero particolarmente alto di anni di vita persi a causa del tumore. A partire da questa età la differenza tra l'attesa di vita della popolazione generale e quella delle pazienti affette da tumore della mammella decresce gradualmente fino a diventare esigua nei casi diagnosticati tra le donne più anziane.

**I tumori del colon-retto** presentano dati di sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni piuttosto omogenei per sesso (64-65%, Tabella 1). Per i tumori del colon (maschi e femmine combinati) si registra una sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni superiore a quella del retto (65% vs. 62%), la differenza è lieve, ma statisticamente significativa. La sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni è significativamente inferiore di 6-7 punti al Sud, in maniera analoga per il colon e per il retto (Tabella 2). I funnel plot con i dati regionali mostrano una situazione simile a quella osservata per i tumori della mammella, con valori al di sotto dell'area di variabilità casuale della sopravvivenza stimata nel pool dei Registri italiani, per le 4 regioni del Sud e spiccatamente superiori per l'Emilia Romagna (grafico E della rispettiva scheda specifica, p. 92). Il ruolo dei decessi per altre patologie nei pazienti affetti da tumori del colon-retto è presente, in particolare nei pazienti più anziani, ma meno rilevante di quanto osservato a proposito dei tumori della mammella (grafico D della scheda specifica).

L'introduzione dello screening per le neoplasie del colon-retto in diverse aree italiane si è avuta a partire dai primi anni Duemila e potrebbe avere causato un incremento della sopravvivenza nel primo o nei primi round di screening per la diagnosi di lesioni infiltranti asintomatiche in persone sottoposte al test per la prima volta. Con lo screening a regime dovrebbe prevalere un effetto di riduzione dell'incidenza legata alla rimozione degli adenomi ad elevato rischio di cancerizzazione.<sup>16, 17</sup>

Nel Sud l'estensione effettiva dello screening per tale tumore era di entità sostanzialmente trascurabile alla fine del primo decennio degli anni Duemila (Figura 4).<sup>13</sup> Nel sesso femminile, si osserva una sopravvivenza netta a 5 anni lievemente più elevata nelle classi d'età centrali interessate dallo screening (grafico D della rispettiva scheda sede specifica).

Un ruolo rilevante nel miglioramento della prognosi dei tumori coloretali è stato rivestito anche dai miglioramenti terapeutici sia sul piano chirurgico (miglioramento tecniche chirurgiche, standardizzazione assistenza pre e peri-operatoria, concentrazione della casistica in centri ad alto volume con riduzione della mortalità peri-operatoria, resezione di metastasi a distanza), sia con la chemiote-

*pania, Puglia, and Sicily), while the rate for Sardinia, although lower than the Italian data pool, lies within an area of the plot for which it cannot be ruled out that the difference only depends on the accuracy of the estimate. All other regions present rates lying within the area of the chart that is compatible with random variation of the reference value, with the sole exception of Emilia Romagna, which has a high rate (graph E of the site-specific data sheet). This could indicate better treatment for the disease or more efficient screening.*

*The fact that at any age of diagnosis, including ages involved in screening programs, women with breast cancer have a lower life expectancy compared to the general population (graph G of the site-specific data sheet) and its progressive decrease with age indirectly confirm the low level of overdiagnosis in Italy.<sup>15</sup> The cancer's good prognosis is also indirectly confirmed by the fact that most women who are diagnosed with this cancer die of other diseases, especially at older ages (graph D of the site-specific data sheet).*

*Conditional standardized net survival 10 years after diagnosis in women having survived 5 years shows high rates (90%). These data, however, confirm that an excess risk of death, albeit quite low, remains for well over 10 years.*

*Age class analysis shows rates that are over 90%, or just slightly lower, up to 74 years, which diminish then by about 10 points in older women (graph B of the site-specific data sheet). The difference in prognosis by age class is attenuated by the fact that in progressively older age groups the burden of deaths attributable to concurrent diseases increases, whereas it is non-existent before 40 years of age and negligible before 50-60 years of age (graph D of the site-specific data sheet). On the other hand, in cases diagnosed between 30 and 40 years of age, the likelihood of dying from cancer is higher than in cases diagnosed at later ages, up until about 65 years. Further confirmation of the impact breast cancer has in young women comes from analysis of life expectancy after cancer diagnosis compared to life expectancy in women of the same age (graph G of the site-specific data sheet). The graph shows that in cases diagnosed between 40 and 45 years of age there is a particularly high number of years of life lost due to cancer. Starting from this age, the difference between life expectancy of the general population and that of breast cancer patients gradually decreases, until it becomes slight in the cases diagnosed in older women.*

**Colorectal cancer** presents 5-year standardized net survival rates that are homogeneous by gender (64%-65%, Table 1). Colon cancer (males and females combined) has a slightly higher – but statistically significant – five-year standardized net survival compared to rectal cancer (65% vs. 62%). Five-year standardized net survival is significantly lower, by 6-7 percentage points in the South, in the same way for colon as for rectum (Table 2). The funnel plots with the regional data show a similar situation to that of breast cancer, with rates below the area

rapia.<sup>16</sup> Diversità nella qualità delle cure potrebbero contribuire a spiegare la variazione geografica della prognosi. Per quanto riguarda l'andamento temporale, si osserva uno spiccato e significativo incremento della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni per tumore sia del retto sia del colon, sia rispetto alla casistica degli anni 1994-1996 che 2000-2002 (Figura 3). Il miglioramento della sopravvivenza è in buona misura mantenuto anche per i valori a 10 anni dalla diagnosi. La sopravvivenza si riduce a partire dalla classe d'età 65-74, ma in misura più marcata dopo i 74 anni; nei più anziani si osserva una miglior prognosi del sesso maschile (grafico B della scheda specifica).

Per le **neoplasie della cervice uterina**, la sopravvivenza non è un indicatore per la valutazione delle politiche di screening di importanza paragonabile all'incidenza delle forme invasive e preinvasive. Lo screening citologico tende infatti a ridurre l'incidenza di forme invasive grazie alla diagnosi e al trattamento delle lesioni premaligne. Ne consegue che i dati di sopravvivenza italiani, come degli altri Paesi occidentali, si riferiscono a un numero ridotto di carcinomi infiltranti che si verificano prevalentemente nelle donne che non si sottopongono allo screening. Anche per questo tumore le percentuali di sopravvivenza sono più elevate per i Registri del Centro-Nord Italia (68-71% vs. 64% al Sud, Tabella 2), con differenze generalmente significative. Questo potrebbe essere almeno in parte spiegato dalla diffusione dallo screening organizzato per il cosiddetto effetto del round di prevalenza. Infatti, quando una quota di popolazione si sottopone per la prima volta al test di screening, in seguito all'invito nell'ambito dello screening programmato, si osserva un aumento di incidenza di tumori infiltranti per lo più in stadio precoce. I dati regionali sono comunque tutti compresi nel range di variabilità del dato medio del pool dei Registri italiani (grafico E della rispettiva scheda specifica, p. 130). Dal punto di vista dell'andamento temporale, si osservano aumenti della sopravvivenza di modestissima entità (2% in termini assoluti o meno) e non significativi. L'analisi per età mostra che la sopravvivenza netta diminuisce progressivamente all'aumentare degli anni, con una riduzione più marcata dopo i 74 anni (grafico B della scheda specifica). Nelle pazienti affette da tumore della cervice uterina sono scarsamente rilevanti i decessi attribuibili ad altre malattie (grafico D della scheda specifica).

#### SEDI OGGETTO DI INTERVENTI DIFFUSI DI ANTICIPAZIONE DIAGNOSTICA NON ORGANIZZATI

La sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni per **tumore della prostata** è superiore al 90% nell'insieme dei Registri (Figura 1); l'indicatore mostra valori significativamente inferiori al Sud (88%) rispetto al Centro-Nord (range: 90-

*of random variability of survival estimated in the Italian cancer registry pool for the 4 regions of the South, and much higher for Emilia Romagna (graph E of the site-specific data sheet, p. 92). Deaths from other diseases in patients with colorectal cancer play a role, in particular in older patients, but a less relevant role than in breast cancer (graph D of the data sheet).*

*Screening for colorectal cancer was introduced in various areas of Italy in the first years of the 21st century, and it could have caused an increase in survival in the first round or rounds of screening for the diagnosis of asymptomatic infiltrating lesions in subjects undergoing the test for the first time. With screening at full capacity, an effect of reduction of incidence tied to the removal of advanced adenomas should prevail.<sup>16, 17</sup>*

*In the South, actual coverage of screening for colorectal cancer was essentially negligible at the end of the first decade of the 21st century (Figure 4).<sup>13</sup> In females, a slightly higher 5-year net survival was observed in the central age classes involved in screening (graph D of the site-specific data sheet).*

*A relevant role in the improvement of the prognosis for colorectal cancer is also played by therapeutic improvements both in surgery (improvement in surgical techniques, standardization of pre- and perioperative care, concentration of cases in high-volume centres, with a reduction in perioperative mortality, resection of distant metastases) and chemotherapy.<sup>16</sup> Differences in quality of care could contribute to explain the geographical disparity of prognosis.*

*As for time trends, a dramatic, significant increase in 5-year standardized net survival is observed for both rectum and colon cancer, compared to cases from 1994-96, as well as 2000-02 (Figure 3). The improvement in survival largely remains even for rates at 10 years after diagnosis. Survival falls starting from the 65-74 year age class, but more noticeably after 74 years of age; in older patients a better prognosis is observed in males (graph B of the site-specific data sheet).*

*For **cervical cancer**, survival is not as important an indicator for screening program assessment as incidence of invasive and pre-invasive forms. Cytology screening tends to reduce the incidence of invasive forms thanks to diagnosis and treatment of pre-malignant lesions. Therefore, survival data for Italy, as for other Western countries, refer to a reduced number of infiltrating carcinomas which prevalently occur in women who do not undergo screening. Even for this type of cancer, survival percentages are higher in the registries from Central and Northern Italy (68%-71% vs. 64% in the South; Table 2), with differences that are generally significant. This could at least partly be explained by the spread of organized screening, due to what is known as prevalence round: when a part of the population is screened for the first time, responding to an invitation within an organized screening program, an increase in incidence of infiltrating tumours is observed, mainly at an early stage. Regional data, in any case, all fall within*

92%, Tabella 2). Il funnel plot evidenzia che i dati regionali sono tutti compresi entro il range di variazione della diversa precisione delle stime dei valori dalla sopravvivenza rilevata nel pool dei Registri italiani (grafico E della rispettiva scheda specifica, p. 136). Rilevante è l'aumento della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni, che in termini assoluti è più elevata di circa il 18 punti percentuali rispetto al triennio 1994-96 e di 4 punti % rispetto al 2000-02 (Figura 3). Per la sopravvivenza netta a 10 anni, che raggiunge circa il 90%, l'aumento è anche più marcato. Vi è comunque una tendenza alla stabilizzazione delle stime nei periodi più recenti che potrebbe derivare da una certa saturazione delle attività di screening spontaneo. Analizzando gli indicatori per classe d'età si osserva una riduzione della sopravvivenza netta a 5 anni nella fascia 75-84 anni e un crollo marcato dei valori nei soggetti con età maggiore di 84 anni rispetto alle età più giovani (grafico B della scheda specifica). Questi dati sono largamente influenzati dalla crescita dello screening opportunistico mediante PSA, diffuso progressivamente dall'inizio degli anni Novanta nel Centro-Nord e, presumibilmente solo in tempi più recenti, nelle regioni del Sud. Tale pratica diagnostica generalmente non interessa gli uomini oltre gli 85 anni di età. Se la diffusione dello screening spontaneo per il tumore della prostata è un dato di fatto, assai più controversa è l'interpretazione di questo fenomeno in particolare dal punto di vista della sopravvivenza. Nonostante un dibattito scientifico ultradecennale, rimane dubbio il rapporto benefici/danni che tale pratica può comportare.<sup>18</sup> Lo studio ERSPEC ha evidenziato una sostanziale riduzione della mortalità (il 21% dopo 13 anni) attribuibile al test con PSA.<sup>19</sup> Rimangono però ampi gli effetti avversi conseguenti a questa procedura, per la diagnosi in larga misura di tumori a basso rischio di progressione con conseguente sovradiagnosi e sovratrattamento e le complicazioni da questo causate.<sup>19</sup> Il gran numero di casi individuati dallo screening che non sarebbero progrediti fino a produrre la malattia e tanto meno la morte (sovradiagnosi), è causa, assieme all'anticipazione diagnostica, di un aumento notevole e persistente della sopravvivenza. L'importanza della sovradiagnosi è confermata sia dalla sostanziale sovrapposizione della speranza di vita tra i pazienti con tumore della prostata con quella della corrispondente popolazione generale dopo i 60 anni, sia dalla importanza preponderante che, dopo tale età, rivestono nei pazienti affetti da tumore della prostata i decessi attribuibili ad altre patologie (grafici D ed E della scheda specifica). L'indicatore può dunque essere interpretato come misura indiretta dell'intensità dell'attività diagnostica. Pertanto nel caso del tumore della prostata, elevati valori di sopravvivenza netta non possono essere interpretati come una misura di efficacia del servizio sanitario.

*the range of variability of the mean data of the pool of Italian cancer registries (graph E of the site-specific data sheet, p. 130). From the point of view of time trends, slight, non-significant survival increases are observed (2% or less in absolute terms). Age-based analysis shows that net survival progressively diminishes as age rises, with a more marked reduction after 74 years of age (graph B of the site-specific data sheet). In patients affected by cervical cancer, deaths attributable to other diseases are scarcely relevant (graph D of the site-specific data sheet).*

#### SITES THAT ARE SUBJECT TO WIDESPREAD

##### NON-ORGANIZED ACTIVITY OF DIAGNOSTIC ANTICIPATION

*Five-year standardized net survival for prostate cancer is above 90% in the Italian pool of cancer registries (Figure 1); the value of the indicator shows markedly lower rates in the South (88%) compared to the Centre-North (range: 90%-92%; Table 2). The funnel plot shows that regional data are all included within the range of variation of the different precision of estimates of survival recorded in the Italian cancer registry pool (graph E of the site-specific data sheet, p. 136). The increase in 5-year net survival is relevant; in absolute terms, it is higher by about 18 percentage points compared to the period 1994-96 and 4 percentage points compared to 2000-02 (Figure 3). The increase is even more significant for net survival at 10 years, which is about 90%. There is, in any case, a tendency for estimates to stabilize in the most recent periods; this could be the result of saturation of the activities of spontaneous screening. Analysing the indicators by age class, a reduction in 5-year net survival is observed in the 75-84 year age class, along with a marked drop in rates in subjects over 84 compared to younger ages (graph B of the site-specific data sheet). These data are largely influenced by the growth of opportunistic screening of PSA, which spread gradually from the early 1990s in the Centre-North and, presumably only in more recent times, in the regions of the South of Italy. This diagnostic practice generally does not involve men over 85. Whereas spontaneous screening for prostate cancer is an established fact, its interpretation is more controversial, especially from the point of view of survival. Despite more than a decade of scientific debate, the benefit/damage ratio of PSA testing is still controversial.<sup>18</sup> The ERSPEC study showed a sizeable reduction in mortality (21% after 13 years) attributable to PSA testing.<sup>19</sup> However, the procedure has ample adverse effects, due to widespread diagnosis of tumours with low risk of progression, resulting in overdiagnosis, overtreatment, and complications from treatment.<sup>19</sup> The large number of cases found by screening which would not have progressed to disease and even less to death (overdiagnosis), causes, along with diagnostic anticipation, a considerable, persistent increase in survival. The relevance of overdiagnosis is confirmed by the essentially identical life expectancy of prostate cancer patients and the corresponding general population after 60 years of age,*

Il **melanoma cutaneo** ha una sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni dell'89% nel sesso femminile e di circa l'85% nei maschi (Tabella 1); le differenze di genere sono statisticamente significative. La sopravvivenza condizionata netta standardizzata a 10 anni dalla diagnosi nei pazienti vivi dopo 5 anni si avvicina al 100% in entrambi i generi (Tabella 1). Per questo tumore la sopravvivenza nel Sud Italia appare significativamente inferiore rispetto alle altre aree italiane (Tabella 2). Se si considera il sottoinsieme dei Registri con lungo periodo di rilevazione dell'incidenza, l'andamento temporale in aumento della sopravvivenza netta e standardizzata a 5 e a 10 anni appare più che doppio nei maschi con conseguente tendenza alla riduzione dello squilibrio di genere (Tabella 3). La sopravvivenza presenta una riduzione graduale nelle successive classi di età, specie nella fascia più anziana (grafico B della scheda specifica, p. 118). L'aumento della sopravvivenza nel genere maschile potrebbe essere la conseguenza di una crescente partecipazione negli anni degli uomini alle attività di diagnosi precoce (autoesame dei nevi e screening opportunistico), attenuando gli effetti della tradizionale maggior partecipazione delle donne alla diagnosi precoce del melanoma.<sup>20,21</sup> Anche per questo tumore la sopravvivenza è gravata da una quota di sovradignosi potenzialmente elevata e quindi risulta di difficile interpretazione in termini di efficacia dell'intervento sanitario; senza contare che la stessa diagnosi precoce non dispone di evidenze di efficacia se non per analogia con altri screening di validità dimostrata. Il fatto che una quota rilevante di pazienti affetti da melanoma muoia per altre malattie, in particolare nelle età più avanzate, è coerente con l'ipotesi di una rilevante sovradignosi (grafico D della rispettiva scheda specifica). In accordo con tale dato, la differenza nella speranza di vita dei pazienti con melanoma si riduce con l'età, fino quasi ad annullarsi nei più anziani (grafico G della rispettiva scheda specifica).

La sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni dei **tumori della tiroide** è del 95% nel genere femminile e del 90% per i maschi (differenza statisticamente significativa, Tabella 1). A differenza di quanto osservato per molti altri tumori, la distribuzione per area geografica mostra negli uomini una sostanziale omogeneità e nelle donne valori più elevati al Nord-Est e al Centro e più bassi al Nord-Ovest e al Sud (grafico A della rispettiva scheda sede specifica, p. 156). Il funnel plot evidenzia che i dati regionali sono sostanzialmente compatibili con la variabilità casuale delle stime. Notevoli incrementi della sopravvivenza netta standardizzata, sia a 5 sia a 10 anni, sono osservati sia nel sesso femminile sia, in misura ancora più accentuata, in quello maschile (differenze significative, Tabella 3). La sopravvivenza netta a 5 anni specifica per età si mantiene su valori molto elevati fino ai 75 anni in entrambi i generi, per poi ridursi

as well as by the preponderant role which, after that age, deaths from other diseases have in prostate cancer patients (graphs D and E of the site-specific data sheet). This indicator can therefore be interpreted as an indirect measure of the intensity of diagnostic activity. In the case of prostate cancer, therefore, high net survival rates cannot be interpreted as a measure of the effectiveness of the health service.

**Skin melanoma** has a 5-year standardized net survival of 89% in females and about 85% in males (Table 1); the differences are statistically significant. Standardized net conditional survival at 10 years from diagnosis in patients alive after 10 years is close to 100% in both genders (Table 1). For this type of cancer, survival in Southern Italy is significantly lower than in other Italian areas (Table 2). If the subset of registries with a long period of incidence registration is considered, the increasing trend over time of net standardized survival at 5 and 10 years is more than double in males, with a consequent tendency to a reduction in gender disparity (Table 3). Survival presents a gradual reduction in the subsequent age classes, in particular in the oldest age group (graph B of the site-specific data sheet). The increase in survival in males could be a consequence of a growing participation of men over the years in early diagnosis activities (self-examination of moles and opportunistic screening), diminishing the effect of the traditionally larger participation of women in early diagnosis of melanoma.<sup>20,21</sup> Even for this type of cancer, survival is burdened by a potentially high proportion of overdiagnosis, and it is therefore difficult to interpret the effectiveness of health intervention; besides, there is no proof of the effectiveness of early diagnosis itself, if not by analogy with other types of screening that have been shown to be valid. The fact that a high proportion of patients suffering from melanoma dies from other diseases, in particular at older ages, is consistent with the hypothesis of considerable overdiagnosis (graph D of the site-specific data sheet). In accordance with this, the difference in the life expectancy of patients with melanoma diminishes with age, until it is almost non-existent in the oldest patients (graph G of the site-specific data sheet). Five-year standardized net survival for **thyroid cancer** is 95% in females and 90% in males (statistically significant difference; Table 1). Geographical distribution shows, unlike in many other types of cancer, a substantial uniformity in men, and in women higher rates in the North-East and Centre and lower rates in the North-West and South (graph A of the site-specific data sheet, p. 156). The funnel plot shows that the regional data are essentially compatible with random variability of estimates. Considerable improvements in standardized net survival, both at 5 and 10 years, can be observed in females and, even more so, in males (significant differences; Table 3). Age-specific 5-year net survival remains at very high rates up until 75 years in both genders, dropping significantly then by about 20-30 percentage points at older ages (graph B of the site-specific data sheet). The inclusion

significativamente di circa 20-30 punti nelle classi d'età più anziane (grafico B della rispettiva scheda specifica). L'inclusione del tumore della tiroide tra i tumori soggetti a diagnosi precoce potrebbe meravigliare dal momento che uno screening per tale tumore non è previsto e non troverebbe giustificazione in considerazione della ridotta mortalità causata da questa malattia. Tuttavia la diffusione di nuove tecniche diagnostiche combinata con un aumento della sorveglianza medica della funzionalità tiroidea rende conto della diagnosi di una quota rilevante dei casi, comportando un importante effetto di sovradiagnosi che in molti Paesi raggiunge l'80%-90% dei casi,<sup>11</sup> come effetto collaterale di una variazione di intensità e qualità delle attività diagnostiche. I dati presentati relativi alla assenza di differenze rilevanti negli anni potenziali di vita persa tra i pazienti con diagnosi di tumore tiroideo e la corrispondente popolazione generale confermano la ridottissima malignità della gran parte dei tumori tiroidei e la conseguente rilevante sovradiagnosi (grafico G della rispettiva scheda specifica), non priva di effetti collaterali indesiderati (quali: tiroidectomia, resezione linfonodi collo, necessità della terapia ormonale sostitutiva).

In linea generale, i tumori maligni oggetto di screening oncologico di qualunque genere, organizzato e non, hanno in comune sopravvivenze elevate anche se tra loro non completamente sovrapponibili. In particolare, per i tumori del colon-retto e della cervice la sopravvivenza è sensibilmente inferiore rispetto alle altre sedi di screening. E' da rilevare che queste due sedi tumorali condividono l'individuazione allo screening di lesioni premaligne e l'assenza di un pool di lesioni non progressive in grado di dar luogo al fenomeno della sovradiagnosi. Molto più simili tra loro sono i valori delle sopravvivenze condizionate a 10 anni dalla diagnosi nei pazienti sopravvissuti i primi 5 anni, in particolare, i tumori di cervice uterina, del colon-retto e della mammella presentano valori attorno al 90-94%, mentre il tumore della tiroide e il melanoma presentano valori prossimi al 100% (Tabella 1).

Tra le sedi oggetto di interventi di screening, sono inclusi tumori maligni per i quali si dispone di trattamenti efficaci che possono essere migliorati nel tempo. Per esempio i tumori maligni della mammella femminile e del colon-retto rientrano in questo gruppo. Distinguere il ruolo prognostico dei trattamenti terapeutici da quello esclusivo dello screening è compito particolarmente arduo; infatti lo screening permette la diagnosi di tumori di estensione più limitata, rendendo poi più efficace l'applicazione dei trattamenti disponibili. Entrare nel merito del ruolo dello screening oppure dei trattamenti terapeutici nell'efficacia nel controllo della malattia esula dalle finalità del presente lavoro.

*of thyroid cancer among cancers subject to early diagnosis could be considered surprising, since there is no screening for this type of cancer and screening would not be justified in consideration of the low mortality caused by this disease. Nevertheless, the diffusion of new diagnostic techniques, combined with an increase in medical surveillance of thyroid function, accounts for diagnosis of a relevant number of cases, resulting in a sizeable effect of overdiagnosis, which in many countries represents 80%-90% of cases,<sup>11</sup> as a side effect of a variation in the intensity and quality of diagnostic procedures. The data presented concerning the absence or relevant differences over the years of potential years of life lost between patients with a diagnosis of thyroid cancer and the corresponding general population confirm the extremely low malignancy of most thyroid cancers and consequent significant overdiagnosis (graph G of the site-specific data sheet), which is not devoid of undesired side effects (e.g., thyroidectomy, neck dissection, need for hormone replacement therapy).*

*In general, malignant tumours that are subject to cancer screening of any sort, whether organized or not, have high – though not identical – survival rates in common. In particular, survival is significantly lower for colorectal and cervical cancer compared to the other sites subject to screening. It must be noted that these two cancer sites share identification at screening of pre-malignant lesions and the absence of a pool of non-progressive lesions which can lead to overdiagnosis. The rates for conditional survival at 10 years from diagnosis in patients who survived the first 5 years are much more similar to each other; in particular, cervical, colorectal, and breast cancer present rates of about 90%-94%, while thyroid cancer and melanoma present values close to 100% (Table 1).*

*Cancer sites subject to screening include malignant tumours for which effective treatment is available that can improve over time. For instance, female breast cancer and colorectal cancer fall into this group. It is particularly difficult to distinguish the prognostic role of therapeutic treatment from the exclusive role of screening; screening makes it possible to diagnose smaller cancers, making application of available treatments more effective. Focusing on the efficacy of the role of screening or therapeutic treatment in disease control lies beyond the scope of this work.*

## OTHER CANCER SITES

*Head and neck cancer is comprised of an extremely heterogeneous group of cancers that are mainly caused by smoke and alcohol (more often their interaction). Five-year net survival decreases as the age class grows, with an extremely different behaviour by gender (graph B of the site-specific data sheet, p. 70). Significant reductions are observed in men, of about 16 percentage points for the 75-year age class compared to the 44-year-and-younger age class, and of 30 percentage points in women. Furthermore, compared to men, women have more favourable*

## ALTRE SEDI TUMORALI

Le **neoplasie della testa e del collo** sono un gruppo estremamente eterogeneo di tumori che riconoscono nell'esposizione a fumo e alcool (più spesso alla loro interazione) l'eziologia principale. La sopravvivenza netta a 5 anni decresce al crescere della classe di età con un comportamento estremamente differente per genere (grafico B della rispettiva scheda specifica, p. 70). Infatti si osservano riduzioni significative negli uomini di circa 16 punti percentuali per la classe 75 rispetto alla classe di età inferiore ai 44 anni, e di 30 punti percentuali nelle donne. Inoltre per le donne, rispetto al genere maschile, vi è un vantaggio nelle classi fino a 74 anni e uno svantaggio nelle classi più anziane. Un differenziale di genere potrebbe trovare una spiegazione, come in quasi tutte le patologie croniche, o nell'inclusione di forme meno aggressive o in fenomeni di anticipazione diagnostica. L'analisi dell'andamento temporale mostra dal 1994 al 2009 una crescita significativa di poco più di 7 punti percentuali sulla sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni (Figura 3). Questo può essere in gran parte giustificato dalle motivazioni in precedenza esposte e in parte spiegato dallo sviluppo della tecnica chirurgica, combinata con i trattamenti radioterapici, combinazione che spesso permette di ottenere il trattamento radicale della lesione primitiva. Il confronto della sopravvivenza standardizzata mostra una sostanziale omogeneità tra le diverse aree geografiche.

L'analisi dell'andamento temporale per i **tumori dello stomaco** mostra una sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni sostanzialmente invariata (grafico H della rispettiva scheda specifica, p. 78). Circa la metà dei pazienti sopravvissuti dopo il primo anno dalla diagnosi muore nei successivi 5 anni di follow-up, mentre i pazienti vivi a 5 anni dalla diagnosi hanno elevati valori di sopravvivenza nei 5 anni successivi (Tabella 1). Si registra un certo divario tra le aree geografiche, con valori più bassi al Centro-Sud per le femmine e solo al Sud per i maschi (grafico A della scheda specifica). A tutte le età lo sviluppo di un tumore gastrico determina una consistente riduzione della speranza di vita rispetto alla popolazione generale, ben evidente fino alle età più avanzate (grafico G della scheda specifica). I decessi per altre cause hanno scarsa rilevanza sulla mortalità tra i pazienti effetti da tale tumore (grafico D della scheda specifica).

I **tumori dell'ovaio** presentano valori di sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni del 40% (Tabella 1) con un modesto incremento temporale (grafico H della rispettiva scheda specifica, p. 134). L'analisi per classe di età mostra un importante gradiente dalle classi di età inferiore ai 44 anni a quelle più anziane, con un significativo decremento di 56 punti percentuali (grafico B della rispettiva scheda sede spe-

*rates up to 74 years of age, and less favourable rates in the oldest age classes. A similar gap could be explained, as for almost all chronic diseases, either by the inclusion of less aggressive forms, or by diagnostic anticipation. Time trend analysis shows a significant increase from 1994 to 2009 of slightly less than 7 percentage points on 5-year standardized net survival (Figure 3). This can mostly be explained by the reasons described above, and in part by the development of surgical techniques, combined with radiotherapy treatment, as this combination often makes it possible to obtain radical treatment of the primary lesion. Comparison of standardized survival shows rates that are quite uniform in the different geographical areas.*

*Time trend analysis for **stomach cancer** shows essentially unvaried 5-year standardized net survival (graph H of the site-specific data sheet, p. 78). About half of the patients who survived the first year after diagnosis die in the subsequent 5 years of follow-up, while patients who are alive 5 years after diagnosis have high survival values in the 5 subsequent years (Table 1). There is a certain gap between geographical areas, with values that are lower in females in the Centre-South and only in the South in males (graph A of the site-specific data sheet). At all ages, developing a gastric tumour leads to a consistent reduction in life expectancy compared to the general population, which is well evident up to the oldest age groups (graph G of the site-specific data sheet). Deaths from other causes have little relevance on mortality among patients with this cancer (graph D of the site-specific data sheet).*

***Ovarian cancer** has a 40% 5-year standardized net survival rate (Table 1) with a moderate increment over time (graph H of the site-specific data sheet). Analysis by age class shows a steep gradient from age classes under 44 years to older ones, with a significant 56 percentage point decrease (graph B of the site-specific data sheet, p. 134), likely explained by the different proportion of cases with very advanced disease at the moment of diagnosis and by comorbidities present in old patients, which prevent extensive treatment and chemotherapy. No geographical gradient is observed (graph A of the site-specific data sheet). Even in this disease, developing cancer leads to a consistent reduction in life expectancy compared to the general population, and this is well evident up to the oldest age groups (graph G of the site-specific data sheet); the reduction in life expectancy is less marked in younger women, in consideration of the better prognosis. Deaths from other causes have scarce relevance on mortality among patients affected by this type of cancer (graph D of the site-specific data sheet).*

***Corpus uteri cancer** continues to have a good prognosis (5-year standardized net survival: 77%; Table 1) with limited geographical variations between the various Italian areas (Table 2). A modest, non-significant survival increase is observed for this type of cancer (data not shown). Conditional standardized net survival shows that one year after diagnosis the*

cifica), verosimilmente spiegato dalla diversa quota di casi con malattia molto avanzata al momento della diagnosi e alla comorbidità presente per le pazienti anziane che pregiudica interventi estesi e chemioterapia. Non è evidente alcun gradiente geografico (grafico A della scheda specifica). Anche per questa patologia lo sviluppo di un tumore determina una consistente riduzione della speranza di vita rispetto alla popolazione generale, ben evidente fino alle età più avanzate (grafico G della rispettiva scheda specifica); la riduzione della speranza di vita è meno marcata nelle donne più giovani, in relazione alla migliore prognosi. Sulla mortalità tra i pazienti affetti da tale tumore hanno scarsa rilevanza i decessi per altre cause (grafico D della scheda specifica).

I **tumori maligni del corpo dell'utero** continuano a mostrare una buona prognosi (sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni: 77%, Tabella 1) con modeste variazioni geografiche tra le aree italiane (Tabella 2). Nel corso degli anni si evidenzia un modesto e non significativo incremento di sopravvivenza per questo tumore (dati non presentati). La sopravvivenza condizionata netta standardizzata mostra che dopo un anno dalla diagnosi non si esaurisce il rischio di decesso per la malattia, anche se permane non molto accentuato almeno fino a 10 anni (Tabella 1). Nelle età più anziane si evidenzia un certo peso dei decessi per patologie concomitanti (grafico D della rispettiva scheda specifica, p. 132). La riduzione nella speranza di vita nelle donne con tumore del corpo dell'utero è sostanzialmente costante alle diverse età alla diagnosi (grafico G della rispettiva scheda specifica).

L'andamento della sopravvivenza per **tumore del rene** presenta alcuni aspetti in comune con quello del carcinoma della tiroide e forti somiglianze con i tumori maligni oggetto di screening. La diffusione di indagini di diagnostica per immagini (ecografia, tomografia assiale computerizzata) nella popolazione può essere alla base di diagnosi a uno stadio precoce asintomatico e della individuazione di lesioni non progressive (sovradiagnosi). La sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni è elevata e simile nei due generi e tra le varie aree geografiche (Tabelle 1 e 2). I Registri con lunghe serie storiche evidenziano un andamento temporale con un aumento significativo (attorno all'11%, per il confronto con il 1994-1996, Figura 3A). La sopravvivenza condizionale netta standardizzata è elevata già dopo un anno dalla diagnosi e aumenta attorno al 90% per i sopravvissuti a 5 anni (Tabella 1). Anche per questo tumore la riduzione nella speranza di vita è abbastanza costante alle diverse età alla diagnosi (grafico G della rispettiva scheda specifica, p. 140).

I **tumori del testicolo** presentano una elevata sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni (intorno al 90%), coerente con valori della sopravvivenza condizionata dopo 1 e 5 anni dalla diagnosi prossimi al 100%, sostanzialmen-

*risk of death from the disease does not disappear, and it persists – although it is not very high – for at least 10 years (Table 1). In older age classes, deaths from concurrent diseases have a certain weight (graph D of the site-specific data sheet, p. 132). The reduction in life expectancy in women with cancer of the corpus uteri is essentially constant at the various ages at diagnosis (graph G of the site-specific data sheet).*

*Survival trends for **kidney cancer** (or renal cancer) present certain common aspects with thyroid carcinoma and strong similarities to malignant tumours that are subject to screening. The diffusion of diagnostic imaging (ultrasound, CT scan) can lead to diagnosis at an early asymptomatic stage, and identification of lesions that might not progress (overdiagnosis). Five-year standardized net survival is high, and similar in the two genders and between the various geographical areas (Tables 1 and 2). Long-standing registries show a significant increase over time (around 11% compared to 1994-96); Figure 3A. Conditional standardized net survival is already high one year after diagnosis and increases to about 90% for subjects who have survived 5 years (Table 1). Even for this type of cancer, the reduction in life expectancy is fairly constant at the various ages at diagnosis (graph G of the site-specific data sheet, p. 140).*

***Testicular cancer** presents a high 5-year standardized net survival (around 90%), consistent with conditional survival rates 1 and 5 years after diagnosis, which are close to 100% and essentially homogeneous between various geographical areas (Tables 1 and 2). Age trends show first a reduction in survival rates after 64 years of age, and a more pronounced drop after 74 years of age (graph B of the site-specific data sheet, p. 138). In relation to the high survival rates, the loss of life expectancy in patients suffering from this cancer compared to the general population is marginal at all ages (graph G of the site-specific data sheet).*

***Laryngeal cancer** has a 5-year standardized net survival of about 70%, which is similar in the two genders and all geographical areas (Tables 1 and 2). Age trends show a modest reduction in older age classes (graph B of the site-specific data sheet, p. 108). Conditional standardized net survival shows that one year after diagnosis the risk of dying from the disease does not go away, but remains, although not very marked, at least until 10 years after diagnosis (graph G of the data sheet). In patients who have died, the role of other causes of death remains highly significant (graph D of the data sheet).*

## THERAPEUTIC IMPROVEMENTS AND PROGNOSIS IN CANCER PATIENTS

*Although assessment of the impact of improvement in diagnostic techniques and treatment on the prognosis of cancer patients lies beyond the scope of this work, the particular nature of the events that have occurred in the period under study suggest a few considerations. The analysis presented here compares a time interval of incidence that goes from the middle of the 1990s to the end of*

te omogenea tra le diverse aree geografiche (Tabelle 1 e 2). L'andamento per età evidenzia una prima riduzione dei livelli di sopravvivenza dopo i 64 anni e una più rilevante dopo i 74 anni (grafico B della rispettiva scheda specifica, p. 138). In relazione alla elevata sopravvivenza, la perdita di speranza di vita nei pazienti affetti da tale tumore a confronto con la popolazione generale è di rilevanza marginale a tutte le età (grafico G della rispettiva scheda specifica). I **tumori della laringe** presentano una sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni intorno al 70%, simile nei due generi e tra le aree geografiche (Tabelle 1 e 2). L'andamento per età mostra una modesta riduzione nelle età più anziane (grafico B della rispettiva scheda specifica). La sopravvivenza netta standardizzata condizionata mostra che dopo un anno dalla diagnosi non si esaurisce il rischio di decesso per la malattia, che permane, sebbene non molto accentuato, almeno fino a 10 anni (grafico G della rispettiva scheda specifica). Nei pazienti deceduti è molto rilevante il ruolo delle «altre cause di morte» come causa di decesso (grafico D della rispettiva scheda specifica, p. 108).

### MIGLIORAMENTI TERAPEUTICI E PROGNOSI DEI PAZIENTI ONCOLOGICI

Anche se la valutazione dell'impatto che il miglioramento delle tecniche diagnostiche e delle terapie ha avuto sulla prognosi dei pazienti oncologici è fuori dagli obiettivi del presente lavoro, la particolarità degli eventi sopravvenuti nel periodo in studio suggerisce alcune considerazioni. Infatti le analisi effettuate presentano confronti in un intervallo temporale di incidenza che va dalla metà degli anni Novanta alla fine del primo decennio degli anni Duemila, periodo in cui si sono avuti importanti progressi in campo oncologico.

La diagnostica ha visto un miglioramento della capacità d'indagine attraverso la radiologia per immagini con l'avvento di nuove e più sofisticate apparecchiature per ecografia, tomografia assiale computerizzata e risonanza magnetica, utilizzate anche per effettuare prelievi ago-biopsici guidati, e successivamente con l'introduzione della tomografia a emissione di positroni. Tra l'altro, l'uso degli strumenti diagnostici più moderni ha portato a una più precoce individuazione della comparsa di metastasi, con una migliore possibilità di risposta ai trattamenti terapeutici.<sup>23</sup> Anche in campo endoscopico le apparecchiature e le tecniche hanno avuto un miglioramento che si è tradotto in una migliore performance diagnostica.

In tale arco temporale si sono inoltre profondamente modificate le terapie oncologiche per l'introduzione di nuovi agenti citotossici (platinoidi, taxani, irinotecan, eccetera) e nuovi agenti ormonali (inibitori dell'aromatasi, antiandrogeni). Di questi progressi farmacologici ha beneficiato anche la terapia delle fasi metastatiche di alcune for-

*the first decade of the 21st century, a period in which important progress was achieved in the field of oncology.*

*Diagnostics have seen an improvement in investigation through imaging, with the advent of new, more sophisticated machines for ultrasound, computerized tomography (CT scan), and magnetic resonance imaging (MRI), which are used even to perform guided needle biopsies, and, subsequently, with the introduction of positron emission tomography (PET scan). Among other things, use of more modern diagnostic tools has led to earlier identification of metastasis onset, with a better possibility of response to therapeutic treatment.<sup>23</sup> Even in the field of endoscopy, machines and techniques have experienced advances that have resulted in a better diagnostic performance.*

*Over this period, furthermore, cancer therapies have deeply changed with the introduction of new cytotoxic agents (platinum-based agents, taxanes, irinotecan, etc.) and new hormone therapy drugs (aromatase inhibitors, antiandrogens). These pharmaceutical advances have provided benefits even in the treatment of the metastatic stages of certain cancer types.<sup>22-25</sup> For instance, in the case of metastatic breast cancer, important differences in survival were observed in US population cohorts diagnosed between 1997 and 2001, in relation to the introduction of aromatase inhibitors, docetaxel, and trastuzumab.<sup>22</sup> The diffusion in current clinical practice of new therapies that have proved effective in selected patients enrolled in clinical trials can reasonably imply benefits that can be shown even in population-based survival.*

*At the end of the 1990s, molecular biology was included in the clinical approach as a useful way to identify patients who have particular features within the same histopathological type of cancer. An example is c-erbB-2 determination first in breast cancer and later in stomach cancer. Drugs (Trastuzumab and Lapatinib) were developed to target it that can obtain previously unimaginable results both in advanced disease and in adjuvant therapy, with an advantage in terms of survival estimated to be around 15%-20% for both diseases.*

*Without doubt, adjuvant therapies (chemo-radiotherapy) have played an extremely important role after surgery in early disease in improving survival in subjects with cancer, particularly in patients with breast and colorectal cancer.*

*Furthermore, improvements in surgical techniques, associated with standardization of pre- and perioperative care, nutritional support therapies, improved anaesthesia techniques, and concentration of cases in high-volume centres, have led to a reduction in perioperative mortality and mortality in the 30 days after surgery.<sup>16</sup> Moreover, surgical treatment of metastasis has spread, in particular in subjects with secondary localizations in the liver and lung. In patients with colorectal cancer, 5-year survival of patients treated with surgery for liver and lung metastasis between 1988 and 2009 more than doubled, with an improvement in absolute terms by 9 percentage points.<sup>25</sup>*



me tumorali.<sup>22-25</sup> Per esempio, nel caso del tumore della mammella metastatico importanti differenze nella sopravvivenza sono state osservate in coorti di popolazione americane diagnosticate tra il 1997 e il 2001, in relazione all'introduzione di inibitori dell'aromatasi, del docetaxel e del trastuzumab.<sup>22</sup> La diffusione nella pratica clinica corrente delle nuove terapie, che hanno dimostrato efficacia nei pazienti selezionati arruolati in trial clinici, può ragionevolmente tradursi in benefici evidenziabili anche nella sopravvivenza valutata su base di popolazione.

Alla fine degli anni Novanta è entrata nell'approccio clinico la biologia molecolare utile per individuare pazienti che hanno caratteristiche particolari all'interno dello stesso tipo istopatologico di malattia tumorale. E' il caso della determinazione c-erbB-2 nel carcinoma della mammella e successivamente dello stomaco. Per questo target sono stati sviluppati dei farmaci (Trastuzumab e Lapatinib) in grado di ottenere risultati precedentemente impensabili sia nella malattia avanzata sia come terapia adiuvante, con un vantaggio in termini di sopravvivenza stimato intorno al 15-20% per entrambe le patologie.

Sicuramente le terapie adiuvanti (chemio-radioterapia) hanno avuto un ruolo importantissimo, dopo la chirurgia nella malattia early, nel migliorare la sopravvivenza dei soggetti affetti da cancro, ciò in particolare per i pazienti affetti da tumore della mammella e del colon-retto.

Inoltre, sul piano chirurgico si sono verificati miglioramenti nelle tecniche chirurgiche, associati alla standardizzazione dell'assistenza pre e peri-operatoria, alle terapie di supporto nutrizionali, al miglioramento delle tecniche di anestesia, e al concentramento della casistica in centri ad alto volume, che hanno portato a una riduzione della mortalità peri-operatoria e nei 30 giorni post intervento.<sup>16</sup> Inoltre si è diffusa la pratica del trattamento chirurgico delle metastasi in particolare in soggetti con localizzazioni secondarie al fegato e al polmone. Nei pazienti con carcinoma del colon-retto la sopravvivenza a 5 anni dei pazienti trattati con chirurgia per metastasi epatiche e polmonari, tra il 1988 e il 2009, è più che raddoppiata, con un miglioramento in termini assoluti di 9 punti percentuali.<sup>25</sup>

## CONCLUSIONI

La complessa analisi dei dati di sopravvivenza effettuata si può concentrare in un commento finale che consideri quattro linee principali di riflessione:

### 1. TREND DI SOPRAVVIVENZA

I dati dei Registri Tumori con più lunghe serie storiche mostrano un progressivo miglioramento della prognosi per il totale dei tumori sia a 5 anni sia a 10 anni dalla diagnosi. Questo incremento riguarda in misura variabile le diver-

## CONCLUSIONS

*The complex analysis of survival data carried out here can be summed up in a final comment presenting four main lines for consideration:*

### 1. SURVIVAL TRENDS

*The data from cancer registries with the longest historical series show a progressive improvement in prognosis for cancers as a whole, at both 5 and 10 years after diagnosis. This increase affects the various cancer sites in a variable measure, but it is generally scarcely relevant for sites in which there has been no improvement in early diagnosis or treatment. This group of cancers, which still have a poor prognosis, includes relevant diseases, such as lung cancer. In general, the improvement in prognosis has several causes: diffusion of screening and therapeutic advances are among the most relevant factors in the period under study. For certain sites that are subject to non-organized screening (e.g., prostate cancer and melanoma), the improvement in prognosis is instead, at least in part, an artefact caused by overdiagnosis.*

### 2. THE ROLE OF AGE

*In most cancers, survival decreases progressively as age at diagnosis rises. The form of this relation, however, is quite variable. For certain sites a sudden drop in older age classes is observed, while for others there is a gradual reduction in survival rates as age increases. Usually, in more advanced age classes (>75 years) survival is truly low, with rates that are often half of those of younger age groups (15-44 years). Indications on prognosis in older patients can be inferred by the graphs presented in this monograph, assessing probability of death, separating the role of cancer from that of other causes of death. At older ages, it must be considered that cancer patients often have a non-insignificant likelihood to die even from other causes. On one hand, this reduces the likelihood to die from cancer, on the other hand it must be considered that in these patients death occurs more often before it would as the sole consequence of the presence of cancer.*

*In older patients, gender disparity in survival tends to disappear and even differences between different sites diminish. In other words, extreme old age tends to be an equalizer, in a context that includes delayed access to diagnosis, absence of screening, and less aggressive diagnostic and therapeutic approaches, or even absence of treatment. A further element to be pondered is the reduction in the life expectancy of the general population with ageing, and the concurrence in older patients of diseases linked to common risk factors for all types of cancers, such as cardiovascular diseases. These diseases heavily condition therapeutic choices for cancer and the treatment of the chronic co-existing condition, which, more and more often, is the cause of death. Even at older ages, onset of cancer still implies a reduc-*

se sedi tumorali, ma è generalmente di scarsa rilevanza per le sedi per le quali non si sono verificati né miglioramenti della diagnosi precoce, né della terapia. In questo gruppo di tumori, che permangono a cattiva prognosi, rientrano alcune patologie rilevanti quali, per esempio, il tumore del polmone. L'incremento di prognosi ha in generale diverse cause: la diffusione dello screening e i miglioramenti terapeutici sono tra i fattori rilevanti avvenuti nel periodo in studio. Per alcune sedi interessate da screening non organizzati (quali prostata e melanoma), il miglioramento della prognosi è invece, almeno in parte, un artefatto dovuto alla sovradiagnosi.

## 2. IL RUOLO DELL'ETÀ

In gran parte dei tumori maligni la sopravvivenza decresce progressivamente all'aumentare dell'età alla diagnosi. La forma della relazione è tuttavia abbastanza variabile. Per alcune sedi si osserva un crollo improvviso nelle classi d'età più anziane, per altre si ha una graduale riduzione dei valori di sopravvivenza alla progressiva crescita dell'età. In genere nelle età più avanzate (>75 anni) la sopravvivenza è decisamente bassa, con valori spesso dimezzati rispetto alle classi più giovani (15-44 anni). Indicazioni sulla prognosi negli anziani possono essere desunte dai grafici presentati nella Monografia che valutano la probabilità di morte, separando il ruolo del tumore da quello delle altre cause. Infatti, per queste fasce di età il paziente neoplastico ha spesso una probabilità non trascurabile di morire anche per altre cause di morte. Questo da un lato riduce la probabilità di morire a causa del tumore, dall'altro deve far considerare che in questi pazienti frequentemente l'exitus si verifica prima di quanto dovuto alle sole conseguenze della presenza tumore.

Nei pazienti più anziani le differenze di sopravvivenza di genere tendono a scomparire e perfino le differenze tra diverse sedi si attenuano. In altre parole la vecchiaia estrema tende a eguagliare tutti, in un quadro di accesso ritardato alla diagnosi, assenza di screening e approcci diagnostico-terapeutici meno aggressivi, o a causa di assenza di trattamenti. Ulteriore elemento di riflessione è la riduzione della aspettativa di vita della popolazione generale con l'invecchiamento e la concomitanza negli anziani di più patologie legate a fattori di rischio comuni per tumori, quali le patologie cardiovascolari. Queste patologie condizionano pesantemente le scelte terapeutiche per la patologia oncologica e il trattamento della condizione cronica coesistente che sempre più spesso rappresenta la causa di decesso. Anche nelle età più avanzate la comparsa di un tumore comporta comunque una riduzione di qualche anno nella speranza di vita, nei pazienti che ne sono affetti rispetto a quelle della corrispondente popolazione generale.

*tion by a few years in life expectancy in patients with cancer compared to the general population.*

## 3. ATTENUATION OF GENDER DISPARITY

*For several cancer sites, a gender difference in survival, with worse rates in males, is evident. The trend of long-standing registries, which likely provides a good estimate of Italian time trends, shows that the difference tends to diminish over time, for cancers as a whole and for many specific cancers (e.g., colorectal and thyroid cancer, leukaemia, and lymphoma). Participation in organized screening for the prevention of colorectal cancer or opportunistic screening for prostate cancer and skin melanoma partly explains the described time trend. Since, however, the phenomenon includes sites that are not subject to screening, a more general improvement in timeliness of access to care could complete the explanation of the epidemiological picture, with a narrowing over time of the disparity between genders. To interpret the evolution of survival rates by gender, in any case, specific studies would be useful, collecting data on the stage of the disease and on diagnostic and therapeutic procedures.*

## 4. THE DISADVANTAGE OF SOUTHERN ITALY

*Population analysis of cancer survival presents yet again a gap between the areas of Southern Italy covered by a cancer registry, and analogous areas of the Centre-North, where fairly uniform survival rates are generally recorded. The considerable increase in cancer registry coverage in the South strengthens the relevance of the disparity observed in the past. The comparison here is offered as 5-year standardized net survival. Among the elements that emerge in this monograph, we observe that lower survival rates in the areas of Southern Italy are present for all cancers and for sites that differ by prognosis and availability of health interventions. Considering the total number of cancers, these differences tend to persist among those who have survived the first year after diagnosis, but essentially disappear when survival is assessed at 10 years for patients who survived 5 years after diagnosis. To explain this phenomenon, we may only offer conjectures that require further confirmation: inequality in access to treatment, quality of diagnosis and care services, the critical nature of ensuring quality and continuity of multidisciplinary care to patients who receive part of healthcare services in centres that are far from their residence, and a limited introduction of models of multidisciplinary treatment could be at the basis of a gap observed between the areas of the country. Even the difficulty in accurately recording the date of incidence in areas with strong extra-regional health migration, such as the South of Italy, may help to explain the observed disparity. The difference in survival, furthermore, is accentuated in cancers subject to opportunistic screening, especially for prostate cancer and skin melanoma. The lower diffusion of opportunistic screening in the*

### 3. L'ATTENUAZIONE DELLE DIFFERENZE PER GENERE

E' evidente, per numerose sedi tumorali, una differenza di sopravvivenza a svantaggio del genere maschile. Il trend dei Registri storici, che verosimilmente fornisce una buona stima dell'andamento temporale italiano, mostra come questa tenda ad attenuarsi nel tempo, per l'insieme dei tumori e per molte sedi tumorali (quali colon-retto, tiroide, leucemie e linfomi). La partecipazione agli screening organizzati per la prevenzione dei tumori maligni del colon-retto o a screening opportunistici del tumore della prostata e del melanoma cutaneo in parte spiega l'andamento temporale descritto. Poiché tuttavia il fenomeno coinvolge anche sedi non soggette a screening, un più generale miglioramento della tempestività nell'accesso alle cure potrebbe completare la spiegazione del quadro epidemiologico, volto alla contrazione nel tempo delle differenze di genere. Per interpretare l'evoluzione delle sopravvivenze per genere sarebbero comunque utili studi specifici con raccolta di informazioni sullo stadio della malattia e sui percorsi diagnostico-terapeutici.

### 4. LO SVANTAGGIO DEL SUD

L'analisi della sopravvivenza oncologica di popolazione ripropone un divario tra le aree del Sud Italia, coperte da un Registro Tumori, e le analoghe aree del Centro-Nord, dove del resto si registra generalmente una sostanziale omogeneità della sopravvivenza. Il notevole aumento della copertura dei Registri Tumori nel Meridione rafforza la rilevanza delle differenze osservate in passato. Il confronto è qui proposto in termini di sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni. Nella presente Monografia, tra gli elementi emersi, osserviamo che nelle aree del Sud Italia sono presenti sopravvivenze inferiori per il totale dei tumori maligni e per sedi tra loro diverse per prognosi e per disponibilità di interventi sanitari. Considerando i tumori totali, tali differenze tendono a persistere tra coloro che sono sopravvissuti al primo anno dalla diagnosi, ma sostanzialmente scompaiono quando si valuta la sopravvivenza a 10 anni per le persone sopravvissute per 5 anni dopo diagnosi. Per spiegare tale fenomeno si possono solo avanzare ipotesi che richiedono ulteriori conferme: le disuguaglianze nell'accesso ai trattamenti, la qualità dei servizi di diagnosi e cura, la criticità nell'assicurare qualità e continuità dell'assistenza multidisciplinare a pazienti che ricevono parte delle cure in centri distanti dalla propria residenza e la ridotta introduzione di modelli di trattamento multidisciplinare potrebbero essere alla base dello scarto osservato tra le aree del Paese. Anche la difficoltà nella registrazione accurata della data di incidenza in aree a forte migrazione sanitaria extraregionale, come avviene nel Sud del Paese, potrebbe aiutare a spiegare le differenze osservate. La differenza di sopravvivenza, inoltre, è accentuata per tumori soggetti a screening opportunistico, specie per il cancro della prostata e il

*South cannot be considered evidence of inequality in access to care, however, since there is no conclusive proof of the effectiveness of this type of screening, which often is the cause of overdiagnosis, which in turn produces artificially high survival rates. Although the topic is not part of the goals of this monograph, it must be noted that many studies have shown a relationship between socio-economic level and cancer survival, with worse prognosis in more disadvantaged situations.<sup>26</sup> Socio-economic disparity in cancer prognosis is linked, among other things, to later access to health services, which can be summed up as a less favourable stage at diagnosis.<sup>27</sup>*

*The economic gap between the North and South of Italy, with a worse situation in the South, is a phenomenon rooted in history, which has led people to speak of the existence of "two economies" within a single country. The economic crisis of the past few years has accentuated this disparity: between 2008 and 2013 the economy in Southern Italy slowed down at double the speed than in the North.<sup>28</sup>*

*These considerations stress the need for activation or reinforcement of health policies against geographical disparity in cancer prognosis.*

#### Notes about the population survival indicator

*A few years ago, European production of survival data and comparison between nations sparked a discussion that led some authors<sup>29</sup> to interpret the poorer survival observed in certain registries of Northern Europe as attributable to differences in the completeness and accuracy of cancer registration. However, a later article in the BMJ<sup>30</sup> concluded that possible differences in data recording are not sufficient to explain the disparity which emerged from international comparisons, which are influenced by real differences in health investments, strategies of diagnostic anticipation, and suboptimal treatment. The survival indicator calculated by the cancer registries, therefore, can provide an overall indication in terms of access to diagnosis, quality and equity of treatment, and diffusion of screening programs. However, it is important to be cautious when using this indicator to make assessments. From this point of view, the quality of cancer registry data and homogeneity of cancer registration procedures become even more essential premises. Although procedures are supposed to be homogeneous, they depend on the quality of the information systems available to the registry. With respect to this publication, in particular, it is important to bear certain technical aspects in mind that can artificially influence survival indicators, such as the possible effect of the inclusion of prevalent cancers in recently activated registries, the effect of follow-up methods, and the difficulty in accurately defining the incidence date in registries with high extra-regional migration. Although with the presence of possible limits due to the technical characteristics of registration, it is undeniable that for all cancers as a whole and for most sites, often even those with a good prognosis, there is a disparity in cancer prognosis between the Centre-North and the South of Italy, which calls for health policies that will make the health system more homogeneous in cancer diagnosis and treatment.*

*To improve usefulness of the survival indicator for comparisons, it would be very important, albeit difficult, to have the stage at diagnosis. The efforts of the Italian Cancer Registry Association and all cancer registries should focus as much as possible on producing ever more useful survival data, even by means of more detailed survival studies that would collect variables concerning cancer features and the methods and timeliness of diagnosis and treatment, taking as an example the experience of EURO-CARE's "high resolution" studies.<sup>31</sup>*

melanoma cutaneo. La minor diffusione di screening opportunistiche al Sud non può essere considerata come un'evidenza di disuguaglianza di accesso alle cure. Infatti, per tali interventi sanitari manca un'evidenza conclusiva di efficacia e spesso sono causa di sovradiagnosi che produce sopravvivenze artificialmente elevate.

Anche se l'argomento non rientra negli obiettivi della Monografia, si rileva che molti studi hanno evidenziato un rapporto tra livello socio-economico e sopravvivenza ai tumori, con una prognosi peggiore nelle situazioni più disagiate.<sup>26</sup> Le differenze socio-economiche nella prognosi dei tumori sono legate, tra l'altro, a un ritardato accesso ai servizi sanitari che può essere riassunto in una più sfavorevole dello stadio alla diagnosi.<sup>27</sup>

In divario socio-economico Nord-Sud con una situazione più svantaggiata del Sud è un dato di carattere storico, che ha portato a considerare la esistenza di "due economie" in un solo paese. La crisi economica in atto da alcuni anni ha accentuato tale diversificazione; infatti tra il 2008 e il 2013 l'economia del Sud si è ridotta a una velocità doppia rispetto a quella del Nord.<sup>28</sup>

Tali considerazioni rinforzano l'esigenza dell'attivazione o del rinforzo delle politiche sanitarie finalizzate a contrastare i differenziali geografici nella prognosi dei tumori.

#### Note relative all'indicatore «sopravvivenza di popolazione»

Alcuni anni fa, la produzione a livello europeo di dati di sopravvivenza e il confronto tra nazioni ha innescato una discussione che ha portato alcuni autori<sup>29</sup> a interpretare la peggior sopravvivenza osservata in alcuni registri del Nord Europa come attribuibile a differenze nella completezza e nella accuratezza della registrazione oncologica. Tuttavia un successivo articolo su *BMJ*<sup>30</sup> ha concluso che possibili divergenze nella rilevazione dei dati non erano sufficienti a spiegare le differenze emerse nei confronti internazionali, influenzate da differenze reali negli investimenti sanitari, nelle strategie di anticipazione diagnostica e nel trattamento sub-ottimale. L'indicatore di sopravvivenza calcolato dai registri tumori è quindi in grado di dare un'indicazione complessiva in termini di accesso a diagnosi, qualità ed equità del trattamento, e di diffusione di interventi di screening. E' tuttavia importante usare cautela qualora si voglia considerare questo indicatore per fini valutativi. In quest'ottica la qualità dei dati dei registri tumori e l'omogeneità delle loro procedure, divengono presupposti ancor più indispensabili. Queste ultime, pur se teoricamente omogenee, risentono della qualità dei sistemi informativi a disposizione del registro. In particolare per la presente pubblicazione è importante tenere conto di alcuni dati tecnici che possono artificialmente influenzare gli indicatori di sopravvivenza, come il possibile effetto di inclusione di tumori prevalenti in registri di recente attivazione, l'effetto delle modalità di follow-up, la difficoltà di definire con accuratezza la data di incidenza nei registri con elevata migrazione extra regionale. Pur con la presenza dei possibili limiti dovuti alle caratteristiche tecniche della rilevazione, è innegabile che per l'insieme dei tumori e per molte sedi, spesso anche a buona prognosi, esista un differenziale nelle prognosi dei tumori tra il Centro-Nord e il Sud che rimanda alla necessità di politiche sanitarie che tendano a rendere più omogenea la risposta del sistema sanitario nella diagnosi e nel trattamento della patologia oncologica.

Per migliorare l'utilità dell'indicatore a fini di confronto sarebbe molto importante, ancorché difficoltoso, disporre dello stadio alla diagnosi. Su questo punto dovranno convergere il più possibile gli sforzi dell'Associazione italiana registri tumori e di tutti i registri tumori interessati a produrre dati di sopravvivenza sempre più fruibili, anche approfondendo gli studi di sopravvivenza con la raccolta di variabili relative alle caratteristiche del tumore, delle modalità e della tempestività della diagnosi e dei trattamenti, riprendendo la esperienza degli studi EURO-CARE ad alta risoluzione.<sup>31</sup>

#### BIBLIOGRAFIA/ REFERENCES

1. AIRTUM Working Group. La sopravvivenza dei tumori in Italia, rapporto 2011. *Epidemiol Prev* 2011;35(5-6) suppl 3:1-200.
2. Altekruse SF, McGlynn KA, Reichman ME. Hepatocellular carcinoma incidence, mortality, and survival trends in the United States from 1975 to 2005. *J Clin Oncol* 2009;27(9):1485-91.
3. Toyoda H, Kumada T, Tada T, Sone Y, Kaneoka Y, Maeda A. Characteristics and Prognosis of Patients with Hepatocellular Carcinoma after the Year 2000 in Japan. *J Gastroenterol Hepatol* 2011;26:1765-71.
4. Bashash M, Shah A, Hislop G, et al. Incidence and survival for gastric and oesophageal cancer diagnosed in British Columbia, 1990 to 1999. *Can J Gastroenterol* 2008;22:143-48.
5. Alexiou C, Khan OA, Black E, et al. Survival after oesophageal resection for carcinoma: the importance of the histologic cell type. *Ann Thorac Surg* 2006;82:1073-77.
6. Stavrou EP, McElroy HJ, Baker DF, et al. Adenocarcinoma of the oesophagus: incidence and survival rates in New South Wales, 1972-2005. *Med J Aust* 2009;191:310-14.
7. Cooper GS, Kou TD, Chak A. Receipt of previous diagnoses and endoscopy and outcome from esophageal adenocarcinoma: a population-based study with temporal trends. *Am J Gastroenterol* 2009;104:1356-62.
8. Youlden DR, Cramb SM, Baade PD. The International Epidemiology of Lung Cancer: geographical distribution and secular trends. *J Thorac Oncol* 2008;3(8):819-31.
9. AIRTUM Working group. I tumori in Italia, rapporto 2009: I trend dei tumori negli anni Duemila (1998-2005) *Epidemiol Prev* 2007;33(4-5) suppl.1.
10. Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ, et al. Screening and Prostate-Cancer Mortality in a Randomized European Study. *NEJM* 2009;360:1320-28.
11. Vaccarella S, Franceschi S, Bray F, et al. Worldwide Thyroid-Cancer Epidemic? The Increasing Impact of Overdiagnosis. *N Engl J Med* 2016;375:614-17.
12. Welch HG, Woloshin S, Schwartz LM. Skin biopsy rates and incidence of melanoma: population based ecological study. *BMJ* 2005;331:481-484.
13. Zappa M, Carozzi FM, Giordano L et al. The diffusion of screening programmes in Italy, years 2011-2012. *Epidemiol Prev* 2015;39(3) suppl 1:5-8.
14. Lauby-Secretan B, Loomis D, Straif K, et al. Breast-Cancer Screening—Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med* 2015;372:2352-58.
15. Paci E, Miccinesi G, Puliti D, et al. Estimate of overdiagnosis of breast cancer due to mammography after adjustment for lead time. A service screening study in Italy. *Breast Cancer Res* 2006;8(6):R68.
16. Welch HG, Robertson DJ. Colorectal cancer on the decline — Why screening can't explain it all. *N Engl J Med* 2016;374:1605-7. doi:10.1056/NEJMc1608037.
17. Edwards BK, Ward E, Kohler BA, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2006, featuring colorectal cancer trends and impact of interventions (risk factors, screening, and treatment) to reduce future rates. *Cancer* 2010;116(3):544-73.
18. Thompson IM, Tangen CM. Prostate cancer screening comes of age. *Lancet* 2014;384:2004-06.
19. Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ, et al. Screening and prostate cancer mortality: results of the European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC) at 13 years of follow-up. *Lancet* 2014;384:2027-35.
20. Melia J, Harland C, Moss S, et al. Feasibility of targeted early detection for melanoma: a population-based screening study. *Br J Cancer* 2000;82:1605-09.
21. Janda M, Youl PH, Lowe JB, et al. Attitudes and intentions in relation to skin checks for early signs of skin cancer. *Prev Med* 2004;39:11-18.
22. Chia SK, Speers CH, D'yachkova Y, et al. IA. The impact of new chemotherapeutic and hormone agents on survival in a population-based cohort of women with metastatic breast cancer. *Cancer* 2007;110:973-79.
23. Pagani O, Senkus E, Wood W, et al; International guidelines for management of metastatic breast cancer: can metastatic breast cancer be cured? *J Natl Cancer Inst* 2010;102:456-63.
24. Thomas A, Khan SA, Chrischilles EA, et al. Initial Surgery and Survival in Stage IV Breast Cancer in the United States, 1988-2011. *JAMA Surg* 2016;151:424-31.
25. Hu CY, Bailey CE, Chang GJ. Time trend analysis of primary tumour resection for stage IV colorectal cancer: Less Surgery, Improved Survival for Stage IV Colorectal Cancer?—Reply. *JAMA Surg* 2015;150:819-20.
26. Ellis L, Coleman MP, Rachet B. How many deaths would be avoidable if socioeconomic inequalities in cancer survival in England were eliminated? A national population-based study, 1996-2006. *Eur J Cancer* 2012;48:270-8.
27. Rutherford MJ, Hinchliffe SR, Abel GA et al. How much of the deprivation gap in cancer survival can be explained by variation in stage at diagnosis: an example from breast cancer in the East of England. *Int J Cancer* 2013;133:2192-200.
28. Un paese, due economie; *Il Post*, 19 maggio 2015; disponibile all'indirizzo: <http://www.ilpost.it/2015/05/19/differenze-nord-sud-italia-economia/>
29. Beral V, Peto R. UK cancer survival statistics are misleading and make survival look worse than it is. *BMJ* 2010;341. doi:10.1136/bmj.c4112
30. Woods LM, Coleman MP, Lawrence G, et al. Evidence against the proposition that «UK cancer survival statistics are misleading»: simulation study with National Cancer Registry data. *BMJ* 2011;342:d3399.
31. Gatta G, Capocaccia R, M Sant M et al. Understanding variations in survival for colorectal cancer in Europe: a EURO-CARE high resolution study. *Gut* 2000;47:533-38.



**SOPRAVVIVENZA DEI PAZIENTI  
CON MALATTIE ONCOEMATOLOGICHE**  
HAEMATOLOGICAL MALIGNANCY SURVIVAL



## 2 LA SOPRAVVIVENZA DEI PAZIENTI CON MALATTIE ONCOEMATOLOGICHE IN ITALIA

### HAEMATOLOGICAL MALIGNANCY SURVIVAL IN ITALY

#### INTRODUZIONE

In questo capitolo si illustrano e commentano i principali dati di sopravvivenza alle malattie oncoematologiche (MOE).

Le MOE sono costituite da un gruppo estremamente eterogeneo di neoplasie del sistema emopoietico. In base all'origine cellulare le MOE sono ben distinte tra forme linfoidi e mieloidi e in entrambi i casi vengono ulteriormente definite forme acute, che originano da cellule staminali immature (leucemie mieloidi e leucemie linfatiche acute) e forme croniche, le cui cellule di origine sono rappresentate da elementi cellulari maturi della serie linfatica (linfociti e plasmacellule) o mieloide (mielociti, globuli rossi e piastrine). L'inquadramento classificativo delle MOE è stato oggetto di intenso studio ed a partire dal 2000 la World Health Organization (WHO) ha stabilito i criteri diagnostici per la definizione delle diverse entità patologiche. La classificazione WHO dei tumori emopoietici è stata successivamente aggiornata nel 2008 e nel 2016 ed è comunemente usata in clinica.<sup>1-3</sup>

Per la corretta interpretazione dei dati di sopravvivenza delle MOE la valutazione di dati aggregati risulta poco utile perché non tiene in considerazione la variabilità di andamento clinico esistente tra i diversi gruppi di malattie e la diversa attività ed evoluzione dei trattamenti. Una migliore gestione dello studio delle MOE prevede l'analisi di singoli gruppi di patologia che, pur non scendendo a livelli di eccessivo dettaglio diagnostico, consente di interpretare in modo più corretto i dati di patologie tra loro più omogenee. Anche questo semplice approccio è di difficile realizzazione nell'ambito degli studi epidemiologici. Nell'interpretazione dei dati i seguenti aspetti metodologici devono essere valutati criticamente per giudicare l'affidabilità e la credibilità dei confronti di incidenza e sopravvivenza nel tempo o tra aree e per individuare in prospettiva ulteriori sviluppi metodologici:

**1.** La classificazione delle MOE ha subito negli ultimi anni una rapida e profonda evoluzione, ma i dati dei Registri Tumori sono ancora basati su sistemi classificativi non del tutto aggiornati. Inoltre i diversi Registri Tumori si sono aggiornati alle nuove classificazioni in "ordine sparso" ren-

#### INTRODUCTION

*We present and comment here the main survival data reported on haematological malignancies.*

*Haematological malignancies are constituted of an extremely heterogeneous group of neoplasms of the haematopoietic system. Based on their cells of origin, haematological malignancies are divided into lymphoid and myeloid forms; in both cases, there is a further distinction between acute forms, originating from immature stem cells (acute myeloid leukaemia and acute lymphatic leukaemia) and chronic forms, in which the cells of origin are mature lymphatic cells (lymphocytes and plasma cells) or myelogenous cells (myelocytes, red blood cells, and platelets). Classification of haematological malignancies has been the subject of intense study and in 2000 the WHO first established diagnostic criteria for the definition of the various pathological entities. The WHO classification of haematopoietic tumours was subsequently updated in 2008 and 2016 and is commonly used in the clinic.<sup>1-3</sup>*

*For correct interpretation of blood cancer survival data, the evaluation of aggregated data is not very useful because it does not take into account the variability of existing clinical outcomes between different groups of diseases and the different activity and evolution of treatments. A better management of the study of blood cancer consists in the study of individual disease groups, which, though not going into excessive diagnostic detail, makes it possible to interpret more correctly the data of more homogeneous pathologies. Even this simple approach is difficult to implement in the context of epidemiological studies. In interpreting the data, the following methodological issues need to be critically evaluated to judge the reliability and credibility of the comparisons of incidence and survival over time or between areas and identify further methodological developments in perspective:*

**1.** *A delay in the publication of the ICD-O in respect to the most updated versions of the WHO classification and the lack of clear time-point references, both worldwide and in Europe or Italy, have contributed to reduce the homogeneity between the case studies of different registries.*

**2.** *In certain instances, the classification changes alter the number of cases by including groups of patients with different clinical outcomes, artificially changing the survival data. A typical example*

	CELL TYPE	CLINICAL COURSE / CELL DIFFERENTIATION	
		ACUTE / IMMATURE	CHRONIC / MATURE
Myeloid series	Granulocytes, platelets, red blood cells	Acute myeloid leukaemia	Chronic myeloid leukaemia (CML),
			Other myeloproliferative diseases (PV, ET, CMML, MF, etc.)
			Myelodysplastic syndrome (MDS)
Lymphatic series	T and B	T and B cell acute lymphoblastic leukaemia (T-ALL; B-ALL)(*)	T and B cell non-Hodgkin lymphoma (T-NHL; B-NHL) (*)
			B cell lymphocytic leukaemia (B-CLL)
	Hodgkin lymphoma (HL)		
	Plasma cells		Multiple myeloma (MM)
Miscellaneous		Leukaemia NOS (**)	

Legend: (\*) Acute lymphatic leukaemia and non-Hodgkin lymphoma B and T are evaluated together in the survival report; (\*\*) The leukaemia NOS category includes rare subtypes of haematopoietic malignancies or cases of difficult diagnostic classification.

**Table 1.** Classification of haematological malignancies into major groups.

dendo difficile confrontare i dati provenienti dalle diverse pubblicazioni a livello nazionale ed internazionale.

**2.** I cambiamenti delle classificazioni sono in alcuni casi tali da modificare il numero di casi includendo gruppi di pazienti a diverso andamento clinico, modificando in maniera artificiale i dati di sopravvivenza. E' emblematico il caso del mieloma multiplo cui a partire dal 2000 si sono aggiunti i casi di mieloma smouldering a lunga sopravvivenza con un conseguente complessivo miglioramento della sopravvivenza osservata per l'intero gruppo di neoplasie. Recentemente la rete dei Registri Tumori italiani ha investito in programmi di formazione e ha revisionato i flussi informativi consentendo di fornire dati più accurati per le principali tipologie di MOE.

## IL RAPPORTO AIRTUM 2016

La suddivisione utilizzata per questo Rapporto rappresenta un buon risultato, molto vicino alla classificazione moderna delle MOE, ma richiede ancora notevoli sforzi per registrare diagnosi accurate supportate da adeguati controlli. I dati forniti in questo volume rappresentano un punto di partenza per svolgere analisi epidemiologiche dettagliate per patologie che fino ad oggi sono state studiate in modo poco accurato (Tabella 1).

Questo tipo di classificazione per uso epidemiologico non pretende di essere esaustiva, ma rappresenta un buon compromesso tra la possibilità di definire diagnosi accurate e l'identificazione di gruppi omogenei di patologia di numerosità sufficiente per condurre analisi affidabili.

In termini di frequenza la patologia maggiormente rappresentata è il linfoma non Hodgkin, seguita dal mieloma multiplo e dal gruppo delle leucemie mieloidi croniche (Ph negative)/mielodisplasie (Tabella 2). Per quanto riguarda l'analisi oggetto del presente Rapporto in Tabella 2 è riportata la frequenza di diagnosi per i diversi gruppi.

*is that of multiple myeloma: since 2000, smouldering myeloma cases, which have long survival, have been included in the multiple myeloma category, and this has resulted in an overall improvement in survival observed for the entire group of malignancies. Recently the network of Italian cancer registries has invested in training programs and has revised information flows to provide more accurate data for the main types of haematological malignancies.*

## AIRTUM REPORT 2016

*The categorization used for this report cannot be considered definitive yet, but the data provided in this document represent a starting point to carry out detailed epidemiological analyses on pathologies that until now have been examined inaccurately (table 1).*

*This type of classification for epidemiological use does not claim to be exhaustive, but represents a good compromise between the ability to define accurate diagnoses and identification of homogeneous groups of pathologies in sufficient numbers to conduct reliable analyses.*

*In terms of frequency the most represented pathology is non-*

	DCO	AIRTUM POOL
NHL	0.37	29,861
MM	0.97	12,123
Other CML and MDS	0.85	11,893
AML	0.43	6,744
CLL	0.61	6,563
HL	0.08	5,010
CML	0.51	2,539
ALL	0.53	1,126
Leukaemia NOS	8.01	2,709

**Table 2.** Haematological malignancy case distribution for the pool of cancer registries in Italy.

Nel presente Rapporto vengono commentati i principali dati di sopravvivenza seguendo la classificazione sopraportata con l'eccezione della categoria delle leucemie non altrimenti specificate (NOS) che – per l'elevata percentuale di casi notificati dal solo certificato di decesso (DCO), per la natura delle diagnosi comprese in questo gruppo e per la numerosità limitata – non è considerata sufficientemente informativa.

Va inoltre sottolineato che i dati presentati sulla sopravvivenza delle MOE sono frutto esclusivamente del trattamento medico e che per nessuna delle neoplasie ematologiche sono proposti programmi di prevenzione e diagnostica precoce. Tutti i miglioramenti osservati nelle diverse patologie descritte sono pertanto il risultato di un miglioramento della gestione del paziente, dei trattamenti disponibili e delle terapie di supporto che consentono la gestione di programmi di terapia anche nelle popolazioni di pazienti più fragili.

#### LEUCEMIE ACUTE

I dati relativi alle leucemie acute di tipo sia mieloide sia linfoide descrivono un gruppo di neoplasie a elevata aggressività. La sopravvivenza netta a 5 anni è migliore per le forme linfatiche (39%) rispetto alle forme mieloidi (20%) e risulta piuttosto omogenea sul territorio nazionale (vd. schede specifiche p. 172 e p. 176). Come si evince dal confronto tra i grafici della probabilità reale di morte, la migliore sopravvivenza globale osservata per le leucemie linfoblastiche, riguarda i malati più giovani. Nei casi diagnosticati in età avanzata invece la diagnosi di leucemia acuta mieloide o linfatica è associata a morte del paziente in circa 9 casi su 10, limitando a un ruolo marginale la mortalità dovuta all'età del paziente o alle comorbidità dell'anziano. In entrambi i casi l'analisi della sopravvivenza condizionata a 1 anno conferma la natura aggressiva della patologia ma, osservando il dato per i pazienti vivi a 5 anni dalla diagnosi, evidenzia anche il ridotto impatto sull'attesa di vita della diagnosi di leucemia per una quota di soggetti (20%) che risponde alle terapie iniziali. Tuttavia l'interpretazione di questo dato richiede cautela per la possibilità di errori classificativi, seppur rari, che risultano più evidenti quando si osserva la popolazione dei lungo sopravvissuti.

Infine l'analisi dei trend temporali di sopravvivenza relativa a 5 e 10 anni documenta come negli ultimi anni ci siano stati miglioramenti marginali della sopravvivenza per entrambe le forme leucemiche. A questa osservazione corrisponde l'assenza di significativi miglioramenti terapeutici in questo campo dell'ematologia. I miglioramenti osservati sono più probabilmente associati a un generale miglioramento dell'accesso alle cure, a migliori terapie di supporto e ad una migliore gestione dei trattamenti esistenti.

*Hodgkin lymphoma, followed by multiple myeloma and the group of Chronic myelogenous leukaemia (Ph negative) / myelodysplasias. Table 2 shows the frequency of diagnosis for the different groups of haematopoietic malignancies. This report comments the main survival data following the above-mentioned classification with the exception of the category of leukaemias not otherwise specified (NOS), which, due to the high percentage of cases notified by death certificate only (DCO), by nature of the diagnoses included in this group, and for their limited number, is not considered sufficiently informative.*

*It should be emphasized that the data presented on blood cancer survival are the result of medical treatment only and that no programs of prevention and early diagnosis are offered for any of the haematological malignancies. All the improvements observed in the described cases are the result of an improvement in the management of patients, available treatments, and supportive therapies that make therapy programs possible even in the most fragile patient populations.*

#### ACUTE LEUKAEMIA

*The data on acute myelogenous and lymphoid leukaemia describe a group of highly aggressive cancers. Net 5-year survival is better for lymphatic forms (39%) than myelogenous forms (20%), and is homogeneous throughout the country (cancer-specific data sheet, p. 172, p. 176). As can be seen by comparing the graphs of the actual probability of death, the best overall survival observed for lymphoblastic leukaemias is in the youngest cases. In cases diagnosed at an advanced age, instead, diagnosis of acute myelogenous or lymphatic leukaemia is associated with the patient's death in 9 cases out of 10, thus limiting to a marginal role mortality due to patient age or comorbidities in elderly patients. In both cases 1-year conditional survival analysis confirms the aggressive nature of the disease, but observing the data for patients alive at 5 years from diagnosis also points out the reduced impact on life expectancy of the diagnosis of leukaemia for a portion of subjects (20%) responding to initial therapies. However, caution is required in interpreting these data because of the possibility of rare classification errors which are more evident when observing the population of long-term survivors.*

*Finally, analysis of 5- and 10-year survival trends shows the marginal improvements in survival in recent years for both types of leukaemia. This observation corresponds to the absence of significant therapeutic advances in this field of haematology.*

#### CHRONIC MYELOGENOUS LEUKAEMIA

*The group of diseases referred to as chronic myelogenous leukaemia in this report, in addition to classic chronic myelogenous leukaemia associated with the presence of Philadelphia chromosome (Ph+ CML), also includes Philadelphia negative (Ph-) CML, chronic myelomonocytic leukaemia, and my-*



### LEUCEMIE MIELOIDI CRONICHE

In questo Rapporto il gruppo di patologie indicate con il termine di leucemia mieloide cronica comprende, oltre alla tipica leucemia mieloide cronica associata alla presenza del cromosoma Philadelphia (LMC Ph+), anche le forme di LMC Philadelphia negative (Ph-), le leucemie mielomonocitiche croniche e la mielofibrosi. Complessivamente questo gruppo di patologie è associato a una sopravvivenza netta a 5 anni discreta, pari al 56% senza significative differenze osservate sul territorio nazionale (vd. scheda specifica, p. 178). La natura cronica di questo gruppo di patologie, ma soprattutto la presenza della classica forma di LMC Ph+ mantiene elevati i tassi di sopravvivenza netta osservati soprattutto per le fasce di età più giovani. Per la LMC Ph+ è infatti disponibile da circa 15 anni il trattamento con Imatinib o con altre molecole ad attività anti-tirosin kinasica dirette contro la proteina BCR-ABL che hanno modificato in maniera sostanziale la storia naturale della malattia. Per quanto un miglioramento di sopravvivenza a 5 e 10 anni sia ben visibile in questo Rapporto, non è possibile misurare il reale impatto della terapia con Imatinib in quanto verosimilmente attenuato dalla presenza delle altre forme di LMC Ph- per le quali non esistono trattamenti efficaci e che sono ancora associate a inferiori tassi di sopravvivenza. L'effetto del trattamento con inibitori tirosin kinasici è invece particolarmente evidente per il gruppo di pazienti più giovani per i quali la probabilità reale di morte si mantiene molto bassa. Nei soggetti giovani sono infatti nettamente prevalenti le LMC Ph+, mentre nei pazienti anziani si aggiungono le forme Ph negative che peggiorano i dati di sopravvivenza.

### LINFOMI NON HODGKIN

I linfomi non Hodgkin (LNH) rappresentano il gruppo più numeroso descritto in questo Rapporto e consentono osservazioni più accurate rispetto alle altre malattie oncematologiche. Va tuttavia sottolineato che nell'ambito dei LNH sono incluse forme a diverso andamento clinico che comprendono linfomi indolenti, come la micosi fungoide e i linfomi MALT, e linfomi aggressivi come i linfomi a grandi cellule B, i linfomi a cellule T periferici e i linfomi di Burkitt. Per molti linfomi e in particolare per i quelli a fenotipo B, che rappresentano circa l'80% dei casi di LNH, negli ultimi anni si sono ottenuti miglioramenti importanti della sopravvivenza in seguito all'utilizzo dell'immunoterapia con anticorpi monoclonali anti CD20; in altri linfomi aggressivi, quali ad esempio i T-LNH, invece non sono stati compiuti significativi progressi terapeutici. I dati di sopravvivenza vanno pertanto interpretati con prudenza e consentono di fare alcune considerazioni generali senza tuttavia permettere di misurarne in maniera ac-

*elofibrosi. Overall, this group of diseases is associated with a 56% net 5-year survival, with no significant difference observed throughout Italy (cancer-specific data sheet, p. 178). The chronic nature of this group of diseases, and above all the presence of the classic Ph+ CML form sets high net survival rates, which are observed especially for the younger age groups. For about 15 years there is a treatment for Ph+ CML that uses imatinib or other molecules with direct anti-tyrosine kinase activity against BCR-ABL protein and that has substantially altered the natural history of the disease. Although an improvement in survival at 5 and 10 years is clearly visible in this report it is not possible to measure the real impact of imatinib, as it is likely attenuated by the presence of other forms of Ph- CML for which no effective treatments exist and which are still associated with lower survival rates. The effect of treatment with tyrosine kinase inhibitors is however particularly evident for the younger group of patients for whom the real chance of death remains very low. This is because Ph+ CML forms are clearly prevalent in young patients, while in the elderly patients the addition of negative Ph forms worsens survival data.*

### NHL

*Non Hodgkin lymphomas represent the largest group described in this report and allow for more accurate observations compared to the other haematological malignancies. It should, however, be noted that NHLs include forms with different clinical outcomes such as indolent lymphomas with mycosis fungoides, MALT lymphomas, aggressive lymphomas such as large B-cell lymphomas, peripheral T-cell lymphomas, and Burkitt's lymphomas. For many lymphomas and in particular for those with the B phenotype, representing approximately 80% of cases of NHL, major improvements in recent years have been made in survival following the use of immunotherapy with CD20 monoclonal antibodies; in other aggressive lymphomas, instead, such as T-NHL, no significant therapeutic progress has been achieved. The survival data should therefore be interpreted with caution and allow us to make general considerations but not to accurately measure variations and to fully understand their significance. Overall net 5-year survival for NHL is 65%, with no significant variations between the different Italian regions, or while comparing male patients (63%) with female patients (67%) (cancer-specific data sheet, p. 164). A significant improvement in survival is instead observed in the analysis of time trends: for both males and females a significant increase in net survival at 5 and 10 years is estimated, with an improvement of about 15 percentage points. This observation is in line with similar observations and epidemiological data in favour of a reduction in mortality for NHLs and is attributable to a global improvement in assistance to the patient, the introduction of more effective drugs for B lymphomas, and an improvement in life-saving treatments through the use of high-dose therapy with autolo-*

curata le variazioni e comprenderne a pieno il significato. Complessivamente per i LNH la sopravvivenza netta a 5 anni è pari al 65% e non si sono registrate significative variazioni tra le diverse aree geografiche italiane, o confrontando pazienti maschi (63%) con pazienti femmine (67%). Un significativo miglioramento della sopravvivenza è invece osservabile nelle analisi dei trend temporali: sia per i maschi sia per le femmine si registra un incremento significativo della sopravvivenza netta a 5 e 10 anni dalla diagnosi stimabile in un miglioramento di circa 15 punti percentuali. Questa osservazione è in linea con osservazioni simili e con dati epidemiologici a favore di una riduzione della mortalità per i LNH ed è imputabile a un miglioramento globale dell'assistenza al paziente, all'introduzione di farmaci più efficaci per i linfomi B e a un miglioramento dei trattamenti di salvataggio grazie all'utilizzo delle terapie ad alte dosi con supporto di cellule staminali autologhe. Per quanto i LNH siano considerati neoplasie potenzialmente guaribili, analizzando i confronti con la popolazione sana l'aspettativa di vita di un paziente con LNH è sempre associata a una riduzione dell'attesa di vita di circa 12 anni per i soggetti di 40 anni. È interessante osservare come anche per i pazienti più anziani una diagnosi di LNH corrisponda a una significativa riduzione dell'attesa di vita stimabile a 5 anni per i pazienti di 80 anni e a circa 2-3 anni per i pazienti di 90 anni. Per quanto nel paziente anziano si incrementi il ruolo relativo di cause di morte diverse dal linfoma, l'analisi della probabilità reale di morte (vd. scheda specifica, p. 164) attribuisce alla morte per progressione del linfoma un ruolo ancora predominante. Nonostante i miglioramenti osservati, questi dati consentono di identificare importanti margini di miglioramento che si dovrebbero concentrare sull'identificazione di terapie più efficaci soprattutto per i pazienti più giovani con linfoma aggressivo. Anche la gestione del paziente anziano con LNH presenta qualche margine di ulteriore miglioramento che, diversamente dal giovane, dovrebbe essere affrontato migliorando la gestione degli effetti collaterali e la tollerabilità dei trattamenti.

### LEUCEMIA LINFATICA CRONICA

La leucemia linfatica cronica (LLC) rappresenta la leucemia più frequente nell'adulto ed è generalmente descritta come neoplasia cronica, a bassa aggressività ma inguaribile nel lungo periodo. La natura indolente della LLC è confermata dai dati di sopravvivenza netta a 5 anni pari al 74% e dall'assenza di differenze sostanziali nella sopravvivenza condizionata dopo 1 o 5 anni dalla diagnosi che non mostra una tendenza ad incrementare. L'impatto generale della malattia sulla mortalità è il più basso tra quelli osservati per le altre neoplasie ematologiche e a conferma

*gous stem cell support. Although NHL is considered a potentially curable cancer, comparisons with the healthy population show the life expectancy of a patient with NHL is always reduced by about 12 years for 40-year-old subjects. It is interesting to note that even for older patients a NHL diagnosis corresponds to a significant reduction in life expectancy, estimated at 5 years for patients aged 80 years and about 2-3 years for 90-year-old patients. Although in elderly patients the relative roles of different causes of death other than lymphoma increase, analysis of the real probability of death attributes to death for progression a predominant role. Despite the improvements observed, these data point to important margins of improvement, which should focus on identifying the most effective therapies, especially for younger patients with aggressive lymphoma. Even the management of elderly patients with NHL has room for further improvement, which unlike in the young should be addressed to the management of side effects and tolerability of treatments.*

### CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

*Chronic lymphocytic leukaemia represents the most frequent leukaemia in adults and is generally described as a chronic neoplasm, with low aggressiveness but incurable in the long run. The indolent nature of CLL is confirmed by the 74% net 5-year survival and the absence of substantial differences in conditional survival after 1 or 5 years from diagnosis, which does not show a tendency to increase. The overall impact of the disease on mortality is the lowest observed for haematological malignancies and the estimates shown in the figure (cancer-specific data sheet, p. 174) give a significant role to the mortality rate for other reasons than CLL, confirming the reduced aggressiveness of CLL in the elderly. These results are attributable to the unselected population of patients with B-CLL, but it should be underlined that thanks to a general improvement in diagnostic techniques in recent years, the proportion of patients with pre-clinical and asymptomatic disease has greatly increased. These patients are not immediately treated at the time of initial diagnosis, in most cases do not require therapy for the whole duration of life and make it difficult to measure the impact of therapeutic innovation, which is better documented for the small proportion of high-risk patients.<sup>4-6</sup>*

### HODGKIN LYMPHOMA

*Among haematological malignancies, Hodgkin lymphoma is the one associated with the highest survival, as a result of very effective therapies that combine polychemotherapeutic schemes to radiotherapy in specific cases. The net survival observed in this report is 84% at 5 years but increases to over 90% for young subjects who represent the largest population of patients with HL (cancer-specific data sheet, p. 160). On the other hand, HL is confirmed as a relatively more aggressive disease for older patients, with a significant decline in net survival as early as at age*

della ridotta aggressività della LLC nel paziente anziano le stime illustrate in figura (vd. scheda specifica, p. 174) attribuiscono un ruolo rilevante alla quota di mortalità per cause diverse dalla LLC. Questi risultati sono riferibili alla popolazione non selezionata dei pazienti con B-LLC ma va sottolineato che grazie a un generale miglioramento delle tecniche diagnostiche, negli ultimi anni è aumentata in maniera importante la proporzione di pazienti con malattia preclinica e asintomatica. Questi pazienti non vengono avviati a terapia medica alla diagnosi, nella maggior parte dei casi non richiedono terapie per tutta la durata della vita e rendono difficile misurare l'impatto dell'innovazione terapeutica che è invece meglio documentata per la piccola quota di pazienti ad alto rischio.<sup>4-6</sup>

#### LINFOMA DI HODGKIN

Tra le neoplasie ematologiche il linfoma di Hodgkin (LH) è la malattia associata alla migliore sopravvivenza per effetto di terapie molto efficaci che combinano schemi polichemioterapici a trattamento radiante in casi specifici. Nel Rapporto la sopravvivenza netta osservata a 5 anni è pari al 84%, ma aumenta a oltre il 90% per i soggetti più giovani, che rappresentano la popolazione più numerosa di pazienti con LH. Il linfoma di Hodgkin si conferma invece una patologia relativamente più aggressiva per i pazienti più anziani con un calo significativo della sopravvivenza netta già a partire dai 65 anni e con sopravvivenza netta a 5 anni del 34% e del 52% rispettivamente per i maschi e per femmine di età superiore ai 75 anni. Per quanto la mortalità per i pazienti giovani sia molto bassa non è possibile stimare con precisione il reale impatto della diagnosi di LH sull'aspettativa di vita. Nonostante l'elevata probabilità di cura, nei grafici riportati si osserva una riduzione dell'attesa di vita, più evidente per i maschi rispetto alle femmine, e variabile tra i 5 e i 10 anni. Questa differenza potrebbe essere il frutto dell'imprecisione della stima, ma potrebbe corrispondere a un dato reale per cui i pazienti guariti da LH rimangono esposti a un minimo eccesso del rischio di morte come conseguenza degli effetti tardivi delle terapie ricevute (cardiopatia e secondi tumori).<sup>7,8</sup> Nell'analisi dei dati per fascia d'età va anche sottolineato che i gruppi utilizzati non rendono ben conto della reale epidemiologia del LH che è caratterizzato da un'età media molto giovane, pari a circa 26 anni, con una frequenza progressivamente minore per le fasce d'età più avanzate. Aggiungendo a questa osservazione il dato di una maggiore aggressività della malattia nel paziente più anziano, già a partire dai 40 anni, non stupisce osservare una costante riduzione di attesa di vita come osservato in figura (vd. scheda specifica, p. 160). Dai dati qui riportati non è possibile stimare con precisione il reale impatto della diagnosi nel tipico paziente con LH.

*65 and with a 5-year survival of 34% and of 52%, respectively, for males and females older than 75 years. As the mortality rate for young patients is very low, it is not possible to accurately estimate the actual impact of the diagnosis of HL on life expectancy. Notwithstanding the high rate of cure, the graphs show a reduction in life expectancy between 5- and 10-year, more pronounced in males than females. This difference could be the result of imprecision in the estimate, or it might be fact based, so patients healed from HL remain exposed to a minimum excess of death risk as a consequence of the late effects of therapy received (heart disease and second cancers).<sup>7,8</sup> Also, considering the typical age distribution of HL cases, the age grouping used in this study over-represents the smaller group of relatively old patients, for whom more aggressive features of the disease are well described. Thus, the real impact of the disease on the reduction of life expectancy in the typical HL patient cannot be well estimated based on this report.*

#### MULTIPLE MYELOMA

*Multiple myeloma is a chronic disease that has a poor prognosis in most cases diagnosed with symptomatic disease. Although the net 5-year survival of 51% confirms the intermediate-aggressive nature of MM, the impact of the disease on the reduction in life expectancy is relevant, especially in young patients, for which a reduction of about 20 years is estimated compared to healthy persons of the same age and sex. In recent years, there has been a significant improvement in MM therapy, with the introduction of intensified therapies and innovative drugs; the impact of therapeutic innovation is not yet well appreciated by analysing the trend of data at 5 and 10 years, for which a modest improvement is visible only for patients diagnosed before 2003. A possible explanation could come from the possible underestimation of cases of asymptomatic/smouldering myeloma, for which therapy is not required for many years, but whose registration as MM was introduced around the year 2000.*

#### CONCLUSIONS AND OUTLOOK

*In conclusion, this report on blood cancer survival in Italy is useful to assess the aggressiveness of the various haematological malignancies and appreciate the improvements achieved in recent years thanks to the availability of innovative treatments, better access to care, and advances in existing therapies. Due to the complex classification of haematological malignancies, production of these data is the result of training programs and a reorganization of the information flow used by the Italian cancer registry network, which make it possible to provide quality indications. In the future, by further improving the timeliness of updates and quality of registration, it will be possible to have ever more useful data on hand to improve our knowledge of blood cancer and better measure the impact of diagnostic and therapeutic innovation.*

## MIELOMA MULTIPOLO

Il mieloma multiplo (MM) rappresenta una patologia cronica a evoluzione infausta nella maggior parte dei casi diagnosticati con malattia sintomatica. Nonostante la sopravvivenza netta a 5 anni del 51% confermi il MM come malattia ad aggressività intermedia, l'impatto della malattia sulla riduzione dell'attesa di vita è rilevante, soprattutto nel paziente giovane per cui si stima una riduzione di circa 20 anni rispetto al soggetto sano di pari età e sesso. Negli ultimi anni si è assistito a un notevole miglioramento della terapia del MM grazie all'introduzione delle terapie intensificate e di farmaci innovativi; l'impatto dell'innovazione terapeutica non è tuttavia ben apprezzabile analizzando i dati di trend a 5 e 10 per cui un modesto miglioramento è visibile solo per pazienti diagnosticati prima del 2003. Una possibile spiegazione potrebbe venire dalla possibile sottostima di casi di mieloma asintomatico o smouldering per i quali non è richiesta terapia anche per molti anni ma la cui registrazione come MM è stata introdotta a partire dal 2000 circa.

## CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

In conclusione questo Rapporto sulla sopravvivenza dei pazienti affetti da MOE in Italia fornisce un utile strumento per valutare l'aggressività delle diverse neoplasie ematologiche e per apprezzare i miglioramenti registrati negli ultimi anni grazie alla disponibilità di trattamenti innovativi, al miglioramento dell'accesso alle cure e al miglioramento delle terapie esistenti. Per la complessità della classificazione delle MOE la produzione di questi dati rappresenta la sintesi di un programma di aggiornamento e di organizzazione dei flussi informativi utilizzati dalla rete dei Registri Tumori italiani che consente di fornire indicazioni di qualità. In futuro migliorando ulteriormente la tempestività degli aggiornamenti e la qualità delle registrazioni sarà possibile disporre di strumenti sempre più utili per migliorare la conoscenza sulle MOE e misurare al meglio l'impatto dell'innovazione terapeutica e diagnostica.

## BIBLIOGRAFIA/ REFERENCES

1. Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, et al. WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. Lyon, France: IARC Press; 2008.
2. Campo E, Swerdlow SH, Harris NL, et al. 2. The 2008 WHO classification of lymphoid neoplasms and beyond: evolving concepts and practical applications. *Blood*. 2011 May 12;117(19):5019-32.
3. Bennett JM. Changes in the Updated 2016: WHO Classification of the Myelodysplastic Syndromes and Related Myeloid Neoplasms. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2016 Nov;16(11):607-609.
4. Jain N, O'Brien S. Initial treatment of CLL: integrating biology and functional status. *Blood*. 2015 Jul 23;126(4):463-70.
5. Cramer P, Langerbeins P, Eichhorst B, et al. Advances in first-line treatment of chronic lymphocytic leukemia: current recommendations on management and first-line treatment by the German CLL Study Group (GCLLSG). *Eur J Haematol*. 2016 Jan;96(1):9-18.
6. Jain N, O'Brien S. Targeted therapies for CLL: Practical issues with the changing treatment paradigm. *Blood Rev*. 2016 May;30(3):233-44.
7. Ng AK, van Leeuwen FE. Hodgkin lymphoma: Late effects of treatment and guidelines for surveillance. *Semin Hematol*. 2016 Jul;53(3):209-15.
8. Bhuller KS, Zhang Y, Li D, et al. Late mortality, secondary malignancy and hospitalisation in teenage and young adult survivors of Hodgkin lymphoma: report of the Childhood/Adolescent/Young Adult Cancer Survivors Research Program and the BC Cancer Agency Centre for Lymphoid Cancer. *Br J Haematol*. 2016 Mar;172(5):757-68.



**CONFRONTI INTERNAZIONALI**  
INTERNATIONAL COMPARISONS



### 3 CONFRONTI INTERNAZIONALI INTERNATIONAL COMPARISONS

La sopravvivenza oncologica può essere considerata un indicatore complessivo della *performance* di un sistema sanitario poiché dipende da determinanti che riguardano i sistemi di prevenzione secondaria presenti e l'intero percorso diagnostico-terapeutico, dalla disponibilità e avanzamento tecnologico delle tecniche diagnostiche alla disponibilità e all'accesso a terapie efficaci. Il confronto tra le sopravvivenze per tumore registrate nei diversi Paesi contribuisce dunque a mettere in luce le differenze nelle politiche sanitarie e può divenire uno stimolo per una migliore allocazione delle risorse. A tal fine le stime di sopravvivenza effettuate da AIRTUM per l'Italia relative alla coorte 2005-2009, sono state confrontate con stime di sopravvivenza europee ed extraeuropee. I confronti tra stime di sopravvivenza ottenute da diverse fonti sono intrinsecamente affetti da limiti legati alle differenze nei modelli utilizzati, nelle coorti seguite, nel range di età considerato, nel follow-up disponibile. Soltanto stime basate su di un database comune e sulla stessa metodologia possono essere confrontate in modo appropriato, così come avviene all'interno della presente monografia (confronti tra aree geografiche italiane), nel progetto EUROCARE (confronti fra aree e Paesi europei) e nello studio CONCORD (confronti fra Paesi di continenti diversi). Nel progetto CONCORD-2,<sup>1</sup> per esempio, è stato effettuato un confronto tra la sopravvivenza relativa a 5 anni in 279 aree geografiche di tutti i continenti, coperte da Registri Tumori di popolazione, proprio a partire da un database unificato e con una metodologia uniforme. Oltre agli aspetti metodologici, le differenze reali nella sopravvivenza per tumore tra i Paesi possono dipendere da molti fattori, direttamente e/o indirettamente legati alla sopravvivenza oncologica. Autier and Boniol<sup>2</sup> hanno riassunto i principali fattori che possono influire sulla sopravvivenza: fattori legati alla diagnosi stessa del tumore (diagnosi precoce o delle lesioni pre-tumorali); fattori legati ai dati di incidenza così come codificati dai Registri Tumori (definizione del tumore, copertura della popolazione e completezza delle informazioni disponibili); fattori legati al paziente (età, sesso, genetica, stato socio-economico, educazione, comorbidità, mortalità per altre cause); fattori

*Cancer survival can be considered a general performance indicator of a health system, as it depends on several determinants concerning applied secondary prevention systems and the whole diagnostic/therapeutic process, from technological availability and advancement of diagnostic techniques to availability of and access to efficient therapies. Comparison between cancer survival estimates from different countries contributes to highlight the differences between health policies and can improve resource allocation. For this purpose, the Italian cancer survival estimates obtained from AIRTUM related to the 2005-2009 incidence cohort were compared with European and worldwide estimates. International comparisons on cancer survival estimates obtained from different sources have intrinsic limits associated with differences in applied models, chosen incidence cohorts, age range considered, available end of follow-up. Only estimates based on the same database and methodology can be really compared properly, as in the comparison presented in this AIRTUM monograph (comparison between Italian geographic areas), or in the EUROCARE project (comparison between European areas and countries) and in the CONCORD study (comparison between countries of different continents). For example, the CONCORD-2 study<sup>1</sup> compared 5-year relative survival for cancer of 279 geographic areas from all continents – covered by population-based cancer registries – based on a single database and common methodology.*

*Beyond the methodological aspects, the real differences among countries in cancer survival estimates can be attributed to several factors, directly and/or indirectly associated with cancer survival. Autier and Boniol<sup>2</sup> summarized the main factors influencing cancer survival: incidence-related factors (lead-time bias or length-time bias and over-diagnosis or cancer precursor lesions); cancer registry incidence data (cancer definition, population coverage, or completeness of cancer case ascertainment); patient-related factors (age, sex, genetic background, socio-economic status, education, comorbidity, or mortality from other causes); risk factors including environment, lifestyle, use of drugs; cancer-related factors (stage at diagnosis, anatomical site of cancer, the cancer's capacity to invade surrounding and distant tissues); health-system factors and related organizational efficiency.*

di rischio ambientali, stili di vita, uso di farmaci; fattori legati al tumore (stadio alla diagnosi, sede anatomica, capacità delle cellule tumorali di invadere tessuti circostanti e a distanza); fattori legati al sistema sanitario e alla relativa efficienza organizzativa.

Tra i più importanti fattori vanno considerati la diversa diffusione e strutturazione dei programmi di screening organizzato e delle pratiche di screening occasionale (attraverso l'accesso diffuso a procedure diagnostiche laboratoristiche o strumentali), la diversa strutturazione dei percorsi diagnostico-terapeutici, la disponibilità e l'utilizzo di differenti protocolli terapeutici, il riferimento a diverse linee guida. A tutti questi fattori si aggiungono le politiche di spesa sanitaria, che hanno un indubbio effetto su alcuni dei fattori citati e che possono differire in modo significativo anche tra Paesi relativamente simili.

I confronti presentati in questo paragrafo sono stati effettuati utilizzando dati internazionali di Registri Tumori di popolazione presenti nella letteratura scientifica.

Per i confronti a livello europeo, da EURO-CARE-5<sup>3</sup> sono stati estratti i dati di sopravvivenza relativi alle seguenti aree geografiche:

- Europa nel suo complesso
- Europa meridionale

*Croazia, Italia, Malta, Portogallo, Slovenia, Spagna*

- Europa settentrionale

*Danimarca, Finlandia, Islanda, Norvegia, Svezia*

- Regno Unito e Irlanda

- Europa centrale

*Austria, Belgio, Francia, Germania, Svizzera, Olanda*

- Europa orientale

*Bulgaria, Repubblica Ceca, Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia, Slovacchia.*

Per i confronti a livello mondiale, da CONCORD-2<sup>1</sup> sono stati estratti i dati relativi ad un Paese per ogni continente diverso dall'Europa, selezionato in base alla popolazione con maggiore copertura da registrazione oncologica:

- Nord America: *Stati Uniti d'America (USA)*

- America centrale: *Cuba*

- America meridionale: *Brasile*

- Africa: *Tunisia*

- Asia: *Corea*

- Oceania: *Australia.*

Poiché CONCORD-2 fornisce le stime di sopravvivenza per un numero molto limitato di sedi tumorali, si è deciso di includere anche le stime ottenute dal SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results Program) negli USA (9 stati considerati)<sup>4</sup> e dai Registri Tumori dell'Australia.<sup>5</sup> Limitandosi alle sole differenze di registrazione dei tumori e alle scelte metodologiche adottate per il calcolo delle stime di sopravvivenza, il confronto tra le stime di sopravvivenza

*Among the most important factors, we should consider the different spread and structure of organized screening programs and opportunistic screening (through widespread access to diagnostic tests and procedures), the different structure of diagnostic-therapeutic processes, availability and use of different treatment protocols, and reference to different guidelines.*

*Health expenditure policy also in addition to all the above-mentioned issues has an undeniable effect on some of the factors, and can differ greatly among similar countries.*

*The comparisons presented in this chapter were made using international data of population-based cancer registries reported in the scientific literature, focusing in particular on comparisons at the European level and with other select worldwide countries.*

*For European comparisons, we extracted from EURO-CARE-5<sup>3</sup> the survival estimates for the following European geographic areas:*

- *Europe as a whole*

- *Southern Europe*

*Croatia, Italy, Malta, Portugal, Slovenia, Spain*

- *Northern Europe*

*Denmark, Finland, Iceland, Norway, Sweden*

- *United Kingdom and Ireland*

- *Central Europe*

*Austria, Belgium, France, Germany, Switzerland, the Netherlands*

- *Eastern Europe*

*Bulgaria, Check Republic, Estonia, Latvia, Lithuania, Poland, Slovakia.*

*For the worldwide comparison, we extracted from CONCORD-2<sup>1</sup> the survival estimates for one country of each continent excluding Europe, selected for the highest population coverage.*

- *North America: United States of America (USA)*

- *Central America: Cuba*

- *South America: Brazil*

- *Africa: Tunisia*

- *Asia: South Korea*

- *Oceania: Australia.*

*As CONCORD-2 provided estimates only for a limited number of cancer sites, we decided to include other survival estimates obtained from the SEER program in the USA (9 states included)<sup>4</sup> and from Australian cancer registries.<sup>5</sup>*

*Limiting the comments only to cancer registration differences and chosen methods for estimating cancer survival, the comparison between AIRTUM cancer survival estimates and those from other countries should be interpreted with great attention, due to the different geographic coverage of the cancer registries that contribute to country survival and to the possible heterogeneity of individual cancer registry survivals that contribute to the pooled country estimate. The methods chapter*

AIRTUM e quelle dei Paesi selezionati deve essere interpretato con grande attenzione per l'effetto della diversa copertura territoriale dei Registri che contribuiscono alle stime di un Paese e per la possibile eterogeneità dei singoli Registri che contribuiscono alla stima complessiva (pooled) del Paese. Nel capitolo sui metodi di questa monografia sono state illustrate diverse modalità di stima della sopravvivenza di soggetti con patologia neoplastica a livello di popolazione. La sopravvivenza netta è quella che meglio si presta ai confronti tra popolazioni diverse perché esclude che le differenze eventualmente riscontrate possano essere attribuite a variazioni del rischio di morire per cause diverse dal cancro. Le stime di sopravvivenza netta a 5 anni prodotte dall'AIRTUM secondo il metodo di Pohar Perme sono state quindi confrontate con le stime di sopravvivenza netta o relativa a 5 anni con metodi Pohar Perme o Ederer II pubblicate negli studi CONCORD-2, EUROCARE-5, SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results Program) e Australia. Questi due approcci (Pohar Perme e Ederer II) non compromettono i confronti essendo stato dimostrato che tra le stime di sopravvivenza a 5 anni standardizzate per età ottenute con i due metodi sussistono differenze trascurabili.<sup>6</sup> La Tabella 1 riepiloga le principali caratteristiche dei metodi applicati negli studi considerati: scelta del periodo di incidenza di riferimento, tipo di standardizzazione per età, ultimo anno di follow-up, metodo per la stima della sopravvivenza netta o relativa, inclusione dei tumori multipli, età dei soggetti. Laddove disponibili, si sono confrontate stime di so-

describes the different approaches used to estimate cancer survival at population level. Net survival allows better comparison among different populations as it excludes possible differences due to variations in the risk of dying for other causes than cancer. The 5-year net survival estimates obtained by AIRTUM following the Pohar Perme method were compared to the 5-year net or relative survival estimates obtained following the Pohar Perme or Ederer II method published by CONCORD-2, EUROCARE-5, SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results Program), and Australia. These two methods (Pohar Perme and Ederer II) do not hamper the comparison, as it has been shown that differences in 5-year survival estimates obtained with the two methods are negligible.<sup>6</sup> Table 1 summarizes the main characteristics of the methods applied in the studies taken into account: selected incident time period, type of age standardization, end of follow-up, method for survival estimation, inclusion of multiple cancers, age of subjects. Where available, we compared age-adjusted survival estimates with the same standardization methods (ICSS). Table 2 shows the comparison between 5-year survival estimates in Italy (AIRTUM and EUROCARE-5) and Europe (EUROCARE-5), table 3 shows the comparison of survival for some selected cancer sites in Italy (AIRTUM) and selected worldwide countries (CONCORD-2), and lastly table 4 shows the comparison between Italian survival (AIRTUM) and that of USA (SEER) and Australia. The selected cohort of incident cases and the end of follow-up can together explain at least in part the differences observed

continua a pagina 48 ►

continued on page 48 ►

	AIRTUM	EUROCARE-5	CONCORD-2	SEER	AUSTRALIA
Source		Ref. 3, 8, 13, 19, 23, 27, 33, 39, 51, 52, 54, 59, 60 <a href="http://www.eurocare.it/">http://www.eurocare.it/</a>	Ref. 1	<a href="http://seer.cancer.gov/canques/survival.html">http://seer.cancer.gov/canques/survival.html</a>	<a href="https://cancer australia.gov.au/affected-cancer/cancer-statistics">https://cancer australia.gov.au/affected-cancer/cancer-statistics</a>
Countries/ registries included	42 Italian cancer registries	29 countries in Europe	67 countries in 5 continents	9 USA SEER registries	
Years of diagnosis	2005-2009	2000-2007	2005-2009	2006-2012	2007-2011
End of follow-up	2013	2008	2009	Not available	2011
Method	Pohar Perme	Ederer II	Pohar Perme	Ederer II	Ederer II
Analysis type	Hybrid	Cohort	Period	Not available	Period
Age range	15+	15+	15-99	All	All
Age standardisation	ICSS	ICSS	ICSS	ICSS	Not available
Multiple cancers	Included	Included	Included		
Geographic areas	Italy	Europe Northern Europe UK & Ireland Central Europe Southern Europe Eastern Europe	Australia USA Tunisia Brazil Cuba South Korea	USA	Australia

**Table 1.** Characteristics of selected sources for net cancer survival in Italy (AIRTUM), some European countries (EUROCARE-5), USA (SEER), Australia, and selected worldwide areas (CONCORD-2).



CANCER SITE	GENDER	AIRTUM	EUROCARE						
		ITALY	ITALY	EUROPE	NORTHERN EUROPE	UK & IRELAND	CENTRAL EUROPE	SOUTHERN EUROPE	EASTERN EUROPE
All sites	M	53.5	52.3	48.7	49.3	44.7	50.9	50.1	41.1
	F	62.6	60.5	57.1	59.3	53.3	59.3	58.8	51.2
All sites (not case-mix adjusted)	M	57.0	52.9	50.3	58.2	46.9	54.7	49.9	39.3
	F	62.9	60.7	58.0	60.3	52.4	61.3	58.9	41.1
Larynx	ALL	69.5	68.9	58.9	61.7	61.6	61.1	61.7	47.0
	M	69.3		59.0					
	F	70.2		59.6					
Oesophagus	ALL	13.3	11.7	12.4	10.6	12.5	15.3	10.1	7.7
Thyroid	ALL	93.5	91.1	86.5	85.3	80.6	87.4	90.4	85.7
	ALL	31.8	32.4	25.1	21.9	17.2	28.1	29.6	18.8
Stomach	M	30.7		23.7					
	F	33.7		27.7					
Small intestine	ALL	50.9	49.0	47.9	52.5	36.9	53.9	46.8	43.0
	ALL	65.5	60.8	57.0	59.0	51.8	60.5	58.5	49.4
Colon	M	65.5		56.4					
	F	65.6		57.8					
Rectum	ALL	62.4	58.3	55.8	59.5	53.7	60.1	55.4	44.6
	M	62.4		54.9					
	F	62.8		57.3					
Liver	ALL	20.3	16.1	11.7	8.1	8.4	12.8	14.8	5.9
	M	20.5		11.5					
	F	20.4		12.5					
Gallbladder and extrahepatic biliary tract	ALL	16.0	16.8	16.6	12.9	17.8	17.4	16.3	12.5
	M	16.8		18.1					
	F	15.3		15.9					
Pancreas	ALL	8.1	7.2	6.9	4.8	4.7	7.3	7.5	5.8
	M	7.2		6.3					
	F	9.3		7.9					
Lung cancer	ALL	15.8	14.3	13.0	12.2	9.0	14.8	13.2	10.6
	M	14.5		12.0					
	F	19.4		15.9					
Melanoma of the skin	ALL	86.8	85.4	83.2	87.7	85.6	87.6	82.6	74.3
	M	84.7		79.2					
	F	89.0		86.6					
Mesothelioma***	ALL	8.6	7.2	7.2	6.0	4.6	6.2	7.2	7.7
Breast	F	87.1	85.5	81.8	84.7	79.2	83.9	83.6	73.7
Cervix uteri	F	68.2	67.5	62.4	67.1	59.3	64.6	65.1	56.9
Corpus uteri	F	77.4	76.1	76.2	83.2	75.6	79.0	75.3	72.9
Ovarian	F	39.5	38.1	37.6	41.1	31.0	40.5	38.0	34.4
Prostate	M	91.5	88.4	83.4	84.9	80.5	88.0	86.2	71.9
Testis	M	91.3	90.2	88.6	92.8	91.8	91.8	89.1	80.1
Kidney	ALL	70.9	67.1	60.6	55.8	47.6	64.6	64.4	57.5
	M	70.5		59.8					
	F	72.1		62.3					
Urinary bladder	ALL	79.5	78.0	68.6	73.0	71.4	67.9	75.3	65.2
	M	79.8		69.4					
	F	78.2		66.4					
Central nervous system*	ALL	24.0	22.3	20.3	24.3	17.9	22.6	19.7	19.2
	M	22.7		18.7					
	F	25.9		22.6					
Hodgkin lymphoma	ALL	84.0	81.9	80.8	85.0	79.4	82.5	80.9	74.3
	M	81.6		79.7					
	F	86.9		82.2					
Non-Hodgkin lymphoma *****	ALL	65.2	61.7	59.4	63.3	57.4	62.5	58.7	49.7
	M	63.5		57.2					
	F	67.3		61.9					
Myeloma**	ALL	50.8	46.1	39.2	39.1	35.9	41.3	42.0	31.7
	M	50.6		38.1					
	F	51.0		40.4					
Acute lymphocytic leukaemia****	ALL	38.7	37.8	39.4	44.1	38.0	41.7	35.9	30.8
	ALL	74.1	71.1	70.4	74.5	69.7	74.2	68.4	57.8
Chronic lymphocytic leukaemia*****	M	73.0		68.0					
	F	76.2		73.7					
Acute myeloid leukaemia	ALL	20.2	16.5	17.1	17.9	15.0	17.4	16.0	13.0
	M	19.2		16.1					
	F	21.6		18.3					
Chronic myeloid leukaemia	ALL	56.4	53.0	52.9	56.1	51.2	57.8	51.2	33.4
	M	54.2		50.6					
	F	60.0		55.5					

§ In EUROCORE-5 relative survival obtained with Ederer II method is provided / \* In EUROCORE-5 only brain malignancies (C71.X) are considered, in AIRTUM all central nervous system malignancies (C70.0-C72.9) / \*\* In EUROCORE-5 plasma cell neoplasms include morphological codes 9731-9734, in AIRTUM myeloma includes 9731-9732 and 9734 / \*\*\* In EUROCORE-5 only pleural mesothelioma is considered, in AIRTUM mesothelioma of all sites / \*\*\*\* In EUROCORE-5 precursor cell lymphoblastic leukaemia/lymphoma includes morphological codes 9727-9729, 9835-9837, in AIRTUM acute lymphocytic leukaemia includes morphological codes 9826, 9835-9837 (for any topography), and 9827 (if topographic codes are C42.0-C42.1, C42.4) / \*\*\*\*\* In EUROCORE-5 chronic lymphocytic leukaemia/small lymphocytic lymphoma includes morphological codes 9670, 9823, in AIRTUM chronic lymphocytic leukaemia includes morphological codes 9823 (if topographic codes are C42.0-C42.1, C42.4) / \*\*\*\*\* In EUROCORE-5 non-Hodgkin lymphoma includes all morphological codes 9590-9590, 9670-9671, 9673, 9675, 9678-9680, 9684, 9687, 9689-9691, 9695, 9698-9702, 9705, 9708-9709, 9714-9719, 9727-9729, 9761, 9823, 9826, 9827, 9835-9837, in AIRTUM non-Hodgkin lymphoma includes morphological codes 9823, 9827 (if topographic codes are C00.0-C41.9, C42.2-C42.3, C44.0-C80.9) and codes 9590-9596, 9670-9729 (for any topography)

**Table 2.** Five-year net survival from AIRTUM (Italy) for patients diagnosed in 2005-2009 and followed up to 2013 and from EUROCORE-5§ (Italy, Europe, Northern Europe, UK and Ireland, Central, Southern, and Eastern Europe) for patients diagnosed in 2000-2007 and followed up to 2008.

CANCER SITE	AIRTUM	CONCORD						
	ITALY	TUNISIA	CUBA	USA	CANADA	SOUTH KOREA	BRASIL	AUSTRALIA
Stomach	31.8	<u>49.0</u> §	26.2 §	29.1	24.8	57.9	24.9	27.9
Colon	65.5	<u>67.6</u> §	46.4 §	64.7	62.8	66.0	58.2	64.2
Rectum	62.4	<u>78.5</u> §	-	64.0	62.8	65.9	55.9	64.2
Liver	20.3	-	-	15.2	17.7	20.1	11.6§	14.7
Lung	15.8	<u>10.3</u> §	18.2§	18.7	17.3	18.5	18.0	15.0
Breast	87.1	<u>68.4</u> §	77.7	88.6	85.8	82.7	87.4	86.2
Cervix	68.2	<u>42.4</u> §	64.0	62.8	66.8	77.1	61.1	67.1
Ovary	39.5	<u>47.8</u> §	39.8	40.9	37.5	44.2	31.8	37.5
Prostate	91.5	<u>100.0</u> §	56.1 §	97.2	91.7	82.2	96.1	88.5
Leukaemia	47.7	<u>26.5</u> §	<u>59.6</u>	51.8	55.2	23.4	20.3 §	51.1

§ Survival estimate considered less reliable. / When too few patients were available for analysis in the calendar period, data were merged with previous incidence years and the survival estimates are underlined / Italics denote survival estimates that are not age-standardized.

**Table 3.** Five-year net survival in Italy (AIRTUM) for patients diagnosed in 2005-2009 and followed up to 2013 and in selected countries worldwide (CONCORD-2) for patients diagnosed in 2005-2009 and followed up to 2009.

► continua da pagina 46

prativvenza aggiustate per età, con stesso metodo di standardizzazione (International Cancer Survival Standards - ICSS). La Tabella 2 riporta il confronto tra le stime di sopravvivenza a 5 anni in Italia (AIRTUM ed EUROCARE-5) e in Europa (EUROCARE-5), la Tabella 3 il confronto per alcune sedi tumorali tra Italia (AIRTUM) e alcuni Paesi a livello mondiale (CONCORD-2), infine la Tabella 4 riporta il confronto tra Italia (AIRTUM), gli USA (SEER) e l'Australia.

Due fattori che in modo combinato possono spiegare almeno in parte le differenze di sopravvivenza riscontrate nei confronti internazionali sono la coorte incidente di riferimento e l'ultimo anno di follow-up. Le stime di EUROCARE-5 si basano infatti su dati di incidenza anteriori rispetto a quelli di AIRTUM (2000-2007 vs. 2005-2009), con un follow-up completo di 5 anni solo per i casi 1999-2003, che non rientrano affatto nella casistica AIRTUM; dunque la differenza nella casistica incidente considerata è di circa un quinquennio. Minori differenze sussistono per le stime di CONCORD-2 (incidenza 2005-2009, ma con fine follow-up limitata al 2009). Questo aspetto va tenuto in conto per tutti i confronti e l'impatto può essere maggiore per tumori in cui siano stati introdotti miglioramenti negli approcci terapeutici in anni recenti. Le stime provenienti da SEER e Australia si riferiscono invece a periodi di incidenza più recenti rispetto a quelli di AIRTUM e possono quindi beneficiare di stime migliori per queste stesse sedi. Per riferirsi a periodi di incidenza più recenti per l'Europa settentrionale, sono state utilizzate per i confronti anche le stime di sopravvivenza dal sito NORDCAN per gli anni di incidenza 2005-2009 standardizzate per età (ICSS) e ottenute con metodo ibrido.<sup>7</sup>

continua a pagina 50 ►

► continued from page 46

*in the comparisons: EUROCARE-5 estimates are based on earlier incident data than AIRTUM's (2000-2007 vs. 2005-2009), with complete 5 year follow-up only for incident cases for 2000-2003, which is not part of the AIRTUM incidence time period; so the difference in the considered incident time period is almost 5 years. There is a similar situation with CONCORD-2 estimates (2005-2009 with end of follow-up in 2009). This aspect has to be considered for all comparisons and the impact can be greater for cancer sites for which therapeutic approaches have improved in the last years. The estimates from SEER and Australia refer instead to more recent incidence time periods than AIRTUM and can thus benefit from higher survival for these cancer sites. To refer to more recent incidence periods even in Northern Europe, we also used the NORDCAN survival estimates for the incidence years 2005-2009, age-standardized (ICSS) and obtained with the hybrid method.<sup>7</sup>*

### ALL CANCER SITES

*Survival for all cancers, excluding non-melanoma skin cancer, despite being widely used in public health as a comprehensive indicator of the national health system quality, has important limitations that reduce its utility: first of all, it strongly depends on which specific cancers contribute to the total (case-mix) and thus on the different frequency of each cancer site in the various countries; secondly, it can be influenced by classification changes, e.g., the inclusion of nosographic entities with good prognosis within a grouping of malignant cancers can only apparently improve all-cancer survival; lastly, the different organization of health systems, the different approach to therapies, and organized and opportunistic secondary prevention paths, as well as so-*

continued on page 50 ►

CANCER SITE	GENDER	AIRTUM	SEER	AUSTRALIA
		ITALY	9 US REGISTRIES	
All sites	M	53.5	69.3	66.1
	F	62.6	68.6	67.5
Larynx	ALL	69.5	62.0	62.3
	M	69.3	62.6	62.7
Oesophagus	F	70.2	58.8	59.4
	ALL	13.3	20.5	17.5
Stomach	ALL	31.8	31.1	27.0
	M	30.7	29.2	26.4
Small intestine	F	33.7	34.2	28.3
	ALL	50.9		58.4
Colon and rectum	ALL	64.6	66.2	66.9
	M	64.6	66.2	66.4
Liver	F	64.8	66.2	67.4
	ALL	20.3	18.1	16.0
Gallbladder and extrahepatic biliary tract	M	20.5	18.2	16.3
	F	20.4	17.8	15.1
Pancreas	ALL	16.0	16.7	18.5
	M	16.8	13.6	20.3
Lung cancer	F	15.3	17.9	17.0
	ALL	8.1	8.5	6.1
Bones and joints	M	7.2	9.0	6.0
	F	9.3	8.0	6.2
Melanoma of the skin	ALL	15.8	18.7	14.3
	M	14.5	16.0	12.5
Mesothelioma	F	19.4	21.7	17.1
	ALL	62.0	69.8	66.9
Kaposi sarcoma	M	59.8	68.3	
	F	65.0	71.9	
Soft tissue including heart	ALL	86.8	93.2	90.4
	M	84.7	91.5	88.2
Breast	F	89.0	95.2	93.5
	ALL	8.6	9.2	5.8
Cervix uteri	ALL	85.1	73.7	85.3
	ALL	64.1	65.9	66.2
Corpus uteri	F	87.1	90.8	89.6
	F	68.2	68.8	71.9
Ovarian	F	77.4	83.4	82.5
	F	39.5	46.4	43.0
Prostate	M	91.5	99.3	93.2
	M	91.3	96.8	97.9
Testis	ALL	70.9	74.7	73.4
	M	70.5	73.8	72.9
Kidney	F	72.1	76.2	74.2
	ALL	79.5	78.5	53.1*
Urinary bladder	M	79.8	79.9	55.2*
	F	78.2	74.1	46.8*
Brain and other nervous system	ALL	24.0	35	21.6
	M	22.7	33.9	20.5
Thyroid	F	25.9	36.3	23.2
	ALL	93.5	98.3	95.8
Hodgkin lymphoma	M	90.0	96.2	92.1
	F	94.7	98.8	97.0
Non-Hodgkin lymphoma	ALL	84.0	88.5	87.2
	M	81.6	87.3	87.3
Myeloma	F	86.9	89.8	87.1
	ALL	65.2	72.6	72.1
Chronic lymphocytic leukaemia	M	63.5	71.7	71.4
	F	67.3	73.7	72.9
Acute myeloid leukaemia	ALL	50.8		44.8
	M	50.6		45.4
Chronic myeloid leukaemia	F	51.0		43.9
	ALL	74.1	85.1	76.7
Acute myeloid leukaemia	M	73.0	85.4	74.8
	F	76.2	84.6	79.8
Chronic myeloid leukaemia	ALL	20.2	26.8	24.5
	M	19.2	26.8	23.4
Chronic myeloid leukaemia	F	21.6	26.7	26.1
	ALL	56.4	65.9	
Chronic myeloid leukaemia	M	54.2	65.8	
	F	60.0	66.1	

\* Australian registries include only invasive cancer of urinary bladder

**Table 4.** Five-year net survival Italy (AIRTUM) for patients diagnosed in 2005-2009 and followed up to 2013, USA (SEER-9) for patients diagnosed in 2006-2012, and Australia for patients diagnosed in 2007-2011 and followed-up to 2011.

▶ continua da pagina 48

## TUTTI I TUMORI

La sopravvivenza per tutti i tumori, esclusi i cutanei non melanomatosi, pur essendo molto utilizzata in sanità pubblica come indicatore complessivo della qualità di un sistema sanitario nazionale è connotato da importanti limiti che ne riducono l'utilità: in primis dipende profondamente da quali specifici tumori contribuiscono al totale (case-mix) e dunque dalla diversa frequenza dei singoli tumori nei Paesi; in secondo luogo può essere influenzato dai cambiamenti classificativi, infatti l'inclusione di entità nosografiche a buona prognosi tra i tumori maligni può portare a un solo apparente aumento della sopravvivenza complessiva; infine, in generale, la differente organizzazione dei sistemi sanitari, il diverso accesso a percorsi di prevenzione secondaria organizzata e spontanea e di terapia e i fattori socio-economici, che possono agire in modo diverso sulla sopravvivenza dei singoli tumori, influenzano questo indicatore in modo molto complesso. A partire dai dati dei Registri Tumori e dalle stime di sopravvivenza ottenute, è difficile identificare e quantificare il contributo di ciascuno dei suddetti fattori. L'introduzione del sistema di pesatura per sede tumorale (case-mix, illustrato in «Materiali e metodi», pp. 205-26), che ha garantito la confrontabilità dei dati con quelli della monografia AIRTUM precedente (in quanto sono stati utilizzati i medesimi pesi), aggiunge un ulteriore elemento di cautela quando si va a confrontare la stima AIRTUM della sopravvivenza per tutti i tumori rispetto a quella reperita per altri Paesi in cui il sistema di pesatura può essere differente. I pesi sono infatti stabiliti sulla base del database considerato e quindi dei Registri Tumori inclusi nell'analisi: il case-mix proposto in questa monografia ad esempio è diverso da quello adottato nello studio EUROCORE-5 per l'Italia.<sup>8,9</sup> Le sedi che maggiormente risentono di queste differenze di pesatura sono il fegato e la vescica negli uomini (in AIRTUM ha un peso quasi doppio rispetto a quello della stima europea EUROCORE-5), e il polmone (peso quasi dimezzato rispetto a quello della stima europea) e la tiroide (peso quasi doppio rispetto a quello della stima europea) per le donne.

Fatte salve queste premesse, si può osservare che grazie al miglioramento e alla diffusione delle metodiche di diagnosi precoce e all'affinamento delle strategie terapeutiche, in tutti i Paesi occidentali si assiste a un aumento della sopravvivenza per tumore.

La sopravvivenza a 5 anni del pool dei Registri Tumori AIRTUM (53,5% per gli uomini e 62,6% per le donne) risulta più bassa di quella degli USA (SEER-9) (69,3% e 68,6%) e dei Registri Tumori australiani (66,1% e 67,5%) (Tabella 4). A livello europeo, per entrambi i sessi la stima AIRTUM è più elevata della media europea riportata da EUROCORE-5, anche considerando le diverse aree geografiche europee, forse a causa del diverso case-mix appli-

▶ continued from page 48

*cio-economic factors – which can affect individual cancer survival differently – influence this indicator in a complex way. It is difficult to identify and quantify the contribution of each described factor from the cancer registry data and corresponding survival estimates. AIRTUM's cancer-site-specific weighting system (case-mix, as illustrated in the chapter on methods, pp. 205-26) used the same weights as the previous monograph, allowing for comparability of results, and adds a further element to take into account for comparison of AIRTUM's all-cancer survival estimate with that of other countries where a different weight system has been chosen. The weights are established on the basis of the database used, and therefore on the cancer registries included in the analysis: for example, the case-mix proposed in this monograph is different from that adopted by EUROCORE-5 for Italy.<sup>8,9</sup> The cancer sites mainly affected by these differences are liver and urinary bladder for men (AIRTUM applied almost a double weight as compared to EUROCORE-5) and lung and thyroid for women (half and double weight, respectively).*

*Given these premises, we can observe an increment of cancer survival in all Western countries thanks to the improvement and spread of early diagnostic methods and the improvement of therapeutic strategies.*

*The pooled 5-year survival estimate of AIRTUM cancer registries (53.5% for men and 62.6% for women) is lower compared to US (SEER-9, 69.3% and 68.6%) and Australian cancer registries (66.1% and 67.5%). At the European level, the AIRTUM survival estimate is higher than the mean EUROCORE-5 estimate of for both sexes, even considering the different geographic sub-areas, possibly because of the different case-mix applied by the two studies. For this reason we estimated age-adjusted all-cancer net survival, but not case-mix (table 2), and we compared it with the corresponding survival obtained from EUROCORE-5. Among women, the AIRTUM estimate is the highest in Europe even without the case-mix adjustment, while among men the Northern European estimate is the highest and is followed by the AIRTUM one.*

*In the international comparison, estimates from the United Kingdom and Ireland stood out, as already described in previous studies, being lower than those for Italy and the EUROCORE-5 European mean for all cancers together, and for most of the cancer sites, despite the improvements registered in the previous years. This anomaly has been widely studied: among other possible explanations, a delayed diagnosis and a delayed and non-uniform access to more advanced therapeutic practice has been suggested.<sup>10-12</sup>*

## INDIVIDUAL CANCER SITES

*The comparisons for individual cancer sites confirmed that 5-year survival is generally higher in Italy compared to the European mean which is strongly influenced by low survival ob-*

cato dai due studi. Per tale motivo abbiamo prodotto la sopravvivenza netta, aggiustata per età ma non per case-mix, di tutti i tumori insieme (tabella 2) e l'abbiamo confrontata con la corrispondente sopravvivenza prodotta da EUROCORE-5. Anche senza l'aggiustamento per case-mix, per le donne si conferma tendenzialmente quanto già rilevato e la stima AIRTUM è più elevata delle altre stime in Europa mentre per gli uomini è la stima del Nord Europa la più elevata e a seguire quella AIRTUM.

Nei confronti internazionali risaltano, come già in precedenti studi, le stime di Regno Unito e Irlanda, che evidenziano una sopravvivenza più bassa rispetto all'Italia e alla media europea di EUROCORE-5 per tutti i tumori considerati nel loro insieme e per la maggior parte delle singole sedi neoplastiche considerate (Tabella 2), nonostante i miglioramenti registrati rispetto agli anni precedenti. Questa anomalia è stata oggetto di diverse valutazioni, tra cui un ritardo diagnostico e un accesso tardivo e non uniforme alle pratiche terapeutiche più avanzate.<sup>10-12</sup>

### SINGOLE SEDI TUMORALI

I confronti effettuati per singola sede tumorale confermano una sopravvivenza a cinque anni tendenzialmente più elevata in Italia rispetto alla media europea, che risulta condizionata dalla sopravvivenza piuttosto bassa riscontrata nei Paesi dell'Europa orientale e in secondo luogo nel Regno Unito e Irlanda che pesano particolarmente nella media europea a causa della numerosa popolazione. È interessante il confronto con l'Europa settentrionale caratterizzata da sopravvivenze più alte potenzialmente attribuibili all'efficienza del sistema sociale e sanitario. Complessivamente, il confronto per sede appare confortante, in quanto si osserva in Italia una sopravvivenza più alta che in Europa settentrionale per sedi quali laringe, esofago, stomaco, colon, retto, fegato, colecisti e vie biliari, pancreas, polmone, mesotelioma, mammella, cervice uterina, prostata, rene, vescica, linfoma non Hodgkin, mieloma, leucemia mieloide acuta (Tabella 2). I tumori per i quali si riscontra uno scarto maggiore in favore dell'Italia rispetto all'Europa settentrionale sono quelli del fegato (a 5 anni dalla diagnosi: 20,3% vs. 8,1%), il mieloma (50,8% vs. 39,1%), i tumori del rene (70,9% vs. 55,8%), del colon (65,5% vs. 59,0%) e della vescica urinaria (79,5% vs. 73,0%). Per sedi quali intestino tenue, melanoma della cute, corpo dell'utero, ovaio, testicolo, linfoma di Hodgkin, e leucemia linfocitica acuta, in Italia si riscontrano invece sopravvivenze più basse rispetto al Nord Europa. Anche al netto delle differenze temporali di coorte, i dati di sopravvivenza italiani appaiono confrontabili con quelli delle aree europee (Centro e Nord Europa). Inoltre, la differenza di sopravvivenza in favore dell'Italia, almeno per i tumori di fegato, rene, colon

*served in Eastern Europe, but even in the United Kingdom and Ireland, which contribute significantly to the mean estimate because of the high population weight of this area. An interesting comparison appears to be the one with Northern Europe, which has high survival possibly associable with an efficient health and social system. Overall, the comparison by cancer site is reassuring as in Italy we observed a higher survival than in Northern Europe for cancer sites including larynx, oesophagus, stomach, colon, rectum, liver, gallbladder and biliary tract, pancreas, lung, mesothelioma, breast, cervix uteri, prostate, kidney, bladder, non-Hodgkin lymphoma, myeloma, acute myeloid leukaemia. The cancer sites reporting a much higher survival in Italy as compared to Northern European countries are liver (20.3% vs. 8.1%), myeloma (50.8% vs. 39.1%), kidney (70.9% vs. 55.8%), colon (65.5% vs. 59%), and urinary bladder (79.5% vs. 73%). Italian survival estimates for soft tissue cancer, skin melanoma, corpus uteri cancer, Hodgkin lymphoma, and acute lymphocytic leukaemia were lower than in Northern Europe. Even considering the differences in the incidence cohort, Italian survival estimates appeared to be comparable with those of Central and Northern Europe. Moreover, the higher survival observed in Italy, at least for liver, kidney, colon, and bladder cancer and myeloma, can hardly be explained only by the different incidence cohort considered in the studies, but it may depend on several simultaneous causes which should be analysed by ad hoc studies.*

*The comparison for the ten cancer sites reported by CONCORD-2 showed that Italian estimates are comparable with those from the USA and Australia. In particular, the comparison with the USA underlined a higher survival in Italy for cancer sites of cervix uteri (68.2% vs. 62.8%) and liver (20.3% vs. 15.2%), higher survival in the USA for cancer of the prostate (91.5% vs. 97.2%), lung (15.8% vs. 18.7%), and leukaemia (47.7% vs. 51.8%). Other differences are showcased in table 3.*

*The comparison with SEER data, on a greater number of cancer sites and more recent years of incidence, showed a reduced gap in survival estimates for liver cancer (AIRTUM 20.3% vs. SEER-9 18.1%) and comparable estimates for cervix uteri. For several cancer sites, already considered in CONCORD-2, survival in the USA is higher than in Italy; we underline the survival rates for cancer of the female breast (AIRTUM 87.1% vs. SEER-9 90.8%), corpus uteri (77.4% vs. 83.4%), skin melanoma (86.8% vs. 93.2%), thyroid (93.5% vs. 98.3%), bones (62% vs. 69.8%), and the general rate for haematological malignancies. Italian survival was higher than SEER's for laryngeal cancer (69.5% vs. 62%) and Kaposi sarcoma (85.1% vs. 73.7%).*

*For several cancer sites, the survival estimates in Australia reported intermediate values between those of Italy and the USA (for details see table 4).*

e vescica e per il mieloma, difficilmente può essere spiegata solo dalla diversa coorte incidente considerata negli studi, ma dipenderà probabilmente da una concorrenza di cause che andrebbero indagate attraverso studi *ad hoc*.

Il confronto effettuato per le dieci sedi presentate da CONCORD-2 mostra sopravvivenze in Italia paragonabili a quelle degli USA e dell'Australia (Tabella 3). In particolare nel confronto con gli USA si segnala una sopravvivenza più alta in Italia per i tumori della cervice uterina (a 5 anni dalla diagnosi: 68,2% vs. 62,8%) e del fegato (20,3% vs. 15,2%), e più alta negli USA per tumore della prostata (91,5% vs. 97,2%), polmone (15,8% vs. 18,7%) e leucemie (47,7% vs. 51,8%).

Il confronto con i dati SEER (tabella 4), su un numero maggiore di sedi e anni di incidenza più recenti, mostra una riduzione del gap della sopravvivenza del tumore del fegato tra Italia e USA (a 5 anni dalla diagnosi: AIRTUM 20,3% vs. SEER-9 18,1%) e un allineamento del dato per il tumore della cervice uterina. Per molte sedi, oltre quelle già considerate in CONCORD-2, la sopravvivenza negli USA è più alta di quella italiana; si sottolinea il dato del tumore della mammella femminile (AIRTUM 87,1% vs. SEER-9 90,8%), del corpo dell'utero (77,4% vs. 83,4%) del melanoma cutaneo (86,8% vs. 93,2%), della tiroide (93,5% vs. 98,3%), dei tumori ossei (62,0% vs. 69,8%) e quello generalizzato delle neoplasie ematologiche. La sopravvivenza in Italia è invece più alta rispetto a quella statunitense per il tumore della laringe (69,5% vs. 62,0%) e sarcoma di Kaposi (85,1% vs. 73,7%).

La sopravvivenza in Australia si colloca per molti sedi su un valore intermedio tra quello italiano e quello statunitense, il dettaglio è riportato in Tabella 4.

Di seguito verranno prese in considerazione alcune sedi specifiche, scelte in base alla frequenza, alla disponibilità di programmi di prevenzione secondaria e alla confrontabilità.

#### TUMORE DELLA MAMMELLA FEMMINILE

La sopravvivenza del pool dei Registri Tumori AIRTUM per il tumore della mammella nelle donne (a 5 anni dalla diagnosi: 87,1%) risulta inferiore a quella degli USA (88,6% dato CONCORD-2 e 90,8% dato SEER-9) ed è paragonabile a quella dei Registri Tumori australiani (86,2% dato CONCORD-2 e 89,6% dato dei Registri australiani), mentre è più elevata della media europea riportata da EUROCORE-5 (81,8%). La stima italiana è più elevata anche rispetto a tutte le diverse ripartizioni geografiche europee. Le stime europee più basse si rilevano per l'Europa orientale (73,7%), seguita da Regno Unito e Irlanda (79,2%).<sup>13</sup> Stime più aggiornate (2005-2009) nei Paesi del NORDCAN mostrano una sopravvivenza per tumore della mammella tra l'84% e il 88%, in linea con quella italia-

*In the following paragraphs, we provide a few considerations for a number of cancer sites, selected on the basis of their frequency, availability of secondary prevention programs, and comparability.*

#### BREAST CANCER IN WOMEN

*AIRTUM pool registry survival for breast cancer in women (87.1%) is lower than that from the USA (88.6% in CONCORD-2 and 90.8% in SEER-9) and it is comparable to that of the Australian cancer registries (86.2% in CONCORD-2 and 89.6% from the Australian registries), while it is higher than the European average reported by EUROCORE-5 (81.8%). The estimate is higher even compared to all the various geographical areas in Europe. The lowest European estimates are found for Eastern Europe (73.7%), followed by the UK and Ireland (79.2%).<sup>13</sup> Later estimates (2005-2009) in the countries of NORDCAN show breast cancer survival to be between 84% and 88%, in line with the Italian rate. The differences between the different countries considered, net of timing differences in the cohorts (which for a cancer such as breast cancer, where there have been major therapeutic advances in recent years, can have significant impact), can be attributed to the different distribution of population screening, the existence of inequalities in access to care, the variability of treatment guidelines<sup>14,15</sup> and behavioural factors (diet, caloric intake, BMI, physical activity), which has been proven to affect therapeutic response and prognosis.<sup>16</sup> The stage at diagnosis remains one of the most important prognostic factors in breast cancer and a diagnostic advance can increase survival even in older women.<sup>17,18</sup>*

#### COLORECTAL CANCER

*The net survival of the AIRTUM pool registries for colorectal cancer (65.5% and 62.4%, respectively, for the colon and the rectum) is lower than that of the USA (66.2% SEER-9) and Australian cancer registries (66.8%), while it is higher than the European average reported by EUROCORE-5 (57.0% and 55.8%, respectively, for the colon and the rectum). It is also higher than the survival recorded in each of the different European areas.<sup>19</sup> The difference in incidence cohorts between AIRTUM and EUROCORE-5 can widely affect international comparison for colon and rectum cancers, due to the improvement in both population-based screening practices and surgical therapeutic approaches and chemotherapy for these types of cancer. However, even in this case a low survival rate for colon cancer and rectal cancer in the UK and Ireland is evident, comparable to that of Eastern Europe. This can partly be explained by an excess of mortality from colorectal cancer among older individuals.<sup>20</sup> Factors of socio-economic inequality may lead to differences in the stages at diagnosis, and inequalities in access to health services.<sup>14,21,22</sup>*

na. Le differenze tra i diversi Paesi considerati, al netto di differenze temporali nelle coorti (che per un tumore come quello mammario, in cui si sono registrati grandi progressi terapeutici negli ultimi anni, possono incidere significativamente), possono essere attribuite alla diversa diffusione degli screening di popolazione, all'esistenza di disuguaglianze nell'accesso alle cure, alla variabilità delle linee guida nei trattamenti per il tumore mammario<sup>14,15</sup> e a fattori comportamentali (alimentazione, introito calorico, BMI, attività fisica), che si è dimostrato possono influenzare la risposta terapeutica e la prognosi.<sup>16</sup> Lo stadio alla diagnosi rimane uno dei più importanti fattori prognostici nel carcinoma mammario e un anticipo diagnostico può aumentare la sopravvivenza anche nelle donne anziane.<sup>17,18</sup>

### TUMORE DEL COLON-RETTO

La sopravvivenza del pool dei Registri Tumori AIRTUM per il tumore del colon retto (a 5 anni dalla diagnosi: 65,5% per il colon e 62,4% per il retto) risulta più bassa di quella degli USA (66,2% SEER-9) e dei Registri Tumori australiani (66,8%), mentre è più elevata della media europea riportata da EUROCORE-5 (57,0% per il colon e 55,8% per il retto). È più elevata anche della sopravvivenza registrata in ciascuna delle diverse aree europee.<sup>19</sup> Nel confronto per i tumori del colon e del retto può influire ampiamente la differenza di coorte incidente tra AIRTUM e EUROCORE-5, dal momento che per tali tumori c'è stato un miglioramento sia nelle pratiche di screening di popolazione che negli approcci terapeutici chirurgici e chemioterapici. Anche in questo caso è comunque evidente la bassa sopravvivenza per tumore del colon e del retto nel Regno Unito e Irlanda, paragonabile a quella dell'Europa orientale. Tale difetto può essere in parte spiegato da un eccesso di mortalità per tumore del colon-retto tra i soggetti più anziani.<sup>20</sup> Fattori di disuguaglianza socioeconomica possono determinare differenze nella presentazione degli stadi e disparità nell'accesso ai servizi sanitari.<sup>14,21,22</sup>

### TUMORE DEL POLMONE

Il tumore del polmone è caratterizzato ancora oggi da una cattiva prognosi e i miglioramenti nella sopravvivenza non modificano in modo sostanziale l'esito. In Europa la sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi per tumore del polmone varia dal 9% del Regno Unito e Irlanda, al 14,8% nei Paesi dell'Europa centrale, mentre è pari a 18,7% negli USA e a 14,3% in Australia. La stima del pool dei Registri Tumori AIRTUM (15,8%) è inferiore a quella statunitense e più elevata di quella australiana, di EUROCORE-5 (13%) e delle singole aree geografiche europee.<sup>23</sup> Si rileva una significativa differenza di sopravvivenza per tumore del polmone tra uomini e donne: benché si osservi un aumen-

### LUNG CANCER

*Lung cancer is still characterized by poor prognosis and improvements in survival are minimal. In Europe lung cancer survival varies from 9% in the UK and Ireland to 14.8% in the countries of Central Europe, while it is 18.7% in the USA and 14.3% in Australia. The AIRTUM pool estimate (15.8%) is lower than that of the USA and higher than that of Australia, the EUROCORE-5 (13%), and every geographical area in Europe.<sup>23</sup> A significant difference in survival of lung cancer among men and women was recorded: although an increased incidence of lung cancer among women was observed, stages of diagnosis for women were less advanced, and the excess mortality among men in the first 5 years after diagnosis appears to be independent of stage, age, period of diagnosis, and histology.<sup>24</sup> The introduction of new diagnostic techniques, such as spiral CT and PET, may contribute to earlier diagnosis and improved prognosis<sup>25</sup> and they may spread in different ways in different countries depending on health policies, with potential repercussions on survival. These techniques have spread especially in the USA, and this may explain the multiple point gain in the US 5-year survival rate. The US Preventive Services Task Force has recommended (grade B recommendation) screening with low-dose spiral CT for individuals aged between 55 and 80 years with a tobacco smoking history of 30 packs-year or who have stopped smoking less than 15 years before.<sup>26</sup>*

### PANCREATIC CANCER

*Survival for pancreatic cancer is low in all countries: the AIRTUM pool estimate (8.1%) is comparable to that of the USA (8.5%), slightly higher than that of Australia (6.1%) and the European average (6.9%). Generally, it is higher than in Northern and Eastern Europe.<sup>27</sup> The difference between men and women for pancreatic cancer appears modest. Knowledge about etiopathogenesis of pancreatic cancer is still very poor. In order to implement a program that attempts to improve survival, wide-ranging research on the virtually unknown etiological and pathophysiological aspects of the disease is required, along with a study of early diagnosis methods, to date limited to abdominal ultrasonography, and innovative therapies, since the only somewhat effective drug is gemcitabine, associated, in some protocols, with capecitabine.<sup>28</sup> Pharmaceutical research on immunotherapy and especially numerous biopharmaceuticals, including monoclonal antibodies, therapeutic vaccines, oncolytic viruses, and inhibitors of tyrosine kinase receptors are undergoing clinical trials, but the impact on survival at the population level is not currently predictable.<sup>29,30</sup> Small survival differences observed between countries may reflect a different availability of diagnostic methods such as endoscopic ultrasonography and a different diagnostic intensity. Authors report that the use of endoscopic ultrasonography may improve*

to dell'incidenza del tumore del polmone fra le donne, gli stadi diagnosticati sono meno avanzati e l'eccesso di mortalità tra gli uomini nei primi 5 anni dopo la diagnosi sembra essere indipendente da stadio, età, periodo di diagnosi e istologia.<sup>24</sup>

L'introduzione di nuove tecniche diagnostiche, quali TAC spirale e PET, può contribuire all'anticipazione diagnostica e al miglioramento della prognosi<sup>25</sup> e non è escluso che possano diffondersi in modo differenziato nei diversi Paesi a seconda delle politiche sanitarie, con potenziali ripercussioni sulla sopravvivenza. Queste pratiche si sono diffuse soprattutto negli USA e possono spiegare il guadagno di alcuni punti percentuale di sopravvivenza a cinque anni. La US Preventive Service Task Force raccomanda (raccomandazione di grado B) lo screening con TAC spirale a basse dosi per soggetti di età compresa tra 55 e 80 anni con storia di fumo di tabacco di 30 pacchetti-anno ancora fumatori ovvero che abbiano smesso da meno di 15 anni.<sup>26</sup>

### TUMORE DEL PANCREAS

La sopravvivenza per tumore del pancreas è bassa in tutti i Paesi e non si osservano grandi differenze: la stima del pool dei Registri Tumori AIRTUM (a 5 anni dalla diagnosi: 8,1%) è paragonabile a quella degli USA (8,5%), di poco più elevata rispetto a quella dei Registri Tumori australiani (6,1%) e della media europea (6,9%). In generale la stima italiana risulta più elevata che nei paesi dell'Europa settentrionale e orientale.<sup>27</sup> La differenza tra uomini e donne per tumore del pancreas appare modesta.

Le conoscenze sull'eziopatogenesi del tumore del pancreas sono ancora molto scarse. Al fine di mettere in atto un programma che tenti di migliorare la sopravvivenza è necessaria una ricerca ad ampio raggio sugli aspetti eziologici e fisiopatologici pressoché ignoti, sulle metodiche di diagnosi precoce per ora confinate all'ecografia addominale e sulle terapie innovative, dato che l'unico farmaco dotato di un minimo di efficacia è la gemcitabina, associata, in alcuni protocolli, alla capecitabina.<sup>28</sup> La ricerca farmacologica punta soprattutto sull'immunoterapia e numerosi farmaci biologici, tra cui anticorpi monoclonali, vaccini terapeutici, virus oncolitici, inibitori dei recettori delle tirosin-kinasi sono sottoposti a trial clinici, ma la ricaduta sulla sopravvivenza a livello di popolazione non è attualmente ipotizzabile.<sup>29,30</sup>

Le piccole differenze di sopravvivenza riscontrate tra i Paesi possono riflettere una diversa disponibilità di metodiche diagnostiche come l'ultrasonografia endoscopica e una diversa intensità diagnostica. E' riportato nella letteratura scientifica che l'utilizzo dell'ultrasonografia endoscopica possa migliorare la sopravvivenza per tumori pancreatici diagnosticati in uno stadio precoce.<sup>31,32</sup>

*survival due to the increase in pancreatic tumours diagnosed at an early stage.<sup>31,32</sup>*

### PROSTATE CANCER

*The estimate of the AIRTUM pool registries for prostate cancer (91.5%) is lower than that of the USA (99.3% gave SEER-9), higher than the European average (83.4%), and comparable to that of Australian registries (93.2%). Italian survival is much higher than all other European regions, whose estimates still refer to years of previous incidence.<sup>33</sup> The later estimates (2005-2009) in the NORDCAN countries detect a survival from prostate cancer between 83% and 93%.*

*An explanation of the significant difference found among the countries can be sought in the different diffusion of opportunistic PSA-based screening. Specifically, the high survival registered in the USA depends on the widespread use of the test, as well as on the aggressive therapeutic approach even in elderly patients.<sup>1</sup>*

*Numerous clinical studies have shown that extensive use of this method is linked to an increase in over-diagnosis (identification of silent tumours that probably would never have become evident) and consequently in over-treatment, with possible deterioration of the subjects' quality of life.<sup>34,35</sup> A component of the increase in survival can be attributed to earlier diagnosis, but some studies have also found an actual reduction in cause-specific mortality.<sup>36-38</sup>*

### STOMACH CANCER

*The estimate of the AIRTUM pool registries for stomach cancer (31.8%) is comparable to that of the USA (31.1% SEER-9), and higher than that of the Australian registries (27%), the European average (25.1%) and every European region, with the lowest survival recorded in the United Kingdom and Ireland (17.2%).<sup>39</sup> Even the most recent NORDCAN estimates confirm lower survival in the countries of Northern Europe than in Italy, for both males and females.*

*Differences in survival for stomach cancer among the countries, systematically confirmed in all editions of EURO CARE, may depend on a different distribution of tumours by sub-site and morphology, characterized by different prognosis and, secondarily, by the application of different treatment protocols.<sup>39</sup> Even lifestyle choices such as smoking and diet may change survival. The large difference in survival by stage at diagnosis indicates that diagnostic delay is one of the main factors affecting overall survival.<sup>40,41</sup>*

### THYROID CANCER

*The estimate of the AIRTUM pool registries for thyroid cancer (93.5%) is slightly lower than that of the USA (98.3%) and Australian records (95.8%), but higher than that of all other European areas. The NORDCAN estimates for the same period*



### TUMORE DELLA PROSTATA

La stima del pool dei Registri Tumori AIRTUM per il tumore della prostata (a 5 anni dalla diagnosi: 91,5%) è inferiore a quella degli USA (99,3% dato SEER-9), più elevata di quella della media europea (83,4%) e paragonabile a quella dei Registri Tumori australiani (93,2%). La sopravvivenza italiana risulta di molto superiore a tutte le diverse aree geografiche europee, le cui stime si riferiscono comunque ad anni di incidenza precedenti.<sup>33</sup> Stime più aggiornate (2005-2009) nei Paesi del NORDCAN rilevano una sopravvivenza per tumore della prostata tra l'83 e il 93%. Una spiegazione della notevole differenza riscontrata tra i Paesi può essere ricercata nella diversa diffusione di pratiche di screening opportunistico attraverso la determinazione del PSA. In particolare il dato di sopravvivenza così elevato registrato negli USA dipende dall'uso diffuso del test, oltre che da un approccio terapeutico aggressivo anche nei pazienti anziani.<sup>1</sup>

Numerosi studi clinici hanno dimostrato che un ricorso estensivo a tale metodica è collegato a un aumento della sovradiagnosi, ovvero all'individuazione di tumori silenziosi che probabilmente non avrebbero dato nessun segno di sé, e di conseguenza anche a sovratrattamenti con possibile peggioramento della qualità di vita dei soggetti.<sup>34,35</sup> Una componente dell'aumento della sopravvivenza può essere ascritta solo all'anticipazione diagnostica, ma alcuni studi hanno rilevato anche un'effettiva riduzione della mortalità causa-specifica.<sup>36-38</sup>

### TUMORE DELLO STOMACO

La stima del pool dei Registri Tumori AIRTUM per il tumore dello stomaco (a 5 anni dalla diagnosi: 31,8%) è paragonabile a quella degli USA (31,1% SEER-9), e più elevata di quella dei Registri Tumori australiani (27%), della media europea (25,1%) e delle singole aree geografiche europee, con la sopravvivenza più bassa riscontrata nel Regno Unito e Irlanda (17,2%).<sup>39</sup> Anche le stime più recenti del NORDCAN confermano sopravvivenze più basse nei Paesi del Nord Europa rispetto all'Italia, sia per i maschi sia per le femmine.

Le differenze di sopravvivenza per tumore dello stomaco tra i Paesi, sistematicamente confermate nelle diverse edizioni di EURO CARE, possono dipendere da una diversa distribuzione dei tumori per sede e morfologia, caratterizzati da prognosi diversa e, secondariamente, dall'applicazione di diversi protocolli terapeutici.<sup>39</sup> Anche gli stili di vita, come abitudine al fumo e alimentazione, possono modificare la sopravvivenza. La grande differenza di sopravvivenza per stadio alla diagnosi indica che il ritardo diagnostico è uno dei principali fattori che influiscono sulla sopravvivenza complessiva.<sup>40,41</sup>

*of incidence range from 80% to 89% in men and from 84% to 92% among women. Survival is higher in women and an interaction is observed between sex and histological type: papillary and follicular carcinoma have better prognosis in women than men, while medullary and anaplastic carcinoma have better prognosis in men than in women; in any case, anaplastic carcinoma is always the histotype with the poorest survival.<sup>42</sup> Since the 1990s, there has been a rising trend of thyroid cancer incidence, without a simultaneous increase in mortality. The increase concerned in particular micro-papillary carcinomas and it has now been settled that it is due to the development of highly sensitive imaging techniques and their diffusion in hospitals and clinics, increased medical surveillance, and better access to care; this has resulted in high rates of over-diagnosis and over-treatment.<sup>43-45</sup> IARC itself published a statement about the fact that over-diagnosis in developed countries ranges between 50% and 90% in females.<sup>46</sup> Differences in survival in the countries surveyed can be ascribed mainly to the different distribution and access to diagnostic services.*

### CANCER OF CERVIX UTERI

*Survival for cervical cancer is comparable in the different countries surveyed and varies between 62.4% for the European average, 68.2% in the AIRTUM pool, 68.8% in the US, and 71.9% in Australia. A survival rate below 60% was recorded in Eastern Europe and the United Kingdom and Ireland.<sup>13</sup> The differences may be due to the different distribution of population-based screening programs, even though early detection can also depend on the use of individual traditional and biomolecular screening. Vaccination against HPV has been introduced in many countries as a primary prevention measure,<sup>47</sup> even for vaccinated women, the recommendation to participate in the screening population has been confirmed.<sup>48,49</sup>*

*Differences in survival for cervical cancer within the same country and possibly between countries can be related to ethnic or socio-economic inequalities only partly explained by stage at diagnosis.<sup>50</sup>*

### HODGKIN LYMPHOMA

*Survival for Hodgkin lymphoma is quite uniform in all European countries, with the exception of Eastern Europe, ranging from 80.8% of the European average to 84% of the AIRTUM estimate, while it is higher in Australia (87.2%) and the USA (88.5% from SEER-9). In Eastern European countries survival is much lower (74.3%).<sup>51,52</sup>*

*The uniformity in Western European countries can be explained by the sharing of common therapeutic protocols. The relative frequency of the different subtypes of Hodgkin lymphomas, which have different prognosis, may explain a part of the survival differences found in the comparison between Europe and the USA.<sup>1</sup>*

### TUMORE DELLA TIROIDE

La stima del pool dei Registri Tumori AIRTUM per il tumore della tiroide (93,5%) è di poco inferiore a quella degli USA (98,3%) e dei Registri australiani (95,8%), ma superiore a tutte le altre aree europee.

Le stime NORDCAN per lo stesso periodo di incidenza variano dall'80 all'89% negli uomini e dall'84 al 92% tra le donne. La sopravvivenza è più elevata nelle donne e si osserva un'interazione tra sesso e istotipo: carcinoma papillare e follicolare hanno miglior prognosi nelle donne rispetto agli uomini, mentre carcinoma midollare e anaplastico hanno miglior prognosi negli uomini che nelle donne; fermo restando che il carcinoma anaplastico è l'istotipo con sopravvivenza più bassa.<sup>42</sup> Dagli anni Novanta, si è assistito a un aumento dell'incidenza del carcinoma della tiroide senza un contestuale aumento della mortalità. L'aumento ha riguardato in particolare i carcinomi micropapillari ed è ormai acclarato che sia dovuto allo sviluppo di tecniche di *imaging* molto sensibili, alla loro diffusione in reparti e ambulatori, all'aumento della sorveglianza medica, al più facile accesso ai servizi di cura; una conseguenza è di aver determinato elevate quote di sovradiagnosi e sovratrattamento.<sup>43-45</sup> La stessa Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) si è espressa sul fatto che la quota di sovradiagnosi nei Paesi sviluppati si aggiri tra il 50 e il 90% nel sesso femminile.<sup>46</sup> Le differenze di sopravvivenza nei Paesi considerati possono essere ascritte soprattutto alla diversa diffusione e al diverso accesso a queste pratiche diagnostiche.

### TUMORE DELLA CERVICЕ UTERINA

La sopravvivenza per tumore della cervice uterina è paragonabile nei diversi Paesi considerati e a 5 anni dalla diagnosi varia tra il 62,4% della media europea, il 68,2% del pool AIRTUM, il 68,8% degli USA, fino al 71,9% dell'Australia. Una sopravvivenza inferiore al 60% si registra nelle ripartizioni dell'Europa orientale e di Regno Unito e Irlanda.<sup>13</sup> Le differenze possono essere dovute alla diversa distribuzione dei programmi di screening di popolazione anche se la diagnosi precoce può dipendere anche dal ricorso a screening individuali tradizionali o con tecniche biomolecolari (test HPV). La vaccinazione contro l'HPV è stata introdotta in molti Paesi come misura di prevenzione primaria;<sup>47</sup> anche per le donne vaccinate è confermata la raccomandazione di partecipare allo screening di popolazione.<sup>48,49</sup>

Differenze di sopravvivenza per carcinoma della cervice uterina all'interno di uno stesso Paese ed eventualmente fra Paesi possono essere legate a diseguaglianze etniche o socioeconomiche solo in parte spiegate dallo stadio alla diagnosi.<sup>50</sup>

*Hodgkin lymphoma is one of the cancers with the most pronounced improvement in survival, associated with the introduction of new chemotherapeutic protocols.<sup>53</sup> For this reason, the survival differences between AIRTUM and those seen in EURO CARE can be attributed at least in part to the difference in the incidence cohorts.*

### SKIN MELANOMA

*Net survival for melanoma in the AIRTUM pool registries (86.8%) is slightly lower than that of the USA (93.2%) and Australia (90.4%), and slightly higher than the European average (83.2%). In Europe, as expected, the highest survival is detected in Northern European countries (87.7%) and Central Europe (87.6%) where the high incidence is associated with widespread attention to the problem and easier access to early detection; Eastern European countries are characterized by a much lower survival for melanoma (74.3%).<sup>54</sup> There was a significant difference in survival for melanoma among men and women; this can be due to a greater tendency of women to undergo early diagnostic investigations or to a different prognosis due to biological factors.<sup>55, 56</sup>*

*The very high survival observed in Australia and the USA can be related to the spread of secondary prevention practices in areas with a high incidence. Skin melanoma is a cancer in which survival increase is not always associated with a reduction in cause-specific mortality, since there is a significant proportion of overdiagnosis; this is also why, to date, there is no efficacy evidence in favour of introducing population screening.<sup>57</sup> A rising incidence trend has been observed in all Western countries in recent decades, with an annual percentage change around 3%, probably related to the increase in early detection, but also to increased exposure to natural and artificial ultraviolet radiation.<sup>58</sup>*

### LINFOMA DI HODGKIN

La sopravvivenza per linfoma di Hodgkin risulta uniforme in tutti i Paesi europei con l'eccezione di quelli dell'Europa orientale, attestandosi a 5 anni dalla diagnosi tra l'80,8% della media europea, e l'84,0% della stima AIRTUM, mentre è più alta in Australia (87,2%) e negli USA (88,5% dato SEER-9). A livello europeo, nell'Europa dell'Est si osserva una sopravvivenza decisamente più bassa (74,3%).<sup>51,52</sup>

L'uniformità nei Paesi europei occidentali può essere spiegata dalla condivisione di protocolli terapeutici comuni. La frequenza relativa dei diversi sottotipi di linfomi di Hodgkin, che hanno prognosi differente, può spiegare una parte delle differenze di sopravvivenza riscontrate tra Europa e USA.<sup>1</sup> Il linfoma di Hodgkin è uno dei tumori per i quali si è riscontrato il trend di miglioramento della sopravvivenza più spiccato, legato all'introduzione di nuovi protocolli chemioterapici.<sup>53</sup> Per tale motivo le differenze di sopravvivenza AIRTUM rispetto a quelle rilevate in EUROCARE possono essere imputate almeno in parte alla differenza nelle coorti di incidenza.

### MELANOMA DELLA CUTE

La sopravvivenza per melanoma della cute nel pool dei Registri Tumori AIRTUM (a 5 anni dalla diagnosi: 86,8%) è leggermente più bassa di quella degli USA (93,2%), dell'Australia (90,4%) e leggermente più alta di quella media europea (83,2%). In Europa, come atteso, la sopravvivenza più alta si rileva nei Paesi dell'Europa settentrionale (87,7%) e centrale (87,6%) dove l'alta incidenza si associa a una grande attenzione al problema e a un più facile accesso alla diagnosi precoce; i Paesi dell'Europa orientale sono invece caratterizzati da una sopravvivenza per melanoma cutaneo molto più bassa (74,3%).<sup>54</sup> Si rileva una significativa differenza nella sopravvivenza per melanoma tra uomini e donne, differenza che può essere legata a un maggior ricorso delle donne a indagini di diagnosi precoce o a una diversa prognosi per fattori biologici.<sup>55,56</sup>

La sopravvivenza molto alta riscontrata in Australia e negli USA può essere legata alla diffusione di pratiche di prevenzione secondaria in aree caratterizzate da un'incidenza elevata. E' anche vero infatti che il melanoma cutaneo è un tumore in cui non sempre l'aumento di sopravvivenza è associato a una riduzione della mortalità causa-specifica, in quanto è caratterizzato da una quota rilevante di sovradiagnosi ed anche per questo motivo ad oggi non sussistono prove di efficacia in favore dell'introduzione di uno screening di popolazione.<sup>57</sup> In tutti i paesi occidentali nelle ultime decadi si osserva un trend di incidenza in aumento, con un annual percentage change (APC) intorno al 3%, legato probabilmente all'aumento del ricorso alla diagnosi precoce, ma anche all'aumento dell'esposizione a radiazioni ultraviolette naturali e artificiali.<sup>58</sup>

### BIBLIOGRAFIA/ REFERENCES

- Allemani C, Weir HK, Carreira H et al.; CONCORD Working Group. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25,676,887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *Lancet* 2015;385(9972):977-1010. doi: 10.1016/S0140-6736(14)62038-9. Erratum in: *Lancet* 2015 Mar 14;385(9972):946.
- Autier P, Boniol M. Caution needed for country-specific cancer survival. *Lancet* 2011;377 (9760): 99-101.
- De Angelis R, Sant M, Coleman MP et al.; EUROCARE-5 Working Group. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EUROCARE-5-a population-based study. *Lancet Oncol* 2014;15(1):23-34. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1.
- <https://seer.cancer.gov/canques/survival.html>
- Australian Institute of Health and Welfare 2014. Cancer in Australia: an overview 2014. Cancer series No 90. Cat. no. CAN 88. Canberra: AIHW.
- Seppä K, Hakulinen T, Pokhrel A. Choosing the net survival method for cancer survival estimation. *Eur J Cancer* 2015; 51(9):1123-29.
- <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/English/frame.asp>
- Baili P, Di Salvo F, Marcos-Gragera R et al.; EUROCARE-5 Working Group. Age and case mix-standardised survival for all cancer patients in Europe 1999-2007: Results of EUROCARE-5, a population-based study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00705-4. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.025.
- Verdecchia A, Baili P, Quaglia A et al. Patient survival for all cancers combined as indicator of cancer control in Europe. *Eur J Public Health* 2008;18:527-32.
- Abdel-Rahman M, Stockton D, Rachet B, Hakulinen T, Coleman MP. What if cancer survival in Britain were the same as in Europe: how many deaths are avoidable? *Br J Cancer* 2009;101 Suppl 2:S115-24.
- Walters S, Benitez-Majano S, Muller P et al. Is England closing the international gap in cancer survival? *Br J Cancer* 2015;113(5):848-60. doi: 10.1038/bjc.2015.265.
- Woods LM, Coleman MP, Lawrence G, Rashbass J, Berrino F, Rachet B. Evidence against the proposition that UK cancer survival statistics are misleading: simulation study with National Cancer Registry data. *BMJ* 2011;342:d3399.
- Sant M, Chirlaque Lopez MD, Agresti R et al.; EUROCARE-5 Working Group. Survival of women with cancers of breast and genital organs in Europe 1999-2007: results of the EUROCARE-5 study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00702-9. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.022.
- Gatta G, Trama A, Capocaccia R. Variations in Cancer Survival and Patterns of Care Across Europe: Roles of Wealth and Health-Care Organization. *Journal of the National Cancer Institute Monographs*, No. 46, 2013 DOI:10.1093/jncimonographs/igt004
- Dialla PO, Arveux P, Ouedraogo S et al. Age-related socio-economic and geographic disparities in breast cancer stage at diagnosis: a population-based study. *Eur J Public Health*. 2015;25(6):966-72.
- Kampman E, Vrieling A, van Duijnhoven FJ et al. Impact of diet, body mass index, and physical activity on cancer survival. *Curr Nutr Rep* 2012;1:30-36.
- Walters S, Maringe C, Butler J, et al.; ICBP Module 1 Working Group. Breast cancer survival and stage at diagnosis in Australia, Canada, Denmark, Norway, Sweden and the UK, 2000-2007: a population-based study. *Br J Cancer* 2013;108(5):1195-208.
- Sant M, Allemani C, Capocaccia R et al. Stage at diagnosis is a key explanation of differences in breast cancer survival across Europe. *Int J Cancer* 2003;106 (3): 416-42.
- Holleczek B, Rossi S, Domenic A, et al.; EUROCARE-5 Working Group. On-going improvement and persistent differences in the survival for patients with colon and rectum cancer across Europe 1999-2007 - Results from the EUROCARE-5 study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00704-2. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.024.
- Morris EJ, Sandin F, Lambert PC et al. A population-based comparison of the survival of patients with colorectal cancer in England, Norway and Sweden between 1996 and 2004. *Gut* 2011; 8.
- Lejeune C, Sassi F, Ellis L et al. Socio-economic disparities in access to treatment and their impact on colorectal cancer survival. *Int J Epidemiol* 2010;39 (3):710-17.
- Dejardin O, Jones AP, Rachet B et al. The influence of geographical access to health care and material deprivation on colorectal cancer survival: evidence from France and England. *Health Place* 2014;30:36-44
- Francisci S, Minicozzi P, Pierannunzio D, et al.; EUROCARE-5 Working Group. Survival patterns in lung and pleural cancer in Europe 1999-2007: Results from the EUROCARE-5 study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00713-3. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.033.
- Sagerup CM, Småstuen M, Johannesen TB, Helland Å, Brustugun OT. Sex-specific trends in lung cancer incidence and survival: a population study of 40,118 cases. *Thorax* 2011;66 (4):301-17. Epub 2011 Jan 2.
- Pastorino U. Lung cancer screening. *Br J Cancer* 2010;102 (12): 1681-86. Epub 2010 Apr 27.

26. <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Document/UpdateSummaryFinal/lung-cancer-screening>
27. Lepage C, Capocaccia R, Hackl M et al.; EUROCORE-5 Working Group. Survival in patients with primary liver cancer, gallbladder and extrahepatic biliary tract cancer and pancreatic cancer in Europe 1999-2007: Results of EUROCORE-5. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00714-5. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.034.
28. Hubner RA, Worsnop F, Cunningham D, Chau I. Gemcitabine plus capecitabine in unselected patients with advanced pancreatic cancer. *Pancreas*. 2013;42(3):511-15. doi: 10.1097/MPA.0b013e31826c6aee.
29. Kindler HL, Niedzwiecki D, Hollis D et al. Gemcitabine plus bevacizumab compared with gemcitabine plus placebo in patients with advanced pancreatic cancer: phase III trial of the Cancer and Leukemia Group B (CALGB 80303). *J Clin Oncol* 2010;28:3617-22.
30. Kindler HL, Ioka T, Richel DJ et al. Axitinib plus gemcitabine versus placebo plus gemcitabine in patients with advanced pancreatic adenocarcinoma: a double-blind randomized phase III study. *Lancet Oncol* 2011;12:356-62.
31. Latif SU, Eloubeidi MA. Cancer: EUS evaluation linked to improved survival in pancreatic cancer. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2010;7(10):535-36.
32. Ngamruengphong S, Li F, Zhou Y, Chak A, Cooper GS, Das A. EUS and survival in patients with pancreatic cancer: a population-based study. *Gastrointest Endosc* 2010;72(1):78-83.
33. Trama A, Foschi R, Larrañaga N et al.; EUROCORE-5 Working Group. Survival of male genital cancers (prostate, testis and penis) in Europe 1999-2007: Results from the EUROCORE-5 study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00707-8. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.027.
34. Draisma G, Etzioni R, Tsodikov A et al. Lead time and overdiagnosis in prostate specific antigen screening: importance of methods and context. *J Natl Cancer Inst* 2009;101:374-83.
35. Barry MJ. Screening for prostate cancer: the controversy that refuses to die. *N Engl J Med* 2009;360:1351-54.
36. Hugosson J, Carlsson S, Aus G et al. Mortality results from the Göteborg randomized population-based prostate-cancer screening trial. *Lancet Oncol* 2010; published online July 1. DOI:10.1016/S1470-2045(10)70146-7.
37. Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ et al. Screening and prostate-cancer mortality in a randomized European study. *N Engl J Med* 2009;360(13):1320-28.
38. Neal DE. PSA testing for prostate cancer improves survival. But can we do better? *Lancet Oncol* 2010;11(8):702-03.
39. Anderson LA, Tavilla A, Brenner H et al.; EUROCORE-5 Working Group. Survival for oesophageal, stomach and small intestine cancers in Europe 1999-2007: results from EUROCORE-5. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00706-6. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.026.
40. Verdecchia A, Corazziari I, Gatta G et al.; EUROCORE-5 Working Group. Explaining gastric cancer survival differences among European countries. *Int J Cancer* 2004;109(5): 737-41.
41. Bickenbach K, Strong VE. Comparisons of Gastric Cancer Treatments: East vs. West. *Journal of Gastric Cancer* 2012;12(2):55-62. doi:10.5230/jgc.2012.12.2.55.
42. Colonna M, Bossard N, Guizard AV, Remontet L, Grosclaude P; le réseau FRANCIM. Descriptive epidemiology of thyroid cancer in France: incidence, mortality and survival. *Ann Endocrinol* 2010;71(2):95-101.
43. Dal Maso L, Lise M, Zambon P et al.; AIRTUM Working Group. Incidence of thyroid cancer in Italy, 1991-2005: time trends and age-period-cohort effects. *Ann Oncol* 2011;22(4):957-63.
44. Davies L, Welch HG. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. *JAMA*. 2006;295(18):2164-67.
45. Vaccarella S, Franceschi S, Bray F, Wild CP, Plummer M, Dal Maso L. Worldwide thyroid-cancer epidemic? The increasing impact of overdiagnosis. *N Engl J Med* 2016;375(7):614-17. DOI: 10.1056/NEJMp1604412.
46. Overdiagnosis is a major driver of the thyroid cancer epidemic: up to 50–90% of thyroid cancers in women in high-income countries estimated to be overdiagnoses. IARC Press release n. 246. 18 August 2016
47. Dorleans F, Giambi C, Dematte L et al. The current state of introduction of human papillomavirus vaccination into national immunisation schedules in Europe: first results of the VENICE2 2010 survey. *Euro Surveill* 2010;15(47). pii : 19730. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19730>
48. Palmer TJ, McFadden M, Pollock KG et al. HPV immunisation and cervical screening—confirmation of changed performance of cytology as a screening test in immunised women: a retrospective population-based cohort study. *Br J Cancer* 2016;114(5):582-89. doi: 10.1038/bjc.2015.474.
49. Herweijer E, Feldman AL, Ploner A et al. The Participation of HPV-Vaccinated Women in a National Cervical Screening Program: Population-Based Cohort Study. *PLoS One* 2015;10(7):e0134185. doi: 10.1371/journal.pone.0134185. eCollection 2015.
50. Brewer N, Borman B, Sarfati D et al. Does comorbidity explain the ethnic inequalities in cervical cancer survival in New Zealand? A retrospective cohort study. *BMC Cancer* 2011;11:132.
51. De Angelis R, Minicozzi P, Sant M et al.; EUROCORE-5 Working Group. Survival variations by country and age for lymphoid and myeloid malignancies in Europe 2000-2007: Results of EUROCORE-5 population-based study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00778-9. doi: 10.1016/j.ejca.2015.08.003.
52. Sant M, Minicozzi P, Mounier M et al.; EUROCORE-5 Working Group. Survival for haematological malignancies in Europe between 1997 and 2008 by region and age: results of EUROCORE-5, a population-based study. *Lancet Oncol* 2014;15(9):931-42. doi: 10.1016/S1470-2045(14)70282-7. Erratum in: *Lancet Oncol* 2014;15(10):417.
53. Brenner H, Gonds A, Pulte D. Survival expectations of patients diagnosed with Hodgkin's lymphoma in 2006-2010. *Oncologist* 2009;14(8):806-13. Epub 2009 Jul 31.
54. Crocetti E, Mallone S, Robsahm TE et al.; EUROCORE-5 Working Group. Survival of patients with skin melanoma in Europe increases further: Results of the EUROCORE-5 study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00745-5. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.039.
55. Mervic L, Leiter U, Meier F, et al. Sex differences in survival of cutaneous melanoma are age dependent: an analysis of 7 338 patients. *Melanoma Res* 2011;21(3):244-52.
56. Lasithiotakis K, Leiter U, Meier F, et al. Age and gender are significant independent predictors of survival in primary cutaneous melanoma. *Cancer* 2008;112(8):1795-1804.
57. Brunssen A, Waldmann A, Eisemann N, Katalinic A. Impact of skin cancer screening and secondary prevention campaigns on skin cancer incidence and mortality: A systematic review. *Am Acad Dermatol* 2016. pii: S0190-9622(16)30596-5. doi: 10.1016/j.jaad.2016.07.045. [Epub ahead of print]
58. Wehner MR, Chren MM, Nameth D et al. International prevalence of indoor tanning: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol* 2014;150:390–400.
59. Visser O, Ardanaz E, Botta L et al.; EUROCORE-5 Working Group. Survival of adults with primary malignant brain tumours in Europe; Results of the EUROCORE-5 study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00712-1. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.032.
60. Gatta G, Botta L, Sánchez MJ et al.; EUROCORE-5 Working Group. Prognoses and improvement for head and neck cancers diagnosed in Europe in early 2000s: The EUROCORE-5 population-based study. *Eur J Cancer* 2015. pii: S0959-8049(15)00749-2. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.043.



**SCHEDE SPECIFICHE PER TUMORE**  
CANCER-SPECIFIC DATA SHEET



## 4 GUIDA ALLA LETTURA DELLE SCHEDE

### A GUIDE TO THE CANCER-SPECIFIC DATA SHEETS

Questa guida è indirizzata prevalentemente ai lettori non tecnici. L'obiettivo principale è di fornire gli strumenti interpretativi indispensabili per la lettura dei singoli indicatori: informazioni più dettagliate sono disponibili nel capitolo «Materiali e metodi» (pp. 205-26).

Le misure di sopravvivenza fornite possono essere lette:

- dal punto di vista generale, come la proporzione di pazienti che non sono deceduti a causa della malattia in studio, dopo un intervallo di tempo definito;
- dal punto di vista individuale, come la probabilità di sopravvivere alla malattia per un intervallo di tempo.

La misura più semplice a nostra disposizione è la sopravvivenza osservata, espressa genericamente come proporzione di pazienti viventi, dopo un intervallo di tempo definito, sul totale dei pazienti considerati. In questo caso, tutti i decessi avvenuti nell'intervallo (sia quelli dovuti alla patologia in studio, sia quelli dovuti ad altre cause) contribuiscono al calcolo dell'indicatore.

#### LIMITI INTERPRETATIVI DELLA SOPRAVVIVENZA OSSERVATA

Naturalmente i pazienti con tumore sono esposti al rischio di morire per questa malattia, ma anche per tutte le altre cause che interessano la popolazione non affetta da tumore; come effetto immediato si ha, per esempio, che la sopravvivenza osservata dei pazienti anziani, se confrontata con quella di pazienti più giovani, risulta più bassa verosimilmente per effetto della maggiore mortalità per altre cause. Ne consegue che la sopravvivenza osservata non possa essere utilizzata per effettuare confronti dell'impatto di una specifica malattia tra popolazioni diverse.

E', quindi, necessario utilizzare indicatori che tengano conto del fatto che un paziente possa morire come conseguenza della malattia in studio o, eventualmente, per altre cause, dette appunto "cause competitive".

Esistono due approcci che permettono di tener conto della presenza delle cause competitive di morte:

*This guide is for laymen. The main objective is providing basic knowledge for reading the indicators: for more detailed information please refer to the «Materials and methods» chapter (pp. 205-26).*

*The survival indicators may be interpreted:*

- *from a general prospective (population based), as the proportion of patients alive within a certain time interval;*
- *from the patient's point of view, as the probability of surviving the disease for a specific amount of time.*

*The simplest measure is observed survival, generally expressed as a proportion of patients alive after a defined time interval divided by the total number of treated patients. In this case, all deaths which occurred in the interval (both due to the disease under study or to other causes) contribute to the indicator's computation.*

#### INTERPRETATIVE CAUTIONS OF OBSERVED SURVIVAL

*Of course, the cancer patients are at risk of dying from this disease, but also from all other causes that affect the population free of the specific cancer under study.*

*It follows that observed survival cannot be used to make comparisons of the impact of a specific disease among different populations. In particular, observed survival is necessarily lower among older patients than among younger patients due partly to the effect of higher mortality for other causes among elderly subjects. It follows that a more appropriate measure should take into account only deaths attributable to the cancer under study, excluding non-cancer deaths, known as death for "competing causes".*

*Two approaches for taking account of competing causes of death are available:*

- *the first one is based on the analysis of a hypothetical (imaginary) situation where the disease under study is the only cause of death and leading to **net survival** estimation;*
- *the second one is based on the quantification of both the actual probability of dying from the disease under study and the*

- il primo consiste nel ricondursi alla ipotetica (fittizia) situazione in cui la patologia in studio sia l'unica causa di morte e conduce alla stima della **sopravvivenza netta**;
- il secondo consiste nel quantificare sia la probabilità effettiva di morte per la patologia in studio, sia la probabilità effettiva di morte per cause competitive: questo approccio è definito stima della **sopravvivenza reale** (in inglese *crude*).

La sopravvivenza netta esprime la probabilità di sopravvivere dopo una diagnosi di tumore eliminando la distorsione derivante dalla possibilità di morire per altre cause. Questo indicatore è una stima ideale se lo scopo è quello di confrontare la sopravvivenza dopo una diagnosi di tumore tra popolazioni o periodi temporali diversi, poiché esclude che le differenze eventualmente riscontrate possano essere attribuite a variazioni del rischio di morire per cause diverse dal cancro; è, quindi, estremamente rilevante dal punto di vista della sanità pubblica.

**NOTA BENE.** Nel Rapporto AIRTUM 2011 la sopravvivenza netta era stata stimata attraverso la sopravvivenza relativa. In questo volume è stato utilizzato invece l'approccio di Pohar-Perme, che stima appunto la sopravvivenza netta. Nei grafici è riportata la sola dizione *Net survival* – sopravvivenza netta. La scelta di utilizzare questo nuovo indicatore è stata effettuata perché il metodo di Pohar Perme è robusto rispetto a violazioni dell'assunzione di indipendenza tra il rischio di morire per il cancro e il rischio di morire per altre cause.

L'approccio della stima della probabilità reale (in inglese *crude probability*) di morte permette di quantificare la probabilità di morire a causa del tumore, la probabilità di morire per altre cause e la probabilità di sopravvivere in un intervallo di tempo definito. Questo indicatore fornisce informazioni fruibili sia dal punto di vista dei pazienti e sia dei clinici, che possono essere interessati a conoscere le probabilità effettive di sopravvivere e di morire, sia nella quota attribuibile al cancro sia nella quota attribuibile ad altre cause.



*actual probability of death for competing risks: this approach is known as **crude probability** estimation).*

*Net survival represents the probability of surviving after a cancer diagnosis, by eliminating the distortion arising from the possibility of dying from other causes. This indicator is the best estimate for comparing survival among different populations or different periods of diagnosis: differences in net survival are not attributable to the risk of dying from causes other than cancer; it is, therefore, very important from a public health perspective.*

**PLEASE NOTE.** *In the 2011 AIRTUM Report on Survival, net survival was estimated through relative survival. In the present monograph the Pohar-Perme approach was used instead. In each graph only the definition “net survival” is reported. The “crude probability of death” approach allows us to quantify the probability of dying from cancer, the probability of dying from other causes, and the probability of surviving within a defined time interval. This indicator provides actionable information for both patients and clinicians interested in the actual chances of surviving and dying.*

## IL GRAFICO DELLA SOPRAVVIVENZA NETTA CUMULATIVA STANDARDIZZATA

La sopravvivenza dipende dal tempo trascorso dalla data di diagnosi. Nella pratica ci si riferisce a una misura sintetica di questo andamento, chiamata sopravvivenza cumulativa, calcolata a una certa distanza temporale. Se, per esempio, la distanza di nostro interesse corrispondesse a 5 anni e la sopravvivenza fosse calcolata separatamente anno per anno, la sopravvivenza cumulativa sarebbe interpretabile come probabilità di sopravvivere per almeno 5 anni e, quindi, ottenuta "cumulando" (moltiplicando) le probabilità di sopravvivere il primo anno, il secondo anno, eccetera, fino al quinto anno. L'andamento della sopravvivenza cumulativa è decrescente, generalmente con una forma non dissimile da quella mostrata nel grafico. Si noti che nella pratica, così come in questo volume, quando si fa riferimento a una sopravvivenza calcolata a distanza di tempo dalla diagnosi, si intende implicitamente una sopravvivenza cumulativa, specificazione che verrà omessa.

Quando si confronta la sopravvivenza di due popolazioni diverse, è possibile che alcune differenze siano spiegate semplicemente da una differente distribuzione per età (le popolazioni più anziane tenderanno ad avere una prognosi più severa e popolazioni più giovani saranno spesso associate a sopravvivenze più elevate): per questo motivo, al fine di permettere il confronto dei risultati della presente monografia con altri studi, è presentata la sopravvivenza netta standardizzata per età, ovvero calcolata dando un peso standard (definito a priori secondo le convenzioni internazionali – vd. «Materiali e metodi», pp. 205-26) alle varie classi di età all'incidenza.

### COME SI LEGGE QUESTO GRAFICO

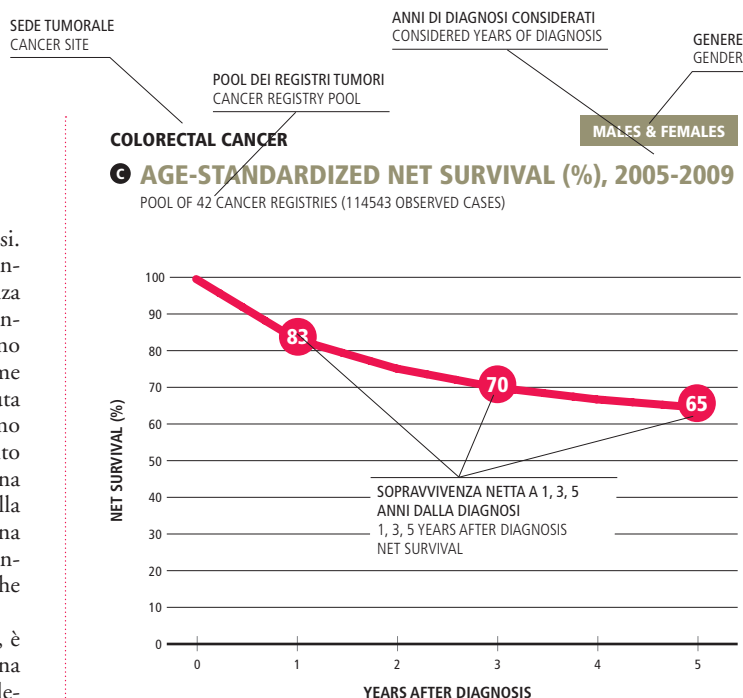
La figura mostra l'andamento della sopravvivenza netta fino a 5 anni dopo la diagnosi dei pazienti con tumore del colon retto diagnosticato nel periodo 2005-2009, la fonte è il pool dei 42 Registri Tumori italiani. Nell'esempio la sopravvivenza alla fine del primo anno dalla diagnosi è pari all'83%. La sopravvivenza netta alla fine del terzo anno dopo la diagnosi è del 70% mentre, a 5 anni dalla diagnosi, è del 65%.

### COME SI INTERPRETA QUESTO GRAFICO

La sopravvivenza a 5 anni è molto importante in quanto rappresenta la più comune misura sintetica usata per dare indicazioni sulla prognosi a breve termine.

In questo esempio si osserva che alla fine del primo anno l'83% dei pazienti sopravvive al tumore, ovvero si stima che il 17% dei pazienti sia deceduto per la causa tumorale in quanto eccede la mortalità osservata nella popolazione generale. Generalmente la curva tende, negli anni successivi, a diminuire la propria pendenza, segno che l'eccesso di mortalità si riduce e che la prognosi dei pazienti si avvicina sempre di più alla prognosi della popolazione.

Non sempre però l'andamento è così netto, a volte, come per i tumori della mammella, la curva non tende ad appiattirsi, segno che la malattia continua a produrre effetti sensibili anche a distanza di tempo dalla diagnosi. In seguito l'introduzione di una grandezza, chiamata sopravvivenza condizionata, aiuterà a descrivere meglio anche questi fenomeni.



## CUMULATIVE NET SURVIVAL GRAPH

Survival depends on the time elapsed from the date of diagnosis. A summary measure of net survival is cumulative net survival, which is computed after a certain interval from diagnosis. Given a five-year distance from diagnosis and calculating survival separately each year, five-year cumulative net survival can be interpreted as the proportion of patients surviving cancer 5 years after diagnosis and can, therefore, be obtained by "cumulating" (multiplying) the survival probability for the first year, second year, and so, up to five years. The plot of cumulative net survival is similar to that shown in the figure. Note that, in practice, when referring to survival as a function of time since diagnosis, the term "cumulative" is implicit and will be omitted.

When comparing survival estimates among different populations, some differences may be simply due to the different age-distribution (older populations show a worse prognosis, young populations show a higher survival proportion): for this reason, in order to allow comparison of results with other studies, age-standardized net survival estimates are presented. Age-standardized estimates are calculated using a standard weight for the various age classes. Weights are a priori defined, according to International standards – see «Materials and methods», pp. 205-26).

### HOW TO READ THIS GRAPH

The figure shows a plot of net survival up to 5 years after diagnosis for cancer patients diagnosed with colorectal cancer in 2005-2009. The source is the pool of 42 Italian cancer registries. In this example, net survival at the end of the first year after diagnosis was 83%. Net survival at the end of the third year after diagnosis was 70%, while at 5 years after diagnosis it was 65%.

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

Net survival after five years is very important because it is the most common single measure of short-term survival. Net survival after longer periods (mainly 10 years) is useful for measuring long-term survival and will be shown later. In this example, 83% of patients survive cancer the first year, i.e., 17% of the deaths was attributed to cancer since it exceeds the mortality of the general population. Usually, the curve tends to flatten. Sometimes, as in the case of breast cancer, there is no clear decrease in excess mortality (the survival curve does not flatten), indicating that the disease under study continues to cause deaths even long after diagnosis. Another measure, conditional survival, allows us to better describe these cases.



## IL GRAFICO DELLA PROBABILITÀ REALE DI MORTE

La necessità di effettuare confronti nel tempo e nello spazio ha reso necessario l'utilizzo della misura precedentemente definita della sopravvivenza netta, che esprime la probabilità di sopravvivere alla patologia in studio nell'ipotetica fittizia situazione in cui le altre cause di morte non esistono. Tuttavia pazienti e clinici possono manifestare l'esigenza di acquisire informazioni relative al contesto reale, nel quale sia la patologia in studio, sia le altre comorbidità possono agire. Per tale motivo abbiamo ritenuto opportuno introdurre (per la prima volta nelle monografie AIRTUM) la stima della probabilità reale di morte (in inglese *crude probability of death*). Sono stimate congiuntamente la probabilità di morte per la patologia in studio e la probabilità di morte per altre cause (che assieme danno la probabilità di morte osservata) e anche la probabilità di non morire.

E' necessario considerare che il principale determinante della mortalità generale è l'età: essendo, quindi, il peso della mortalità generale estremamente diverso in pazienti con differenti età al momento dell'incidenza, abbiamo deciso di rappresentare la stima della probabilità reale di morte in funzione dell'età alla diagnosi.

Il riferimento temporale di 5 anni è molto importante poiché rappresenta la più comune misura sintetica usata per dare indicazioni sulla prognosi a breve termine, quindi abbiamo deciso di fornire, per questo come per altri indicatori, la sola stima a 5 anni dalla diagnosi.

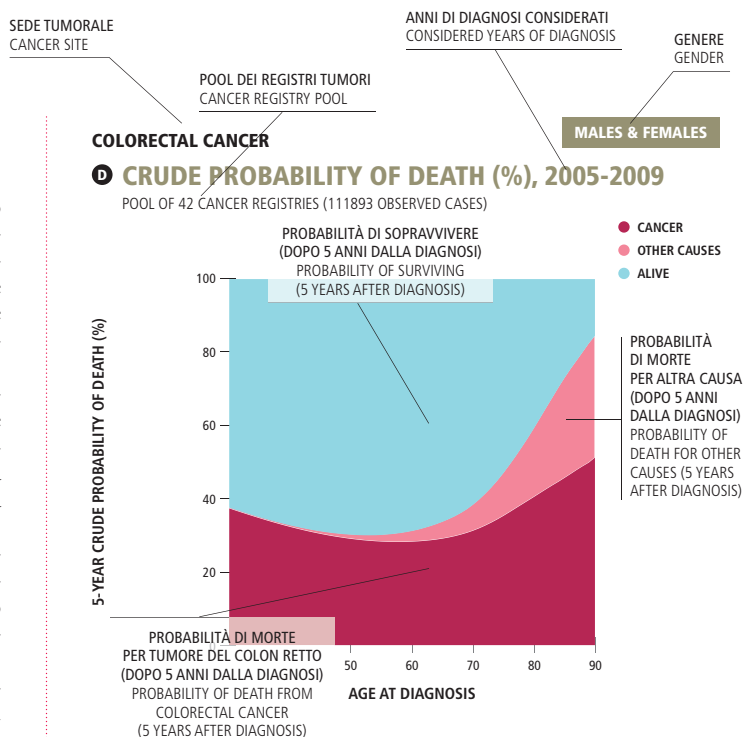
### COME SI LEGGE QUESTO GRAFICO

La figura mostra l'andamento della probabilità reale di morte per la patologia in studio, la probabilità reale di morte per altre cause e la probabilità di sopravvivere entro 5 anni dalla diagnosi di un tumore del colon retto diagnosticato nel periodo 2005-2009; la fonte è il pool dei 42 Registri Tumori italiani. Nell'esempio, per un paziente di 70 anni alla diagnosi, la probabilità reale di morte per tumore del colonretto è stata pari al 31%, la probabilità reale di morte per altre cause è stata pari al 7% nei 5 anni successivi alla diagnosi.

Per la maggioranza dei tumori indagati le stime della probabilità reale di morte si riferiscono a pazienti tra 30 e 90 anni di età alla diagnosi. Per alcuni, come il tumore della prostata, le stime riguardano età alla diagnosi comprese tra 40 e 90 anni rilevandosi pochi o nessun caso in età precedenti.

### COME SI INTERPRETA QUESTO GRAFICO

In questo grafico si osserva che probabilità reale di morte per tumore del colon retto (dopo 5 anni dalla diagnosi) è prossima al 40% per i pazienti più giovani, raggiunge valori intorno al 30% tra i sessantenni, ed è più elevata tra i pazienti più anziani.



## CRUDE PROBABILITY GRAPH

When comparing survival estimates among different populations, the net survival indicator is used. This indicator expresses the probability of surviving the specific disease, under the hypothetical assumption that other causes of death do not exist. However, patients and clinicians may be interested in the real context, where both the disease under study and other comorbidities have a role.

For this reason, estimation of the crude probability of death was included in the present report (for the first time in AIRTUM monographs). Both the probability of dying from the disease under study and the probability of dying from other causes (which together give the observed probability of death) and also the probability of surviving were estimated. The most important determinant of general mortality is age: therefore, since the weight of overall mortality is extremely different in patients with different age at diagnosis, the estimates are presented by age at diagnosis.

We report only 5-year after diagnosis crude probabilities of death because it is the most common short-term prognostic indicator.

### HOW TO READ THIS GRAPH

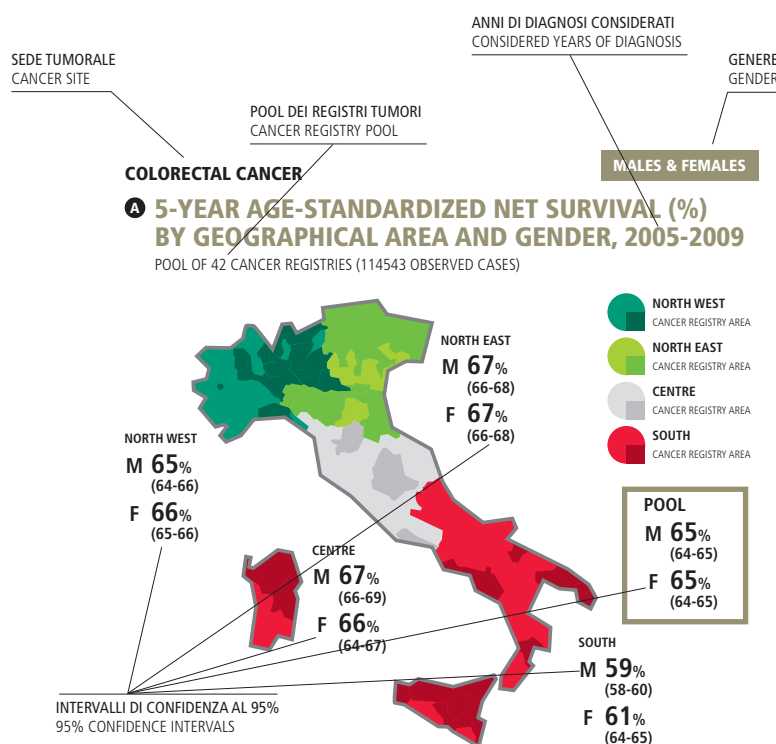
This figure shows the crude probability of dying from the disease under study, the crude probability of dying from other causes, and the probability of surviving within 5 years after diagnosis of colorectal cancer; the information source is the pool of 42 Cancer Registries (period of diagnosis: 2005-2009).

For example: a patient who is 70 years old at diagnosis has a crude probability of dying from colorectal cancer equal to 31% and a crude probability of dying from other causes equal to 7% within 5 years after diagnosis.

For almost all cancers, crude probability estimates are presented for individuals 30-90 years old at diagnosis, except for a few, e.g. prostate cancer, where estimates start from 40 years since before this age the number of cases is too small.

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

In this graph, the crude probability of dying from colorectal cancer (within 5 years since diagnosis) is almost 40% among younger patients, it reaches 30% or lower among sixty-year-old patients, it is higher among older patients.



## IL GRAFICO DEI CONFRONTI NAZIONALI

In questo grafico è presentata la sopravvivenza netta standardizzata per età: quanto osservato nelle diverse aree italiane può essere comparato utilizzando questo indicatore, che presenta la probabilità di sopravvivere alla patologia in studio, al netto sia della mortalità per altre cause, sia del possibile effetto della diversa distribuzione per età della popolazione oncologica.

### COME SI LEGGE QUESTO GRAFICO

La figura mostra la sopravvivenza netta standardizzata per età a 5 anni dalla diagnosi per ripartizione geografica e per il pool dei Registri Tumori. In questo esempio la sopravvivenza a 5 anni nel Nord-Ovest è pari al 65% per gli uomini (M) e 66% per le donne (F), nel Nord-Est è 67% per entrambi i generi, nel Centro Italia è pari al 67% (M) e 66% (F) e nel Sud al 59% (M) e 61% (F). Mediamente la sopravvivenza a 5 anni riscontrata nel Pool dei Registri Tumori è stata pari al 65% (M, F). Tra parentesi è riportato l'intervallo dei valori della sopravvivenza compatibile con la variazione casuale di ciascuna stima.

### COME SI INTERPRETA QUESTO GRAFICO

Come noto, la sopravvivenza può dipendere da fattori territoriali: la qualità dell'offerta sanitaria ha un'indubbia influenza sulla sopravvivenza, includendo in essa l'efficacia delle strategie di prevenzione primaria e secondaria nonché, in generale, la qualità del percorso diagnostico-terapeutico. L'analisi della sopravvivenza per area geografica ha quindi lo scopo di fornire una indicazione, seppur sommaria, dell'impatto di questi aspetti, senza dimenticare l'influenza di altri fattori, generalmente diversi a seconda del tipo di tumore, come la prevalenza di alcuni fattori di rischio o di caratteristiche socioeconomiche.

## ITALIAN NATIONAL DISTRIBUTION GRAPH

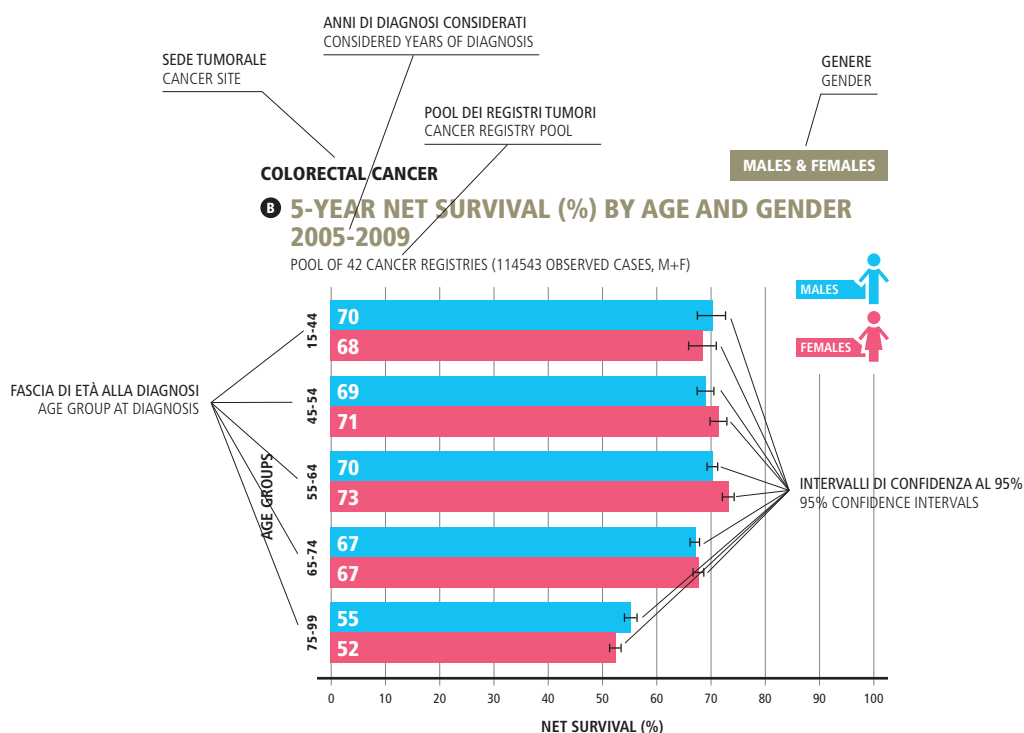
*In this graph age-standardized net survival is reported: survival in different geographic areas can be compared through this indicator that represents the probability of surviving the specific disease excluding the effect of other causes of mortality and the effect of the age distribution of cancer patients.*

### HOW TO READ THIS GRAPH

*This figure shows 5-year age-standardized net survival for the four Italian macroareas and for the pool of Italian cancer registries. In the North-West of Italy 5-year survival was 65% for males (M) and 66% for females (F), in the North-East it was 67% (M, F), in central Italy it was 67% (M) and 66% (F), and in the South it was 59% (M) and 61% (F). Overall, 5-year survival in the pool of Italian cancer registries was 65% (M, F).*

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

*Survival may also depend on local factors: survival is definitely influenced by the quality of healthcare, including the efficacy of primary and secondary prevention strategies and, in general, the quality of both diagnosis and treatment. Survival analysis by geographical area is therefore useful to measure some of these aspects, as well as the influence of other cancer-specific factors, such as the prevalence of certain risk factors or socioeconomic disparities. As in the previous graph, confidence intervals (CI) are shown, expressing the uncertainty of the estimate in a range of plausible values. If the confidence intervals do not overlap (e.g., survival in the South and in the AIRTUM Pool), then estimated survival ratios are significantly different.*



## IL GRAFICO DELLA SOPRAVVIVENZA NETTA PER ETÀ

La sopravvivenza per tumore dipende dall'età: per mostrare questo effetto la sopravvivenza netta a 5 anni è quindi stata calcolata separatamente per classi di età alla diagnosi per maschi e femmine.

### COME SI LEGGE QUESTO GRAFICO

In figura è riportata la sopravvivenza netta a 5 anni dalla diagnosi dei pazienti con tumore diagnosticato nel periodo 2005-2009; la fonte è il pool dei 42 Registri Tumori italiani. Nell'esempio la sopravvivenza netta a 5 anni dalla diagnosi è stata pari al 70% per i maschi e 68% per le femmine di età compresa tra 15 e 44 anni, al 69% e 71% rispettivamente nella fascia 45-54 anni, al 70% e 73% nella fascia 55-64 anni, al 67% in entrambi i sessi nella fascia 65-74 anni e al 55% e 52% per i soggetti con età tra 75 e 99 anni.

### COME SI INTERPRETA QUESTO GRAFICO

L'effetto dell'età è spesso molto importante e la comparazione della sopravvivenza per fascia di età alla diagnosi esprime una sintesi di molti effetti che generalmente si manifestano con un incremento più o meno graduale della probabilità di morte per tumore all'aumento dell'età del paziente. Questi effetti sono legati, prima di tutto, allo stato generale del paziente e, di riflesso, alle possibilità terapeutiche. La presenza di altre condizioni morbose può ovviamente aggravare il decorso della malattia o rendere subottimale il trattamento. Molti altri aspetti influenzano l'andamento della sopravvivenza per età: le campagne di screening di popolazione, per esempio, tendono ad anticipare la diagnosi (e quindi migliorare artificialmente la sopravvivenza) in fasce di età candidate. Per esempio, nelle aree dove è attivo uno screening per i tumori della mammella e del colon retto è atteso un beneficio a favore delle fasce adulte (50-69 anni) che sarà determinato plausibilmente in parte da un artificiale aumento e in parte da un reale effetto benefico.

## NET SURVIVAL BY AGE

*Cancer survival depends on age; in order to show this, 5-year net survival was plotted by age at diagnosis.*

### HOW TO READ THIS GRAPH

*The figure shows 5-year net survival for cancer patients diagnosed in 2005-2009. The source is the pool of 42 Italian cancer registries. Five-year net survival was 70% for male patients and 68% for female patients aged between 15 and 44 years, 69% and 71% respectively for the 45-54 age group, 70% and 73% for the 55-64 age group, 67% in both sexes for the 65-74 age group and 55% and 52% respectively for patients aged between 75 and 99 years.*

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

*The effect of age is often relevant. The pattern of survival by age summarizes the effect of increase in the probability of death with an increase in patient age. Differences in survival are related, first of all, to the general condition of the patient and, consequently, to treatment options. Comorbidities influence prognosis and the probability of receiving suboptimal treatment. The pattern of net survival by age is influenced by many other aspects: population screening programs, for instance, advance the time of diagnosis (therefore improving survival estimates) in the target age groups. Active breast or colorectal cancer screenings are expected to improve prognosis of participants (50-69 years).*

**ABBREVIAZIONI**  
 ABBREVIATIONS  
 CAM: Campania  
 EMR: Emilia Romagna  
 FVG: Friuli Venezia Giulia  
 LIG: Liguria  
 LOM: Lombardia  
 PIE: Piemonte  
 PUG: Puglia  
 SAR: Sardegna  
 SIC: Sicilia  
 TAA: Trentino Alto Adige  
 TOS: Toscana  
 VEN: Veneto  
 UMB: Umbria

## IL FUNNEL PLOT DELLA SOPRAVVIVENZA REGIONALE

In conseguenza del continuo aumento delle aree coperte dai Registri Tumori in Italia, le stime della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni dalla diagnosi sono state presentate anche per singola regione, limitatamente alle 11 regioni italiane in cui la popolazione interessata dalla registrazione supera il 40% del totale dei residenti, oltre che per il Piemonte e la Toscana (copertura pari a 28,5% e 33,1% rispettivamente); queste ultime due regioni sono contrassegnate da un asterisco nel grafico.

### COME SI LEGGE QUESTO GRAFICO

Ogni punto del grafico rappresenta una delle 13 regioni ed è collocato in corrispondenza del livello stimato della sopravvivenza netta (asse verticale) e del livello di precisione che caratterizza la stima (asse orizzontale).

La precisione della stima, tecnicamente definita come l'inverso della varianza della sopravvivenza netta, assume valori piccoli per le regioni in cui la numerosità della popolazione interessata da registrazione nel periodo 2005-2009 è ridotta (es: Sardegna); assume valori più elevati per le regioni in cui la popolazione interessata dalla registrazione è più numerosa (es: Lombardia). La precisione dipende anche dalla letalità della malattia.

La linea nera orizzontale rappresenta la sopravvivenza netta del POOL AIRTUM.

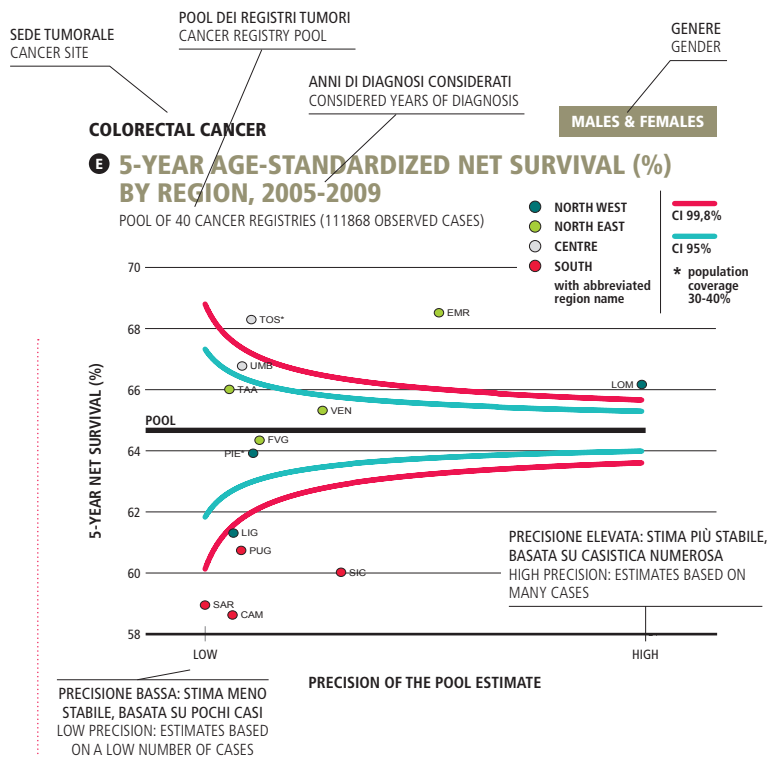
Le linee di controllo blu e rosse definiscono i limiti entro cui le stime regionali potrebbero collocarsi, sotto l'assunzione di omogeneità con la stima del POOL, discostandosi da essa per solo effetto del caso.

Le linee di controllo sono più larghe nella parte sinistra del grafico (dove si collocano regioni per le quali la stima è basata su un ridotto numero di casi e quindi è meno precisa) e più strette verso la parte destra.

La probabilità che una regione si collochi all'esterno delle linee rosse, sotto l'assunzione di omogeneità con la stima del POOL è pari allo 0,2%. La probabilità che una regione si collochi all'esterno delle linee blu è pari al 5%.

### COME SI INTERPRETA QUESTO GRAFICO

Se in tutte le regioni italiane analizzate, la sopravvivenza netta del tumore del colon retto, a 5 anni dalla diagnosi, fosse omogenea il 5% dei valori stimati potrebbe collocarsi all'esterno delle linee blu e lo 0,2% all'esterno delle linee rosse per il solo effetto del caso. In considerazione di questa probabilità molto bassa è possibile affermare che le regioni con valori esterni alle linee rosse siano caratterizzate da una sopravvivenza netta più bassa (se collocati nella parte inferiore del grafico), o eventualmente più elevata (se collocati nella parte superiore del grafico), rispetto alla media nazionale. La sopravvivenza netta riportata nel grafico è standardizzata per età. Per questo l'eterogeneità delle stime regionali non può essere attribuita alla diversa distribuzione dell'età alla diagnosi nelle casistiche delle varie regioni. Molti altri fattori, direttamente o indirettamente collegati alla sopravvivenza (vd. capitolo «Confronti internazionali», pp. 44-58), possono determinare differenze di sopravvivenza. La loro considerazione deve orientare le verifiche e stimolare la ricerca delle cause delle differenze tra le stime regionali mostrate in questi grafici.



## FUNNEL PLOT OF REGIONAL SURVIVAL ESTIMATES

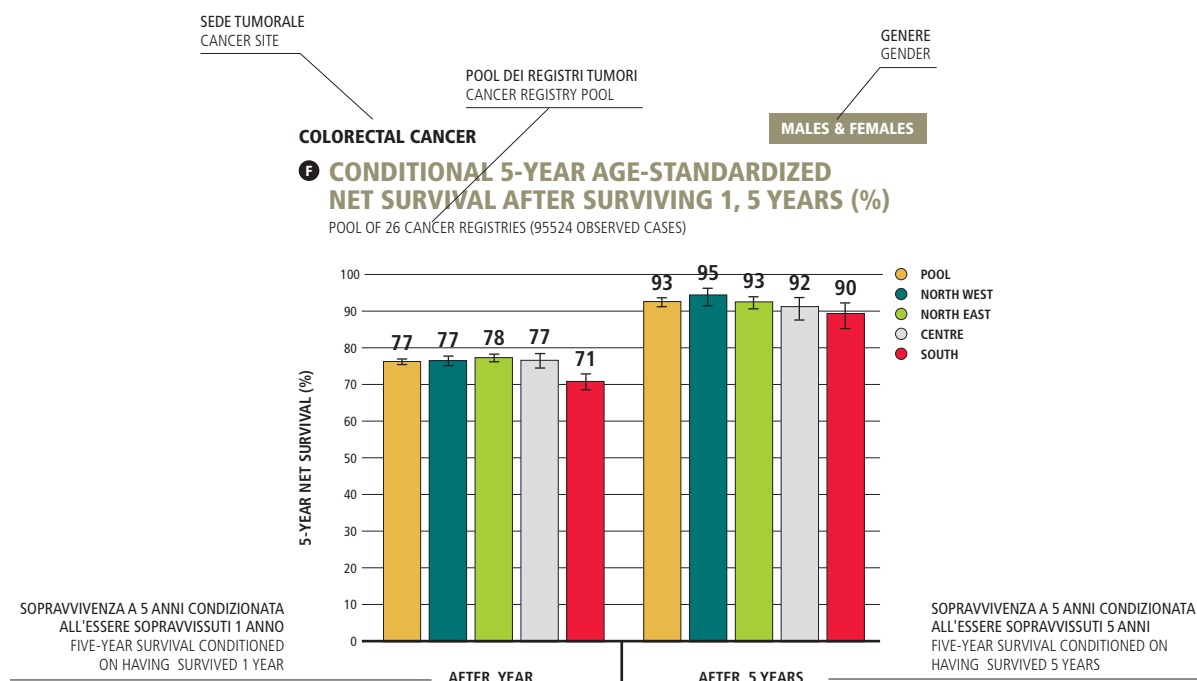
As a result of the continuous increase in the number of areas covered by cancer registries, the 5-year age-standardized net survival estimates can be presented by region. Only 11 Italian regions with coverage higher than 40% were analysed, as well as Piedmont and Tuscany (coverage of 28.5% and 33.1%, respectively); the latter two regions are marked with an asterisk in the graph.

### HOW TO READ THIS GRAPH

Each point on the graph represents a region and corresponds to the net survival estimate (vertical axis) and the precision level (horizontal axis). The accuracy of the estimate, technically defined as the inverse of the variance, is smaller for regions with a small number of residents living in areas covered by cancer registries during the 2005-2009 period (e.g., Sardinia); it is higher for regions with a large number of residents living in areas covered by cancer registries (e.g., Lombardy). The accuracy also depends on the lethality of the disease. The horizontal black line represents net survival for the AIRTUM pool. The blue and red control lines define the limits within which regional estimates may be placed, under the assumption that they are homogeneous with the POOL estimate, departing from it only by chance. The control lines are wider in the left part of the graph (where the regions with a low number of cases are located) and narrower to the right. Under the assumption of homogeneity with the POOL, the probability that a region lies outside the red lines is 0.2%. The probability that a region lies outside the blue lines is 5%.

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

If in all analysed Italian regions 5-year net survival for colorectal cancer were homogeneous, 5% of the estimated values would lie outside the blue lines and 0.2% of them would lie outside the red lines, only due to chance. As this probability is very low, we can assess that values outside the red lines identify regions with a lower net survival compared with the national average (if they are at the bottom of the graph), or with a higher survival (if they are at the top of the graph). The net survival estimates are age-standardized. For this reason, the differences between regional estimates may not be attributed to differences in the age-distribution. Many of the other factors, directly or indirectly related to survival (See the chapter «International Comparisons», pp. 44-58), can determine differences in survival.



## GRAFICO DELLA SOPRAVVIVENZA CONDIZIONATA

La sopravvivenza condizionata esprime la probabilità di sopravvivere ulteriormente alla malattia, essendo sopravvissuto per un periodo prefissato. Nel grafico sono presentate due sopravvivenze condizionate: la sopravvivenza netta a 5 anni condizionata a essere sopravvissuto un anno dal momento della diagnosi, e la sopravvivenza netta a 5 anni condizionata ad esser sopravvissuto 5 anni. In pratica queste due misure riflettono la probabilità di sopravvivere alla malattia altri 5 anni, essendo sopravvissuto rispettivamente almeno un anno e almeno 5 anni.

### COME SI LEGGE QUESTO GRAFICO

Nell'esempio si osserva come la probabilità di sopravvivere ulteriori 5 anni per chi è sopravvissuto almeno un anno è pari al 77-78% per tutte le ripartizioni geografiche, escluso il Sud dove risulta pari al 71%. La probabilità di sopravvivere ulteriori 5 anni per chi è sopravvissuto almeno cinque anni è pari in media al 93% (barra del pool).

### COME SI INTERPRETA QUESTO GRAFICO

Come già osservato gli eccessi di mortalità dopo il primo anno tendono generalmente, ma non sempre, a contrarsi ed avvicinarsi lo zero. Ne consegue che la sopravvivenza condizionata a 5 anni dopo un anno dalla diagnosi e, soprattutto, dopo 5 anni dalla diagnosi siano più favorevoli della sopravvivenza netta calcolata al momento della diagnosi.

Il raggiungimento e il mantenimento di una sopravvivenza netta cumulata sostanzialmente invariata nel tempo indica che il gruppo dei pazienti in esame ha acquisito un rischio di decesso comparabile alla popolazione generale (che, si ricorda, è teoricamente priva del tumore). Questa condizione, se mantenuta per un ragionevole intervallo di tempo dalla diagnosi, segnala la possibile uscita di parte di alcuni pazienti dalla condizione di malattia tumorale o, in altre parole, il raggiungimento della guarigione. Usando la sopravvivenza condizionata, questa condizione potrebbe essere raggiunta, quando il valore della stessa approssimasse il 100%.

## CONDITIONAL SURVIVAL GRAPH

Conditional survival expresses the probability of surviving for an additional amount of time once the person has survived a given amount of time. In practice, we present two types of conditional survival: conditional 5-year net survival after having survived 1 year, conditional 5-year net survival after having survived 5 years. These two measures are the probability of surviving the disease an additional 5 years after having survived at least one year and 5 years, respectively.

### HOW TO READ THIS GRAPH

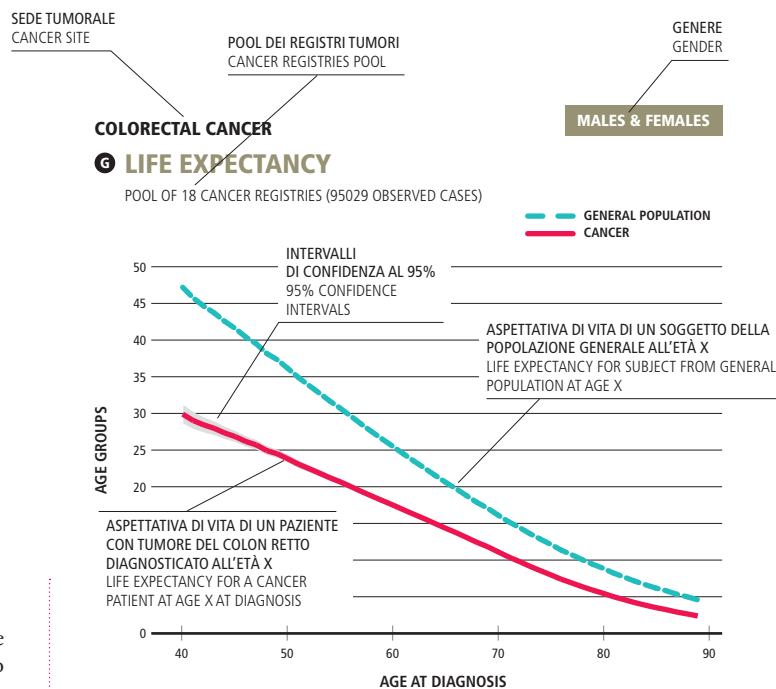
The figure shows that the probability of surviving an additional 5 years for patients who have already survived at least one year is 77-78% for all macroareas except the North-West, where it is 71%.

The probability of surviving an additional 5 years for patients who have survived at least five years is 93% for the AIRTUM pool.

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

As mentioned before, the excess mortality curve after the first year will generally, although not always, flatten out and approach zero. It follows that 5-year conditional survival after one year of diagnosis, and especially after 5 years of diagnosis, is higher than net survival computed from the date of diagnosis.

When constant cumulative net survival is reached and maintained over time, this indicates that the patient group has the same risk of death as the general population (which is theoretically free of cancer). This condition, if maintained after a reasonable number of years from diagnosis, indicates that a fraction of the patient group has escaped the disease conditions or, in other words, has been successfully cured. Using conditional survival, this condition is reached if 5-year net survival approaches 100%.



## GRAFICO DELLA SPERANZA DI VITA

Per illustrare l'impatto che una diagnosi di tumore ha sulle persone che ne sono affette è presentato un grafico che mette a confronto l'aspettativa di vita della popolazione oncologica in studio e l'aspettativa di vita della popolazione generale utilizzata come proxy della popolazione delle persone non ammalate di tumore.

Questi dati mostrano la speranza di vita dei pazienti che oggi affrontano la diagnosi, considerato il contesto socio-assistenziale attuale. Si tratta quindi di previsioni a lungo termine. E' naturalmente possibile che un'eventuale futura introduzione di trattamenti in grado di modificare significativamente la prognosi dei tumori, anche in stadio avanzato, dia origine ad un incremento della speranza di vita stimata oggi. Per garantire la stabilità del modello utilizzato nella procedura di stima, l'indicatore riguardante la speranza di vita è presentato per i casi con 40 o più anni alla diagnosi, ad eccezione dei tumori del testicolo in cui si sono considerati i casi con 30 o più anni poiché una parte rilevante di casi interessa i giovani adulti.

Anche in questo caso, è necessario considerare che la speranza di vita è calcolata a partire dalla sopravvivenza dei pazienti oncologici e dalla mortalità della popolazione generale, entrambe fortemente correlate all'età. Per questo abbiamo ritenuto informativo rappresentare l'andamento delle stime della speranza di vita nei pazienti oncologici e nella popolazione generale in funzione dell'età.

### COME SI LEGGE IL GRAFICO

La figura mostra l'andamento della speranza di vita per la patologia in studio in funzione dell'età alla diagnosi. Nell'esempio, un individuo di 40 anni con una diagnosi di tumore del colon retto ha un'aspettativa di vita di 30 anni circa contro i 46 di una persona non affetta da tumore; se la diagnosi di questo tumore viene fatta a 70 anni l'aspettativa di vita è pari a 11 anni, mentre quella in assenza della diagnosi sarebbe stata pari a 16 anni.

### COME SI INTERPRETA IL GRAFICO

In termini assoluti la speranza di vita dei pazienti con un tumore del colon retto si riduce di 16 anni se la malattia è diagnosticata all'età di 40 anni e di 5 anni se diagnosticata a 70 anni. In termini relativi, si può osservare che mediamente per le età considerate sino a quelle più avanzate, la speranza di vita di un paziente oncologico è di circa un terzo inferiore alla speranza di vita di una persona non affetta da tumore. Questo è coerente con quanto mostrato nel grafico della sopravvivenza netta per fascia di età, nel quale si osservano sopravvivenze omogenee tra le varie classi di età, fatta eccezione per l'ultima fascia.

## LIFE EXPECTANCY GRAPH

*In this graph the life expectancy of cancer patients and the life expectancy of the general population are compared. The life expectancy of the general population is used as proxy of the life expectancy of the population with no cancer diagnosis. These data show the life expectancy of patients with a cancer diagnosis, considering the current socio-economic conditions: we are therefore dealing with long-term predictions. Life expectancy may increase if new treatments are available.*

*In order to ensure the stability of the model in the estimation procedure, the indicator is shown only for cases 40+ years old at diagnosis, with the exception of testicular cancer, for which 30+ year-old patients are considered.*

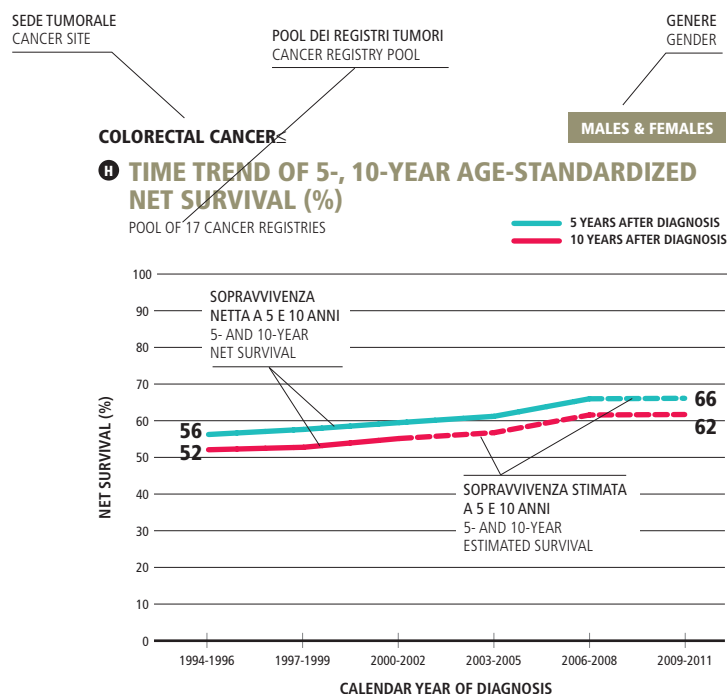
*Life expectancy is calculated on the basis of cancer patients' survival and on the basis of general population mortality, both strongly related to age. For this reason, life expectancy is presented as a function of age.*

### HOW TO READ THIS GRAPH

*This figure shows the life expectancy trend depending on age at diagnosis. In the example, a 40-year-old subject with a colorectal cancer diagnosis has a life expectancy of 30 years, compared to 46 years for people not suffering from cancer. Instead, a 70-year-old subject with a colorectal cancer diagnosis has a life expectancy of 11 years, compared to 16 years for people not suffering from cancer.*

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

*In absolute terms, the life expectancy for colorectal cancer patients is lowered by 16 years if the disease occurs at the age of 40, and 5 years if it occurs at age 70. In relative terms, life expectancy remains proportionally about one-third lower than the life expectancy of a person not suffering from cancer for patients in this range of age. This is consistent with the graph of net survival by age group, where homogeneous survival estimates among the different age groups are shown (except for the older group).*



## GRAFICO DELL'ANDAMENTO DELLA SOPRAVVIVENZA NETTA

Un altro aspetto di notevole impatto sulla sopravvivenza è quello temporale, nel corso degli anni sono migliorate le tecniche diagnostiche e quelle terapeutiche e di conseguenza la sopravvivenza ne beneficia anche in modo sensibile per alcuni tumori. I dati a disposizione consentono di osservare la sopravvivenza netta a 5 e 10 anni dalla diagnosi a partire dalla metà degli anni Novanta anni per 17 Registri Tumori. Per questi Registri, con un approccio definito ibrido (vd. «Materiali e Metodi», pp. 205-26), è stato possibile proiettare le stime di sopravvivenza in periodi non ancora osservabili (per esempio, la sopravvivenza a 10 anni dei tumori diagnosticati nel 2009-2011).

### COME SI LEGGE IL GRAFICO

Nell'esempio si osserva come l'andamento della sopravvivenza netta a 5 e 10 anni dalla diagnosi sia in aumento pressoché costante. Si stima che, per i pazienti diagnosticati negli anni 2009-2011, la sopravvivenza netta sarà del 66% a 5 anni dalla diagnosi e del 62% a 10 anni dalla diagnosi.

### COME SI INTERPRETA IL GRAFICO

L'andamento della sopravvivenza indica l'impatto dell'evoluzione delle potenzialità terapeutiche e diagnostiche. Il bilanciamento tra questi due aspetti è dipendente dal tipo di neoplasia considerata; in generale, comunque, è lecito aspettarsi incrementi gradualmente della sopravvivenza, per le neoplasie a prognosi non severa e magari aumenti relativi importanti per le neoplasie a peggior prognosi. Esistono taluni casi in cui gli andamenti però sono fortemente condizionali dall'anticipazione diagnostica legata in particolare agli screening organizzati. Per alcuni tumori, come quelli della prostata e della tiroide, l'andamento della sopravvivenza è fortemente condizionato dall'introduzione di tecniche diagnostiche che hanno aumentato in modo drammatico l'incidenza di tumori piccoli e piccolissimi, alcuni dei quali, probabilmente, non si sarebbero mai manifestati nel corso della vita del paziente. Ovviamente questi ultimi aspetti causano difficoltà nell'interpretazione degli andamenti.

## TIME TREND OF NET SURVIVAL

*Analysis of survival time trends is important: over the past years, diagnostic and therapeutic techniques have improved and survival consequently increased for certain cancers. Five- and ten-year survival trends since the mid-90s were analysed for 17 cancer registries. Thanks to what is known as the hybrid approach (see Materials and Methods chapter, pp. 205-26) still un-observable survival was estimated (for example, 10-year survival of patients diagnosed in 2009-2011).*

### HOW TO READ THIS GRAPH

*The graph shows a steadily increasing trend for 5- and 10-year net survival. During the 2009-2011 period 5-year net survival was 66% and 10-year net survival was 62%.*

### HOW TO INTERPRET THIS GRAPH

*The time trends mainly indicate the impact of improvement in diagnostic and therapeutic procedures. The weight of these two aspects depends on the cancer under study. In general, however, we expect gradual increases in survival, at least for cancer with more favourable prognosis. In some cases, the reported trends are influenced by preventive policies, such as screening programs. For some cancers, i.e., prostate and thyroid cancers, the pattern of survival is strongly biased by the introduction of diagnostic techniques that caused an increased incidence of substantially indolent cancers that are not likely to ever become symptomatic during a patient's lifetime. Obviously, these aspects make interpretation of time trends difficult.*

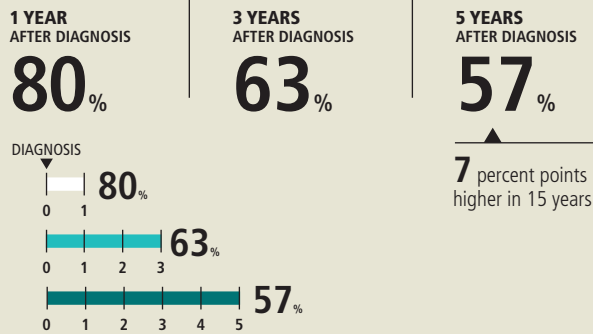


# TUMORE DELLA TESTA E DEL COLLO

## HEAD AND NECK CANCER

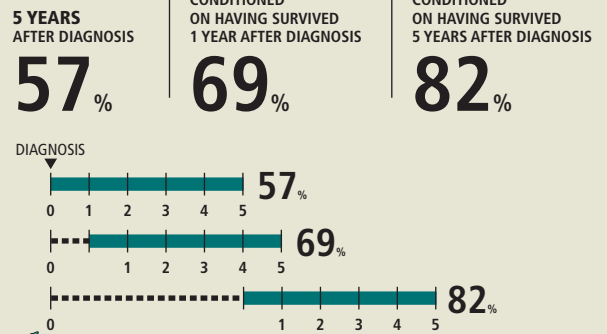
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

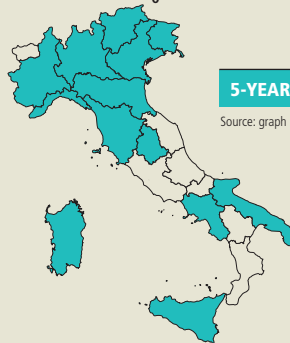
Source: graph A

REGION	MALES (M)	FEMALES (F)
NORTH WEST	57%	59%
NORTH EAST	56%	59%
CENTRE	57%	54%
SOUTH	56%	57%

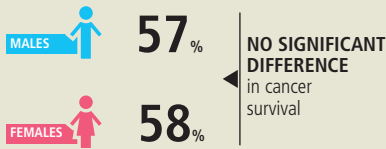
NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

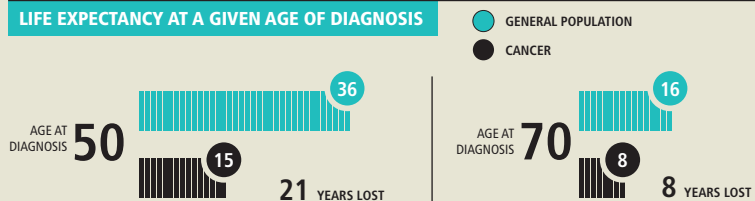
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

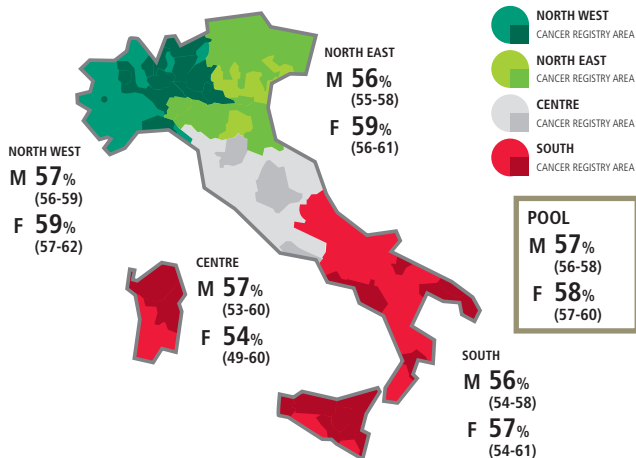


### HEAD AND NECK CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (25259 OBSERVED CASES)

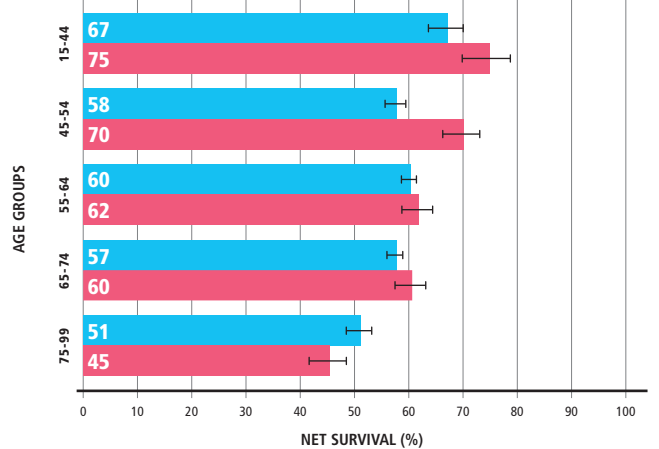


### HEAD AND NECK CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (25259 OBSERVED CASES)

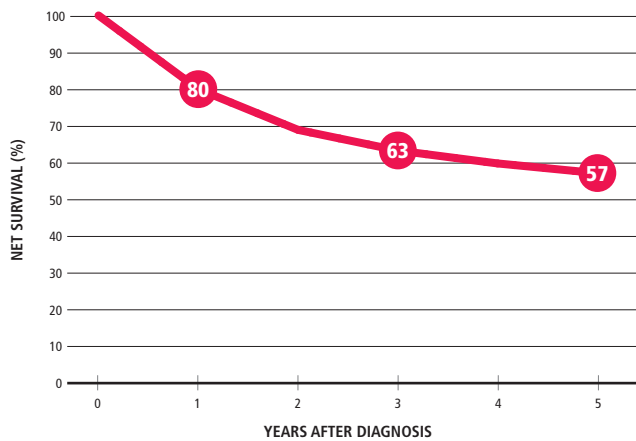






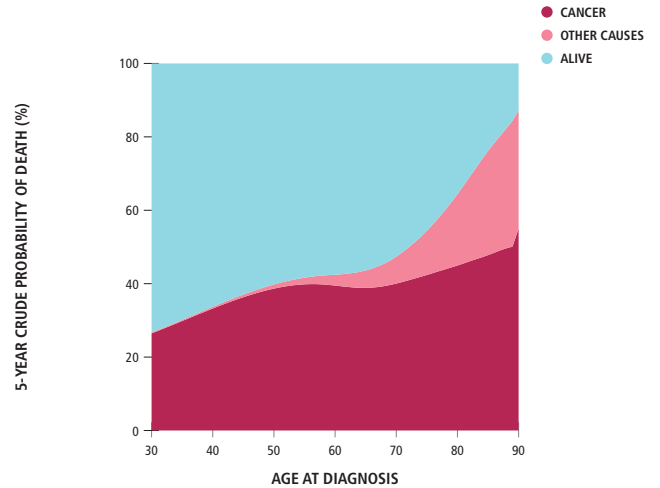
HEAD AND NECK CANCER MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (25259 OBSERVED CASES)



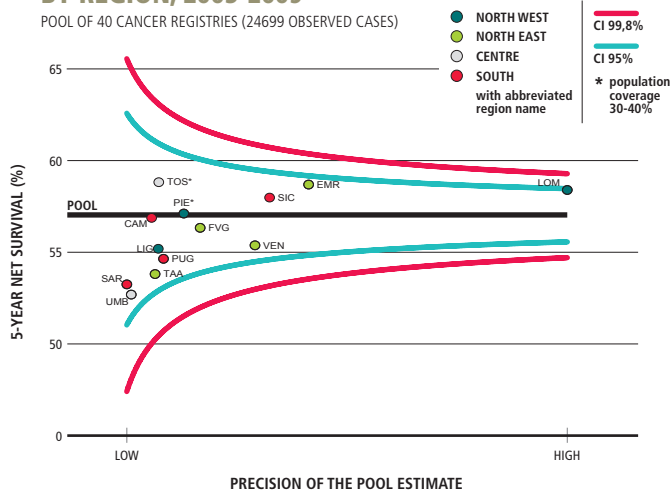
HEAD AND NECK CANCER MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (24872 OBSERVED CASES)



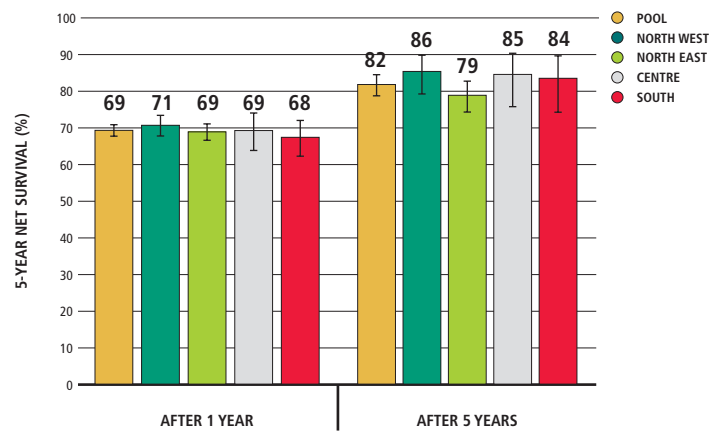
HEAD AND NECK CANCER MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (24699 OBSERVED CASES)



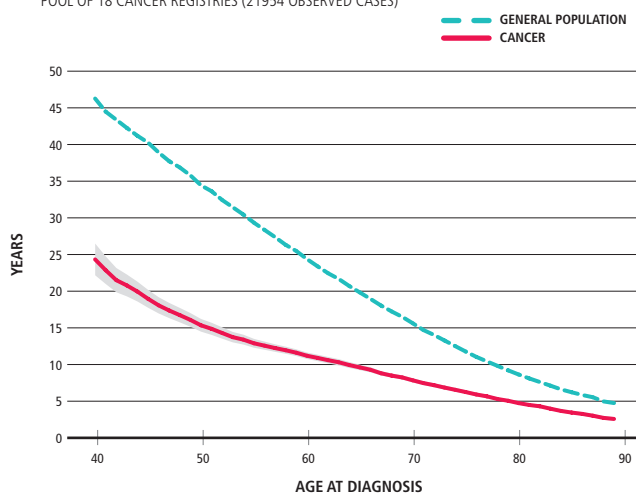
HEAD AND NECK CANCER MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (21463 OBSERVED CASES)



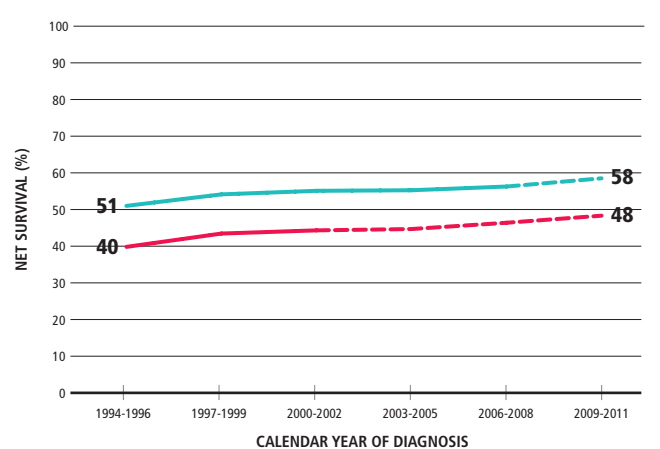
HEAD AND NECK CANCER MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (21954 OBSERVED CASES)



HEAD AND NECK CANCER MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

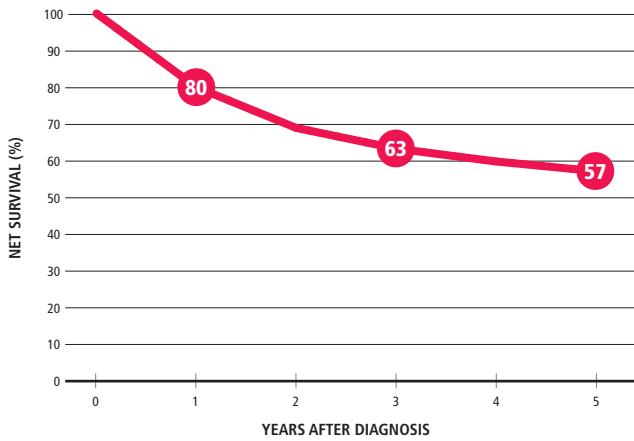




HEAD AND NECK CANCER

MALES

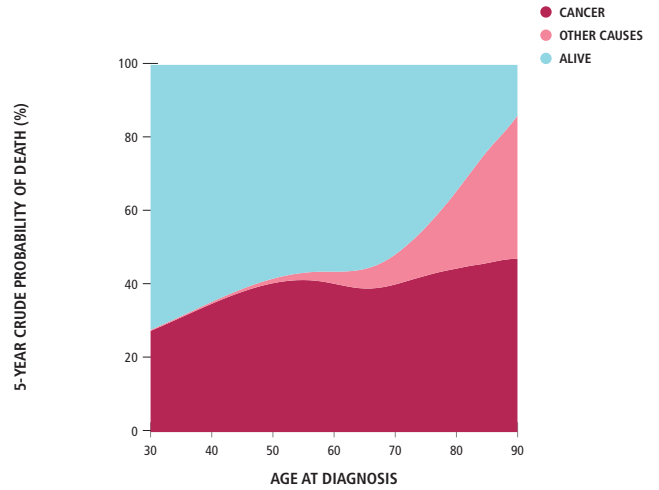
**C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19717 OBSERVED CASES)



HEAD AND NECK CANCER

MALES

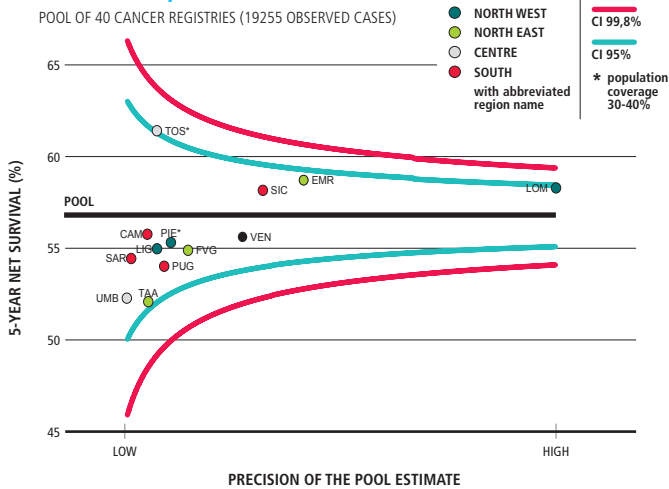
**D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19523 OBSERVED CASES)



HEAD AND NECK CANCER

MALES

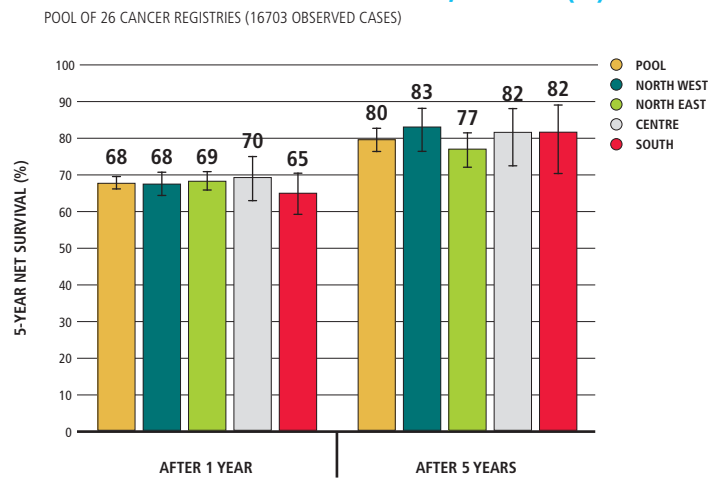
**E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009**  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (19255 OBSERVED CASES)



HEAD AND NECK CANCER

MALES

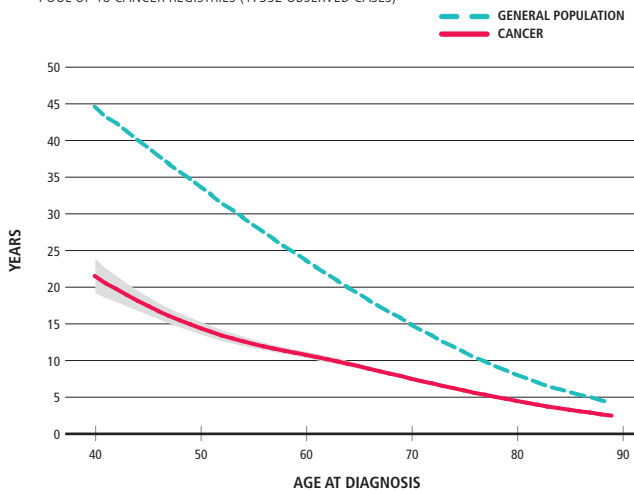
**F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)**  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (16703 OBSERVED CASES)



HEAD AND NECK CANCER

MALES

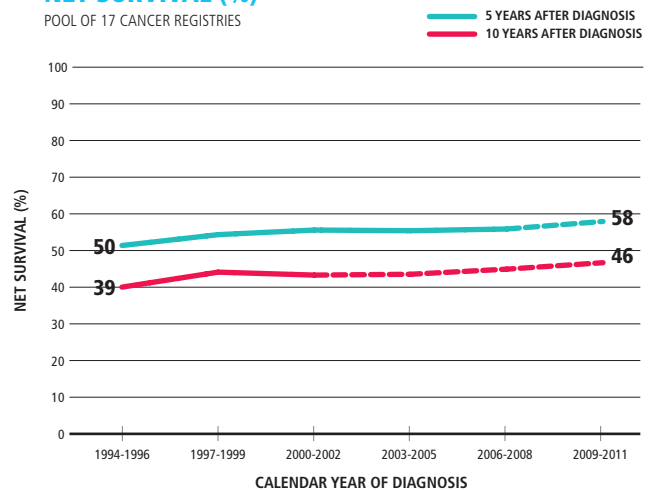
**G LIFE EXPECTANCY**  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (17352 OBSERVED CASES)



HEAD AND NECK CANCER

MALES

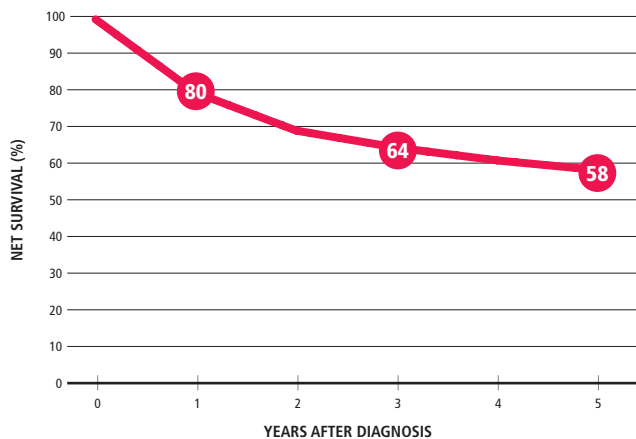
**H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)**  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





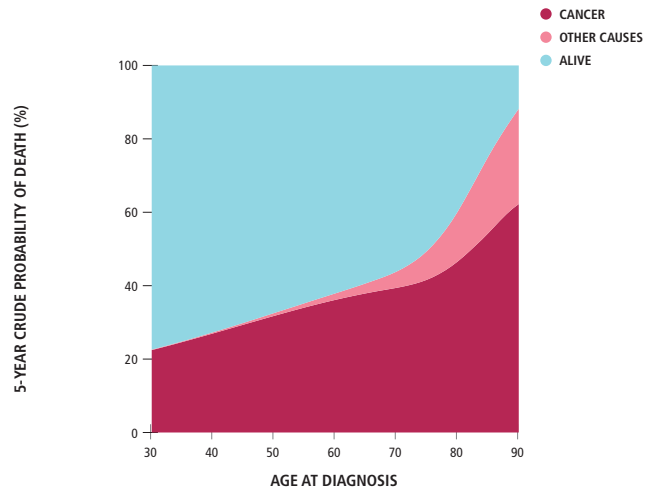
HEAD AND NECK CANCER FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5542 OBSERVED CASES)



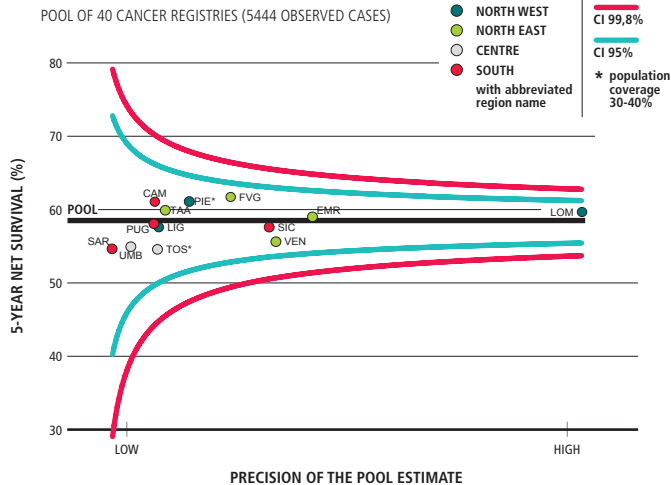
HEAD AND NECK CANCER FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5349 OBSERVED CASES)



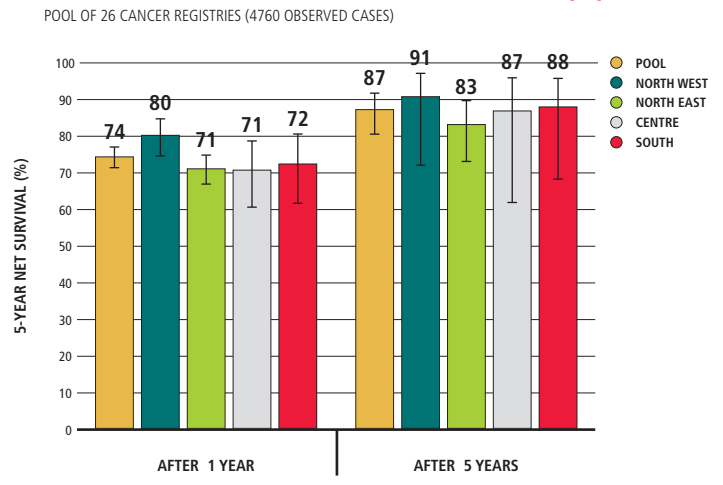
HEAD AND NECK CANCER FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (5444 OBSERVED CASES)



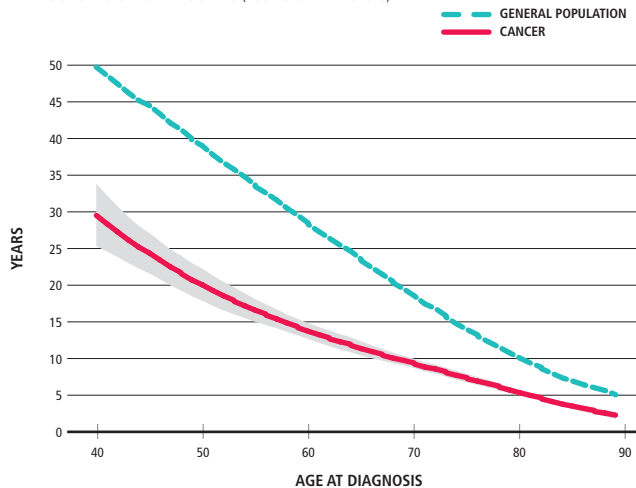
HEAD AND NECK CANCER FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (4760 OBSERVED CASES)



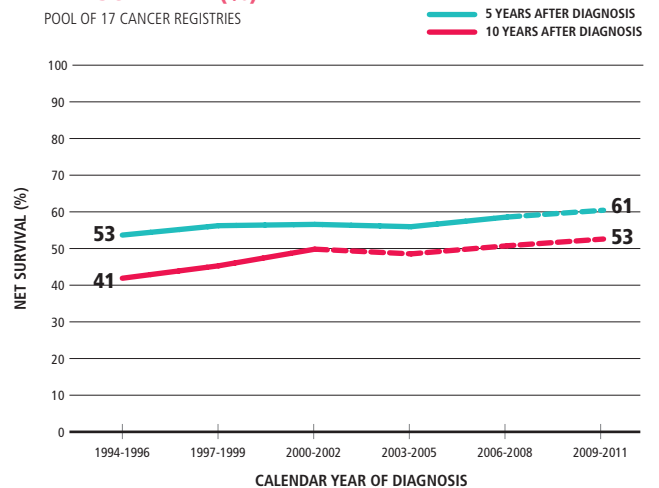
HEAD AND NECK CANCER FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (4602 OBSERVED CASES)



HEAD AND NECK CANCER FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



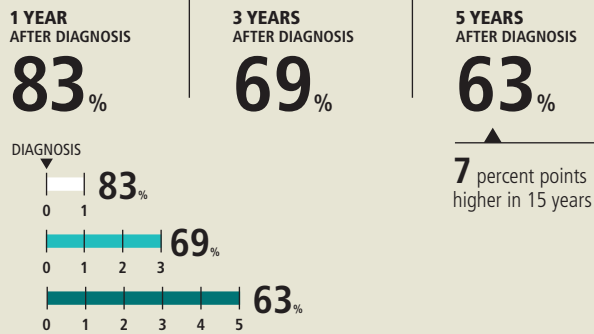


# TUMORE DELLE GHIANDOLE SALIVARI

## SALIVARY GLAND CANCER

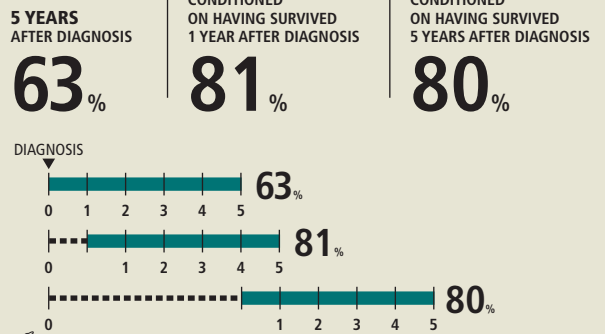
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



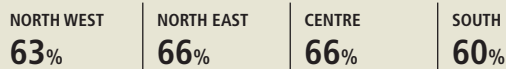
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

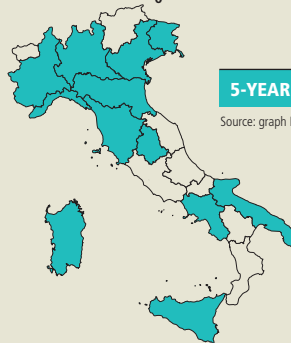
Source: graph A



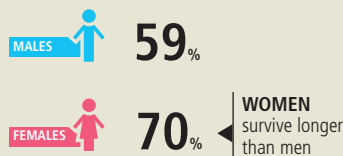
In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

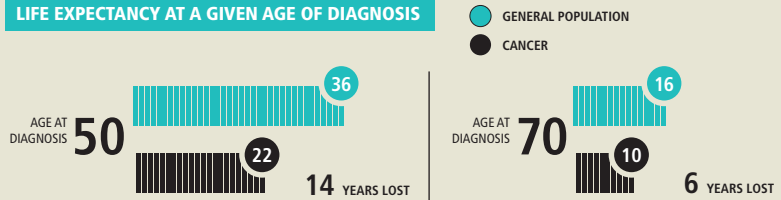
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

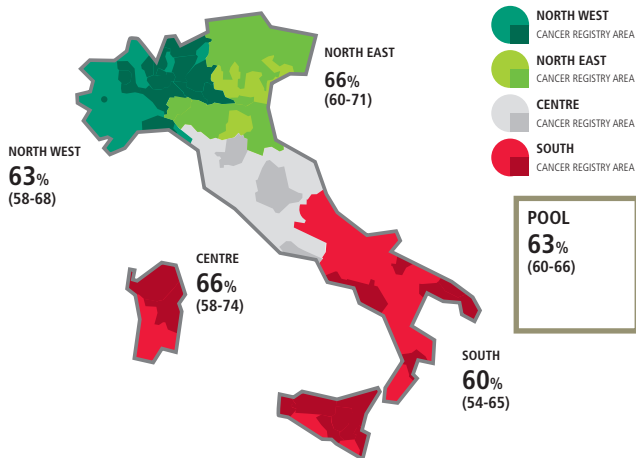


### SALIVARY GLAND CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1707 OBSERVED CASES)

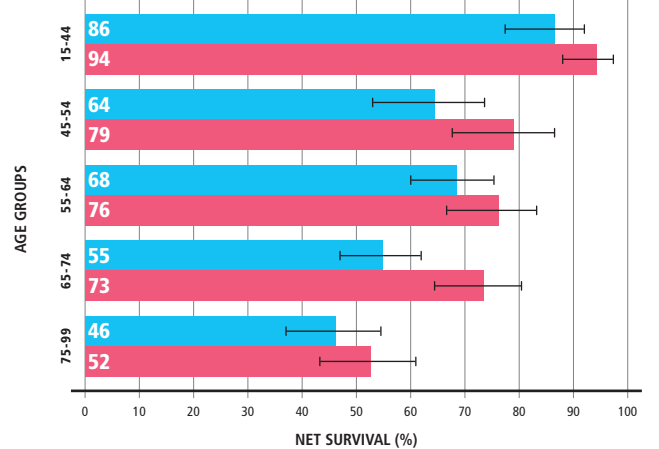


### SALIVARY GLAND CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1707 OBSERVED CASES)



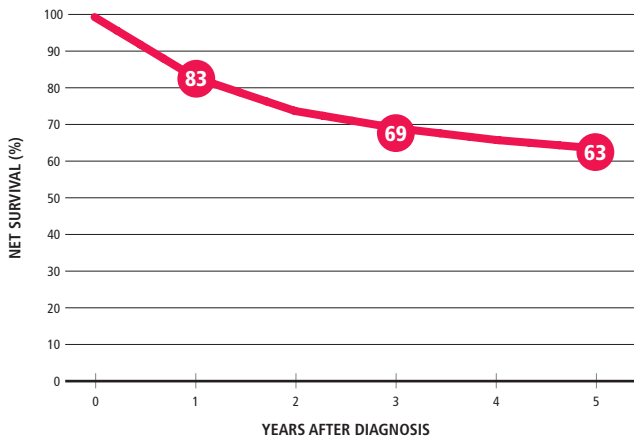


SALIVARY GLAND CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1707 OBSERVED CASES)

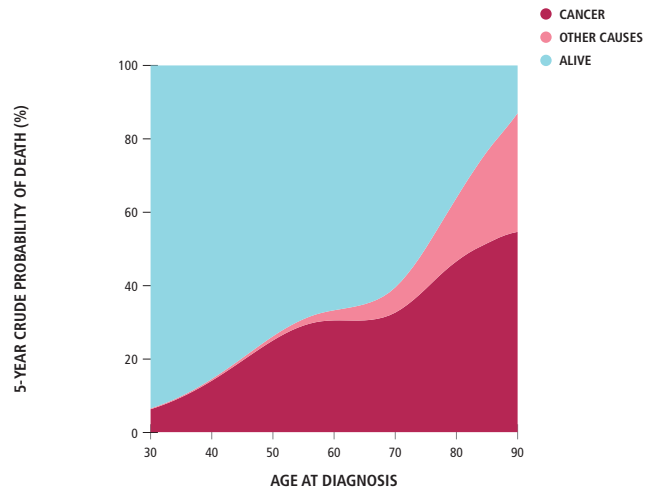


SALIVARY GLAND CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1601 OBSERVED CASES)

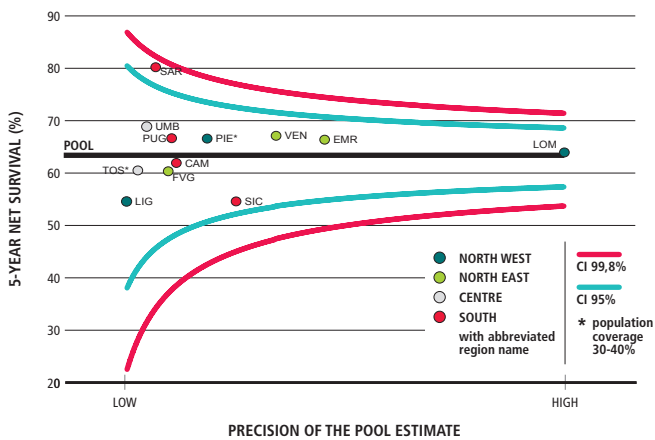


SALIVARY GLAND CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (1657 OBSERVED CASES)

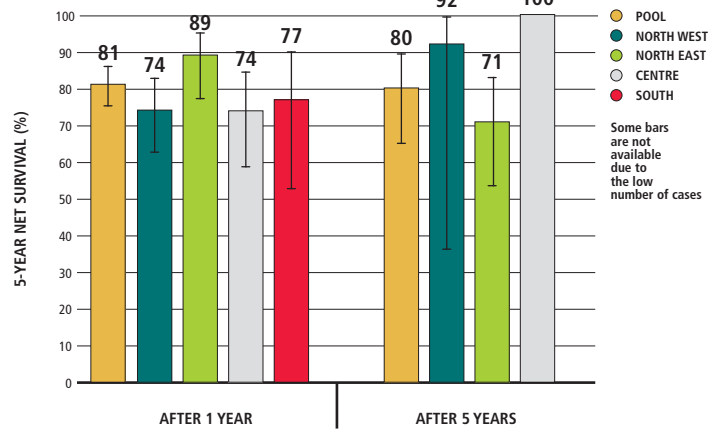


SALIVARY GLAND CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (1592 OBSERVED CASES)

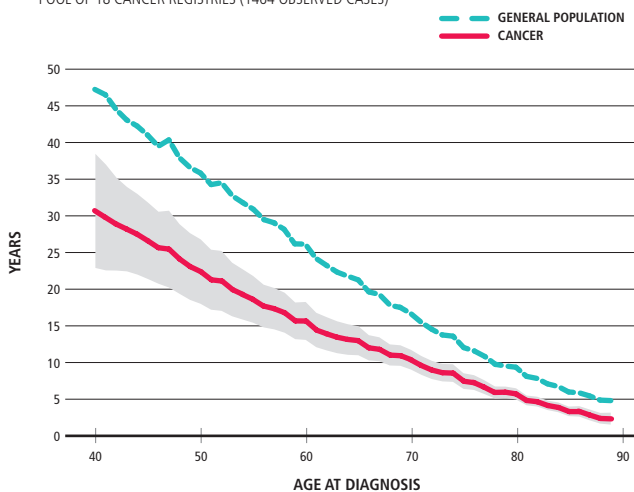


SALIVARY GLAND CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (1464 OBSERVED CASES)

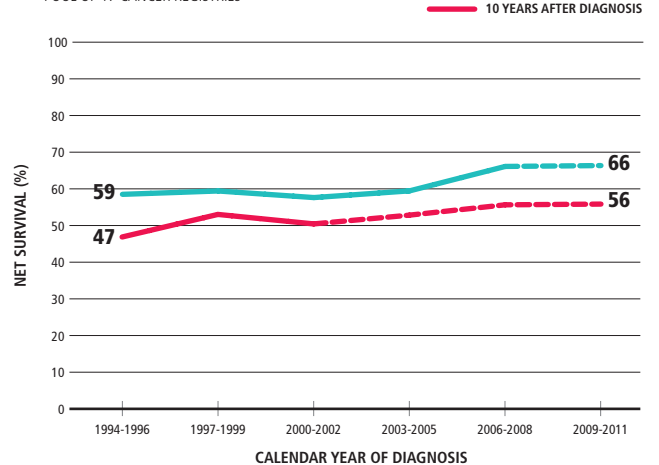


SALIVARY GLAND CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



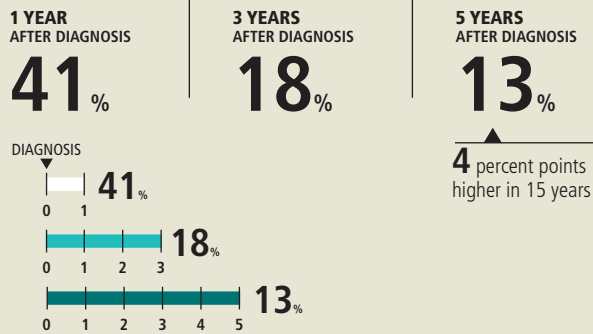


# TUMORE DELL'ESOFAGO

## OESOPHAGUS CANCER

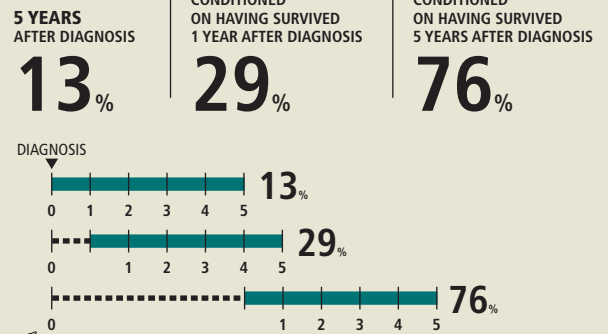
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



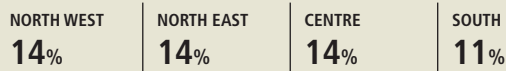
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

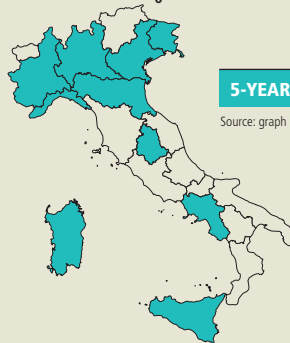
Source: graph A



In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

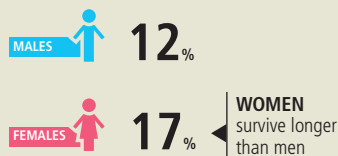
Source: graph E



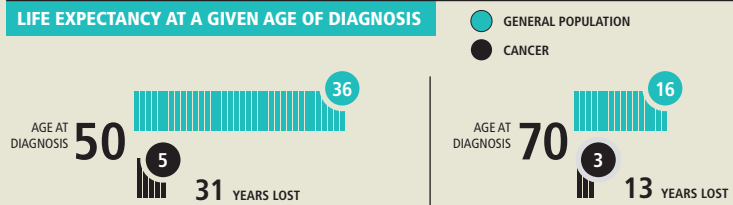
#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

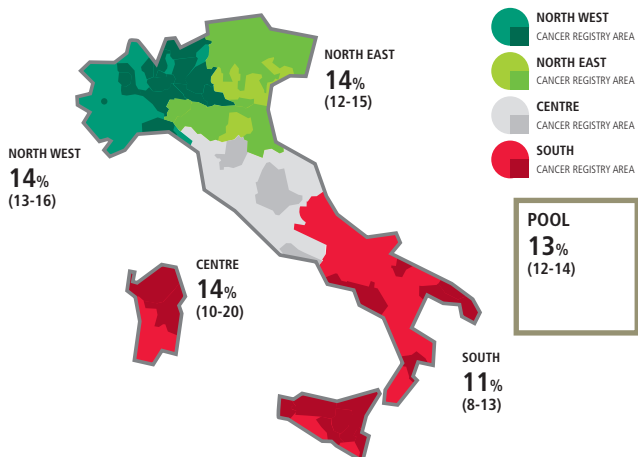


### OESOPHAGUS CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5502 OBSERVED CASES)

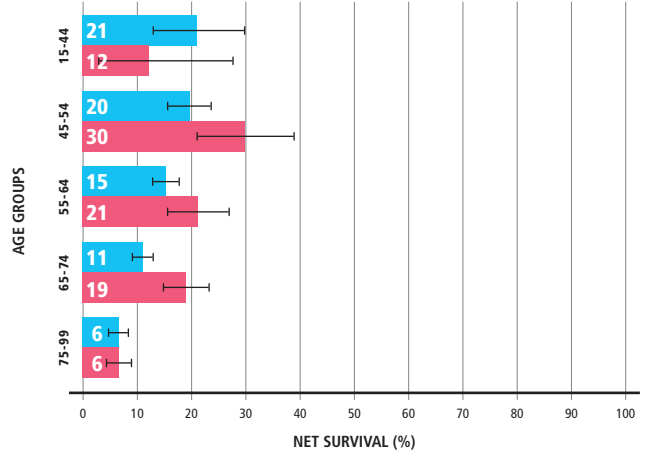


### OESOPHAGUS CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

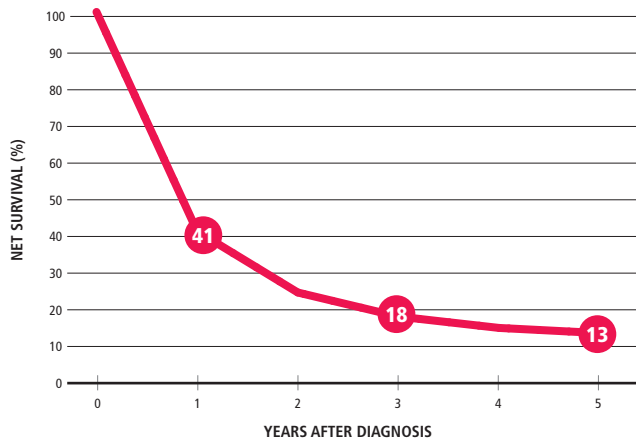
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5502 OBSERVED CASES)





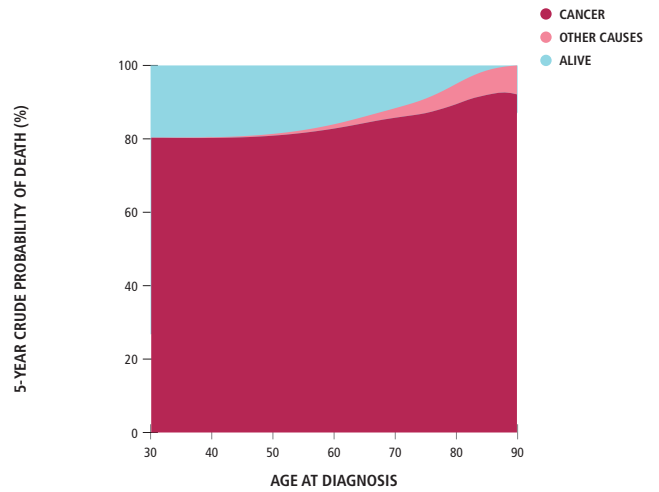
OESOPHAGUS CANCER MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5502 OBSERVED CASES)



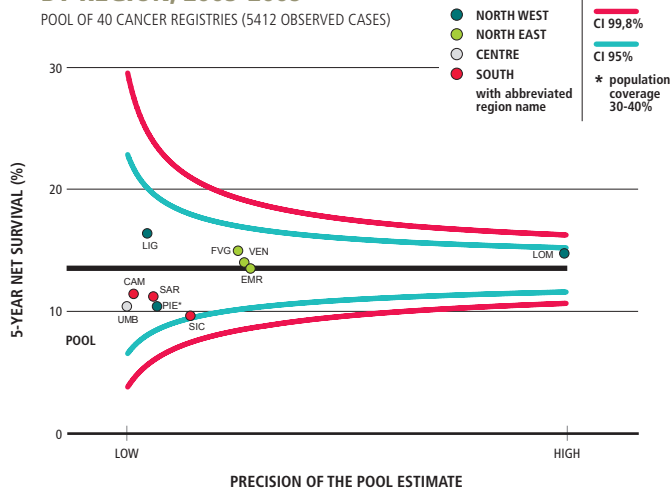
OESOPHAGUS CANCER MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5376 OBSERVED CASES)



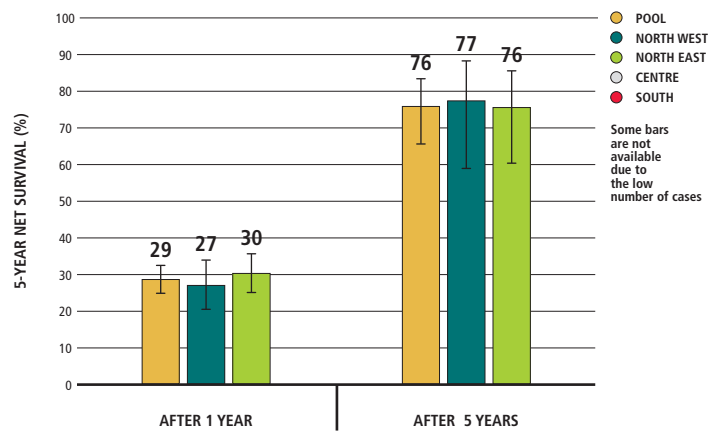
OESOPHAGUS CANCER MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (5412 OBSERVED CASES)



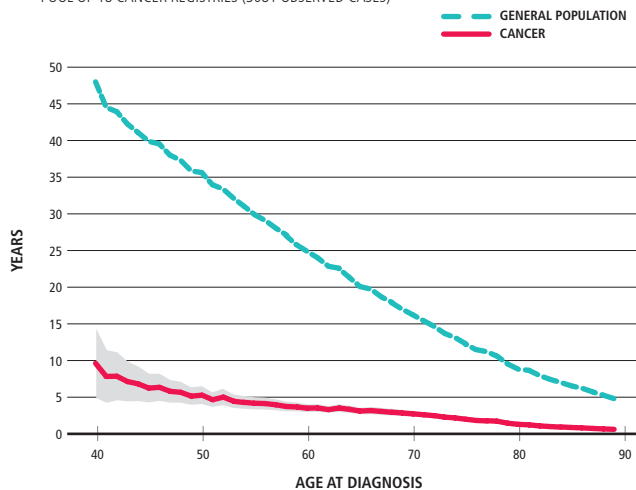
OESOPHAGUS CANCER MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2580 OBSERVED CASES)



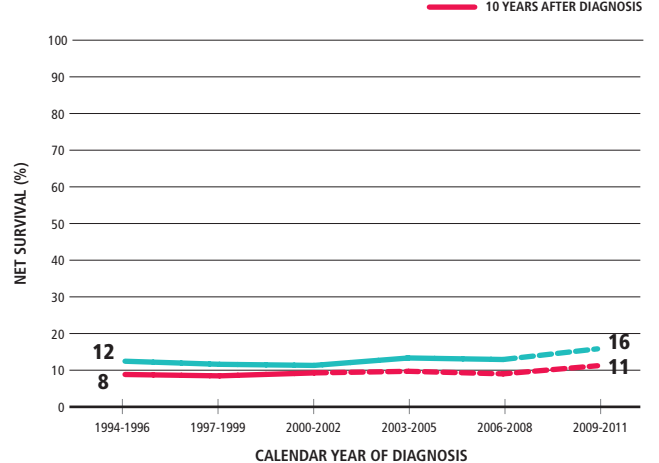
OESOPHAGUS CANCER MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3081 OBSERVED CASES)



OESOPHAGUS CANCER MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



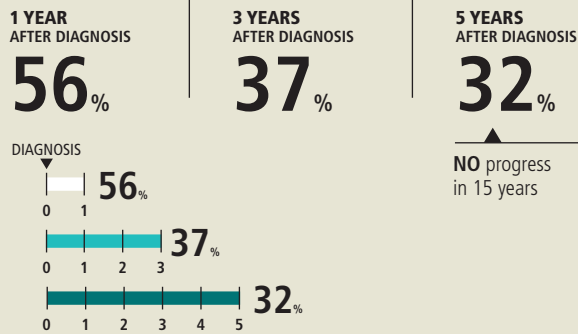


# TUMORE DELLO STOMACO

## STOMACH CANCER

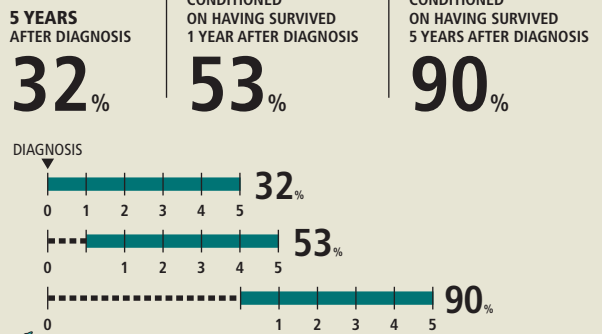
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

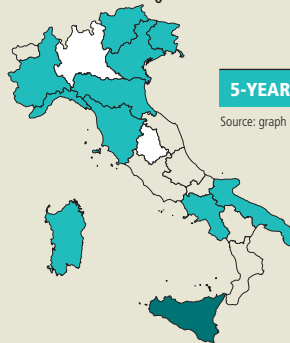
Source: graph A

REGION	MALES (M)	FEMALES (F)
NORTH WEST	31%	36%
NORTH EAST	33%	34%
CENTRE	32%	38%
SOUTH	28%	27%

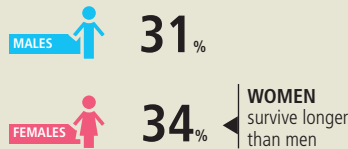
In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

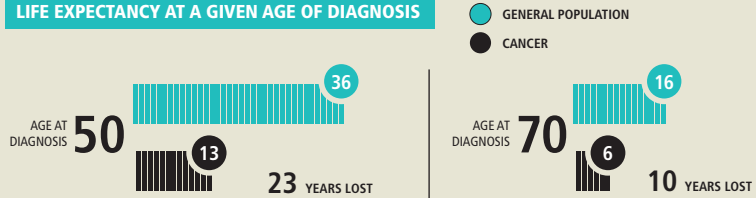
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

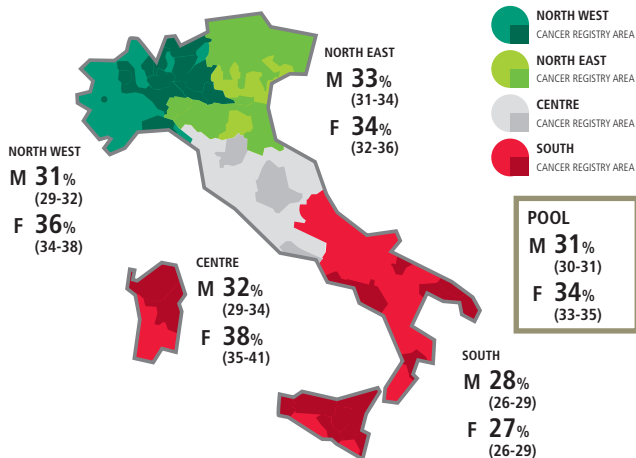


### STOMACH CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (35217 OBSERVED CASES)

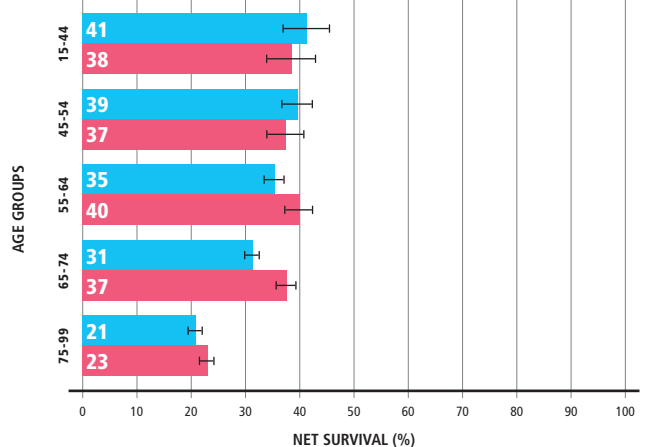


### STOMACH CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (35217 OBSERVED CASES)





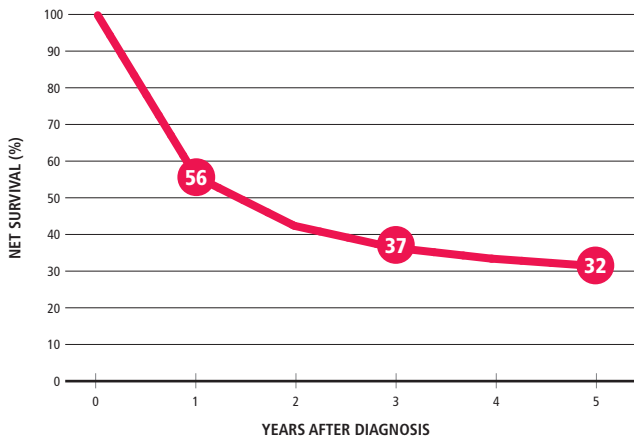


STOMACH CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (35217 OBSERVED CASES)

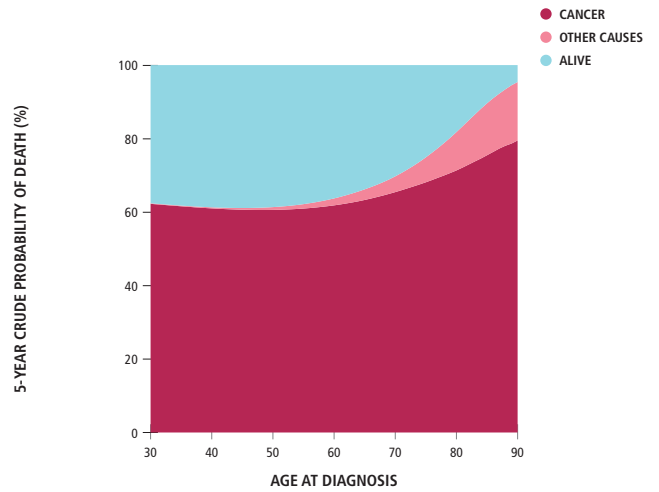


STOMACH CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (33896 OBSERVED CASES)

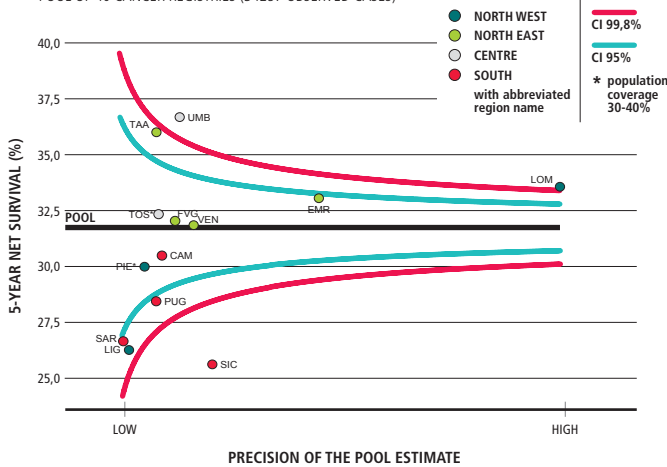


STOMACH CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (34257 OBSERVED CASES)

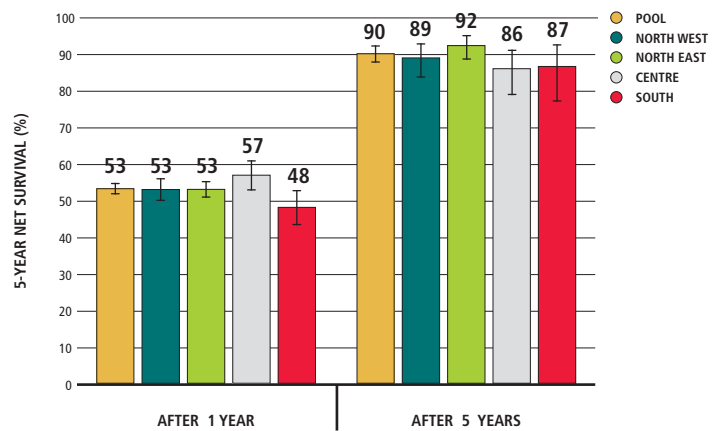


STOMACH CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (21013 OBSERVED CASES)

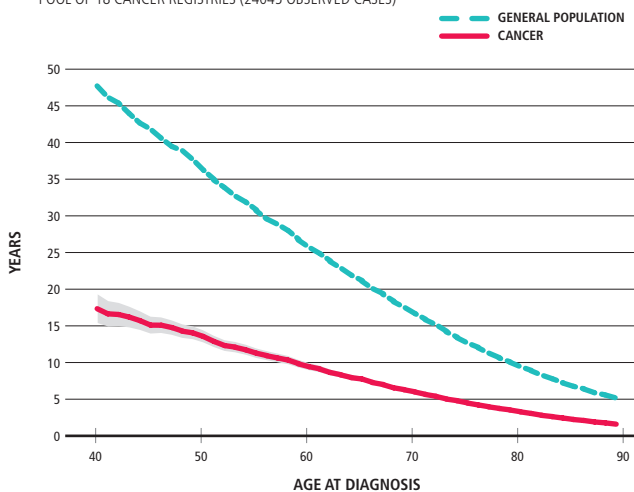


STOMACH CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (24045 OBSERVED CASES)

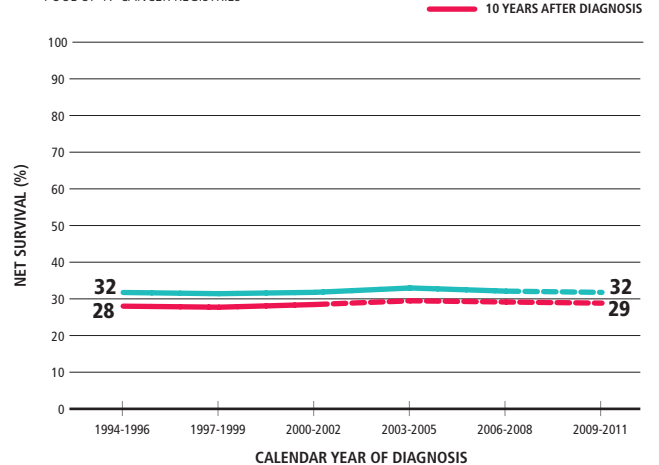


STOMACH CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



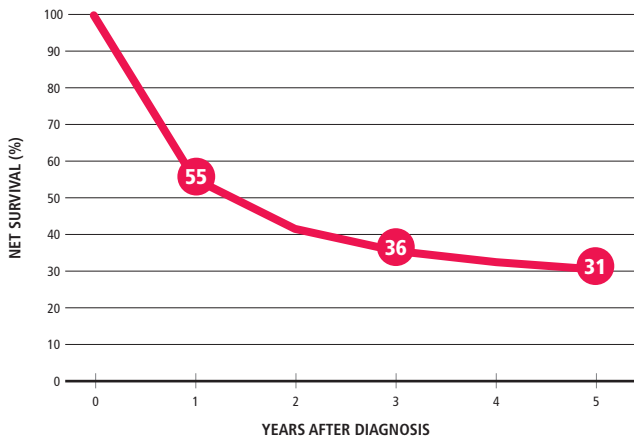


STOMACH CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (20899 OBSERVED CASES)

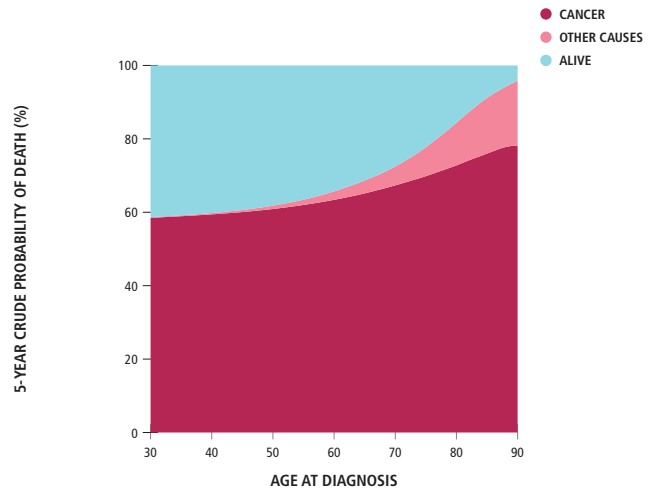


STOMACH CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (20429 OBSERVED CASES)

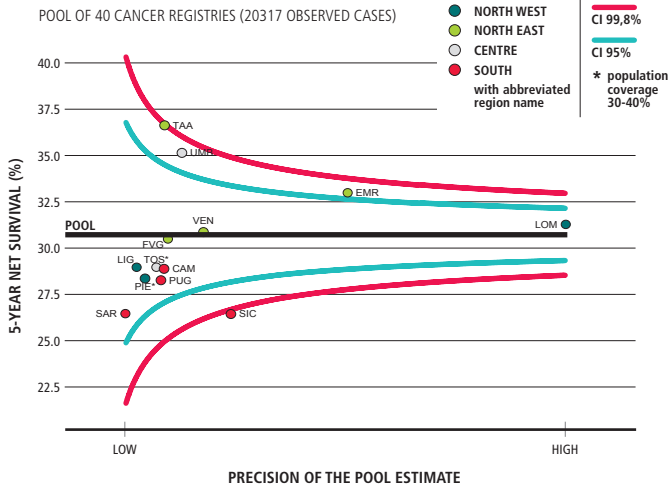


STOMACH CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (20317 OBSERVED CASES)

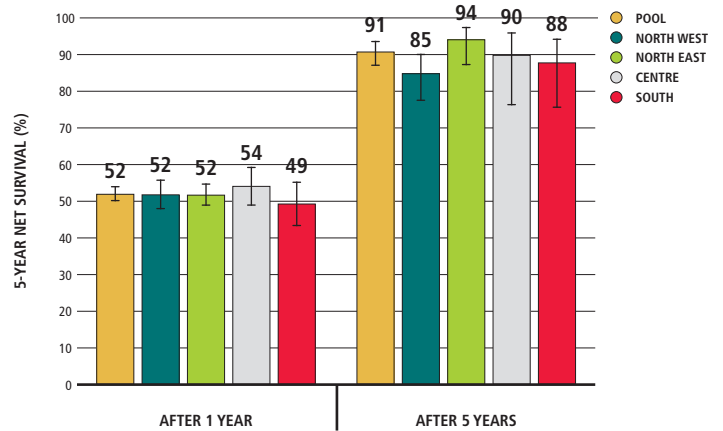


STOMACH CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (12122 OBSERVED CASES)

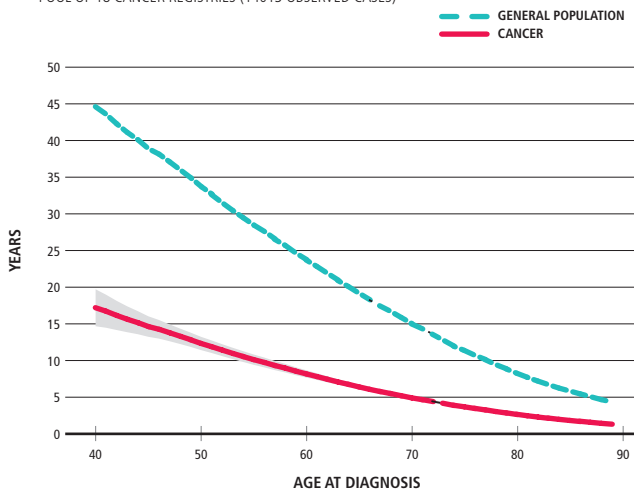


STOMACH CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (14013 OBSERVED CASES)

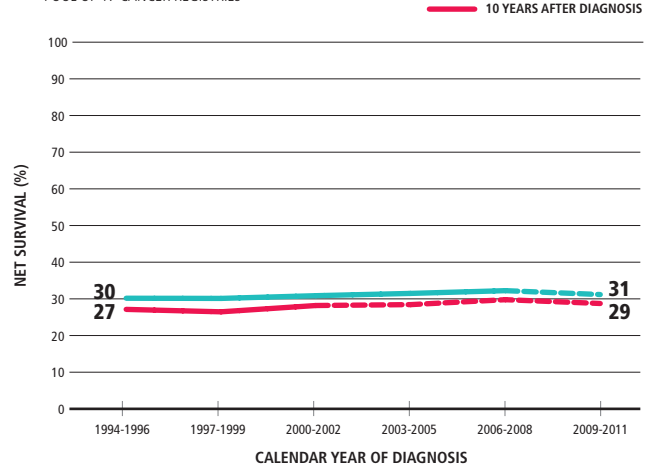


STOMACH CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



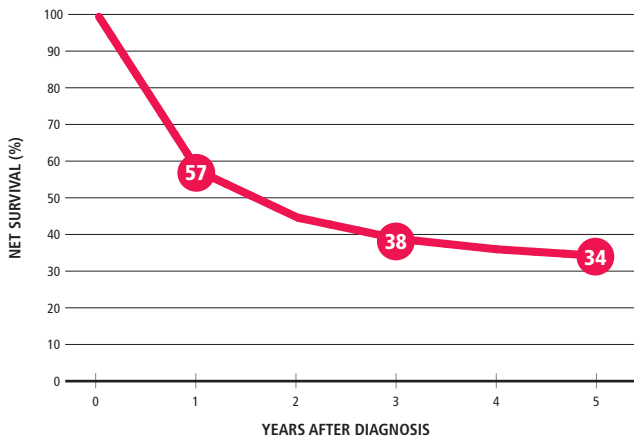


STOMACH CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (14318 OBSERVED CASES)

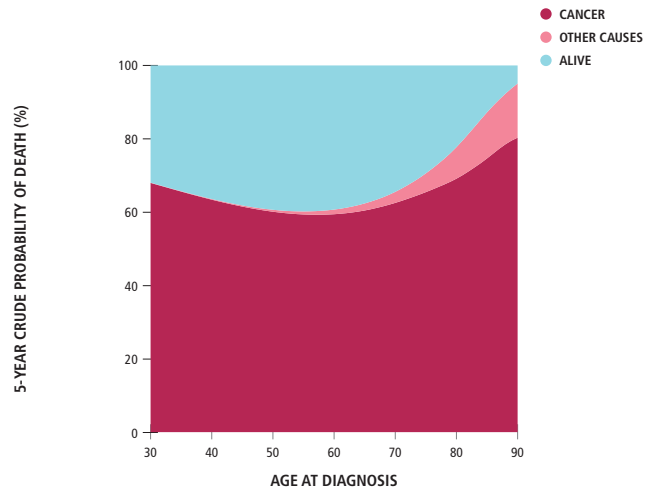


STOMACH CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (13467 OBSERVED CASES)

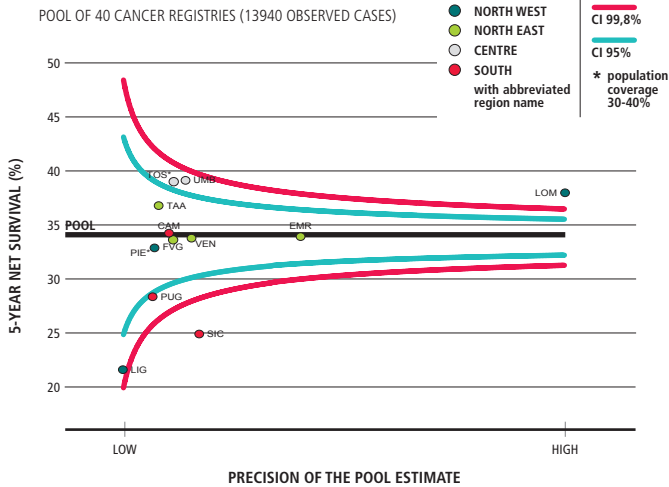


STOMACH CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (13940 OBSERVED CASES)

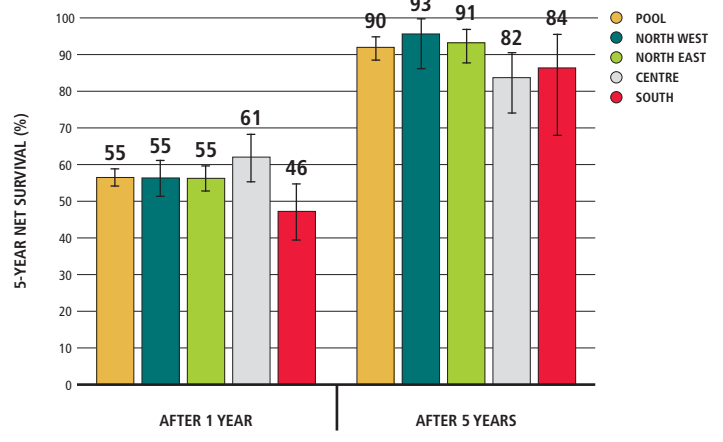


STOMACH CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (8891 OBSERVED CASES)

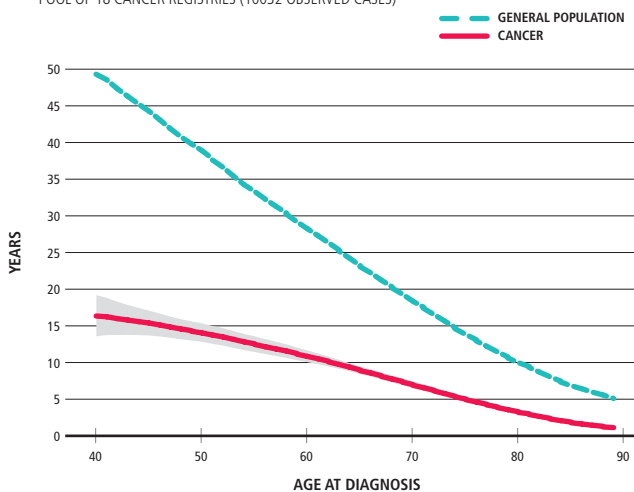


STOMACH CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (10032 OBSERVED CASES)

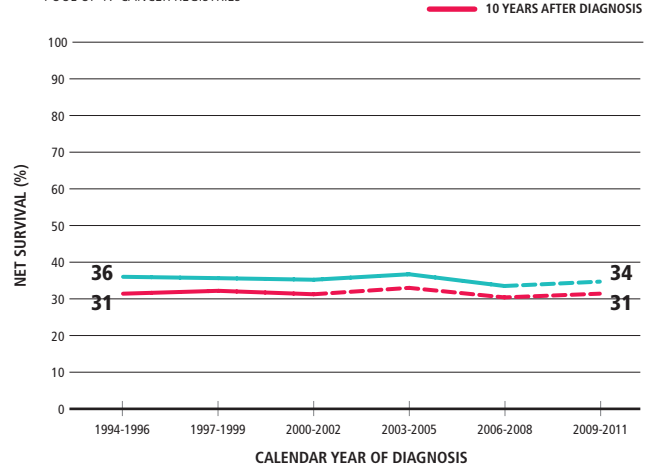


STOMACH CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



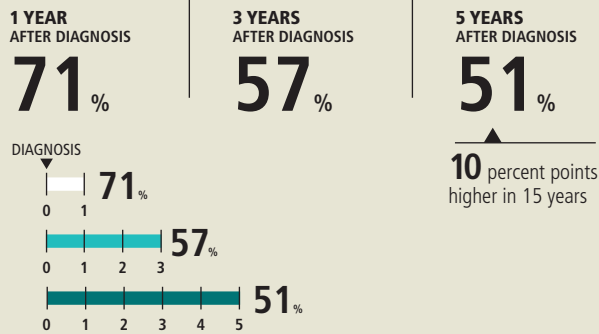


# TUMORE DELL'INTESTINO TENUE

## SMALL INTESTINE CANCER

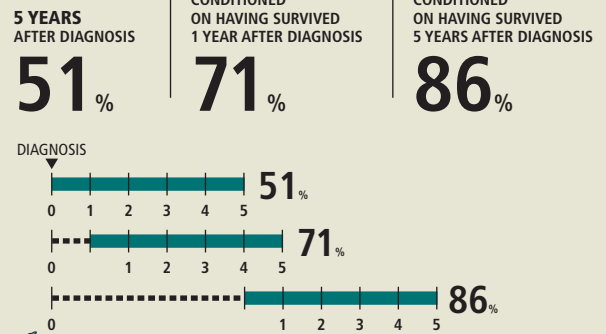
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



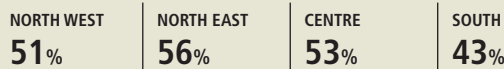
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

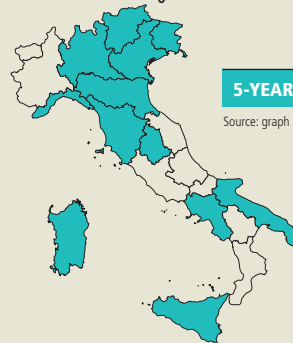
Source: graph A



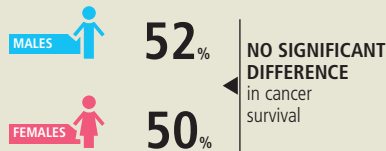
In the **NORTH EAST** of Italy cancer survival tends to be higher than in the other areas

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

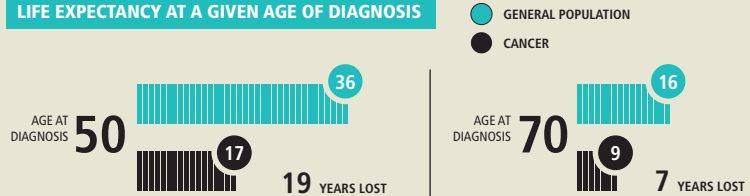
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

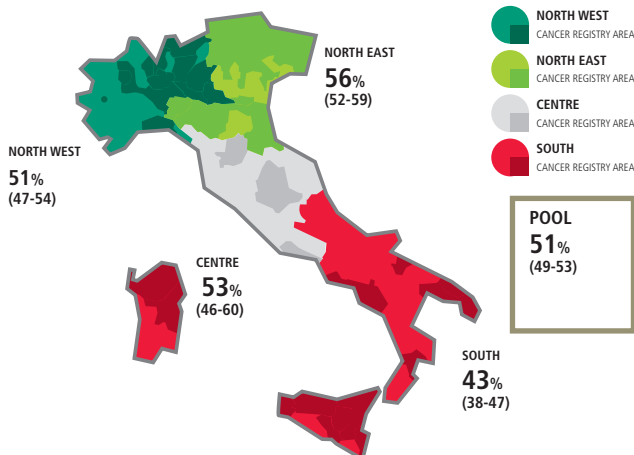


### SMALL INTESTINE CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2582 OBSERVED CASES)

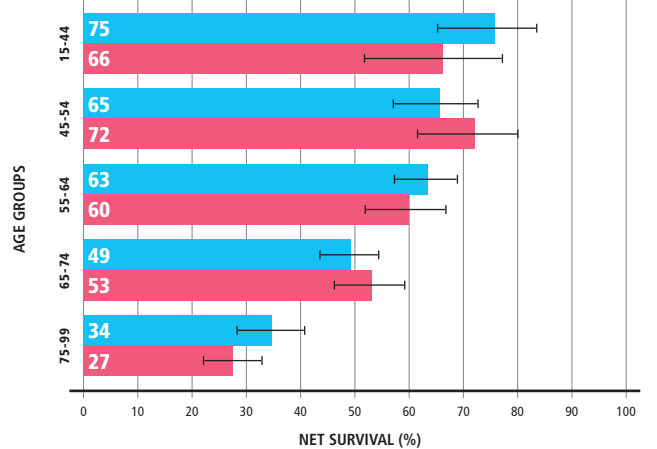


### SMALL INTESTINE CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2582 OBSERVED CASES)



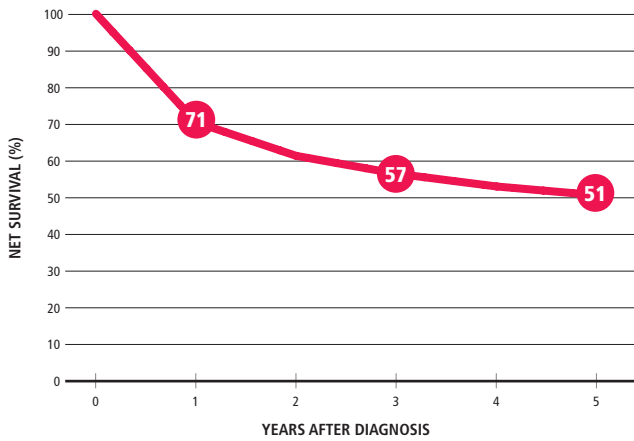


SMALL INTESTINE CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2582 OBSERVED CASES)

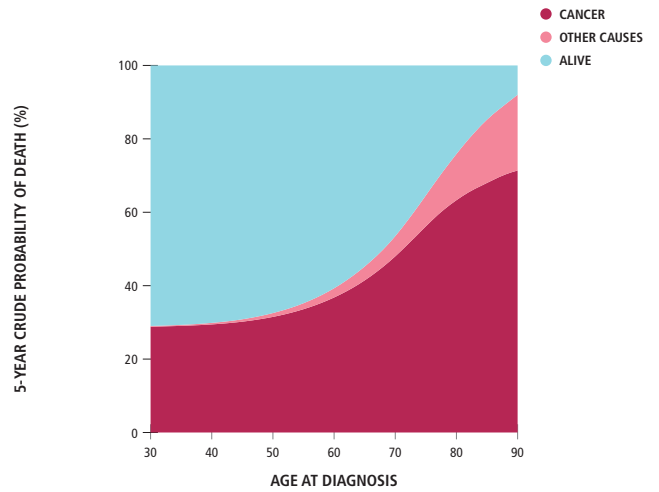


SMALL INTESTINE CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2523 OBSERVED CASES)

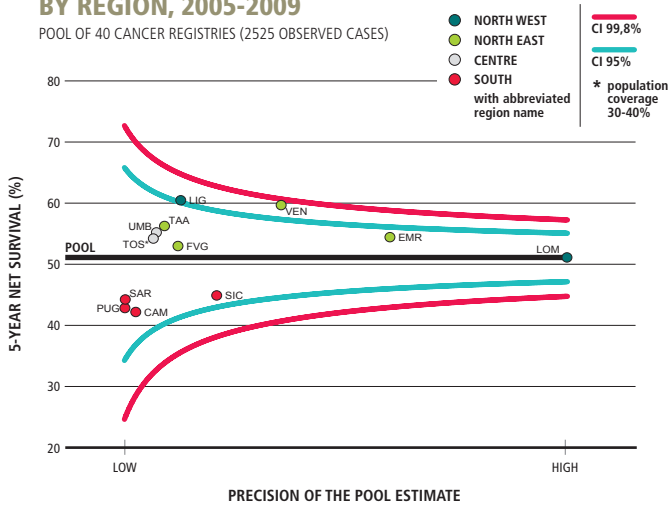


SMALL INTESTINE CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (2525 OBSERVED CASES)

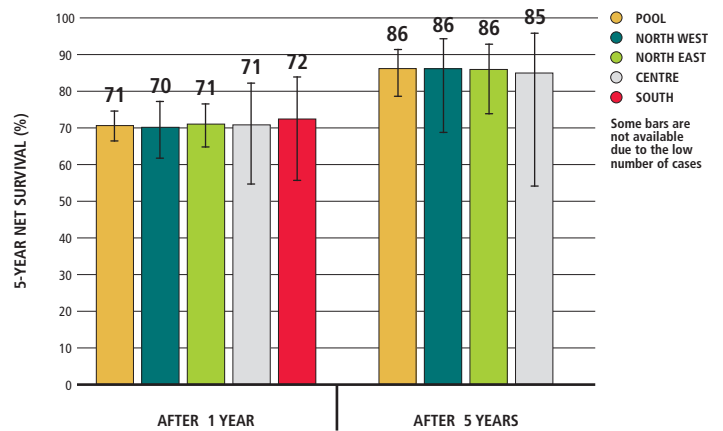


SMALL INTESTINE CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2009 OBSERVED CASES)

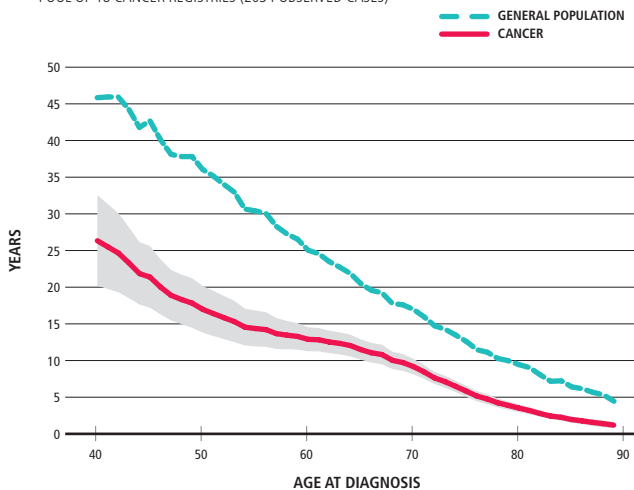


SMALL INTESTINE CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (2034 OBSERVED CASES)

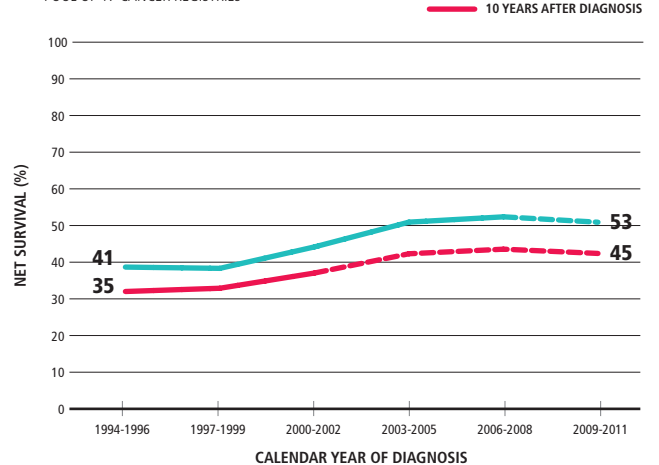


SMALL INTESTINE CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL COLON

## COLON CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**83%**

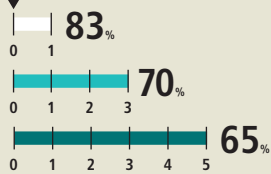
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**70%**

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**65%**

DIAGNOSIS



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**65%**

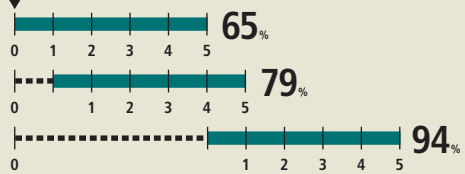
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**79%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**94%**

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M **66%**  
F **66%**

NORTH EAST

M **68%**  
F **67%**

CENTRE

M **68%**  
F **66%**

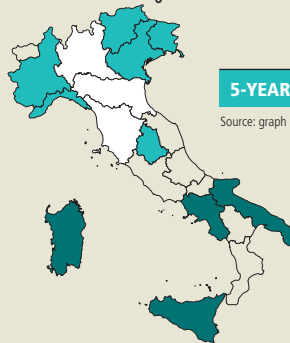
SOUTH

M **60%**  
F **62%**

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

**66%**

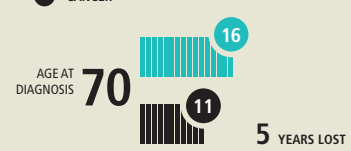
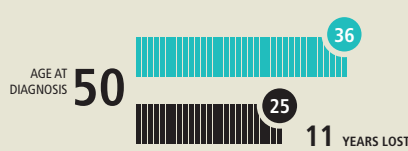
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

**66%**

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

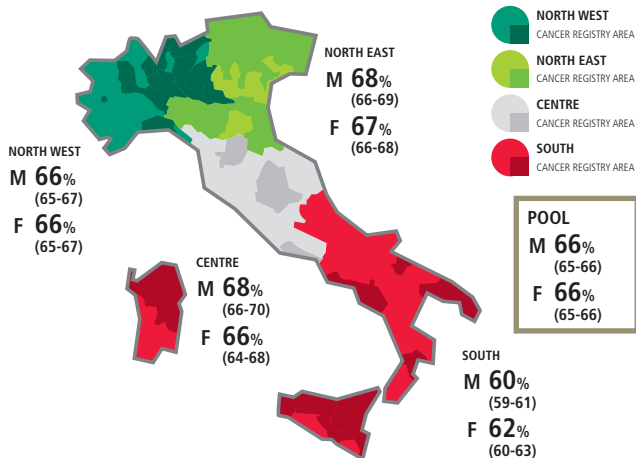


### COLON CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (79741 OBSERVED CASES)

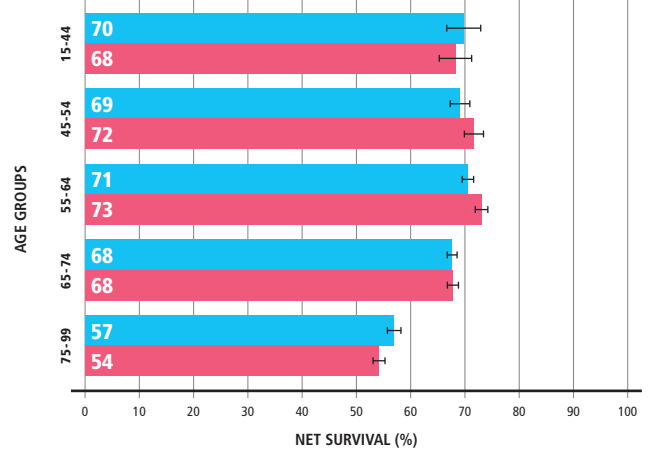


### COLON CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (79741 OBSERVED CASES)

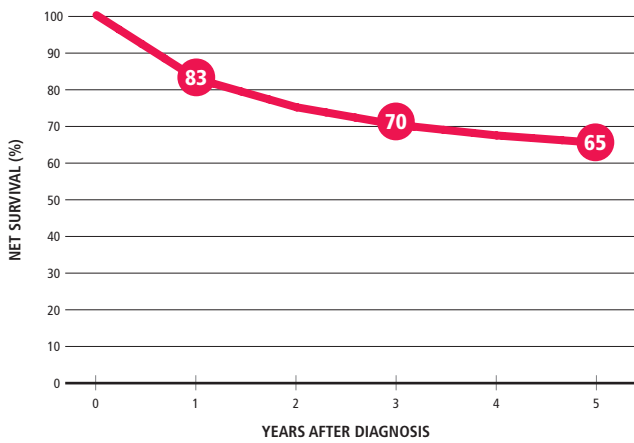




COLON CANCER

MALES & FEMALES

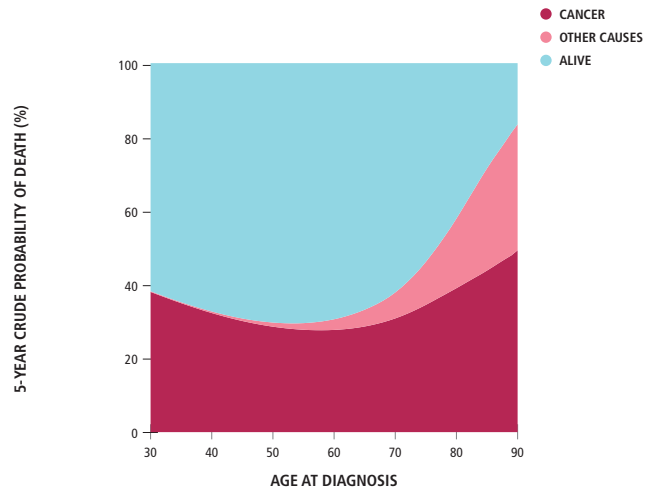
**C** AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (79741 OBSERVED CASES)



COLON CANCER

MALES & FEMALES

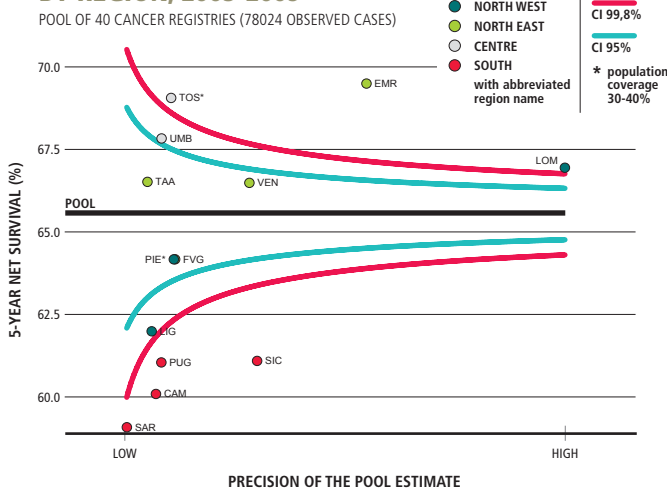
**D** CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (77813 OBSERVED CASES)



COLON CANCER

MALES & FEMALES

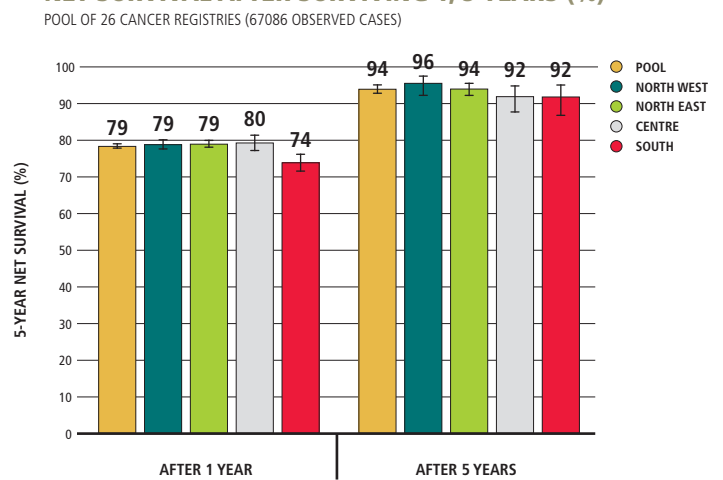
**E** 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (78024 OBSERVED CASES)



COLON CANCER

MALES & FEMALES

**F** CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (67086 OBSERVED CASES)

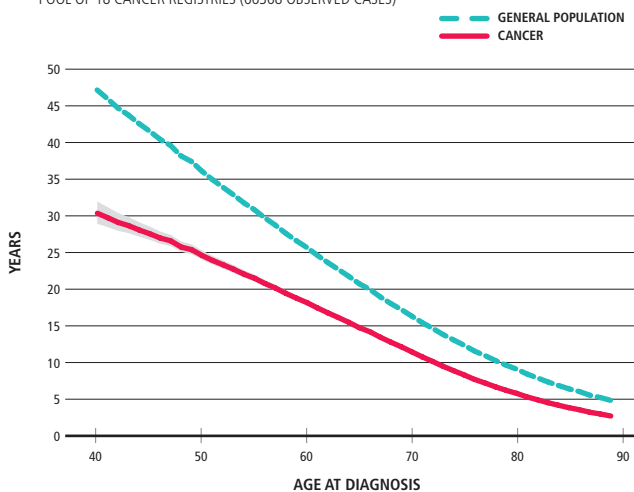


COLON CANCER

MALES & FEMALES

**G** LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (66368 OBSERVED CASES)

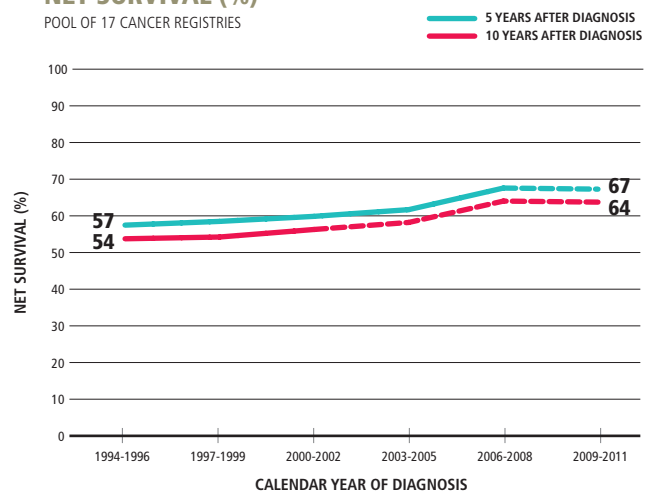


COLON CANCER

MALES & FEMALES

**H** TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



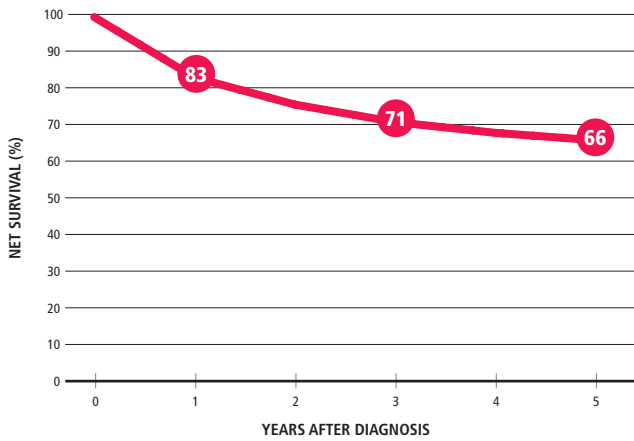


COLON CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (43088 OBSERVED CASES)

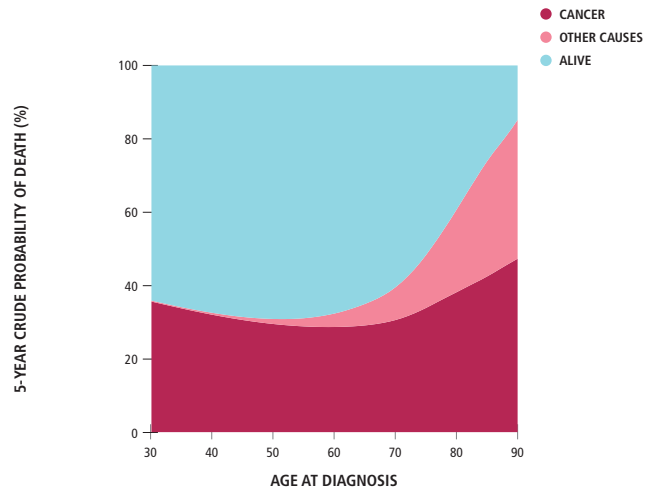


COLON CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (42496 OBSERVED CASES)

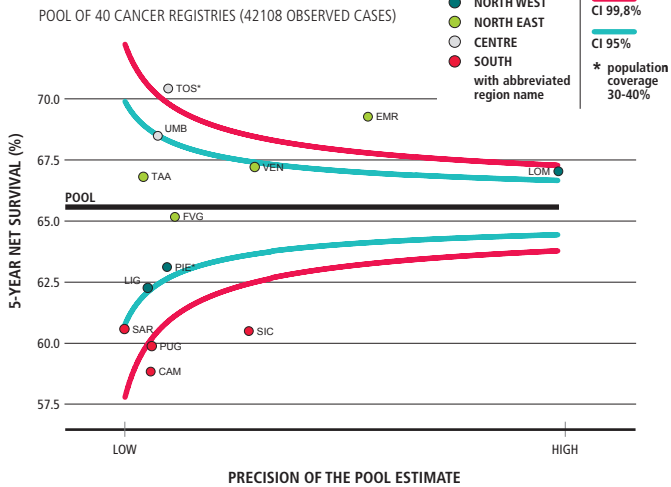


COLON CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (42108 OBSERVED CASES)

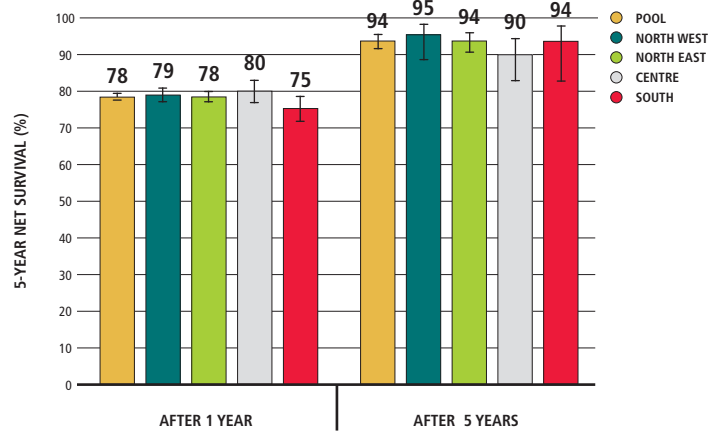


COLON CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (35745 OBSERVED CASES)

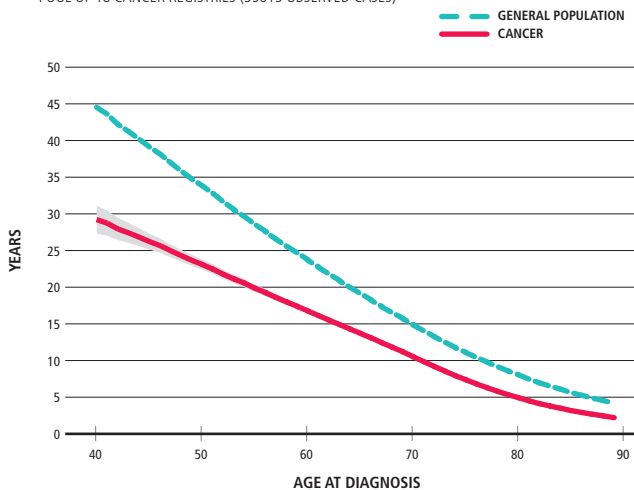


COLON CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (35615 OBSERVED CASES)

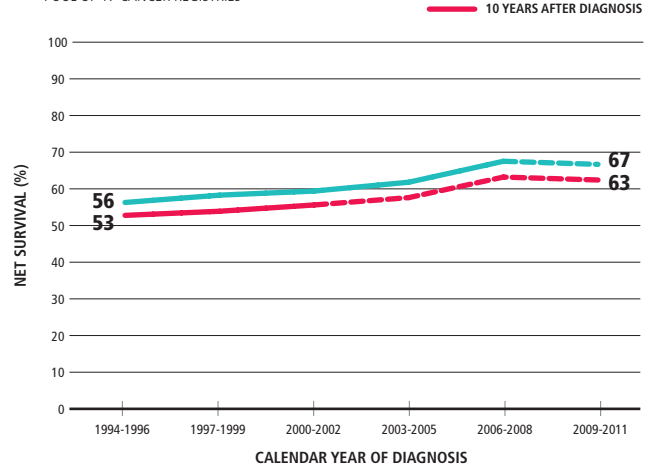


COLON CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

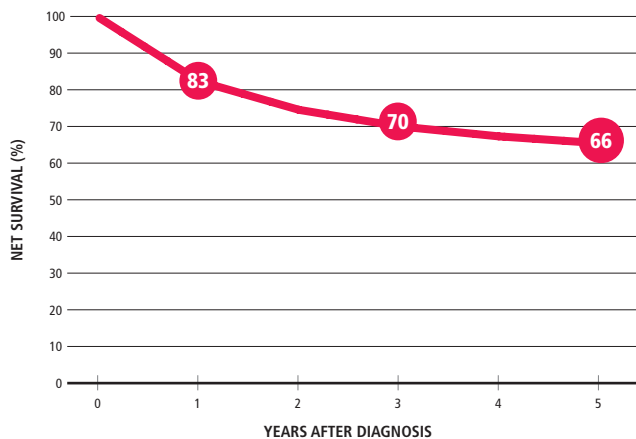






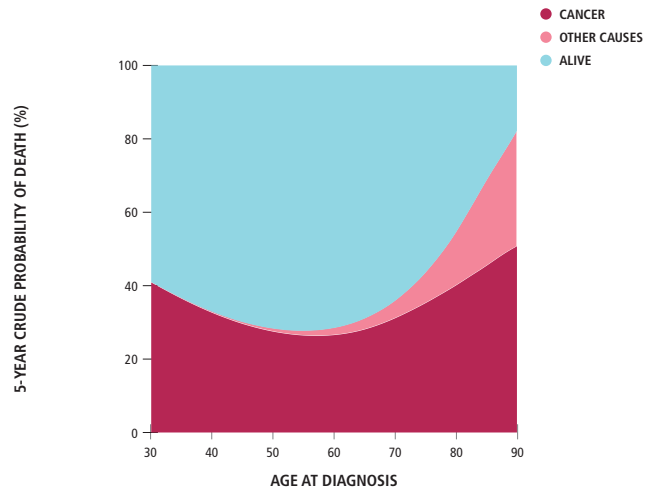
COLON CANCER FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (36653 OBSERVED CASES)



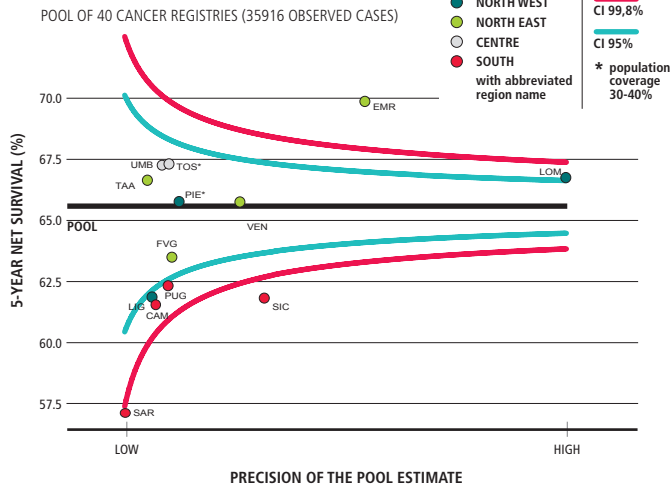
COLON CANCER FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (35317 OBSERVED CASES)



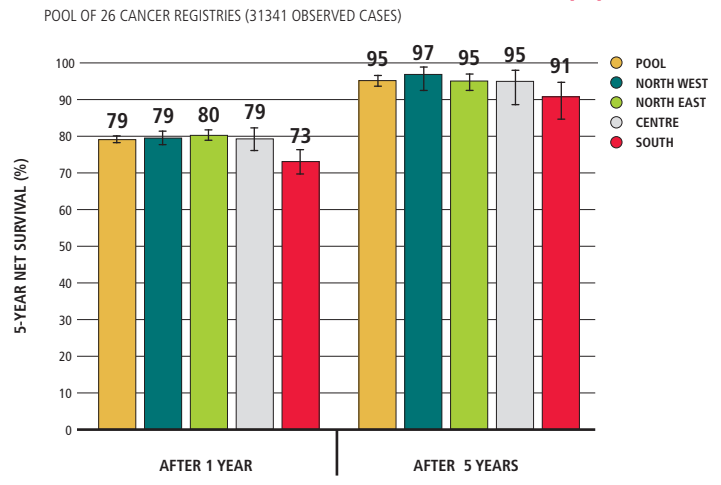
COLON CANCER FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (35916 OBSERVED CASES)



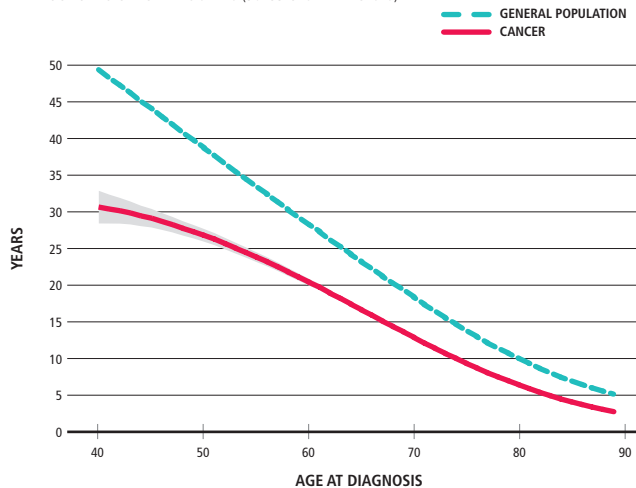
COLON CANCER FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (31341 OBSERVED CASES)



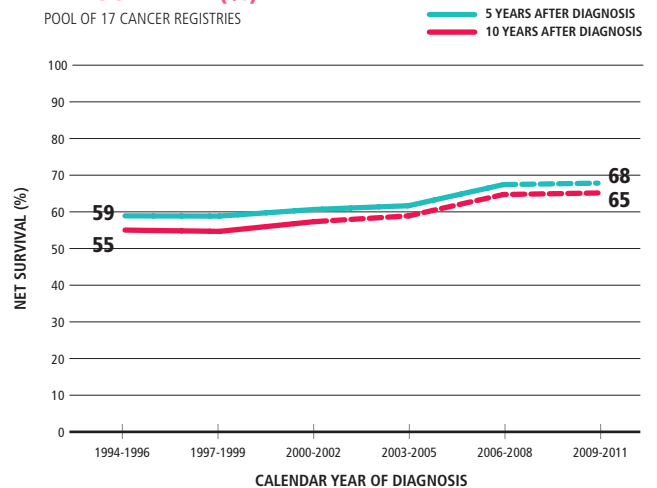
COLON CANCER FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (30753 OBSERVED CASES)



COLON CANCER FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL RETTO

## RECTUM CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

85%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

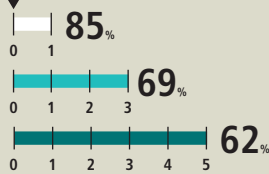
69%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

62%

12 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

62%

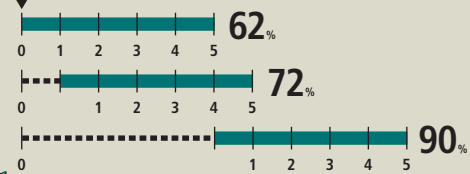
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

72%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

90%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 63%  
F 64%

NORTH EAST

M 64%  
F 65%

CENTRE

M 65%  
F 65%

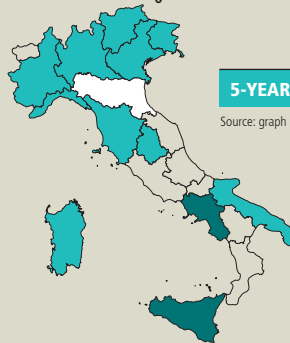
SOUTH

M 58%  
F 58%

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

62%

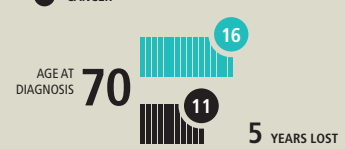
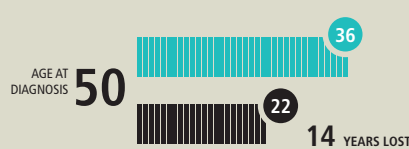
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

63%

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

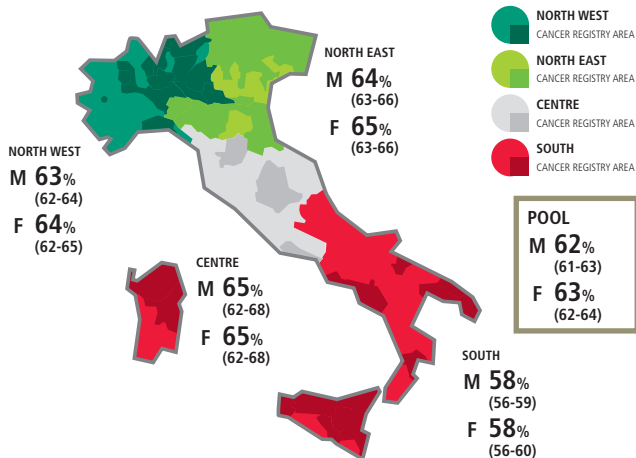


### RECTUM CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (34802 OBSERVED CASES)

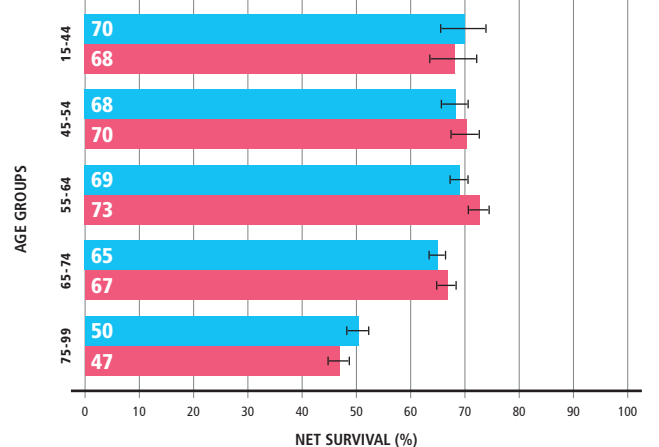


### RECTUM CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (34802 OBSERVED CASES)



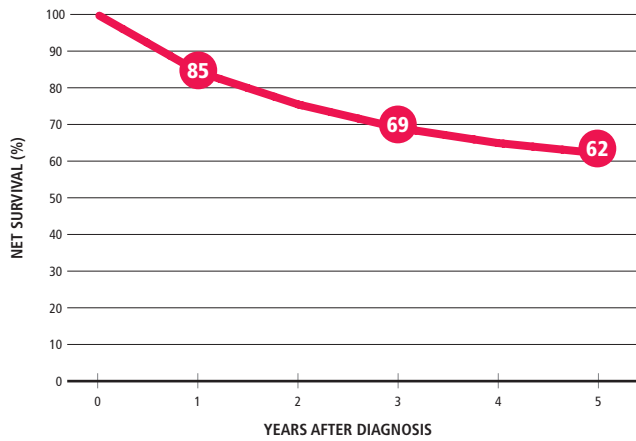


RECTUM CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (34802 OBSERVED CASES)

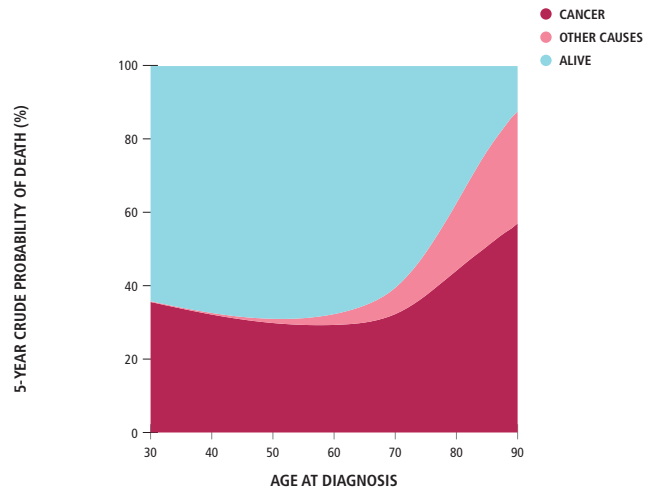


RECTUM CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (34080 OBSERVED CASES)

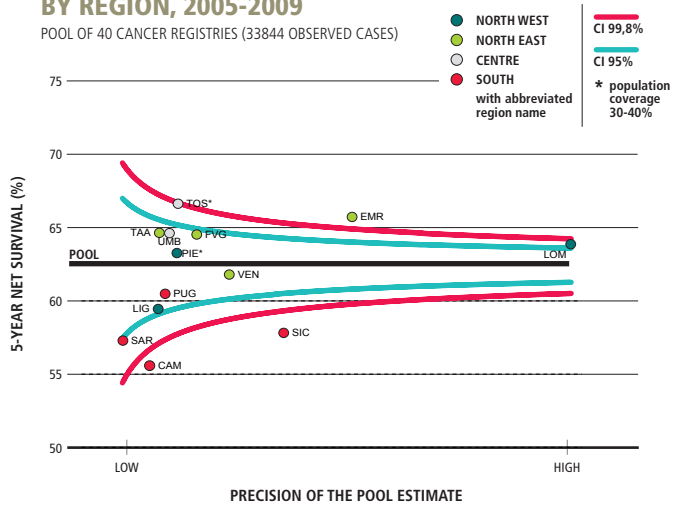


RECTUM CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (33844 OBSERVED CASES)

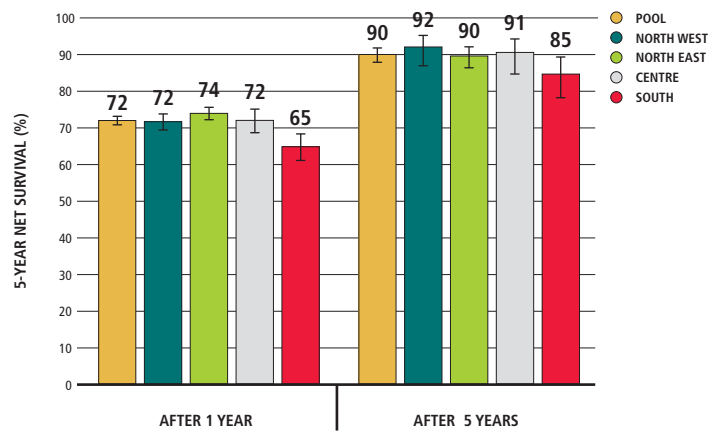


RECTUM CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (28438 OBSERVED CASES)

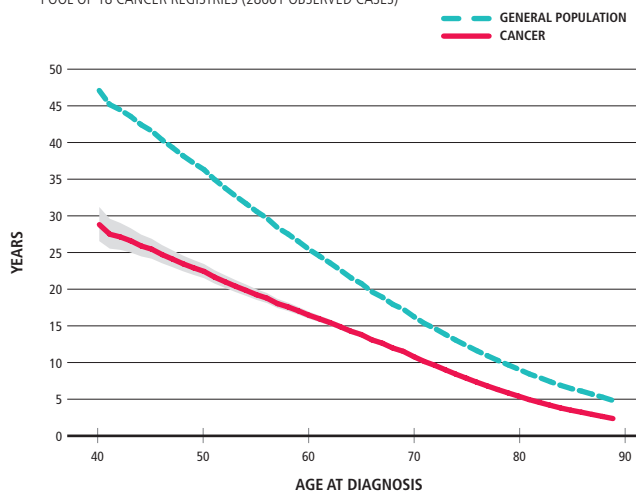


RECTUM CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (28661 OBSERVED CASES)

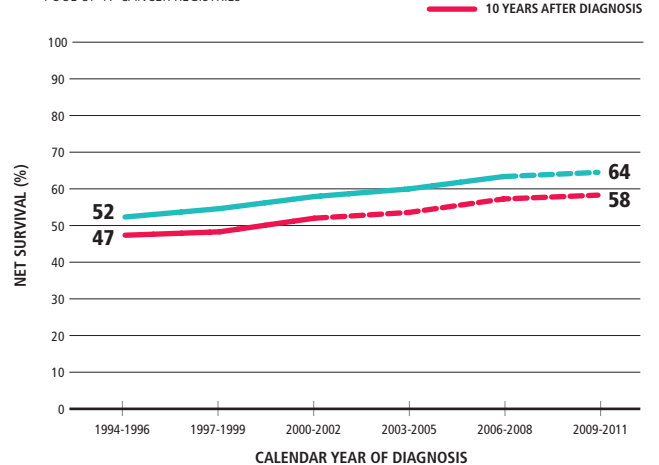


RECTUM CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



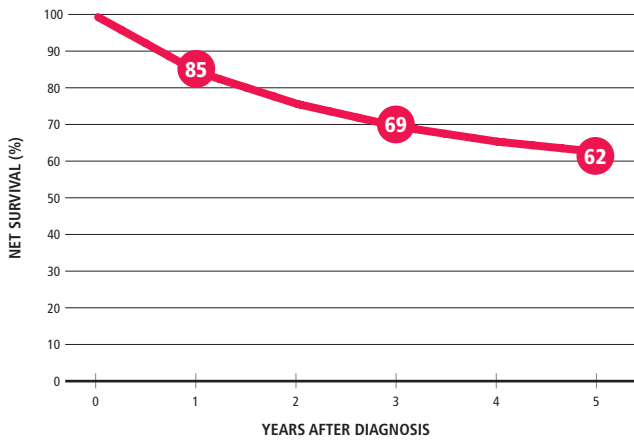


RECTUM CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19994 OBSERVED CASES)

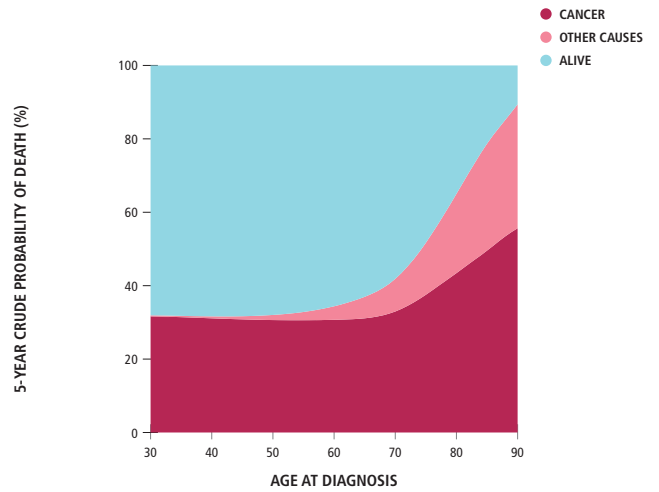


RECTUM CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19748 OBSERVED CASES)

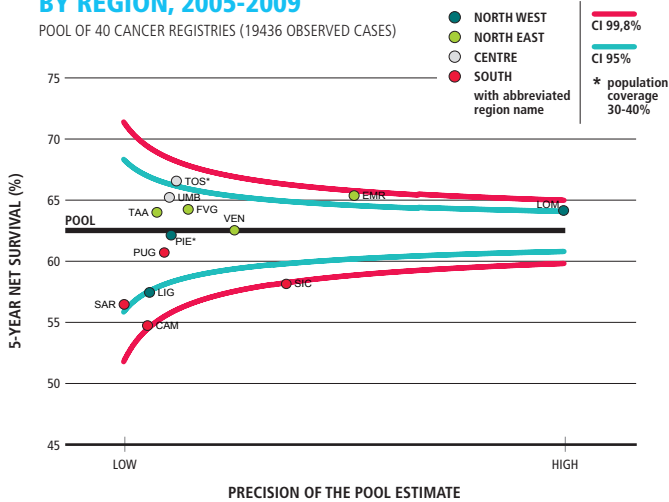


RECTUM CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (19436 OBSERVED CASES)

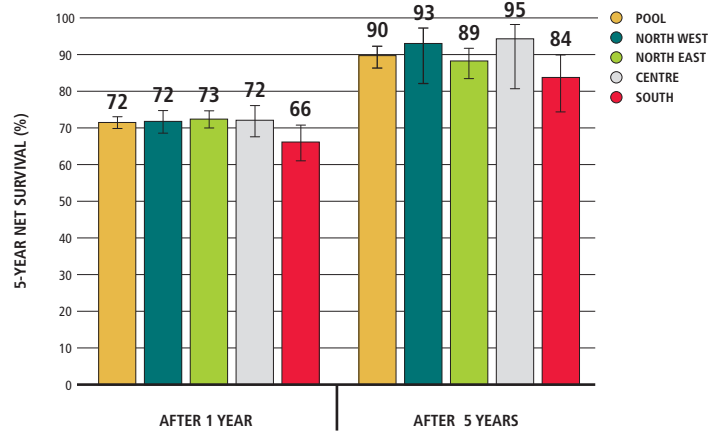


RECTUM CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (16066 OBSERVED CASES)

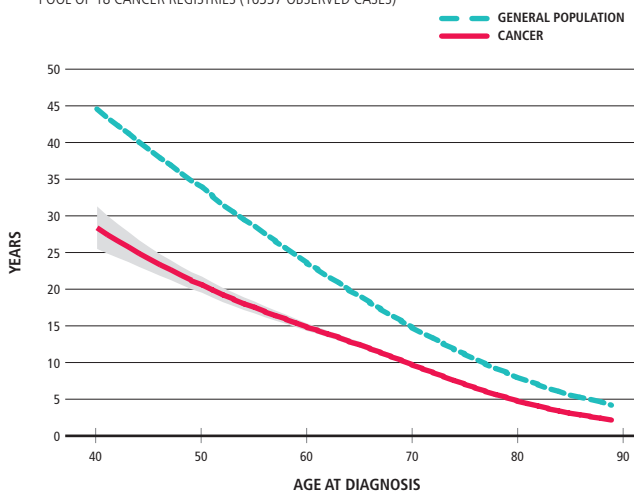


RECTUM CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (16337 OBSERVED CASES)

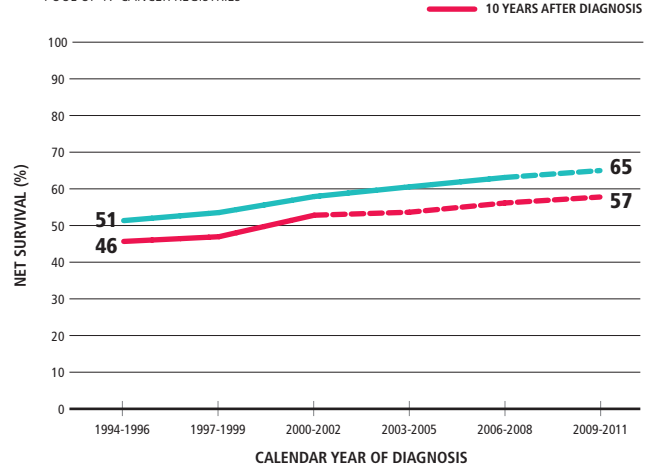


RECTUM CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



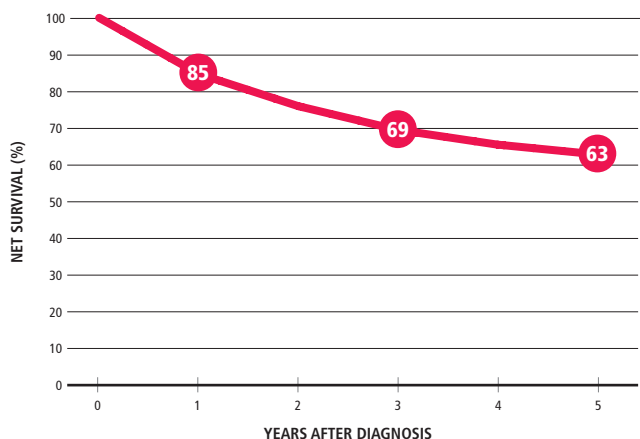


RECTUM CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (51461 OBSERVED CASES)

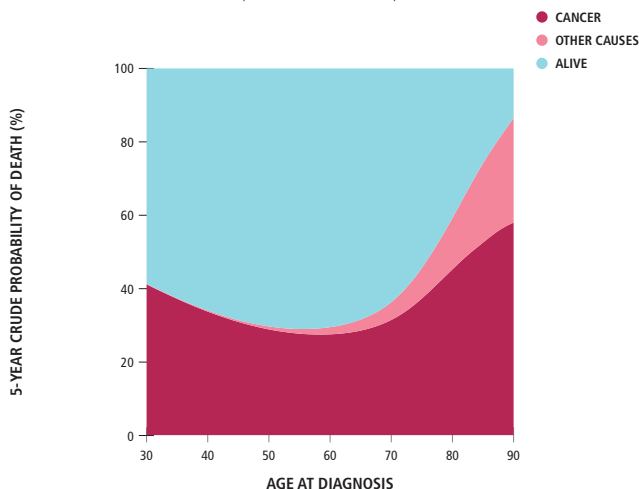


RECTUM CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (49649 OBSERVED CASES)

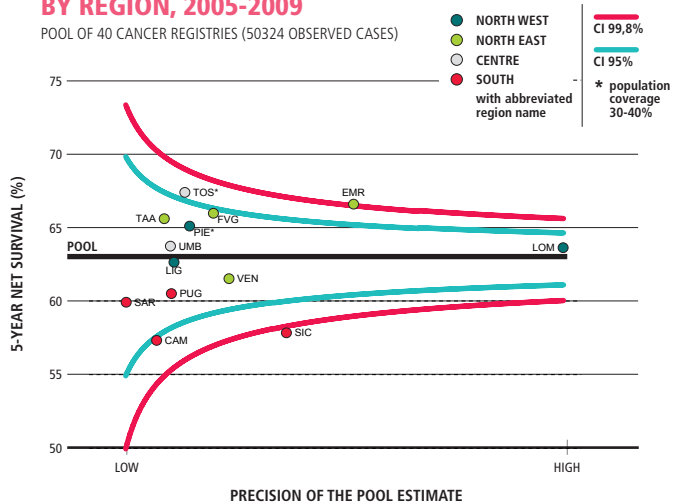


RECTUM CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (50324 OBSERVED CASES)

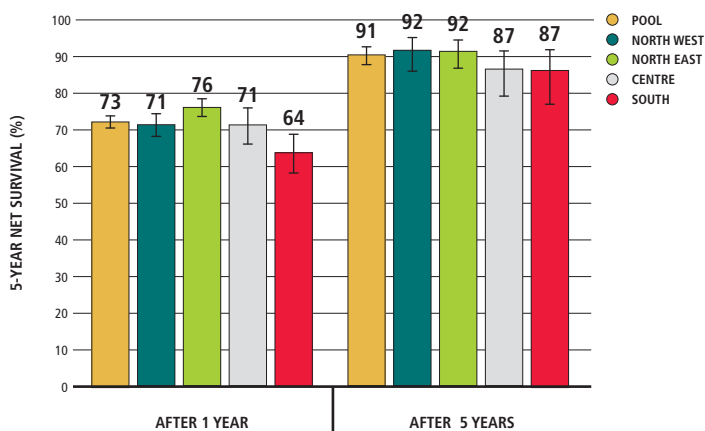


RECTUM CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (43713 OBSERVED CASES)

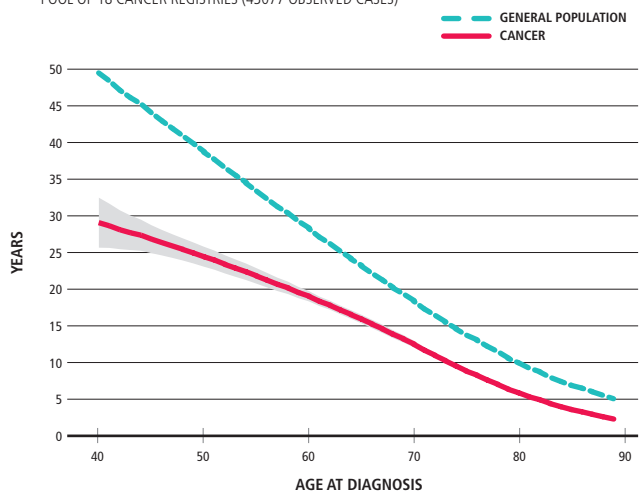


RECTUM CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (43077 OBSERVED CASES)

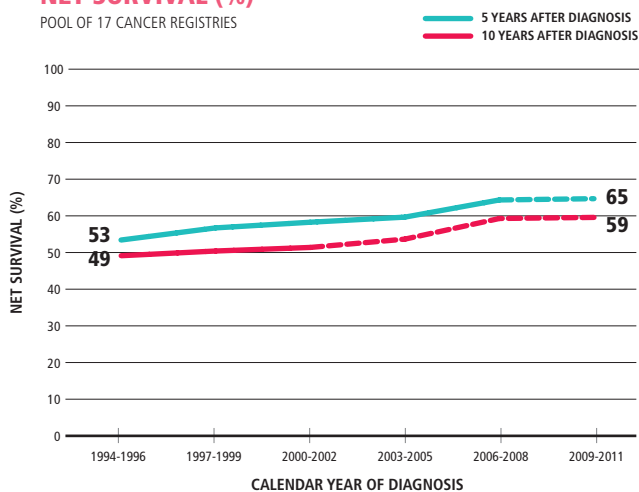


RECTUM CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL COLON RETTO

## COLORECTAL CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**83%**

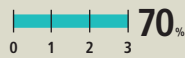
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**70%**

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**65%**

DIAGNOSIS



10 percent points higher in 15 years

### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**65%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**77%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**93%**

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M **65%**  
F **66%**

NORTH EAST

M **67%**  
F **67%**

CENTRE

M **67%**  
F **66%**

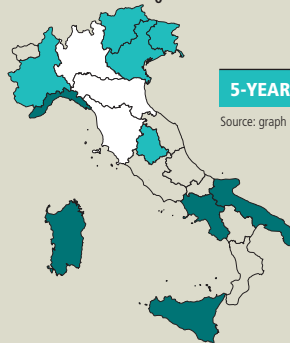
SOUTH

M **59%**  
F **61%**

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES **65%**

**65%**

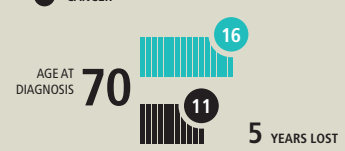
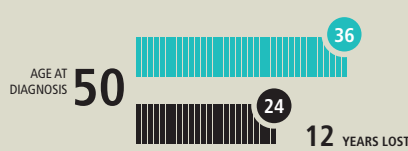
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES **65%**

**65%**

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

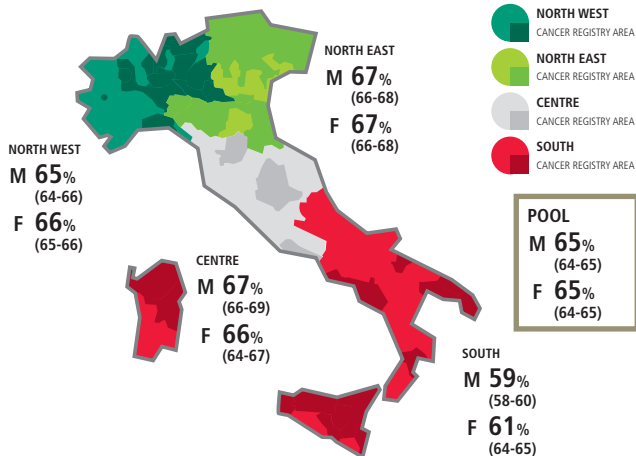


### COLORECTAL CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (114543 OBSERVED CASES)

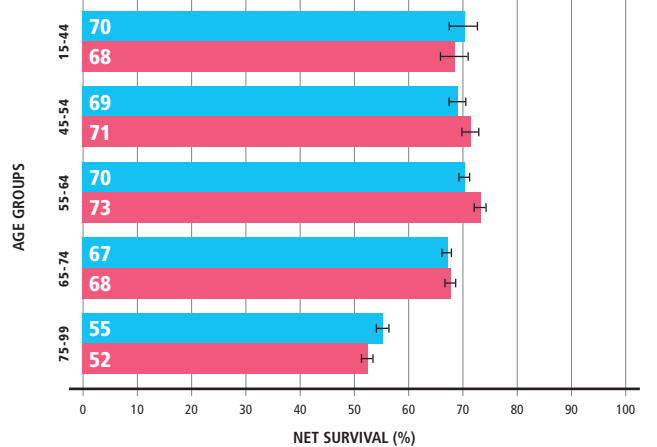


### COLORECTAL CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

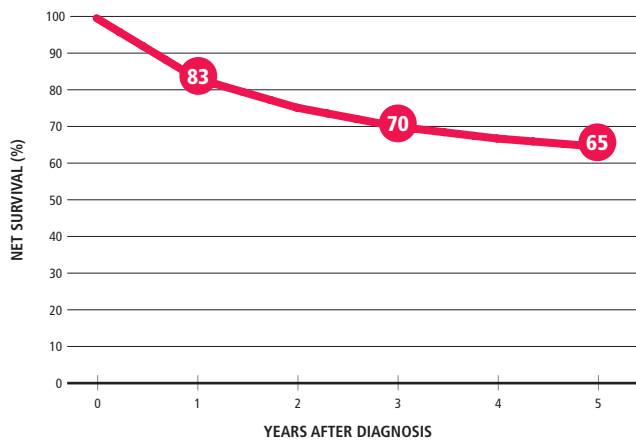
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (114543 OBSERVED CASES, M+F)





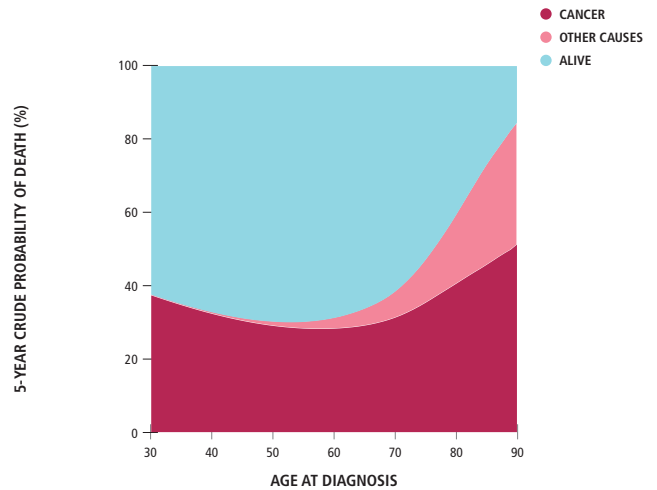
**COLORECTAL CANCER** MALES & FEMALES

**C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (114543 OBSERVED CASES)



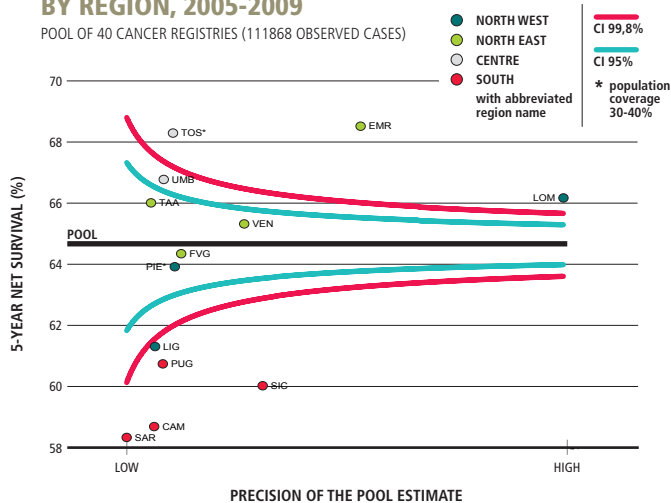
**COLORECTAL CANCER** MALES & FEMALES

**D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (111893 OBSERVED CASES)



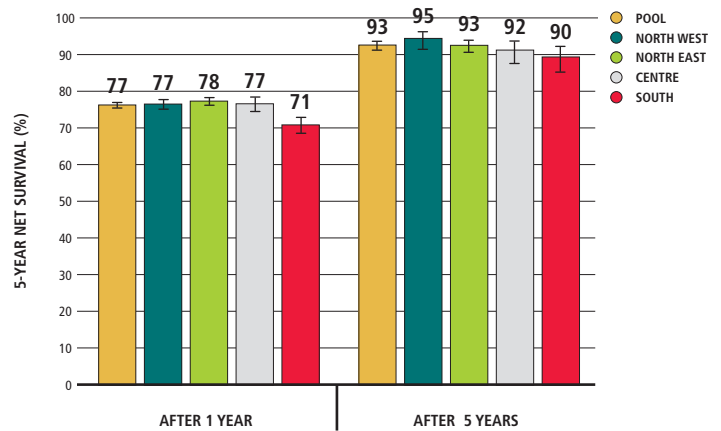
**COLORECTAL CANCER** MALES & FEMALES

**E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009**  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (111868 OBSERVED CASES)



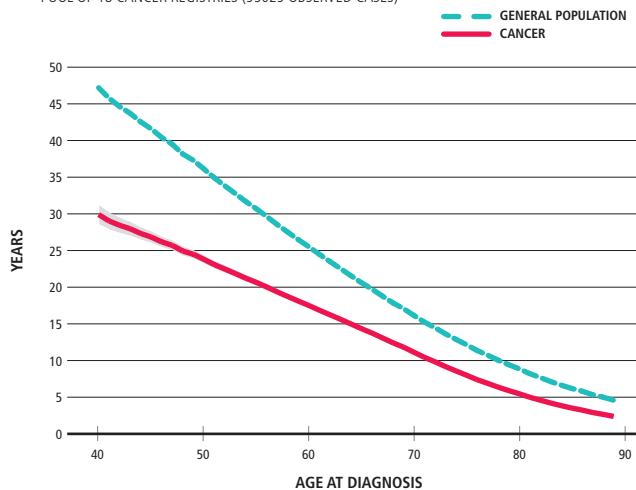
**COLORECTAL CANCER** MALES & FEMALES

**F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)**  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (95524 OBSERVED CASES)



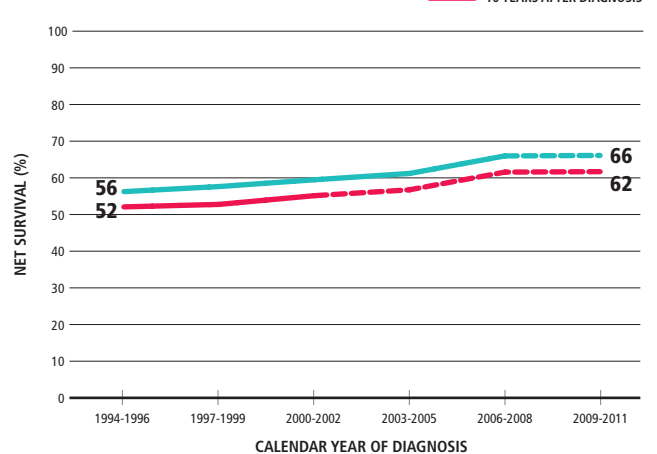
**COLORECTAL CANCER** MALES & FEMALES

**G LIFE EXPECTANCY**  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (95029 OBSERVED CASES)



**COLORECTAL CANCER** MALES & FEMALES

**H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)**  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

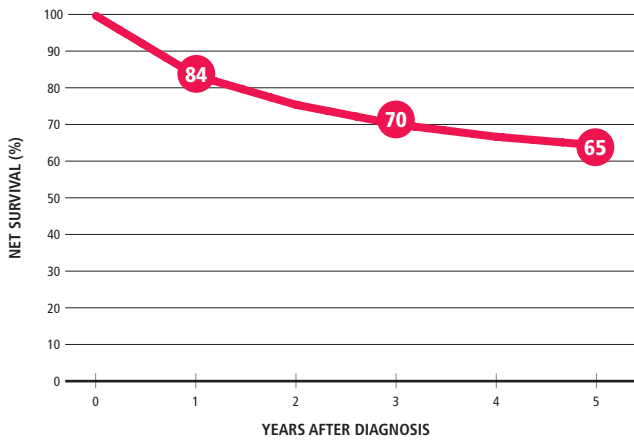




COLORECTAL CANCER

MALES

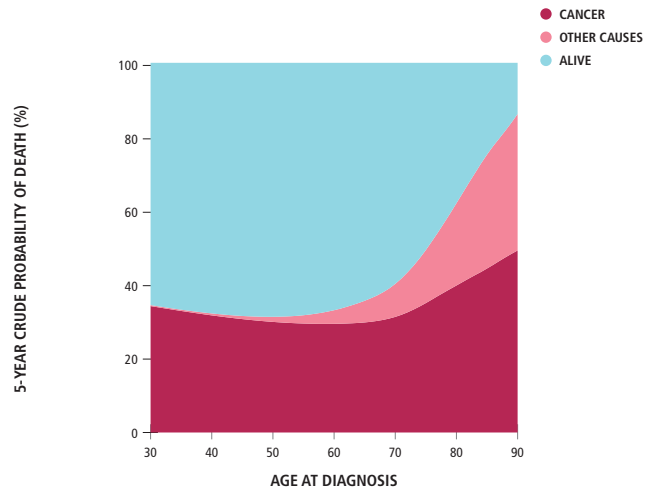
**C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (63082 OBSERVED CASES)



COLORECTAL CANCER

MALES

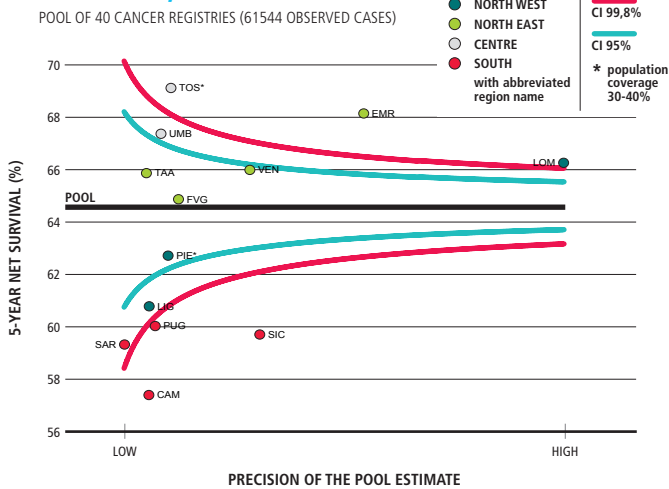
**D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (62244 OBSERVED CASES)



COLORECTAL CANCER

MALES

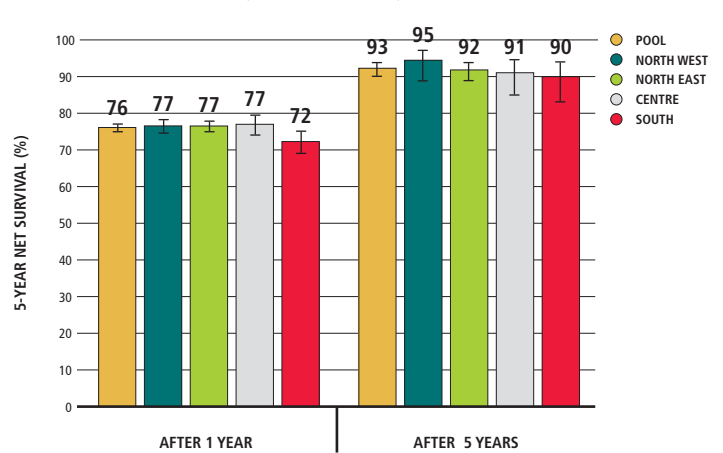
**E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009**  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (61544 OBSERVED CASES)



COLORECTAL CANCER

MALES

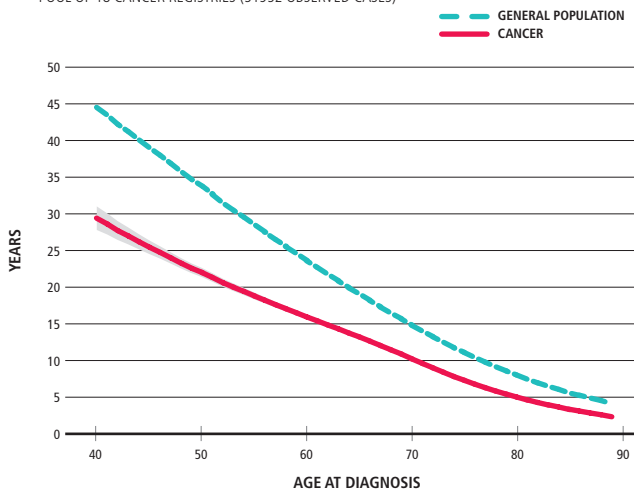
**F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)**  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (51811 OBSERVED CASES)



COLORECTAL CANCER

MALES

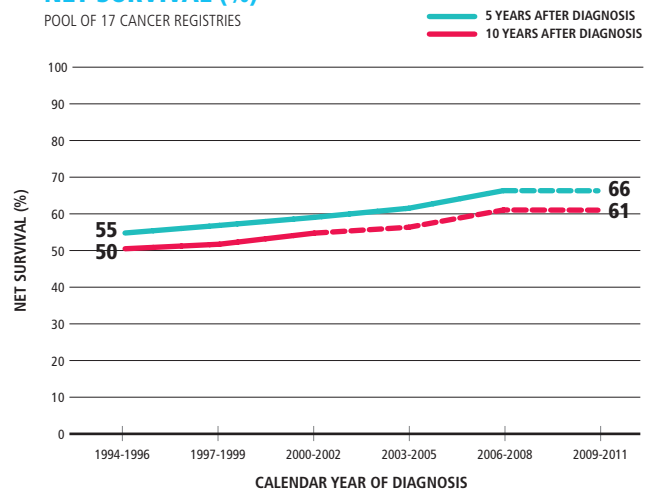
**G LIFE EXPECTANCY**  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (51952 OBSERVED CASES)



COLORECTAL CANCER

MALES

**H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)**  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

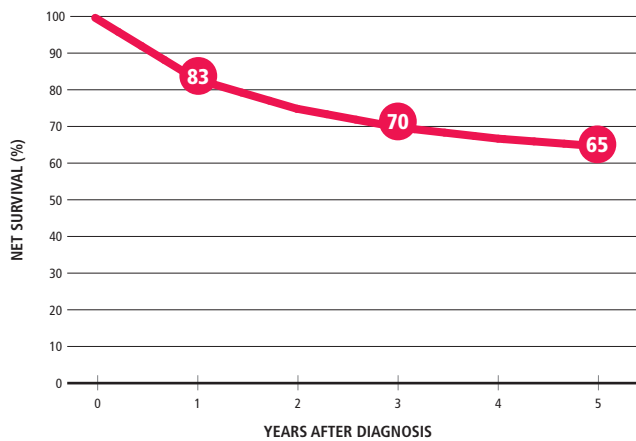






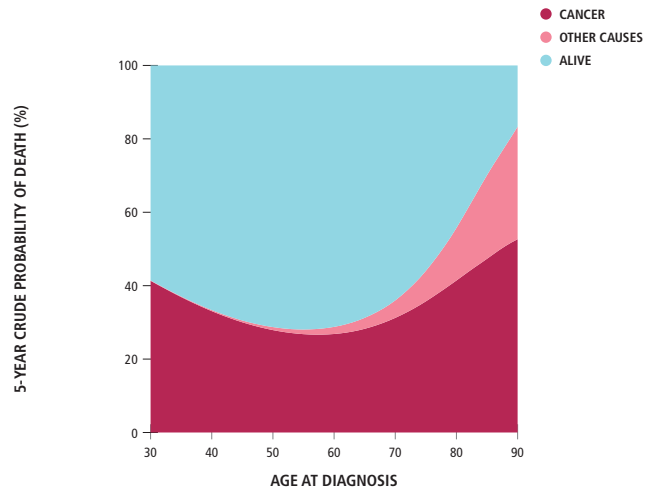
COLORECTAL CANCER FEMALE

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (51461 OBSERVED CASES)



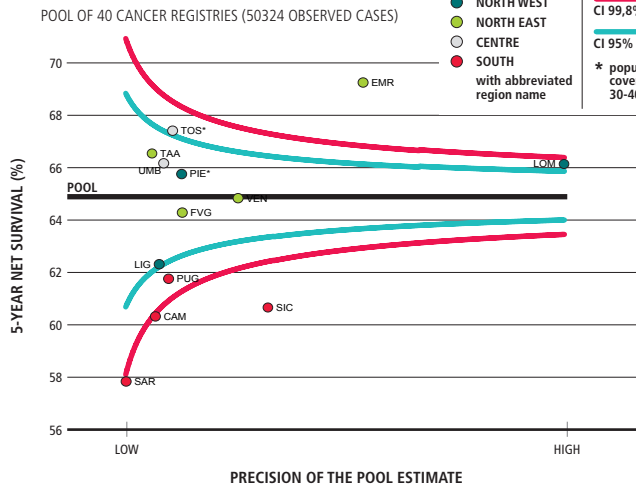
COLORECTAL CANCER FEMALE

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (49649 OBSERVED CASES)



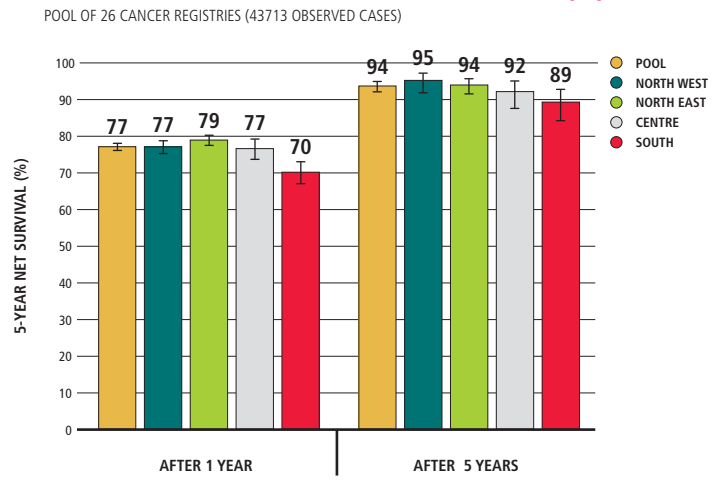
COLORECTAL CANCER FEMALE

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (50324 OBSERVED CASES)



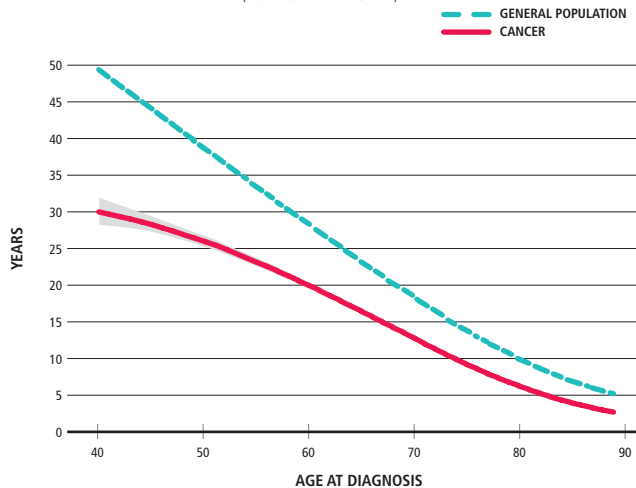
COLORECTAL CANCER FEMALE

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (43713 OBSERVED CASES)



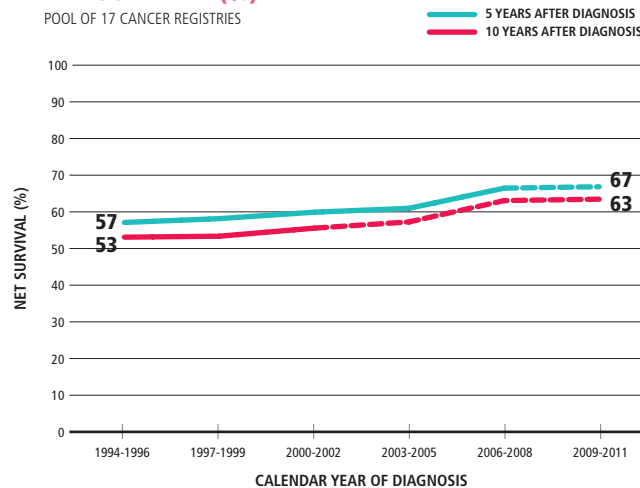
COLORECTAL CANCER FEMALE

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (43077 OBSERVED CASES)



COLORECTAL CANCER FEMALE

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL FEGATO

## LIVER CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

52%

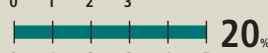
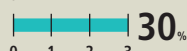
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

30%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

20%

DIAGNOSIS



10 percent points higher in 15 years

#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

20%

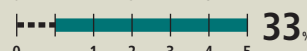
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

33%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

51%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 23%

F 21%

NORTH EAST

M 19%

F 21%

CENTRE

M 17%

F 20%

SOUTH

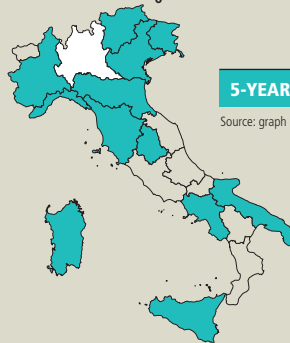
M 20%

F 19%

In the **NORTH WEST** of Italy cancer survival tends to be higher than in the other areas

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

21%

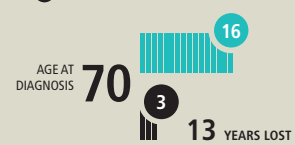
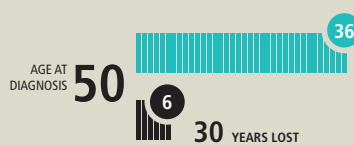
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

20%

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

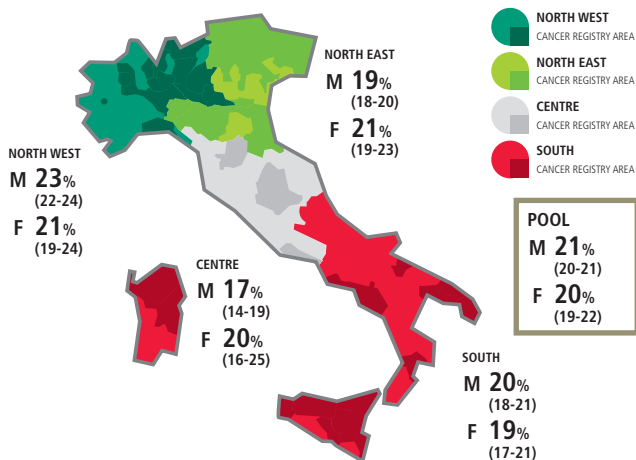


### LIVER CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (29365 OBSERVED CASES)

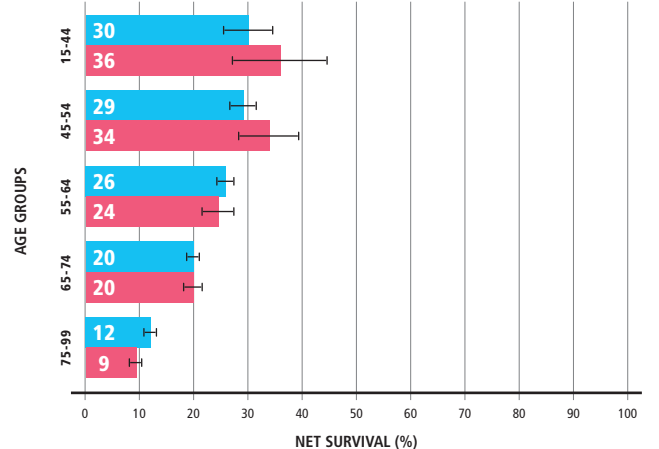


### LIVER CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (29365 OBSERVED CASES)



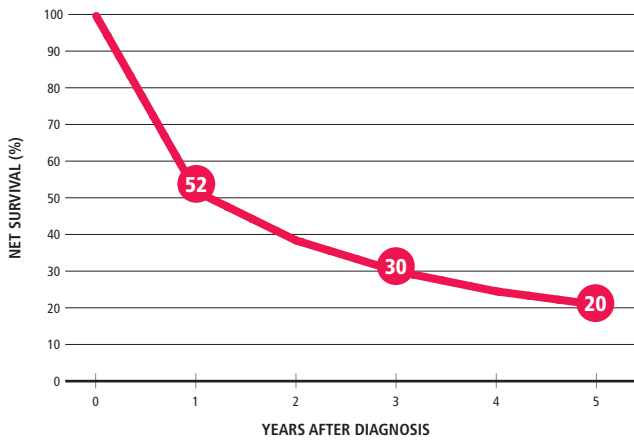


LIVER CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (29365 OBSERVED CASES)

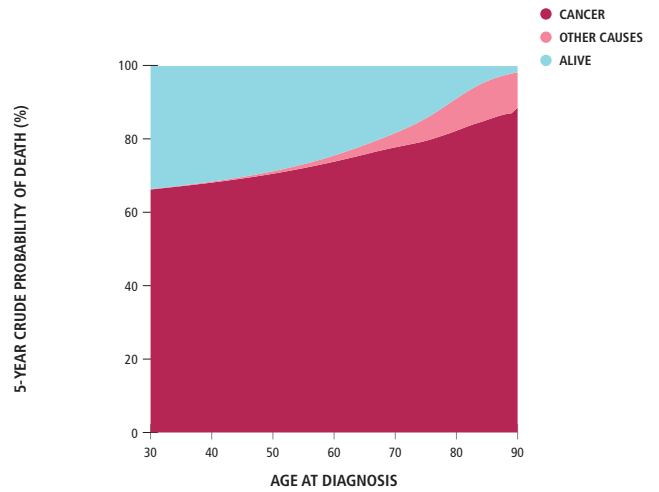


LIVER CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (28886 OBSERVED CASES)

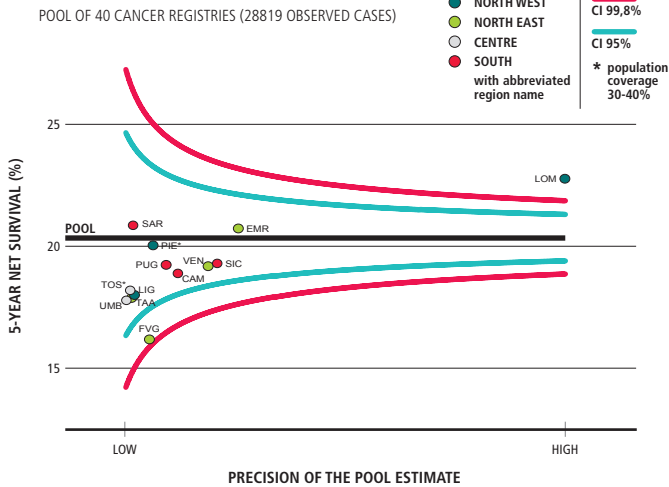


LIVER CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (28819 OBSERVED CASES)

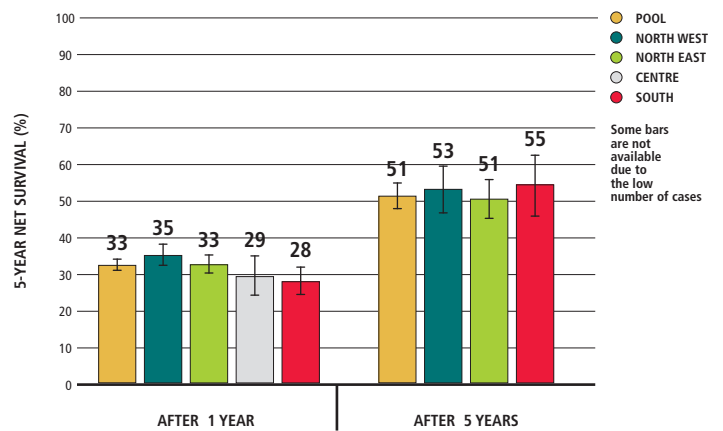


LIVER CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (12685 OBSERVED CASES)

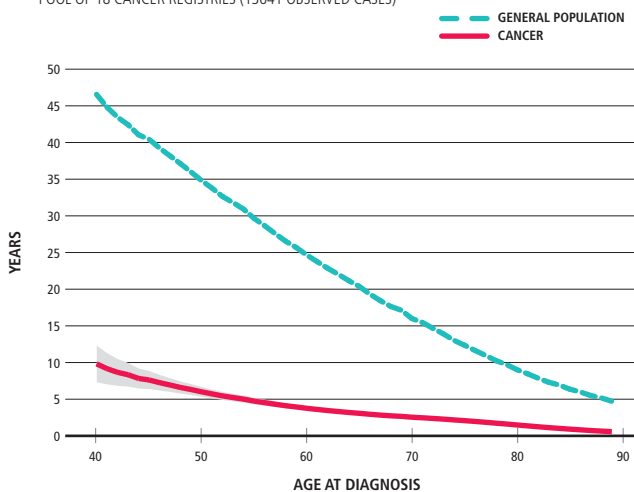


LIVER CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (13641 OBSERVED CASES)

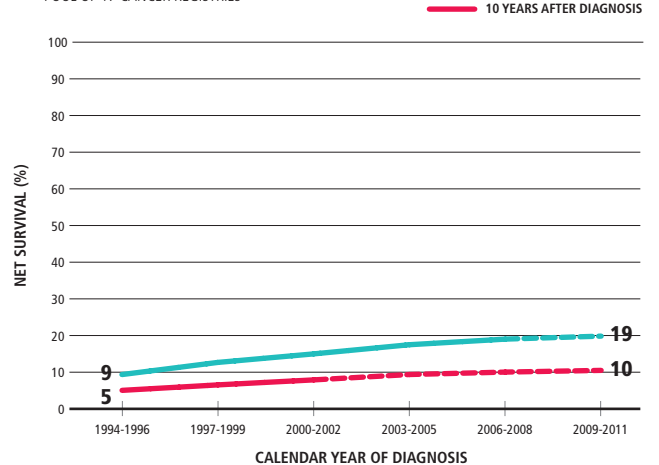


LIVER CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



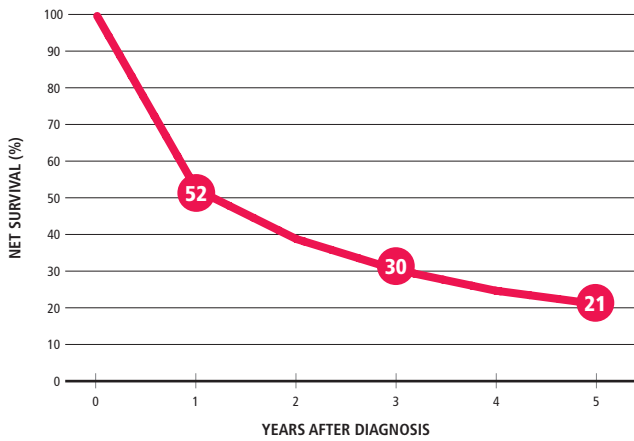


LIVER CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (20163 OBSERVED CASES)

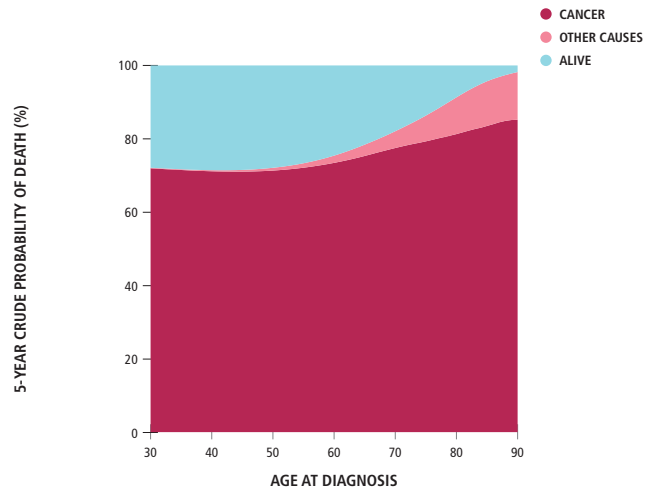


LIVER CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19980 OBSERVED CASES)

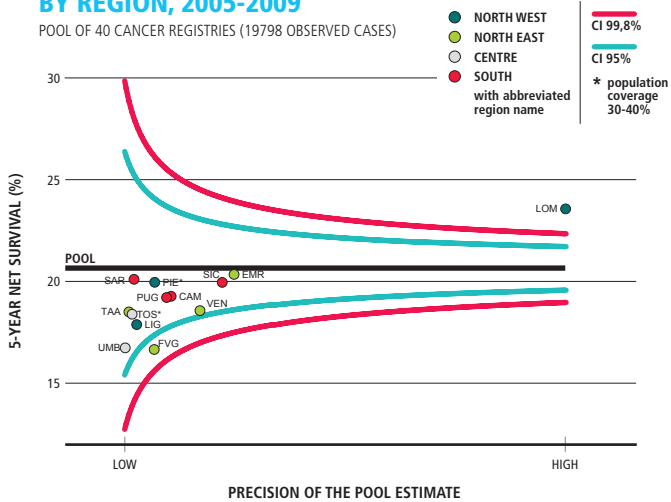


LIVER CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (19798 OBSERVED CASES)

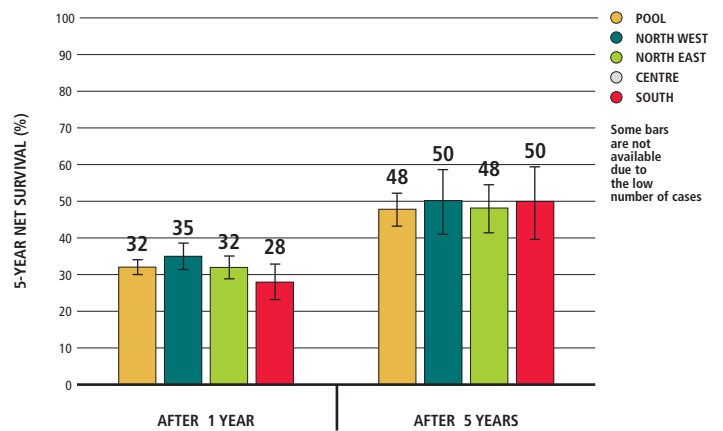


LIVER CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (8994 OBSERVED CASES)

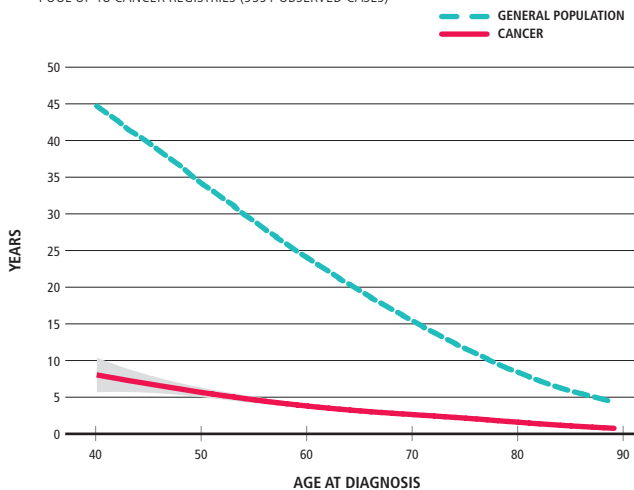


LIVER CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (9591 OBSERVED CASES)

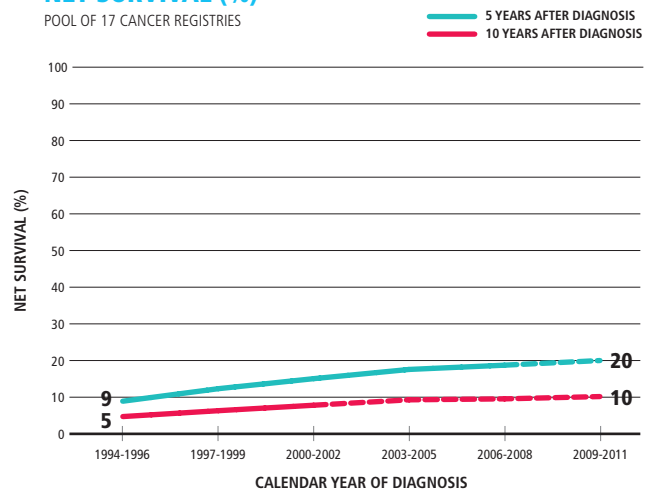


LIVER CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



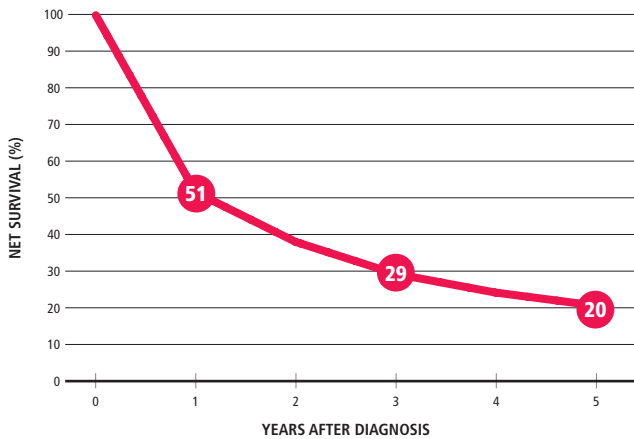


LIVER CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (9202 OBSERVED CASES)

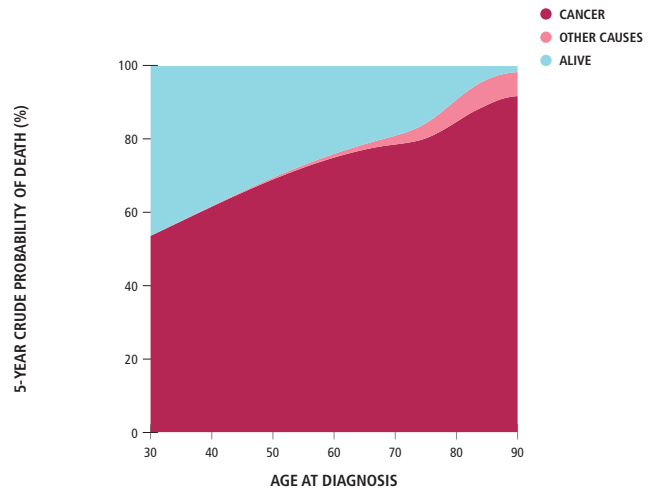


LIVER CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (8906 OBSERVED CASES)

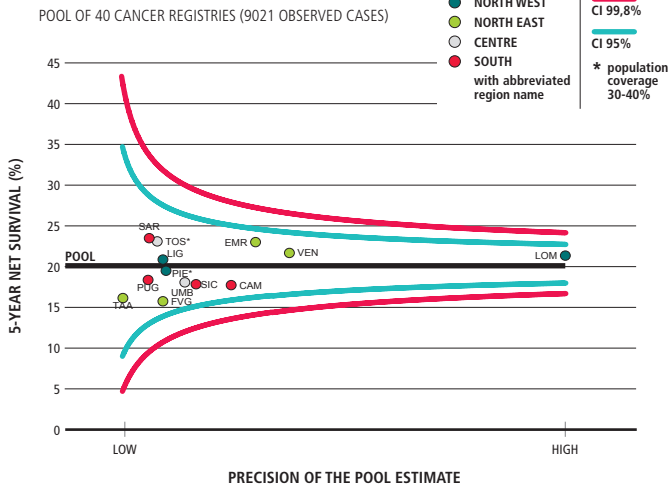


LIVER CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (9021 OBSERVED CASES)

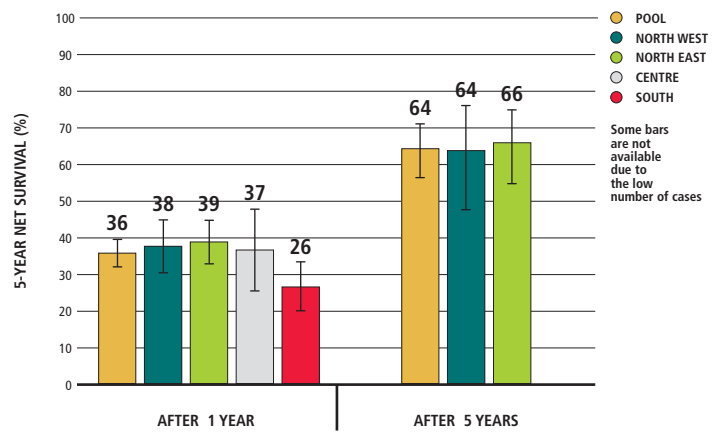


LIVER CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (3691 OBSERVED CASES)

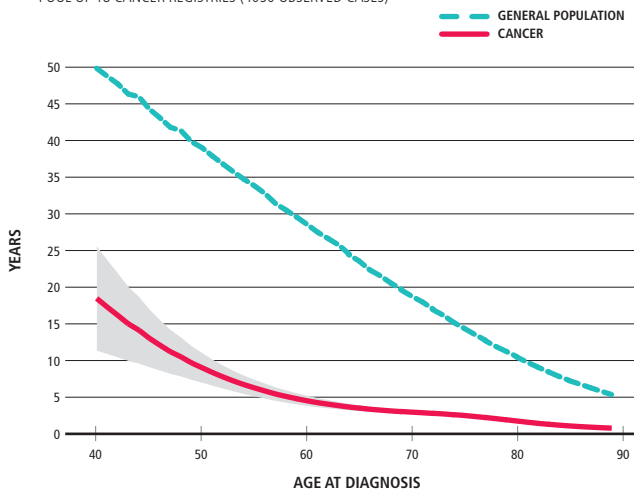


LIVER CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (4050 OBSERVED CASES)

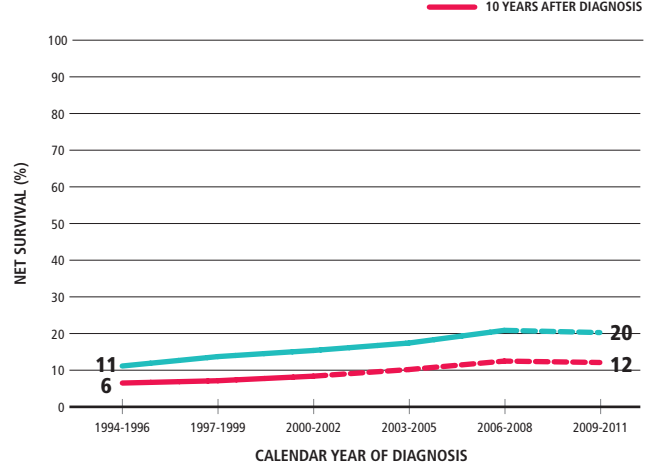


LIVER CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



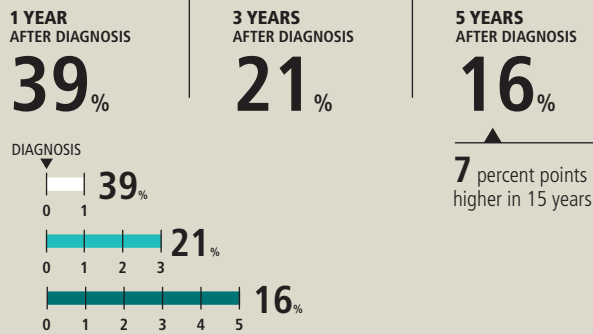


# TUMORE DELLA COLECISTI E DELLE VIE BILIARI

## GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS CANCER

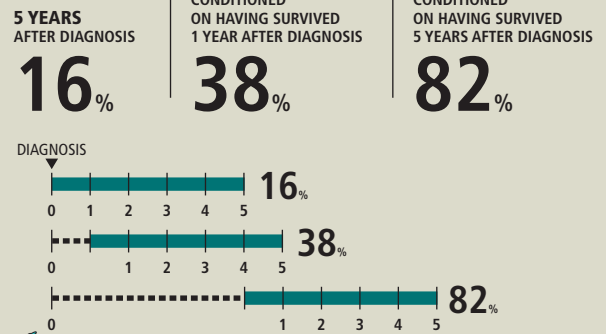
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

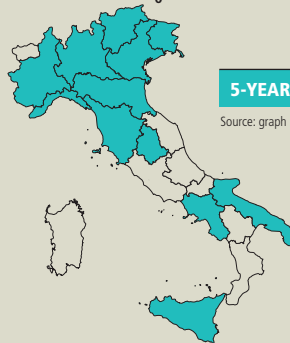
Source: graph A

NORTH WEST	NORTH EAST	CENTRE	SOUTH
M 16%	M 17%	M 18%	M 17%
F 14%	F 16%	F 19%	F 15%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

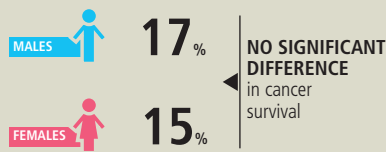
Source: graph E



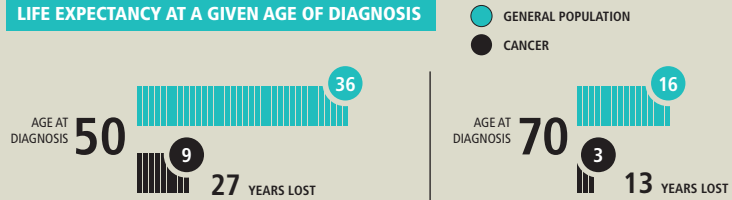
#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

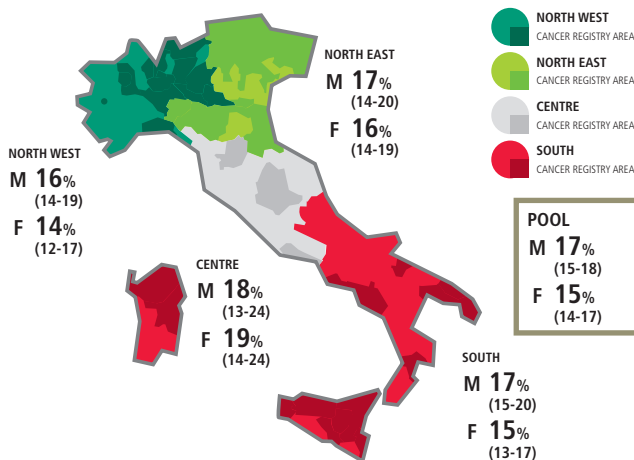


### GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11067 OBSERVED CASES)

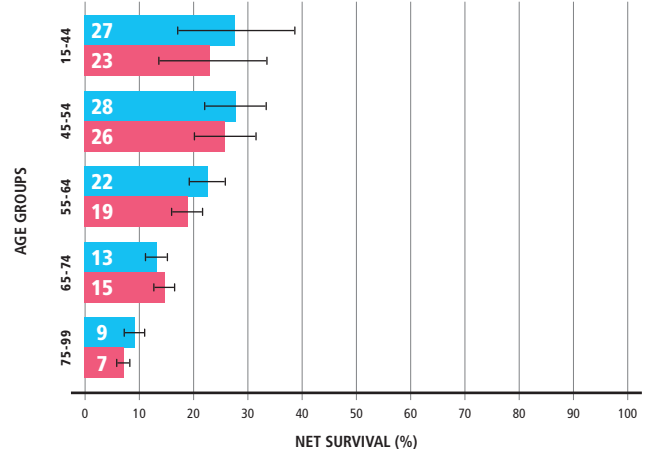


### GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

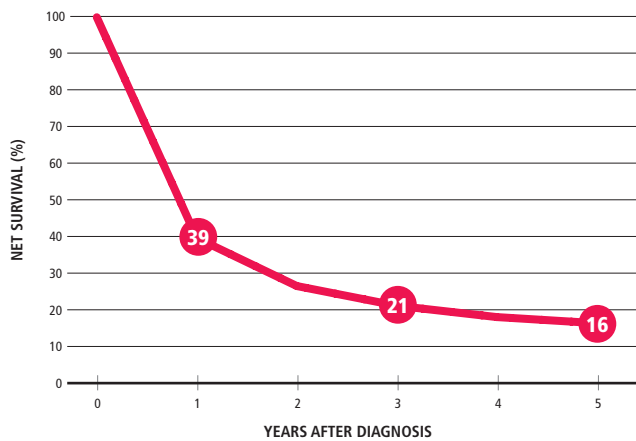
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11067 OBSERVED CASES)





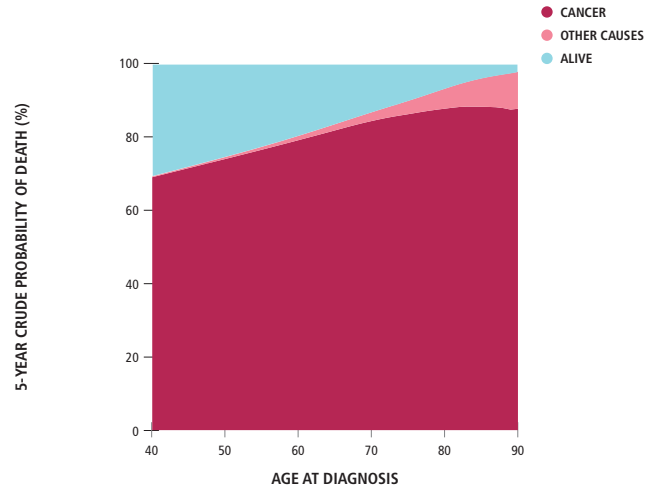
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11067 OBSERVED CASES)



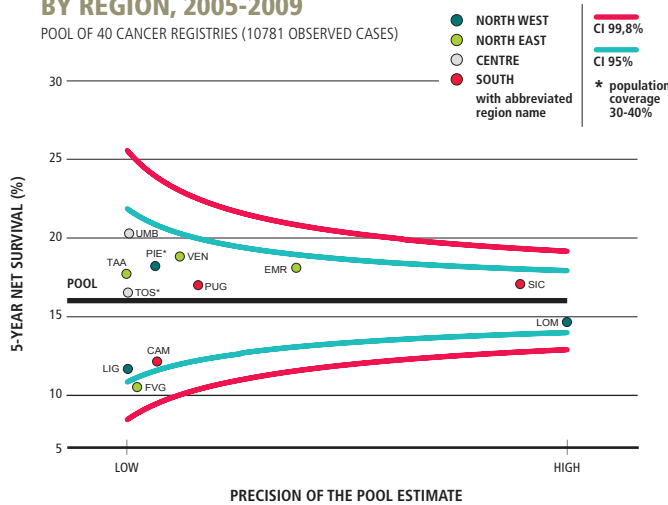
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10540 OBSERVED CASES)



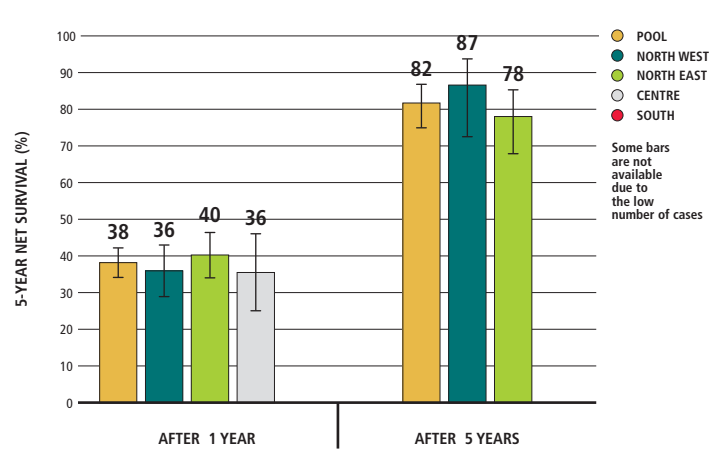
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (10781 OBSERVED CASES)



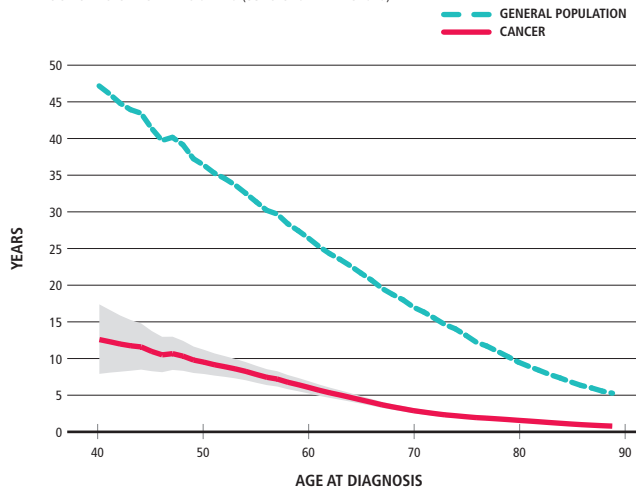
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (4833 OBSERVED CASES)



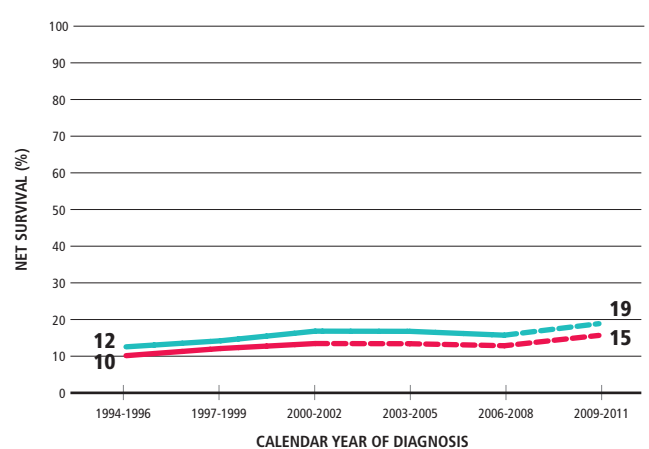
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (5348 OBSERVED CASES)



GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES & FEMALES

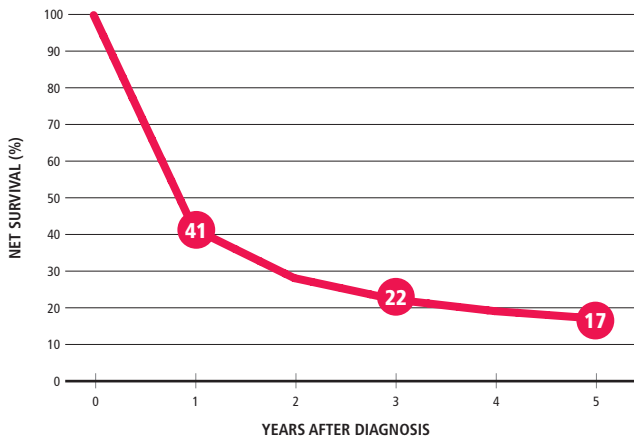
H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





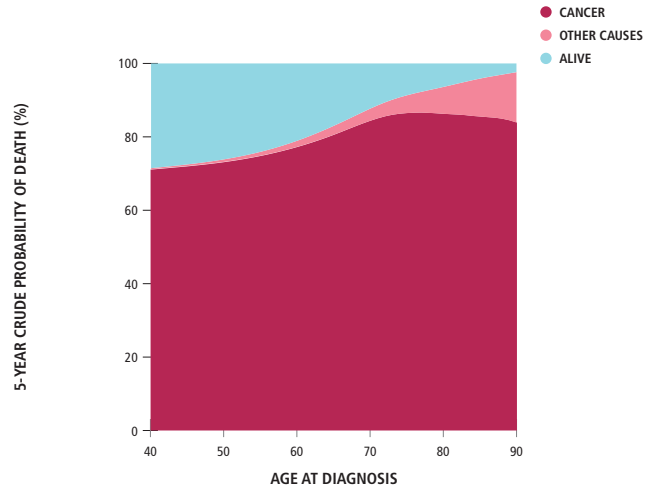
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4691 OBSERVED CASES)



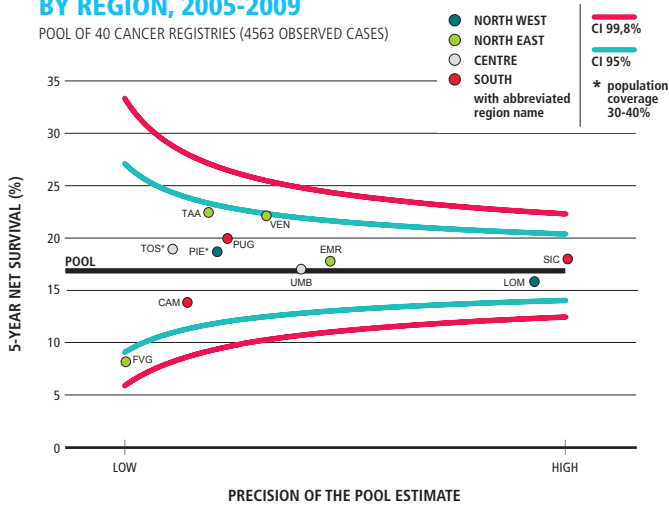
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4557 OBSERVED CASES)



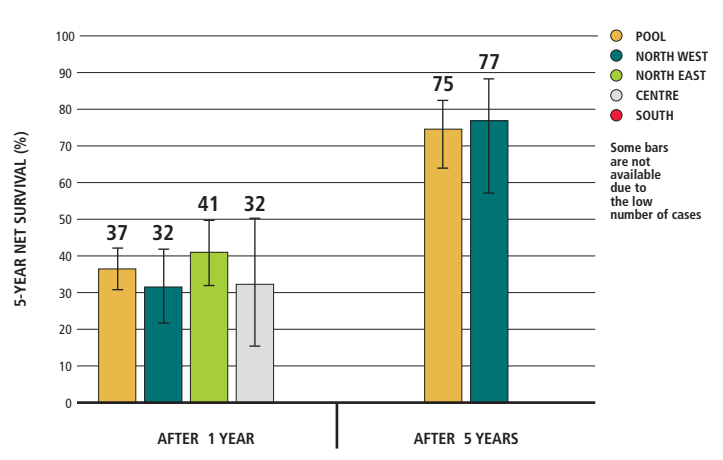
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (4563 OBSERVED CASES)



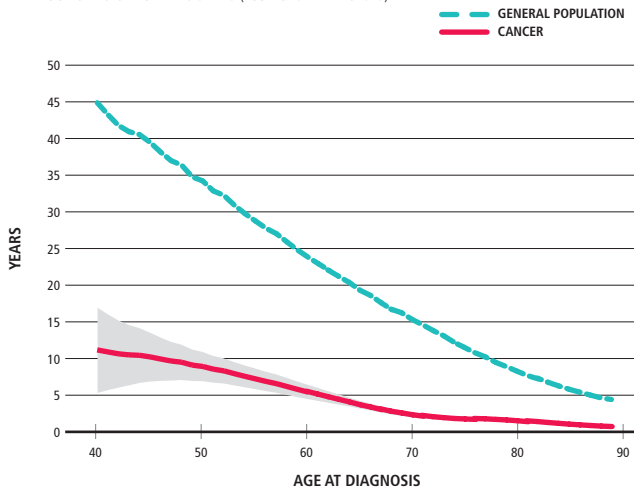
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2089 OBSERVED CASES)



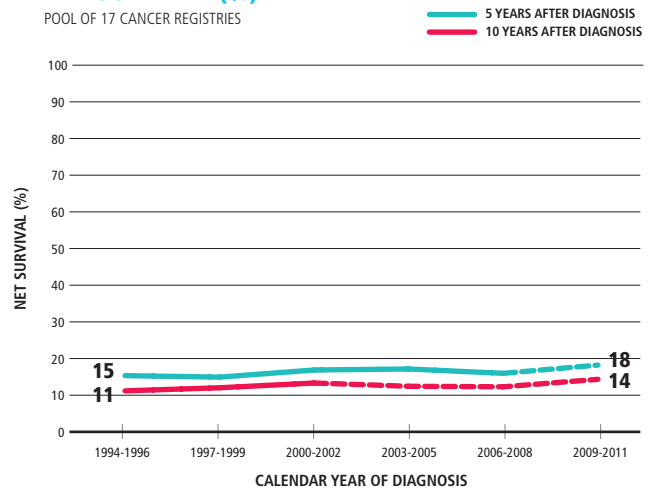
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES

G LIFE EXPECTANCY  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (2334 OBSERVED CASES)



GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

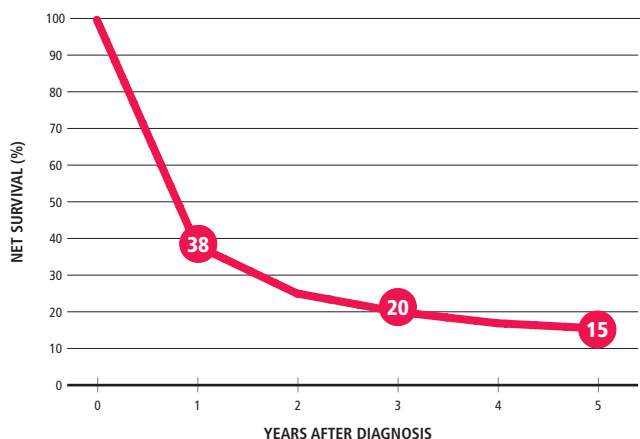






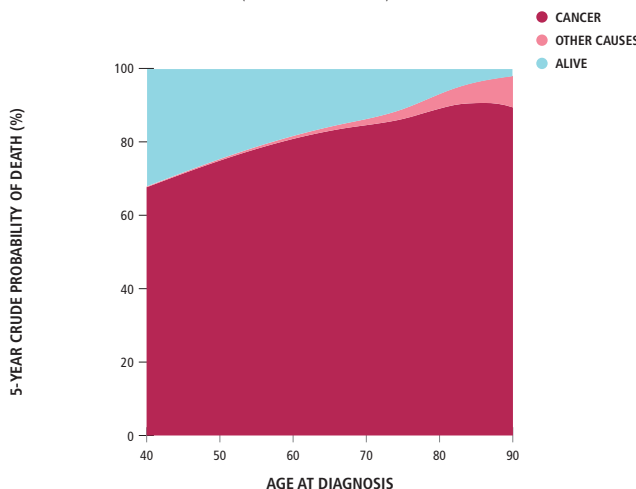
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6376 OBSERVED CASES)



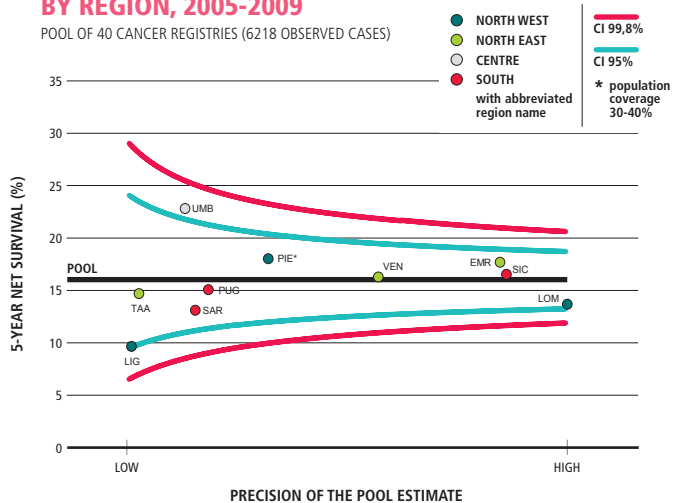
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5983 OBSERVED CASES)



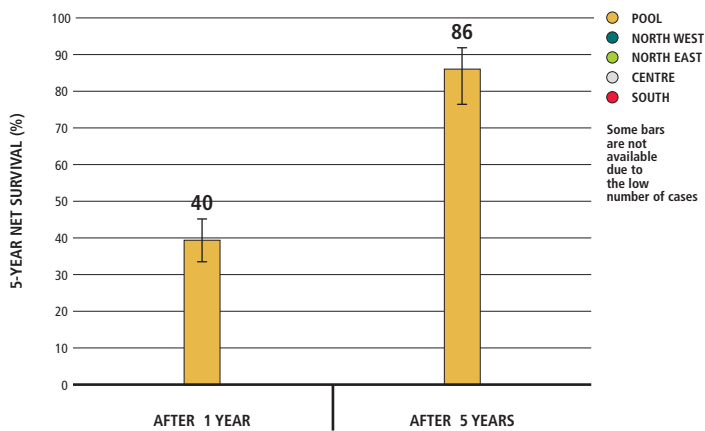
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (6218 OBSERVED CASES)



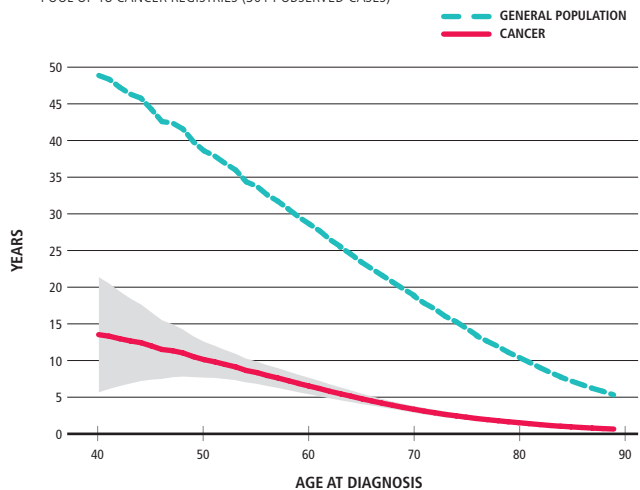
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2744 OBSERVED CASES)



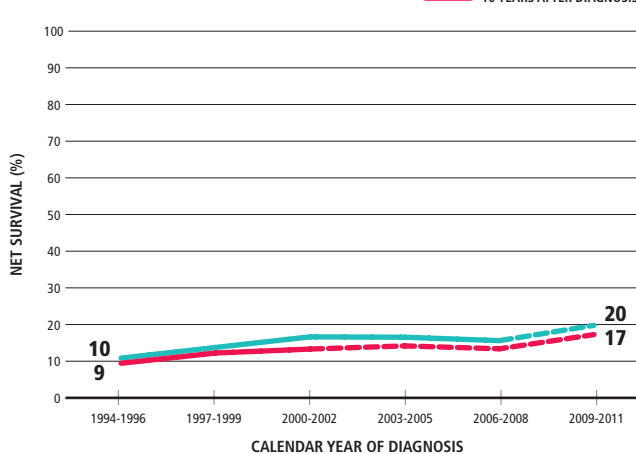
GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3014 OBSERVED CASES)



GALLBLADDER AND EXTRAHEPATIC BILE DUCTS FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL PANCREAS

## PANCREAS CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**30%**

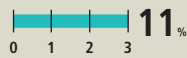
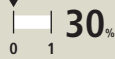
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**11%**

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**8%**

DIAGNOSIS



5 percent points higher in 15 years

MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**8%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**28%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**78%**

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M **7%**  
F **9%**

NORTH EAST

M **8%**  
F **9%**

CENTRE

M **7%**  
F **11%**

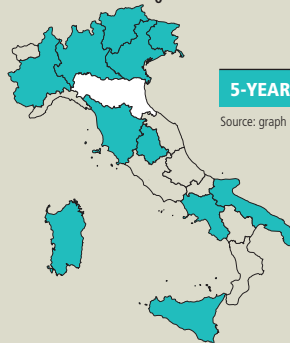
SOUTH

M **7%**  
F **9%**

**NO SIGNIFICANT DIFFERENCES** in cancer survival across **ITALY**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

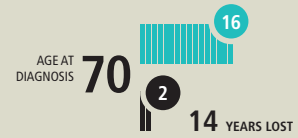
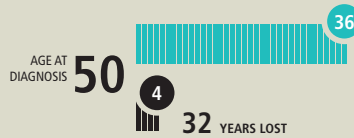
MALES **7%**

FEMALES **9%**

WOMEN survive longer than men

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

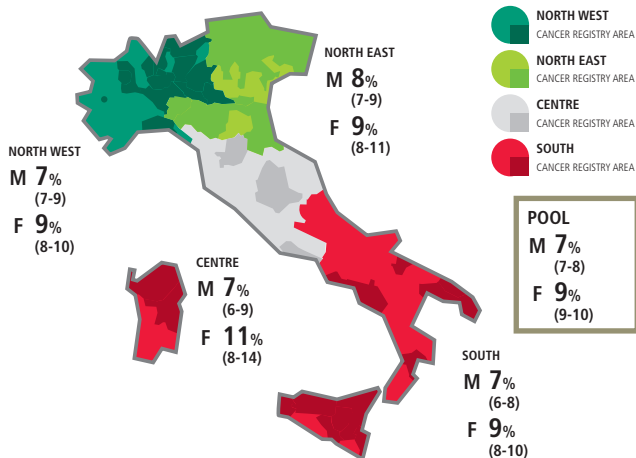


### PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (26062 OBSERVED CASES)

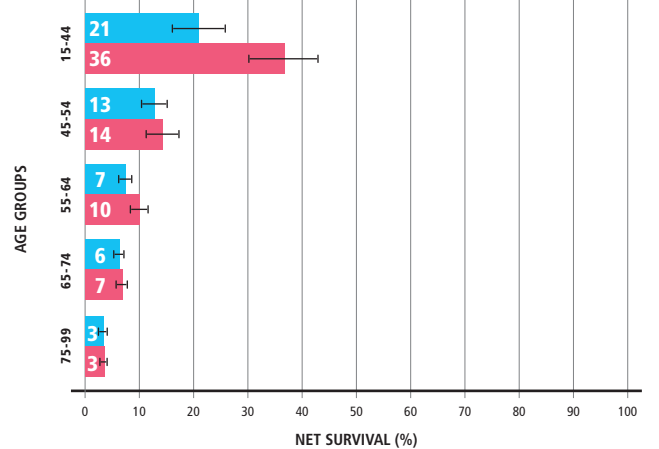


### PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (26062 OBSERVED CASES)



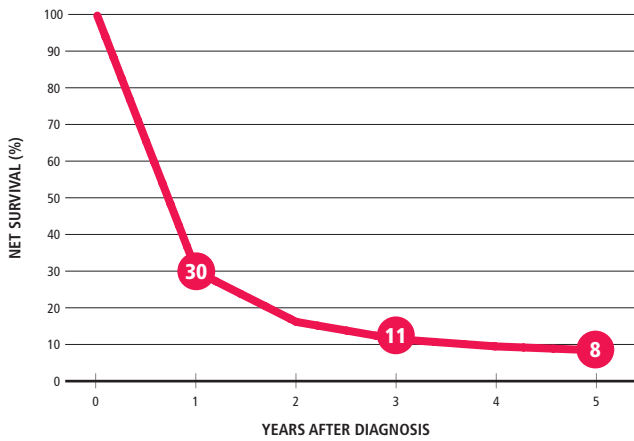


PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (26062 OBSERVED CASES)

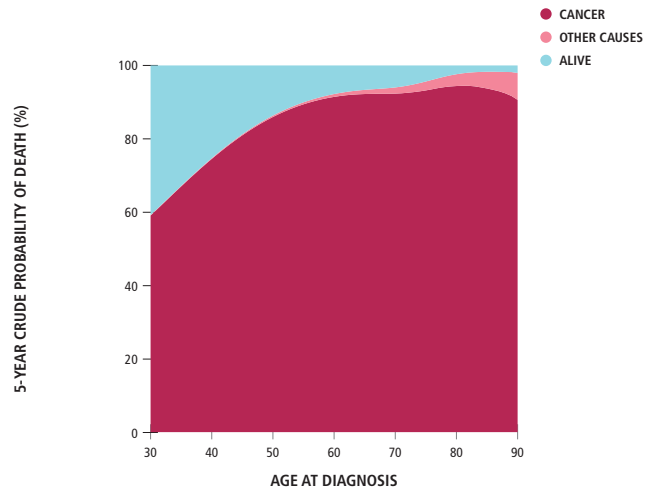


PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (25127 OBSERVED CASES)

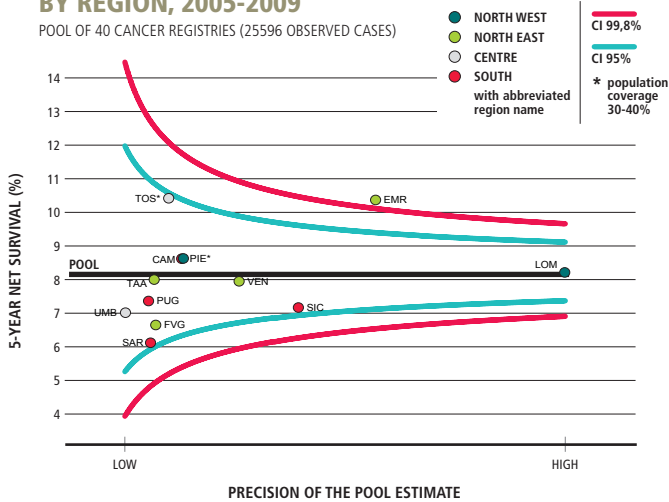


PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (25596 OBSERVED CASES)

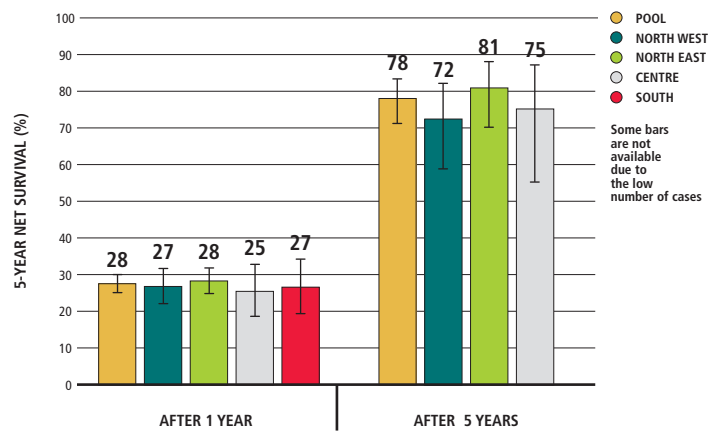


PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (10460 OBSERVED CASES)

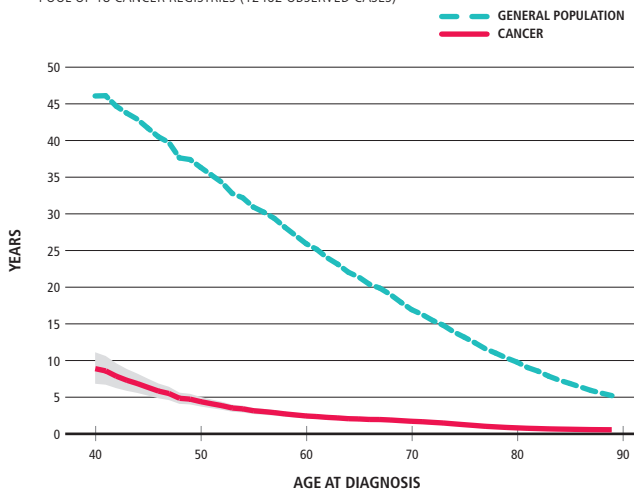


PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (12462 OBSERVED CASES)

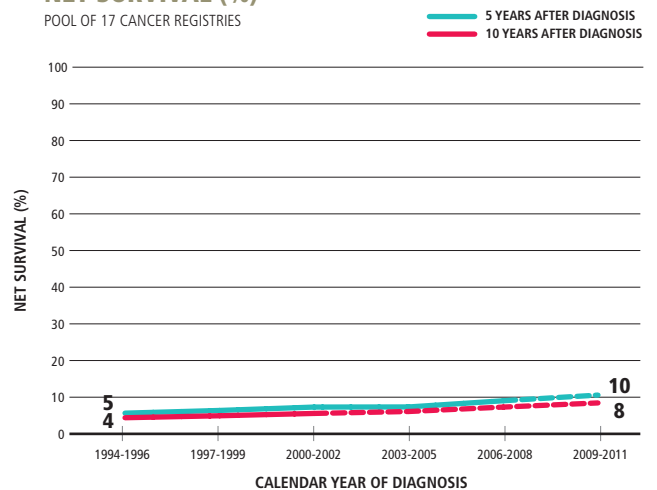


PANCREAS CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



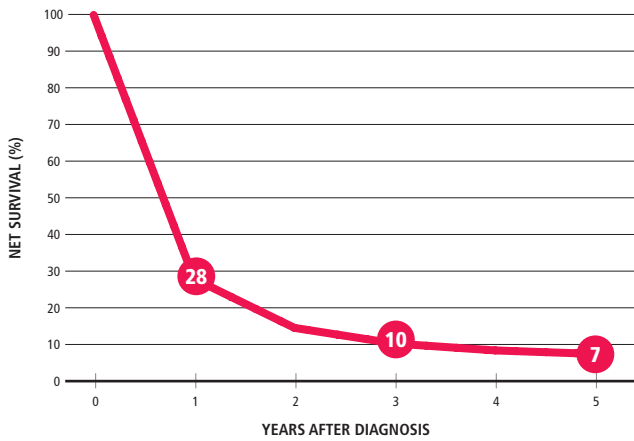


PANCREAS CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12669 OBSERVED CASES)

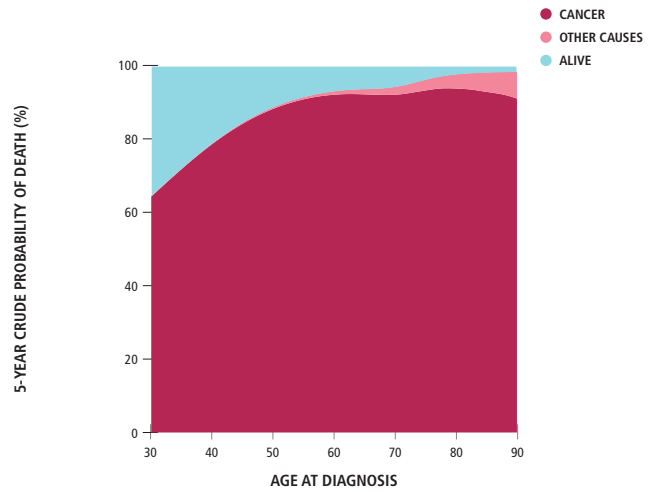


PANCREAS CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12449 OBSERVED CASES)

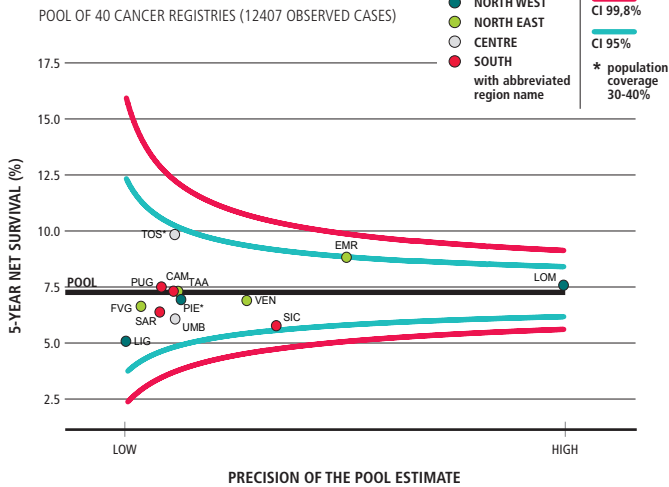


PANCREAS CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (12407 OBSERVED CASES)

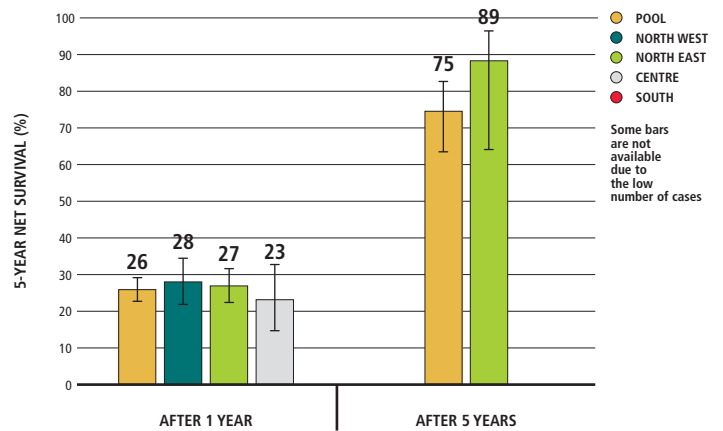


PANCREAS CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (5053 OBSERVED CASES)

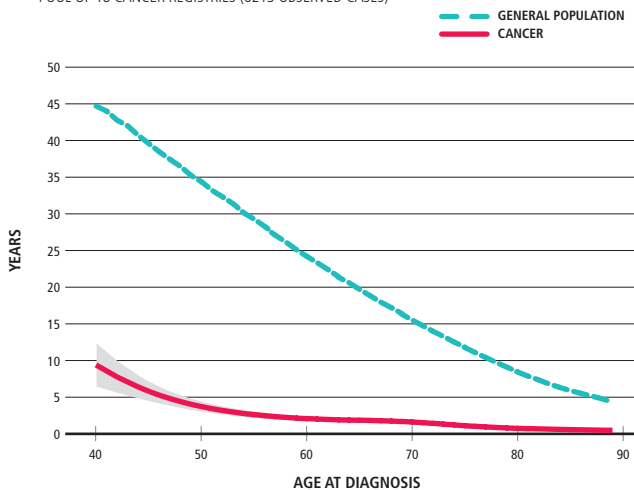


PANCREAS CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (6213 OBSERVED CASES)

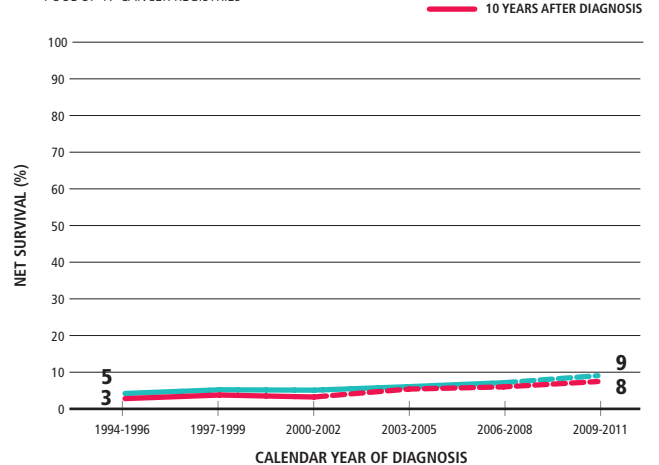


PANCREAS CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



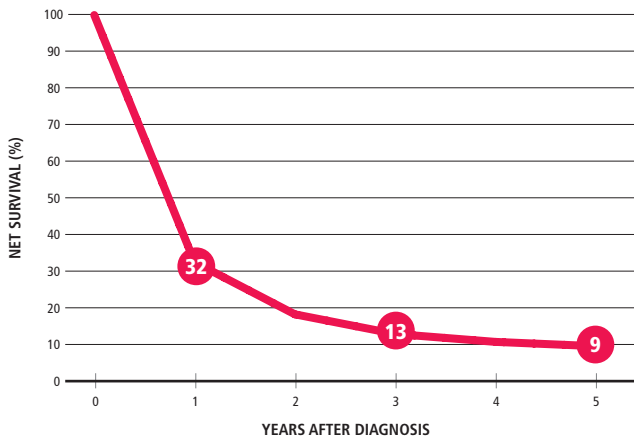


PANCREAS CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (13393 OBSERVED CASES)

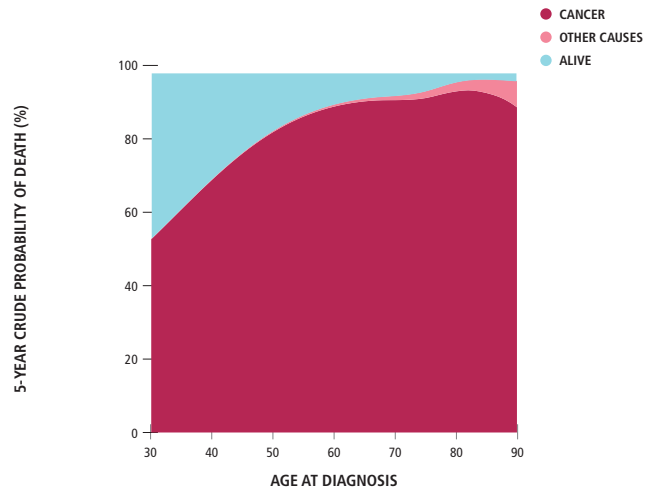


PANCREAS CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12678 OBSERVED CASES)

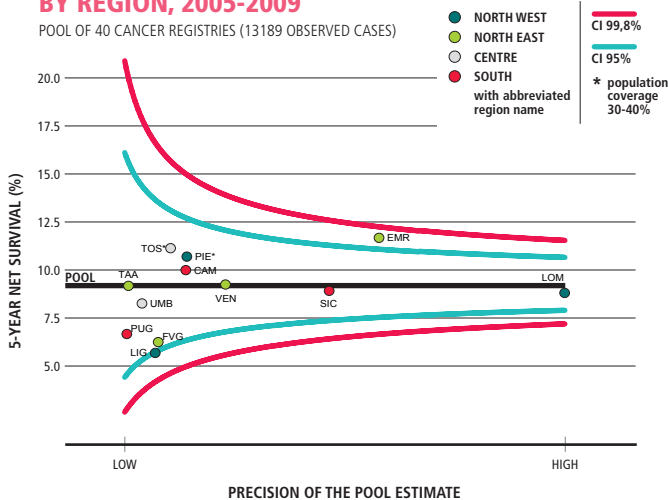


PANCREAS CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (13189 OBSERVED CASES)

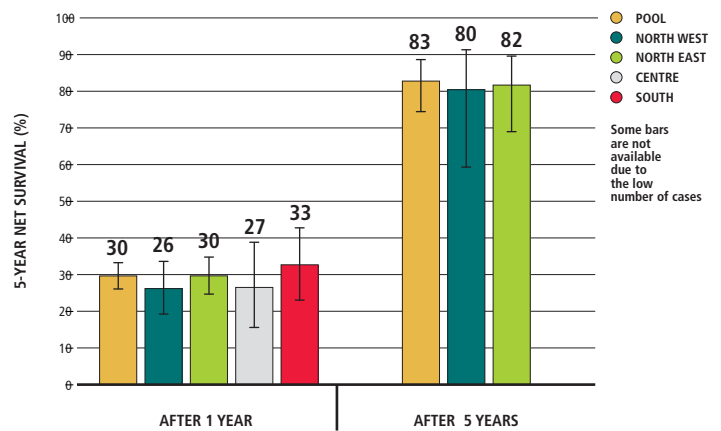


PANCREAS CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (5407 OBSERVED CASES)

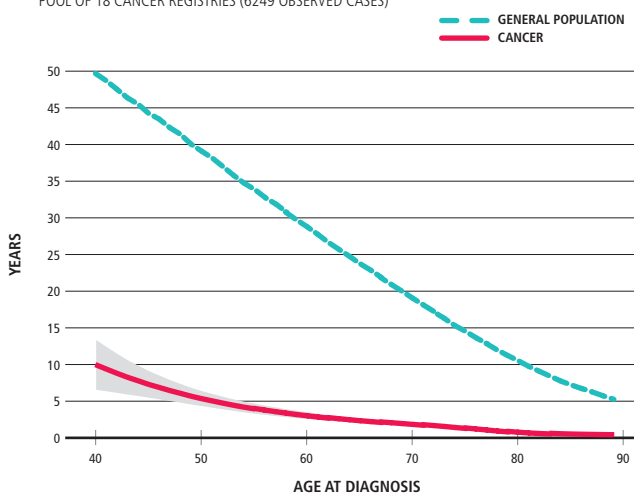


PANCREAS CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (6249 OBSERVED CASES)

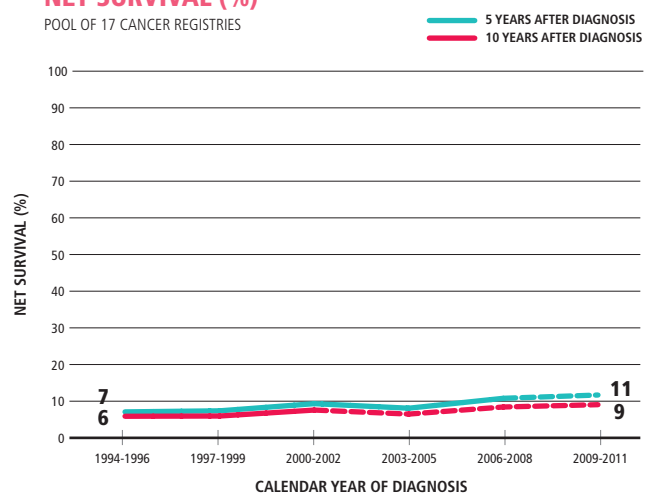


PANCREAS CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELLA LARINGE

## LARYNX CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**88%**

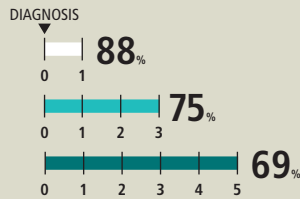
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**75%**

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**69%**

4 percent points higher in 15 years



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

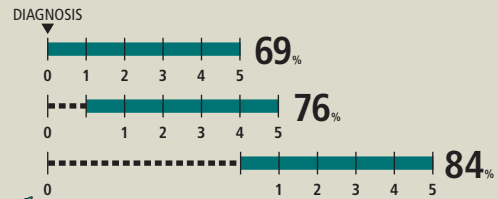
**69%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**76%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**84%**



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M **70%**

F **71%**

NORTH EAST

M **69%**

F **69%**

CENTRE

M **68%**

F **71%**

SOUTH

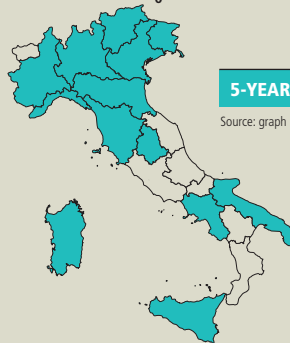
M **68%**

F **73%**

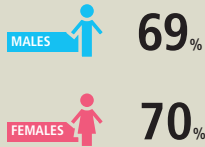
**NO SIGNIFICANT DIFFERENCES** in cancer survival across **ITALY**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E

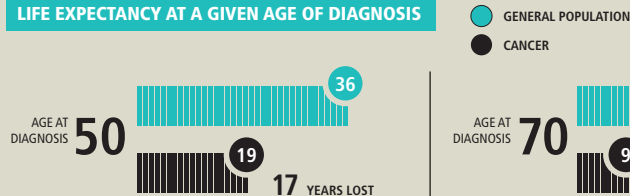


#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



**NO SIGNIFICANT DIFFERENCE** in cancer survival

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

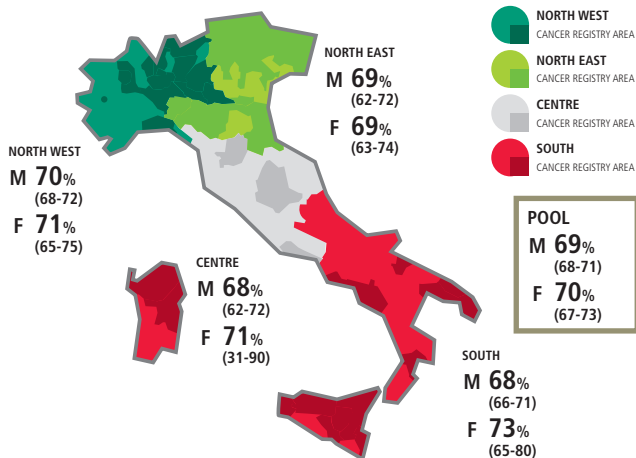


### LARYNX CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10412 OBSERVED CASES)

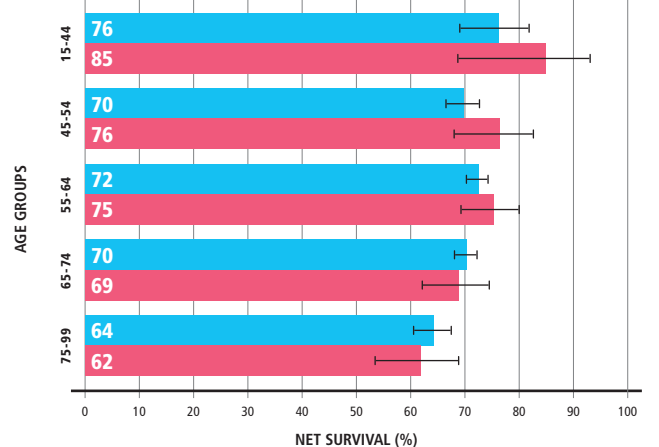


### LARYNX CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10412 OBSERVED CASES)



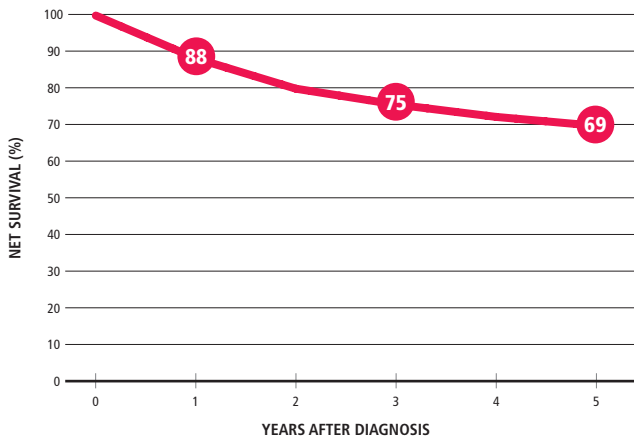


LARYNX CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10412 OBSERVED CASES)

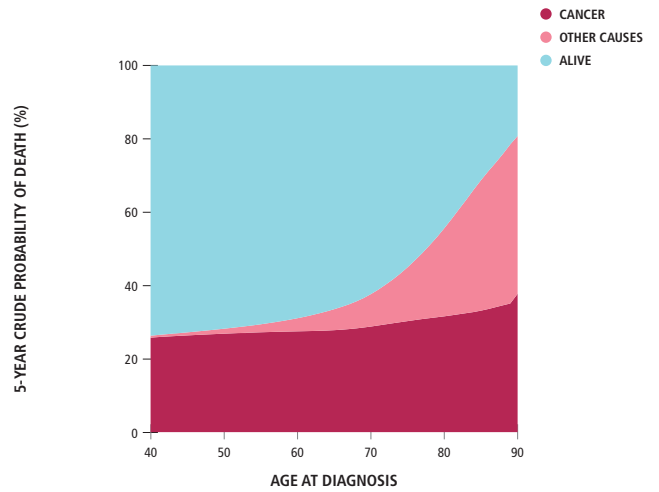


LARYNX CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10282 OBSERVED CASES)

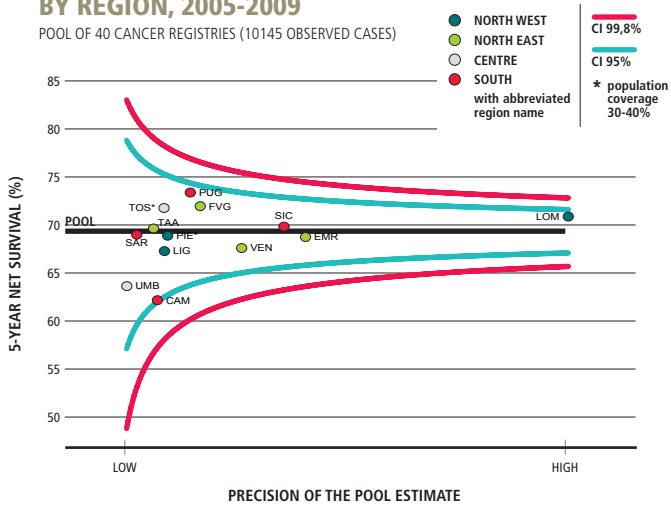


LARYNX CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (10145 OBSERVED CASES)

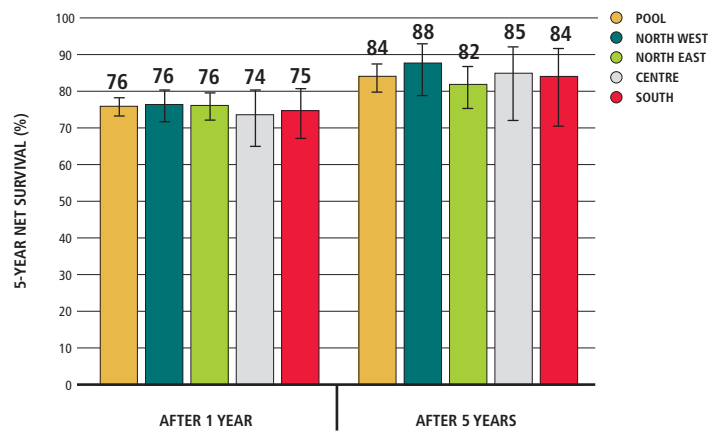


LARYNX CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (10060 OBSERVED CASES)

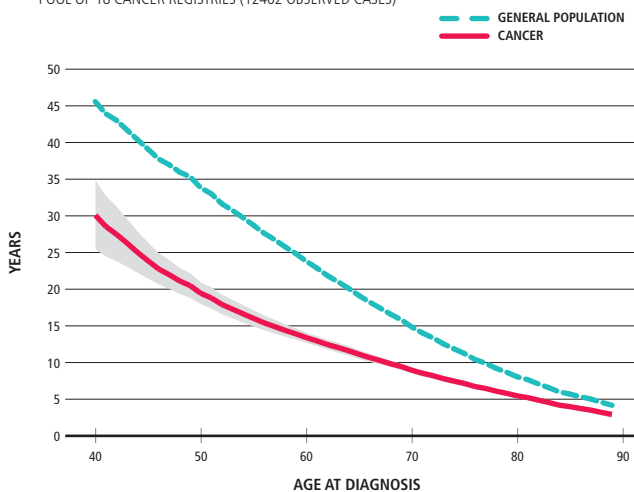


LARYNX CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (12462 OBSERVED CASES)

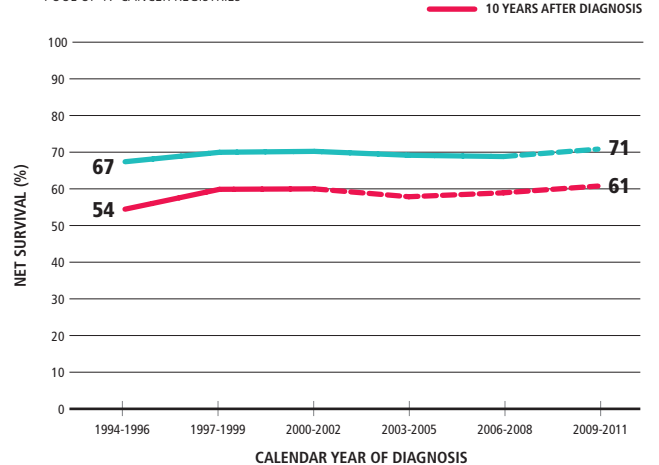


LARYNX CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



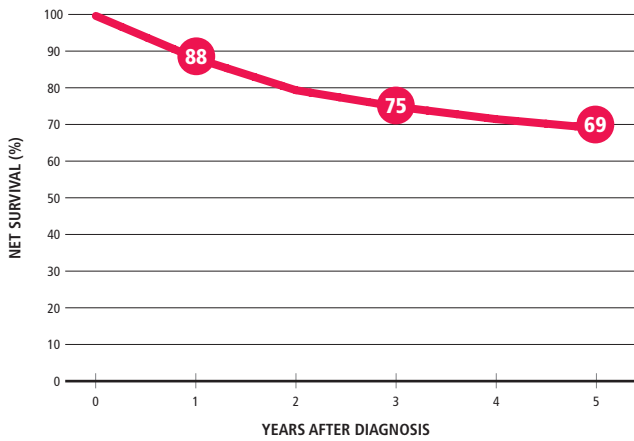


LARYNX CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (9326 OBSERVED CASES)

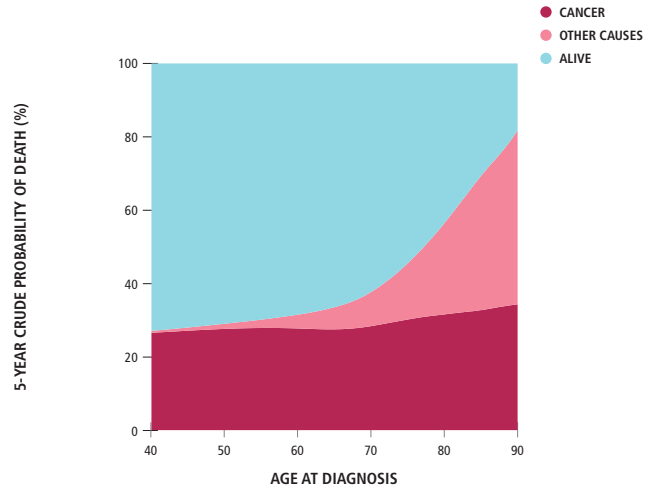


LARYNX CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (9223 OBSERVED CASES)

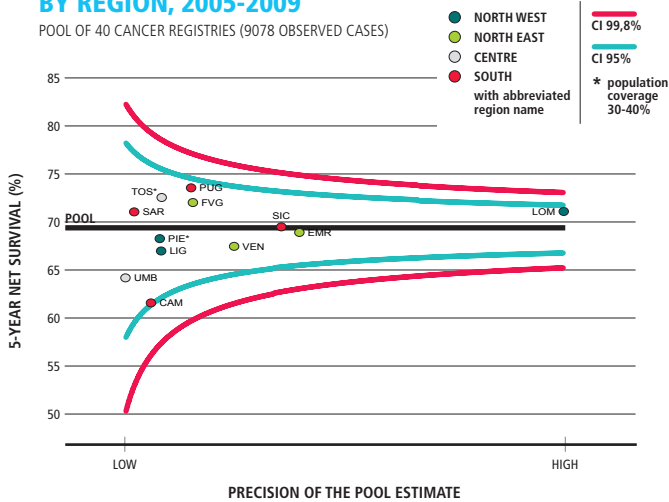


LARYNX CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (9078 OBSERVED CASES)

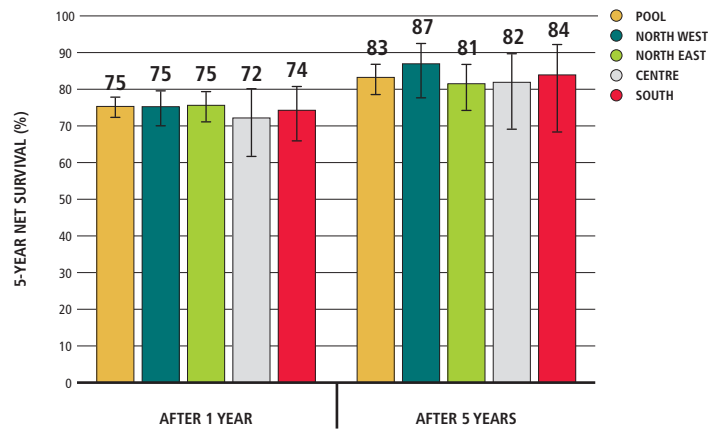


LARYNX CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (8985 OBSERVED CASES)

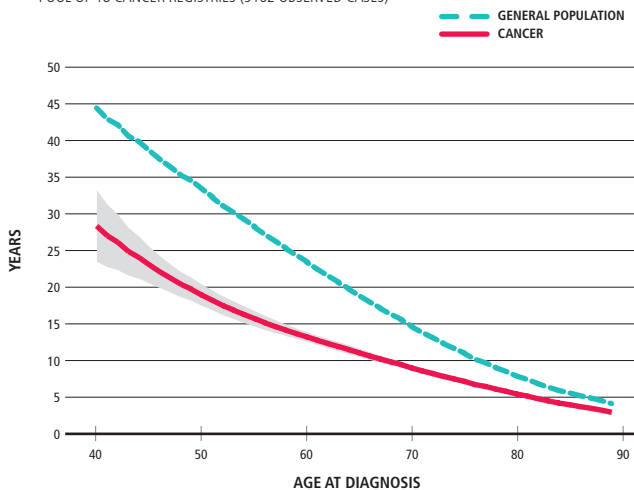


LARYNX CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (9162 OBSERVED CASES)

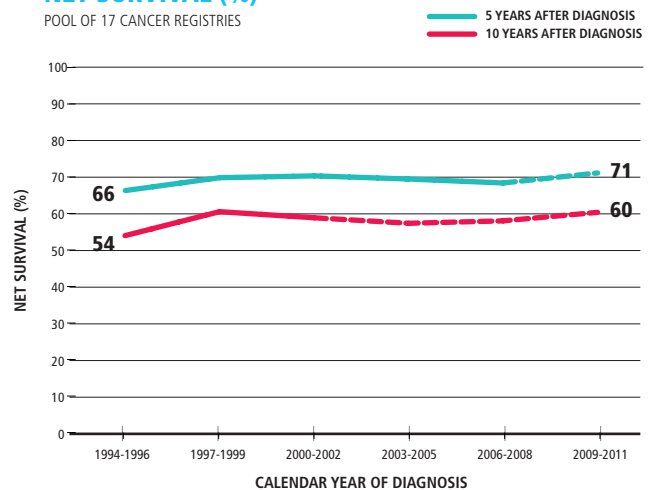


LARYNX CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

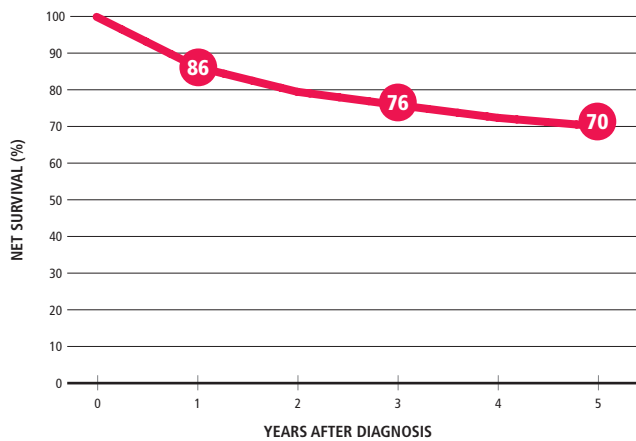






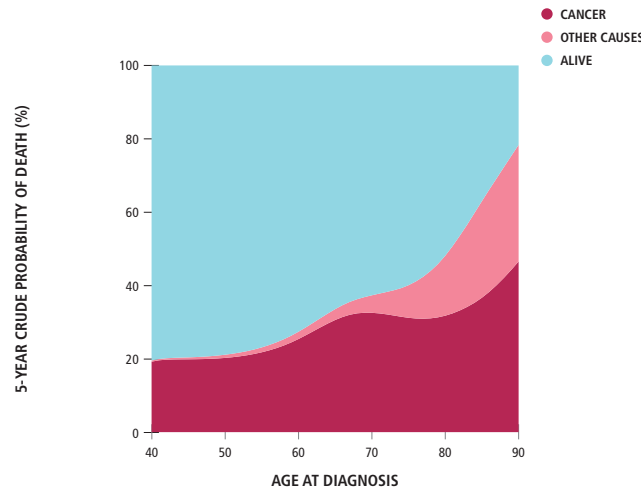
LARYNX CANCER FEMALE

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1086 OBSERVED CASES)



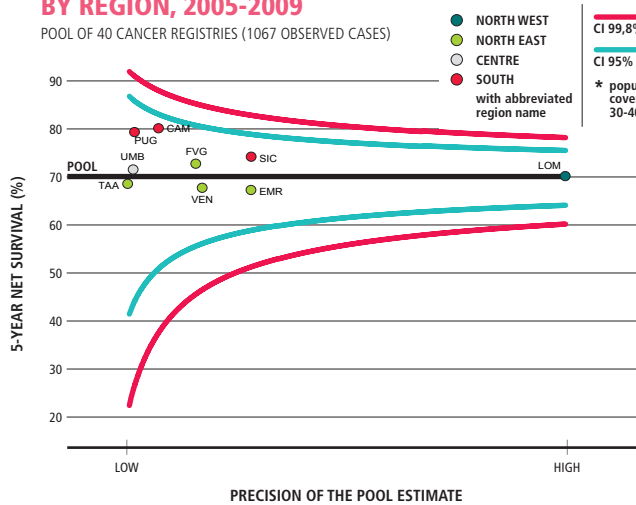
LARYNX CANCER FEMALE

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1059 OBSERVED CASES)



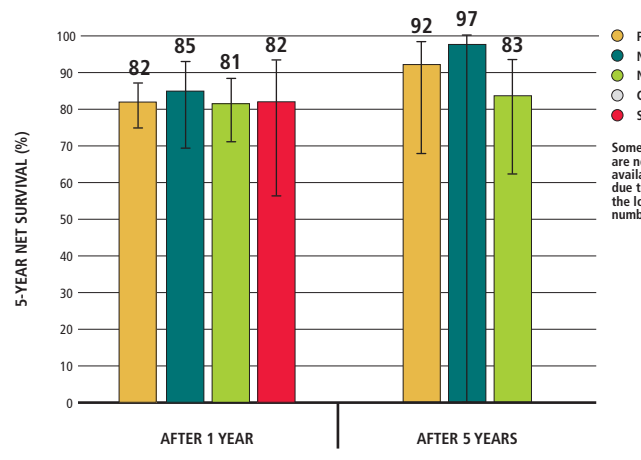
LARYNX CANCER FEMALE

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (1067 OBSERVED CASES)



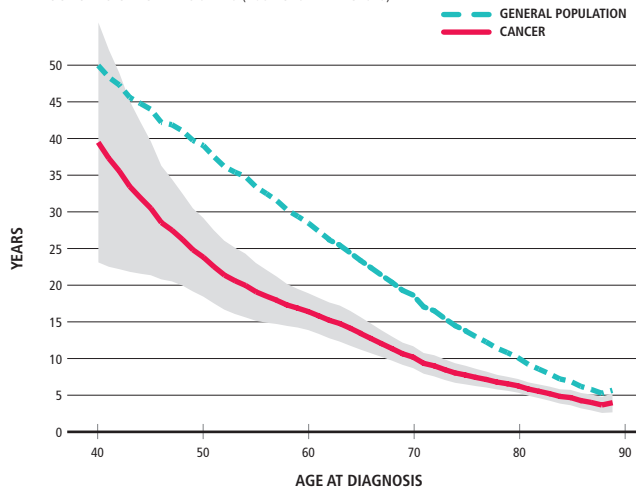
LARYNX CANCER FEMALE

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (1075 OBSERVED CASES)



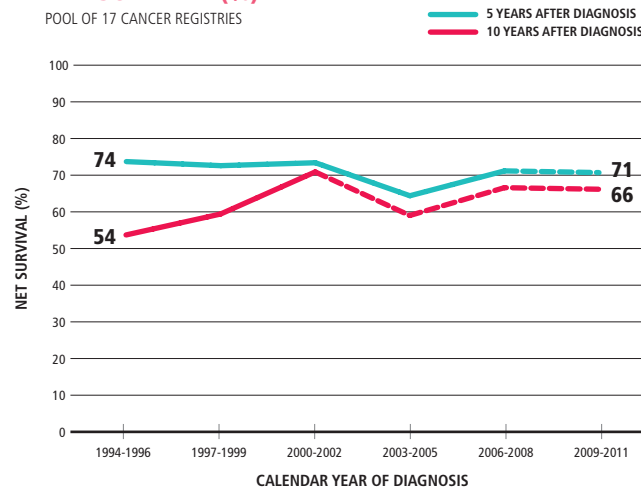
LARYNX CANCER FEMALE

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (1061 OBSERVED CASES)



LARYNX CANCER FEMALE

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL POLMONE

## LUNG CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

42%

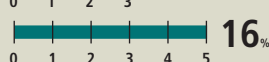
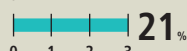
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

21%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

16%

DIAGNOSIS



4 percent points higher in 15 years

#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

16%

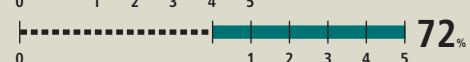
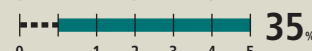
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

35%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

72%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 16%  
F 20%

NORTH EAST

M 15%  
F 19%

CENTRE

M 15%  
F 19%

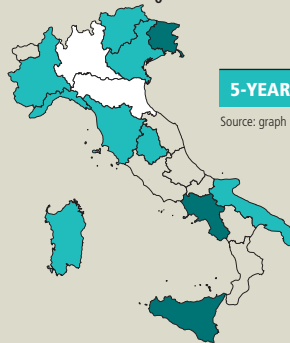
SOUTH

M 13%  
F 18%

Cancer survival tends to be higher in the **NORTH WEST** and lower in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

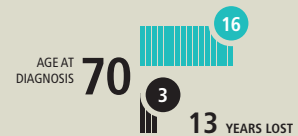
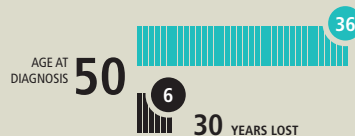
#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES 15%

FEMALES 19%  
WOMEN survive longer than men

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

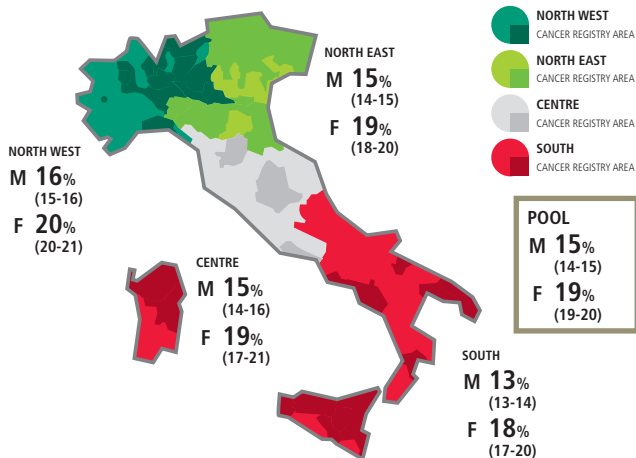


### LUNG CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (93035 OBSERVED CASES)

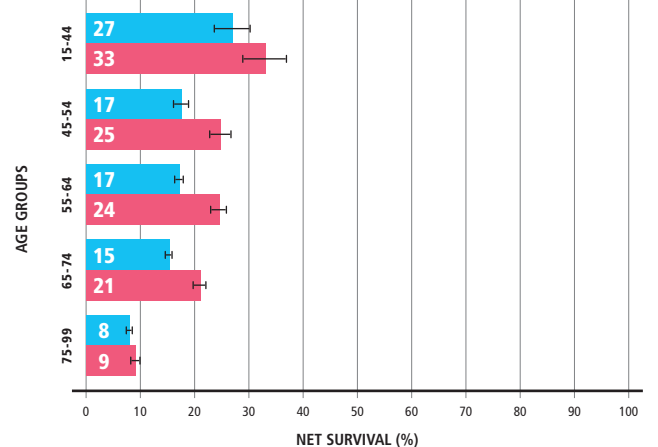


### LUNG CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (93035 OBSERVED CASES)



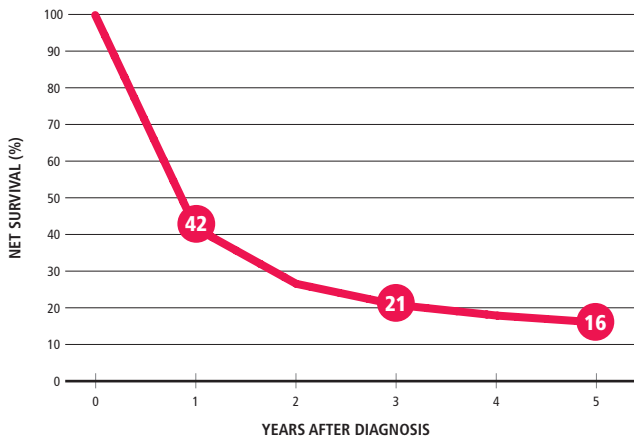


LUNG CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (93035 OBSERVED CASES)

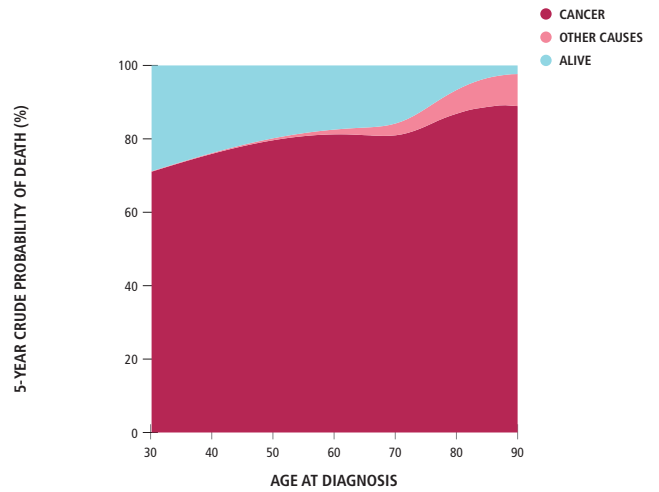


LUNG CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (91743 OBSERVED CASES)

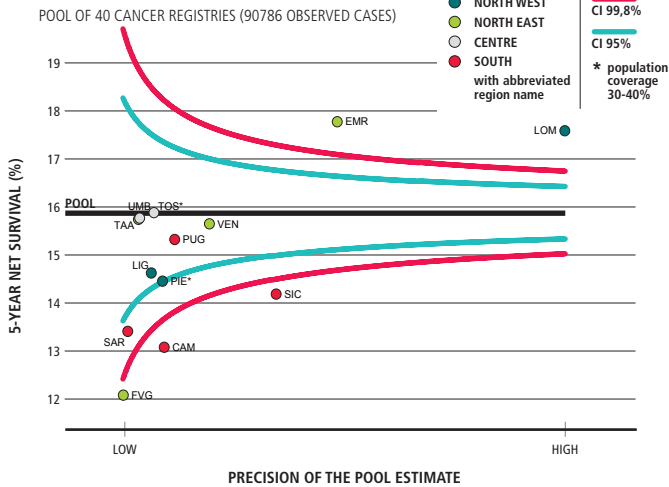


LUNG CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (90786 OBSERVED CASES)

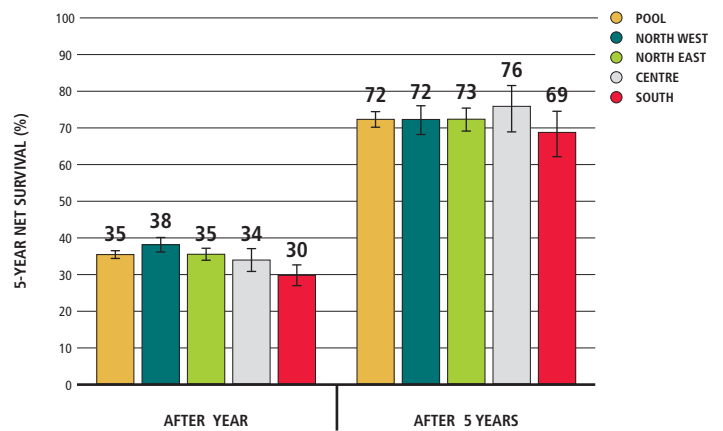


LUNG CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (42151 OBSERVED CASES)

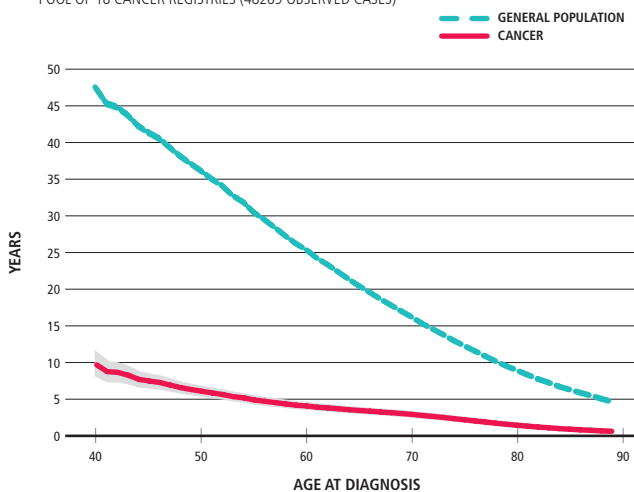


LUNG CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (48269 OBSERVED CASES)

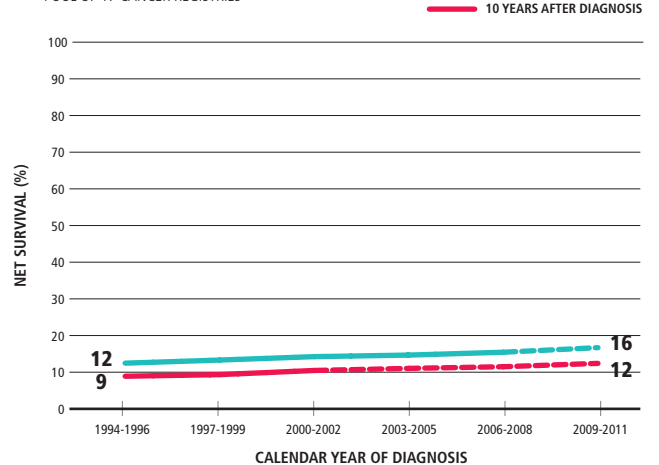


LUNG CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



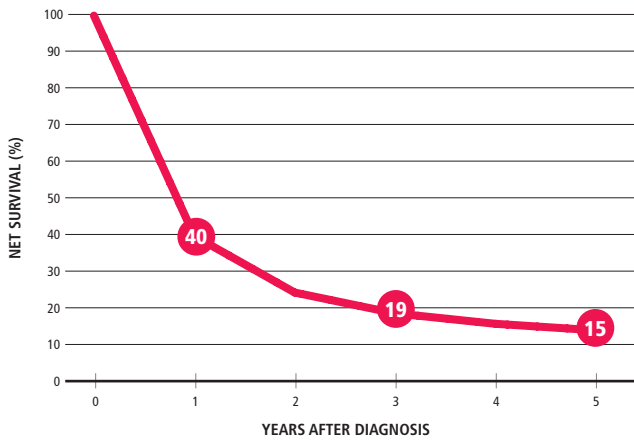


LUNG CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (70064 OBSERVED CASES)

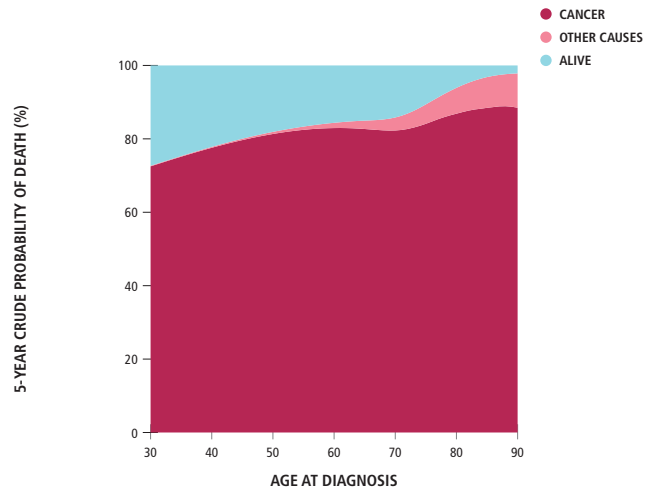


LUNG CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (69388 OBSERVED CASES)

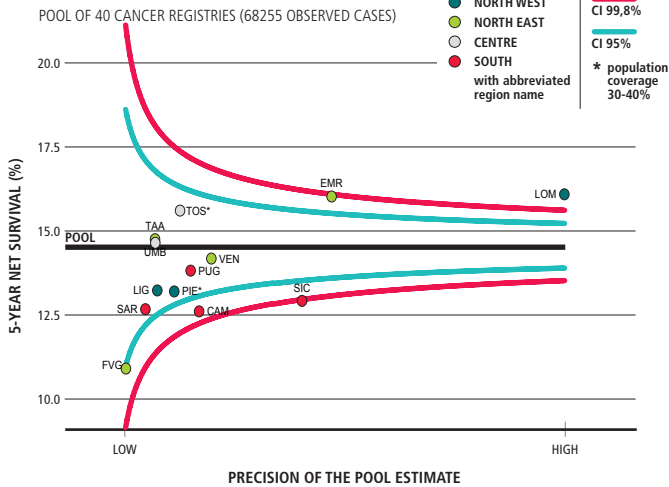


LUNG CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (68255 OBSERVED CASES)

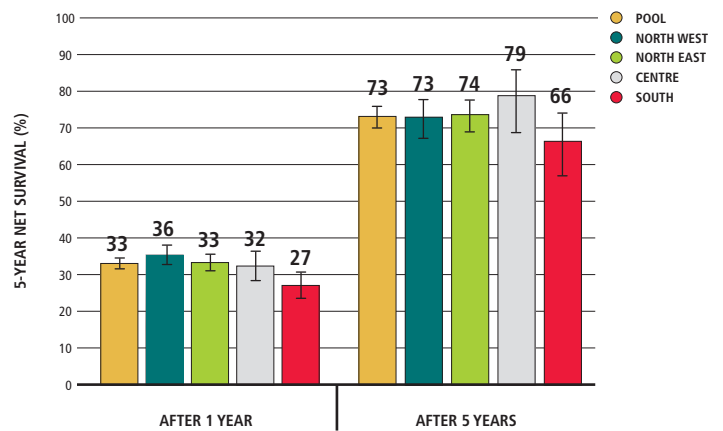


LUNG CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (30285 OBSERVED CASES)

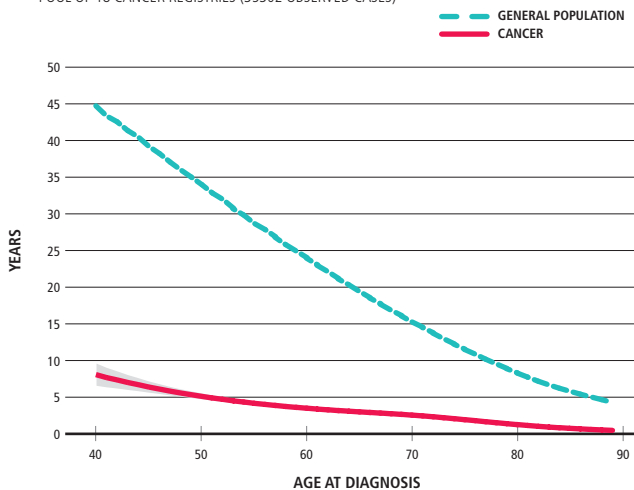


LUNG CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (35302 OBSERVED CASES)

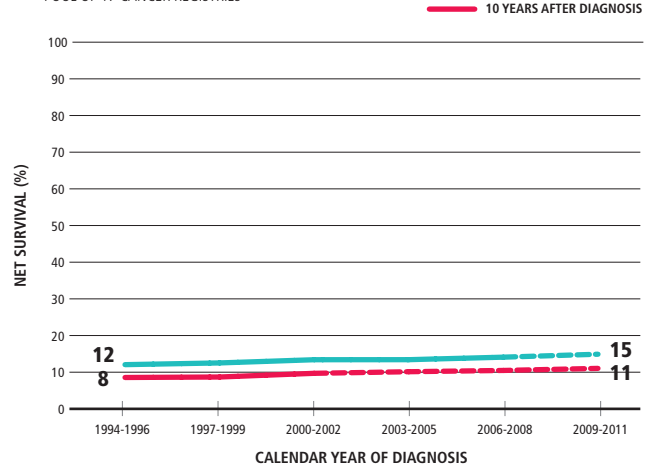


LUNG CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

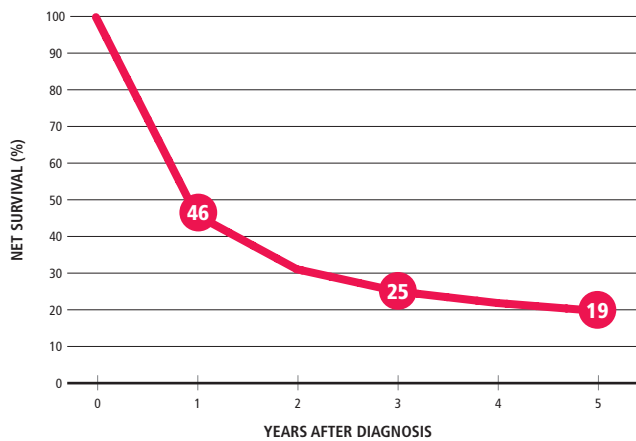
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





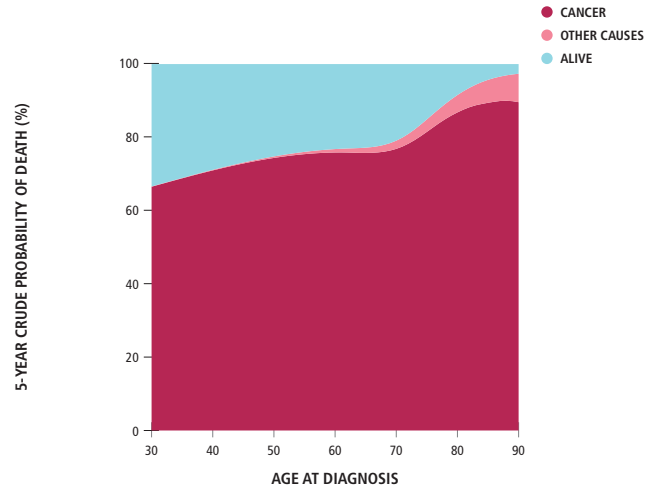
LUNG CANCER FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22971 OBSERVED CASES)



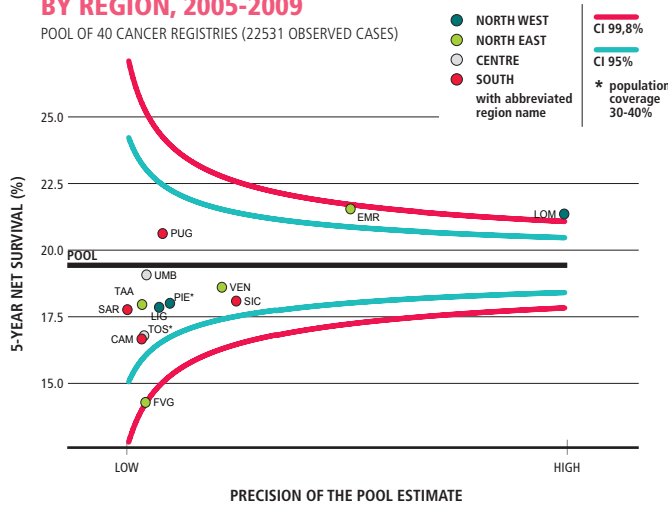
LUNG CANCER FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22355 OBSERVED CASES)



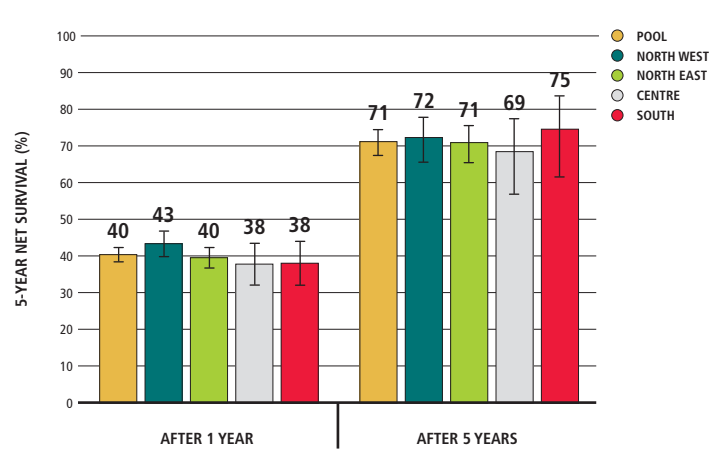
LUNG CANCER FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (22531 OBSERVED CASES)



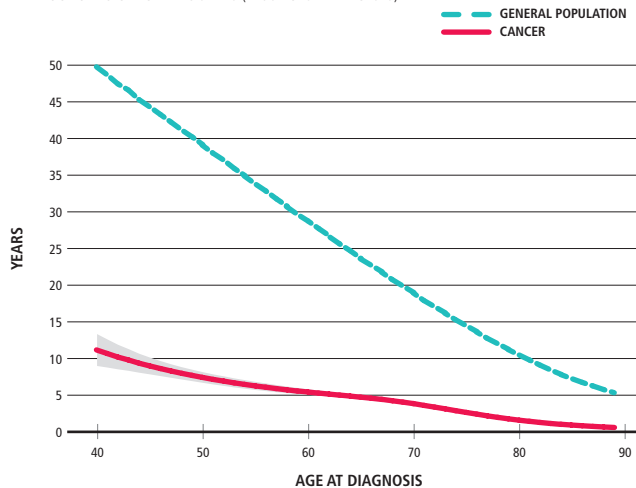
LUNG CANCER FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (11866 OBSERVED CASES)



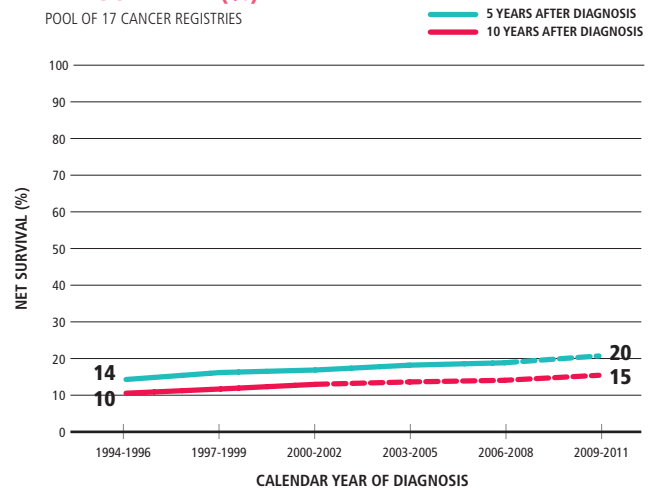
LUNG CANCER FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (12967 OBSERVED CASES)



LUNG CANCER FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELL'OSSO

## BONE CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

81%

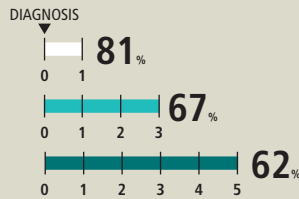
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

67%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

62%

12 percent points higher in 15 years



MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

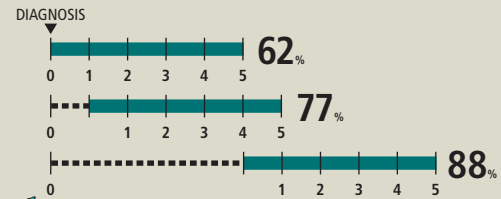
62%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

77%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

88%



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
67%

NORTH EAST  
60%

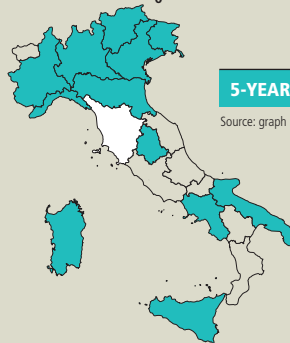
CENTRE  
64%

SOUTH  
57%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

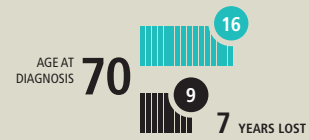
MALES  
60%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES  
65%

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

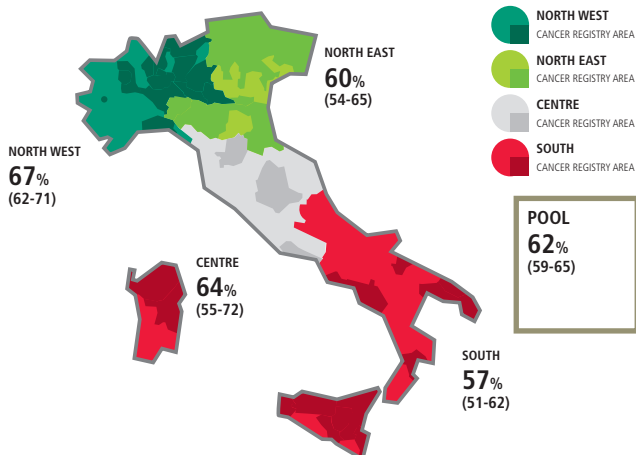


### BONE CANCER

MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1222 OBSERVED CASES)

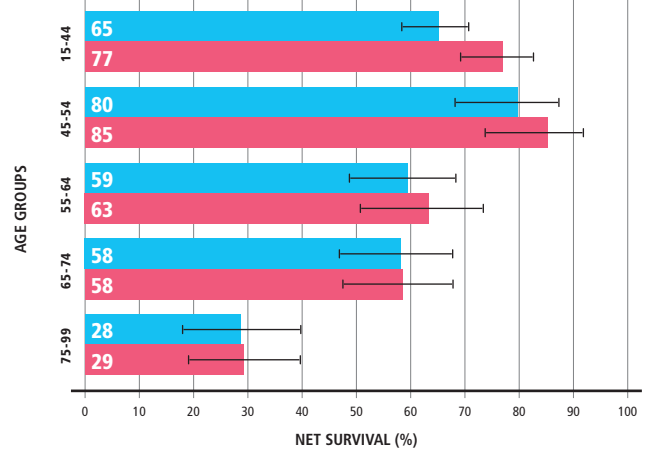


### BONE CANCER

MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1222 OBSERVED CASES)



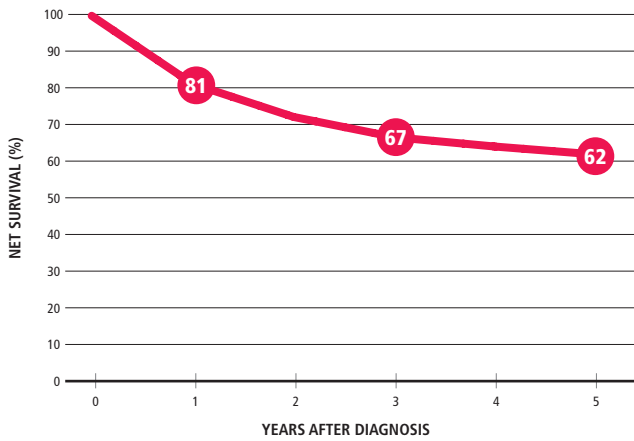


BONE CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1222 OBSERVED CASES)

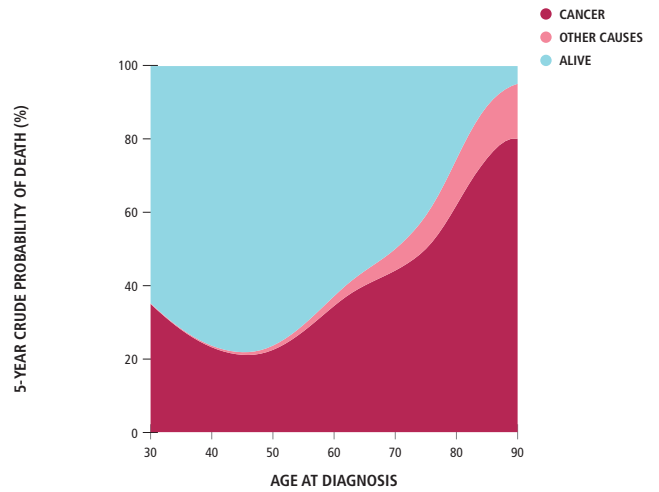


BONE CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1010 OBSERVED CASES)

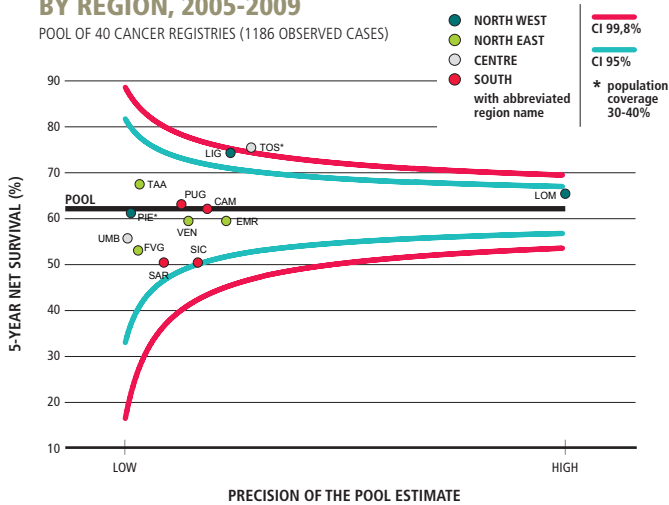


BONE CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (1186 OBSERVED CASES)

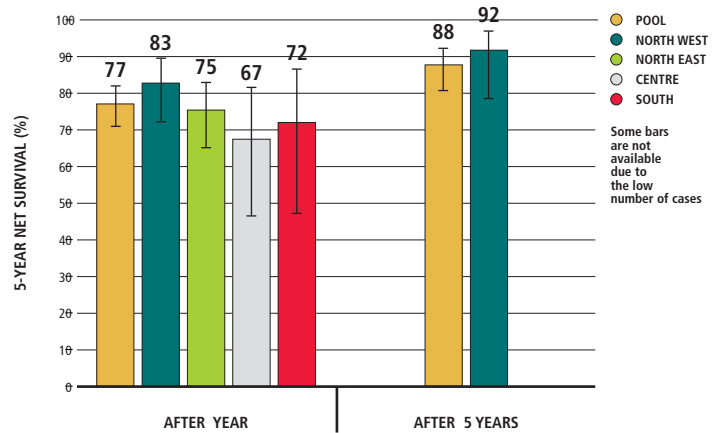


BONE CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (1094 OBSERVED CASES)

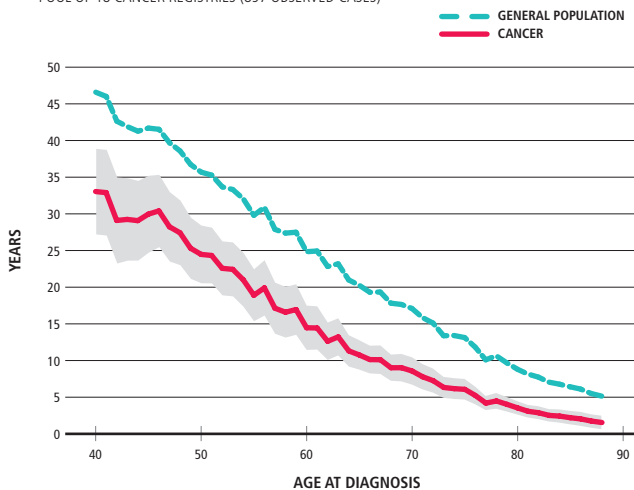


BONE CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (897 OBSERVED CASES)

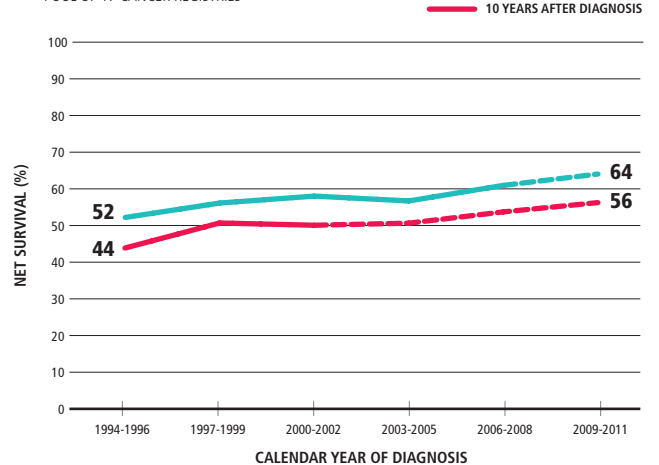


BONE CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# MELANOMA CUTANEO

## SKIN MELANOMA

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

96%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

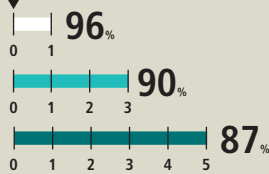
90%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

87%

8 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

87%

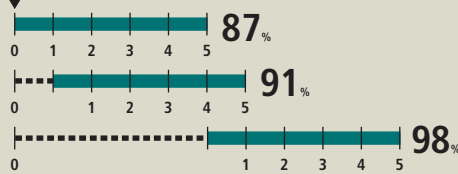
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

91%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

98%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 85%  
F 89%

NORTH EAST

M 88%  
F 91%

CENTRE

M 85%  
F 88%

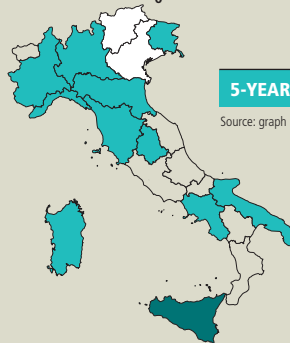
SOUTH

M 78%  
F 84%

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

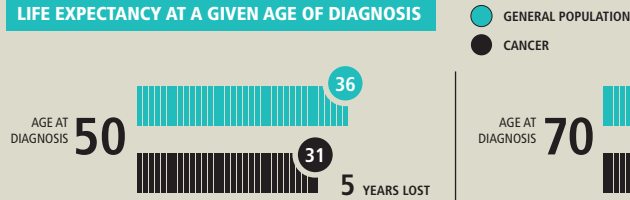
- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES 85%

FEMALES 89%  
WOMEN survive longer than men

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

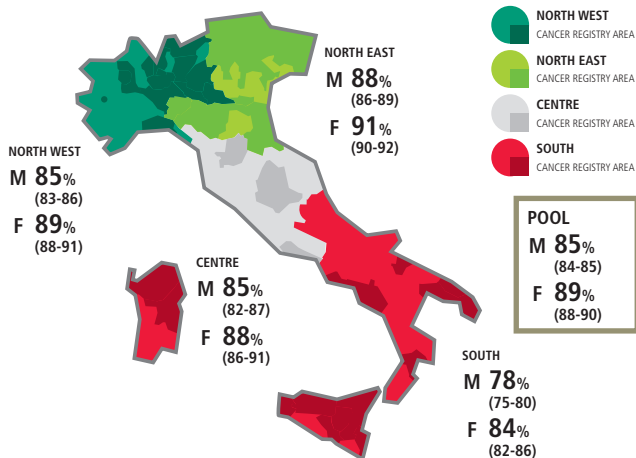


### SKIN MELANOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22023 OBSERVED CASES)

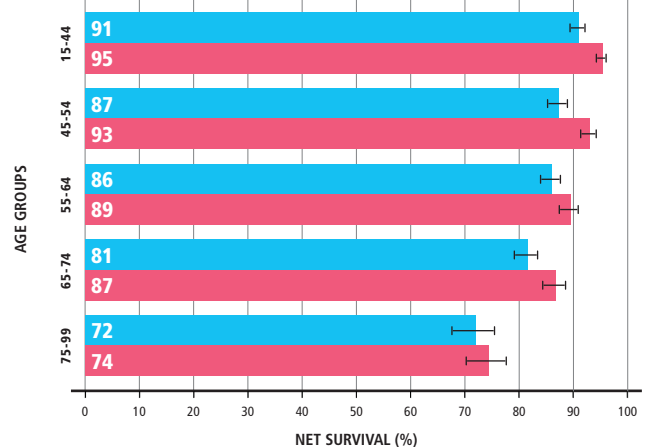


### SKIN MELANOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22023 OBSERVED CASES)

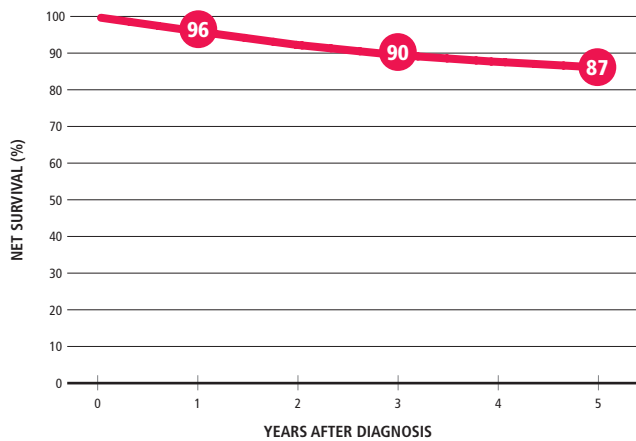






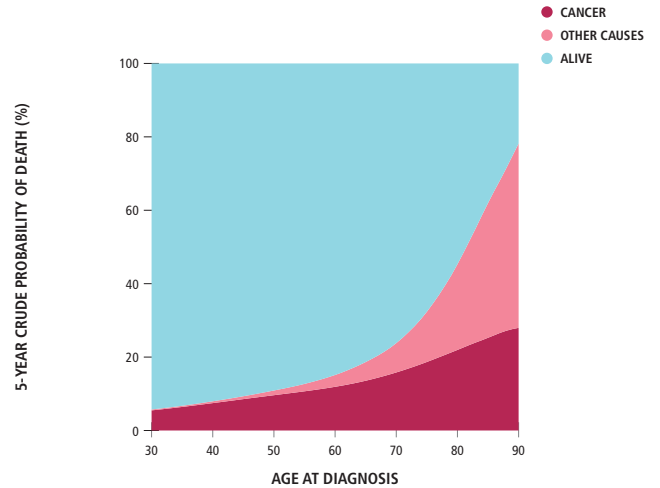
SKIN MELANOMA MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22023 OBSERVED CASES)



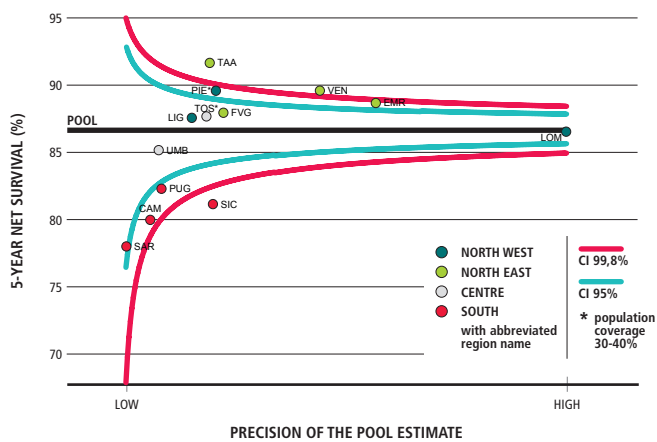
SKIN MELANOMA MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (20737 OBSERVED CASES)



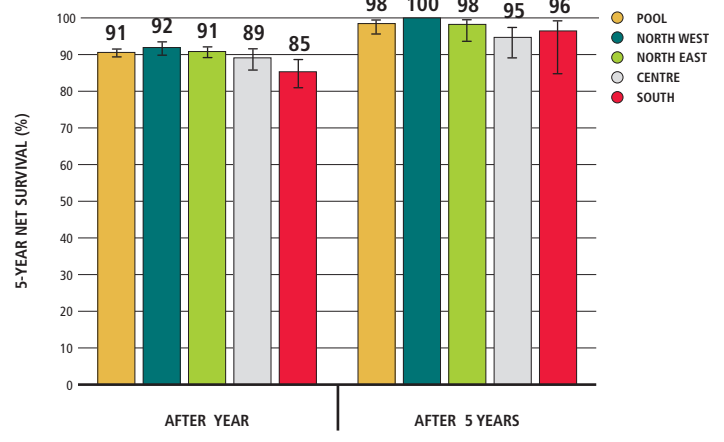
SKIN MELANOMA MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (21411 OBSERVED CASES)



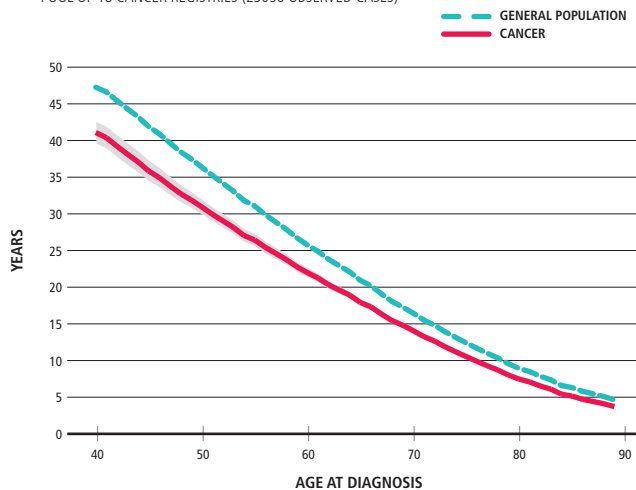
SKIN MELANOMA MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (25474 OBSERVED CASES)



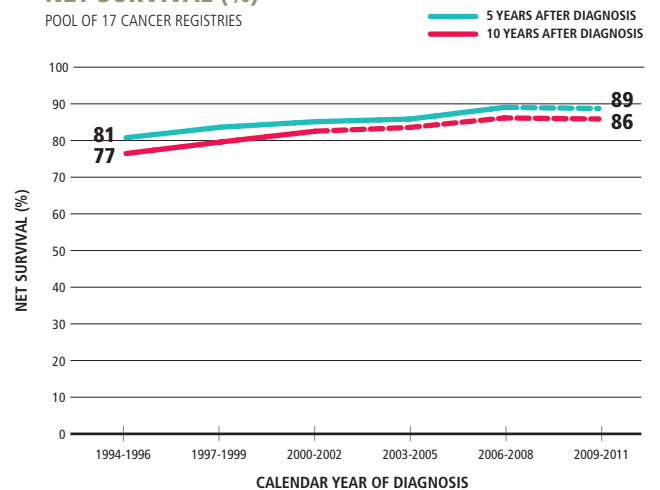
SKIN MELANOMA MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (23056 OBSERVED CASES)



SKIN MELANOMA MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



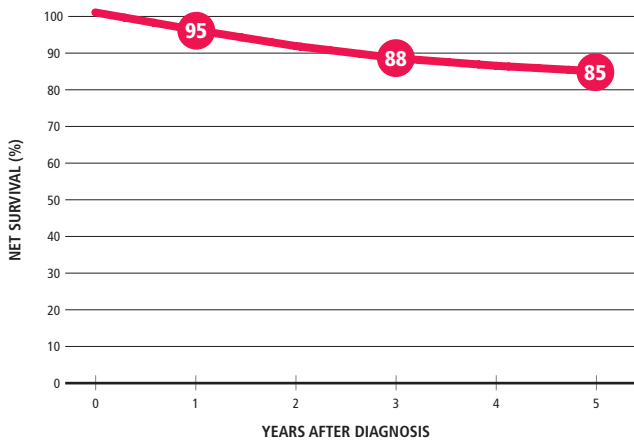


SKIN MELANOMA

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11091 OBSERVED CASES)

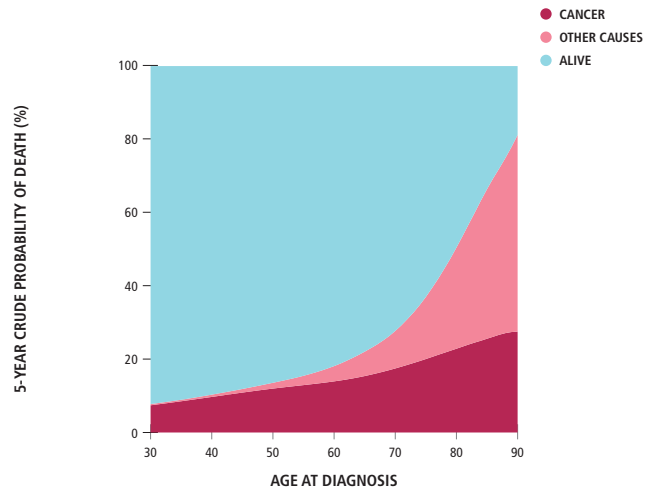


SKIN MELANOMA

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10623 OBSERVED CASES)

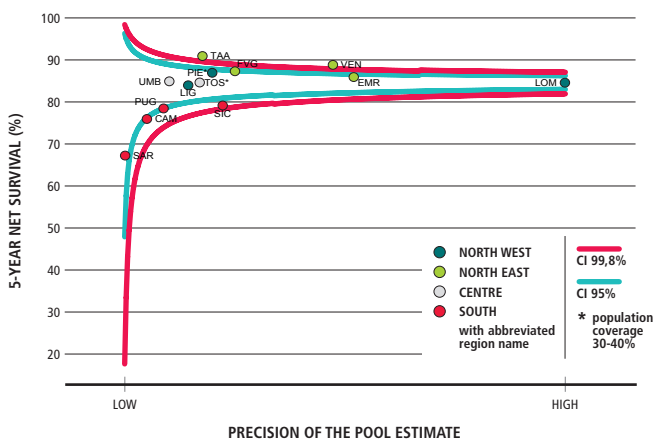


SKIN MELANOMA

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (10799 OBSERVED CASES)

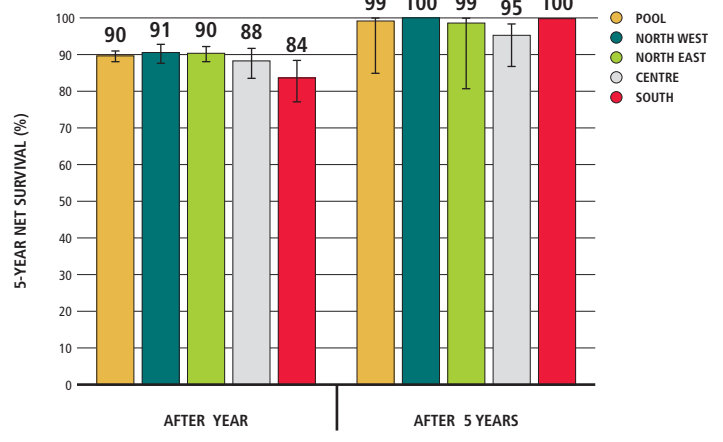


SKIN MELANOMA

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (12298 OBSERVED CASES)

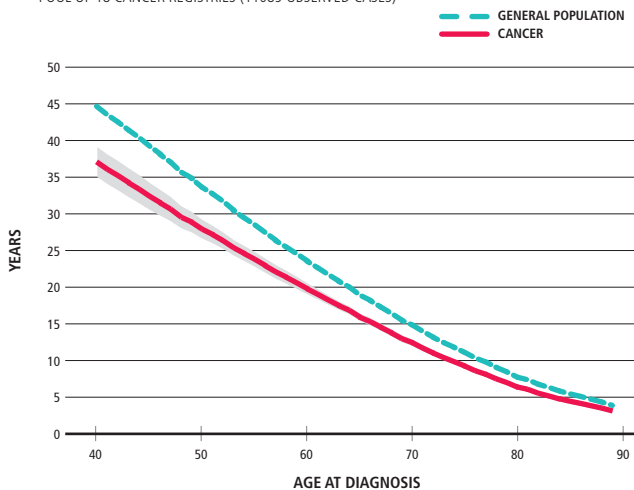


SKIN MELANOMA

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (11089 OBSERVED CASES)

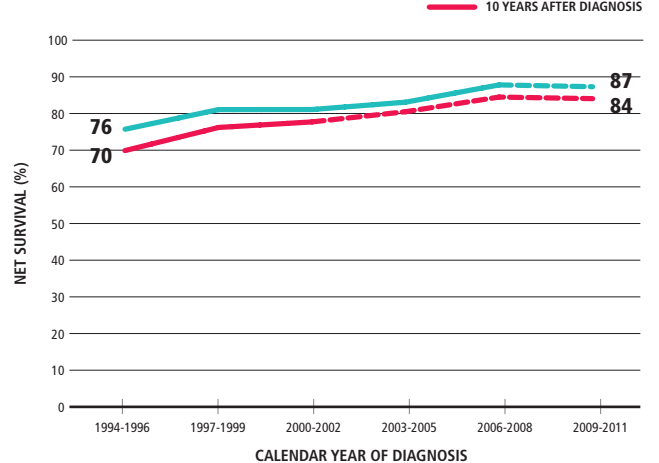


SKIN MELANOMA

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

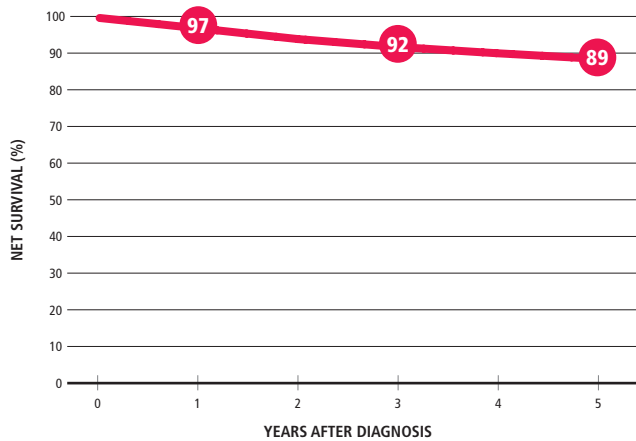
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





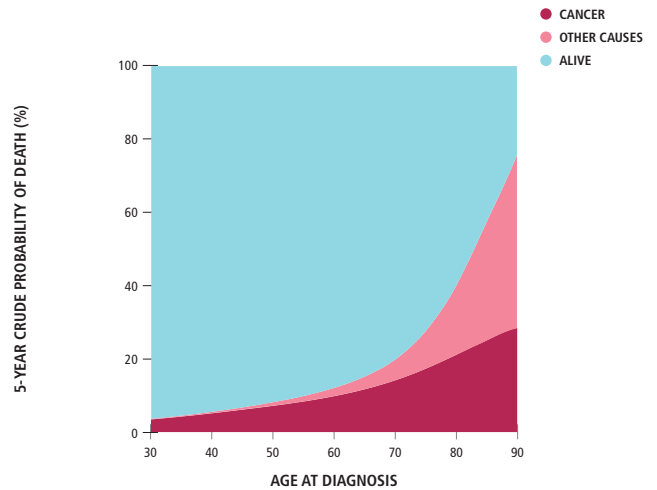
SKIN MELANOMA FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10932 OBSERVED CASES)



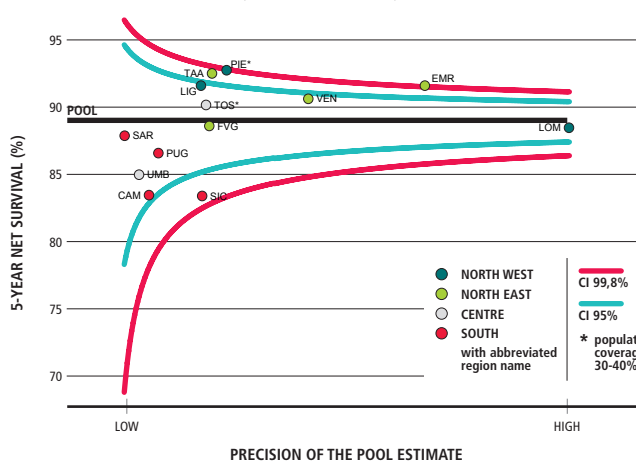
SKIN MELANOMA FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10114 OBSERVED CASES)



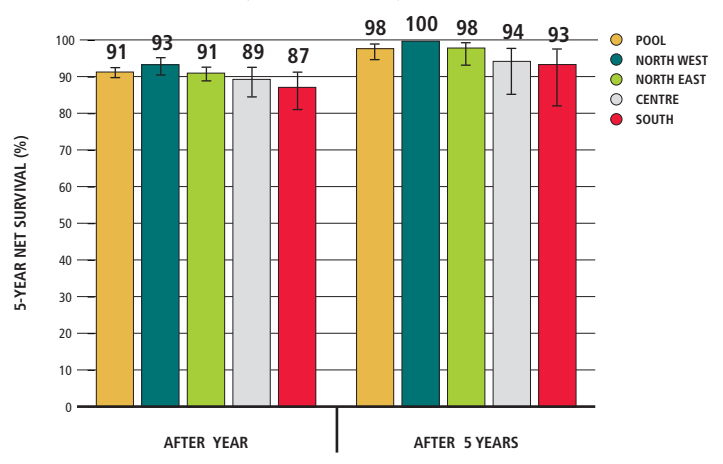
SKIN MELANOMA FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (10612 OBSERVED CASES)



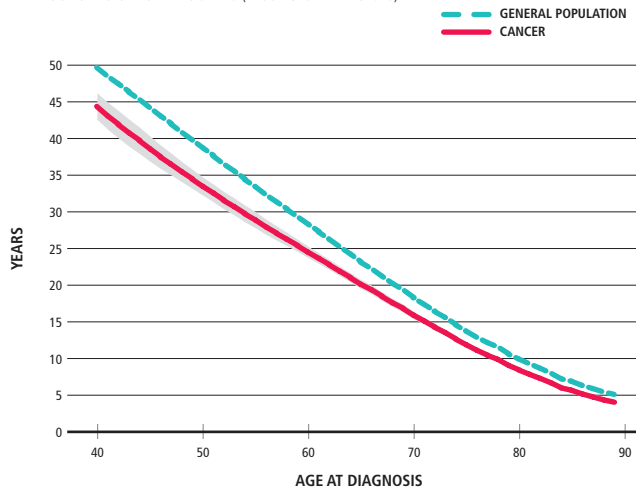
SKIN MELANOMA FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (13176 OBSERVED CASES)



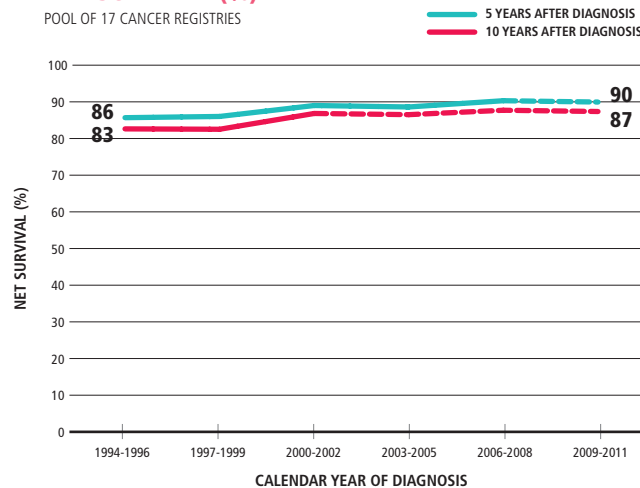
SKIN MELANOMA FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (11967 OBSERVED CASES)



SKIN MELANOMA FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



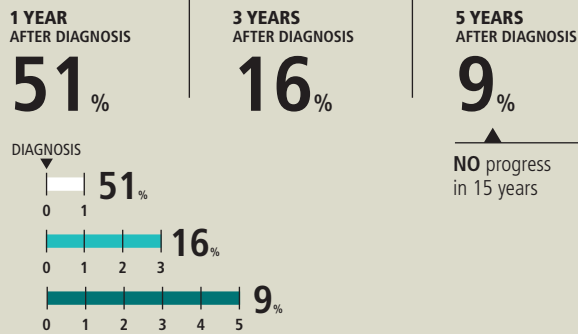


# MESOTELIOMA

## MESOTHELIOMA

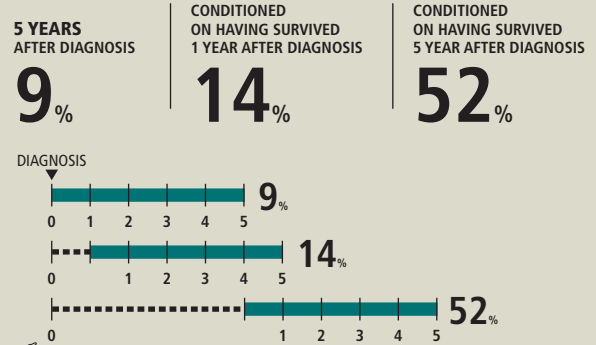
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



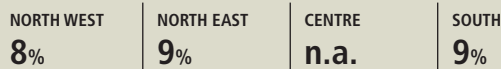
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

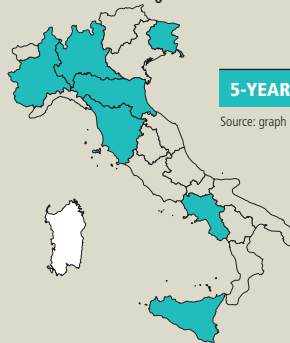
Source: graph A



NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

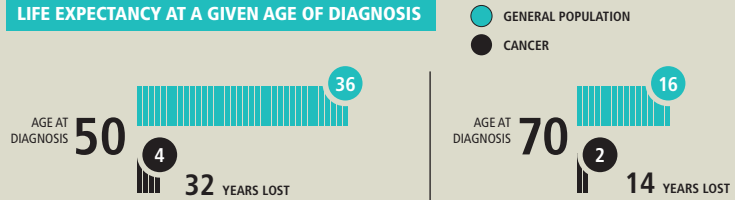
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

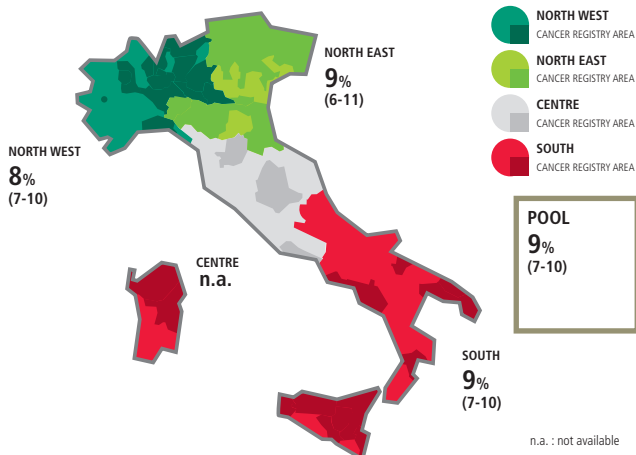


### MESOTHELIOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3737 OBSERVED CASES)

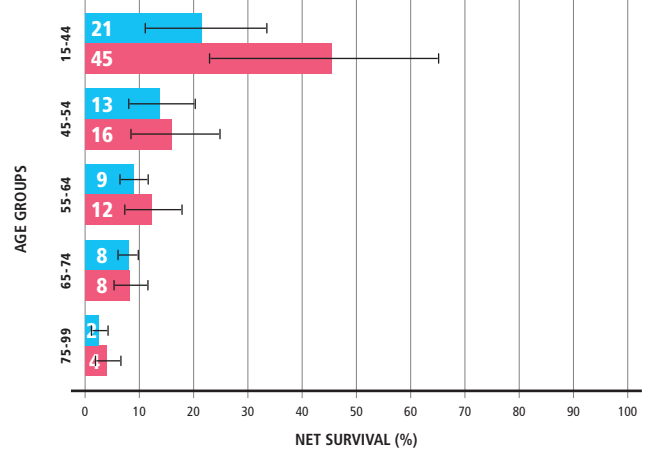


### MESOTHELIOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3737 OBSERVED CASES)



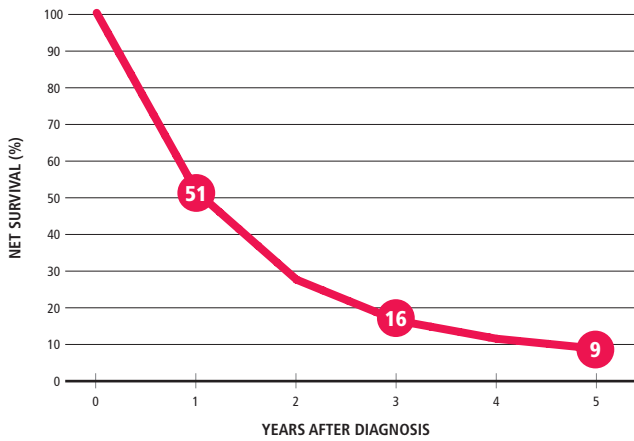


MESOTHELIOMA

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3737 OBSERVED CASES)

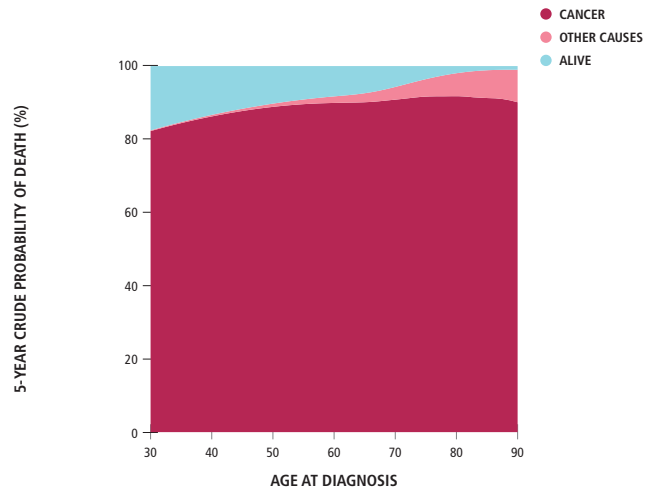


MESOTHELIOMA

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3671 OBSERVED CASES)

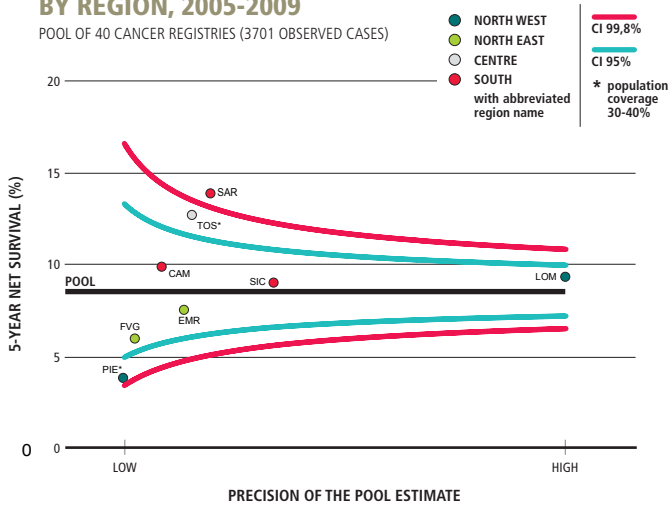


MESOTHELIOMA

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (3701 OBSERVED CASES)

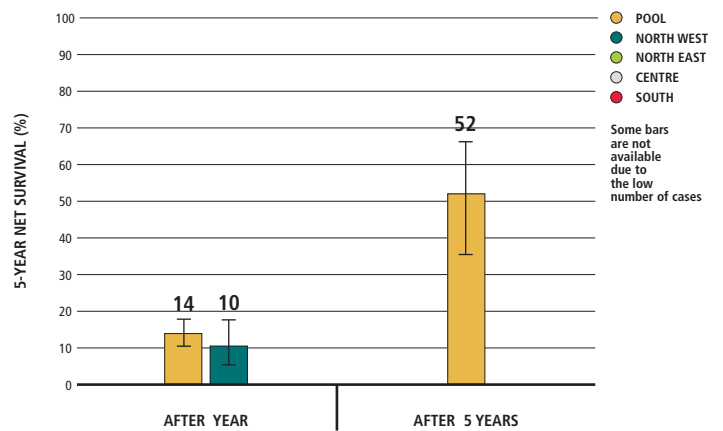


MESOTHELIOMA

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (1522 OBSERVED CASES)

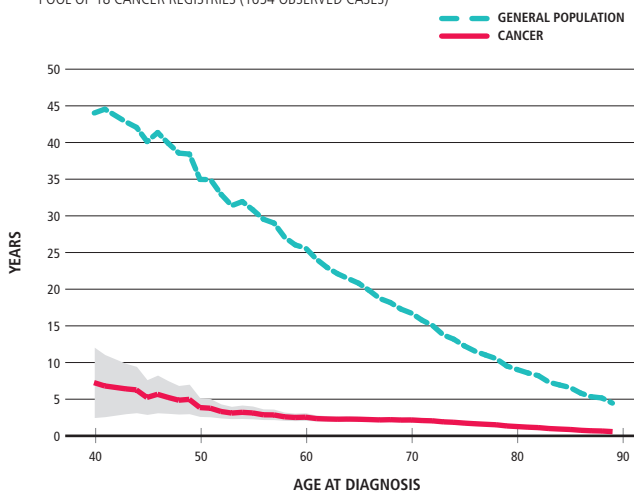


MESOTHELIOMA

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (1654 OBSERVED CASES)

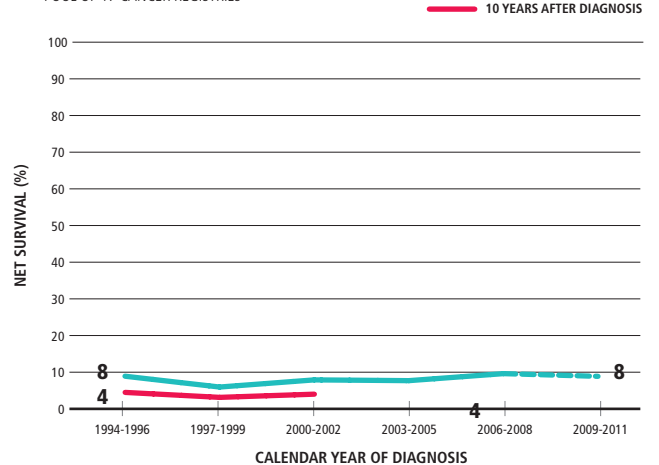


MESOTHELIOMA

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# SARCOMA DI KAPOSÌ

## KAPOSÌ SARCOMA

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

92%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

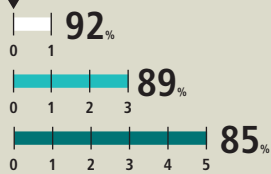
89%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

85%

12 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

85%

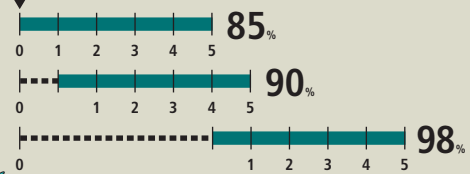
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

90%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

98%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
86%

NORTH EAST  
83%

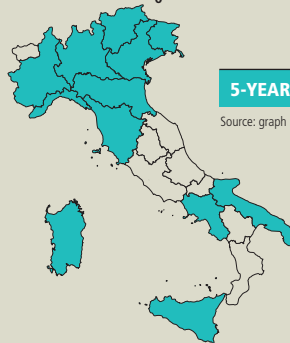
CENTRE  
79%

SOUTH  
85%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

86%

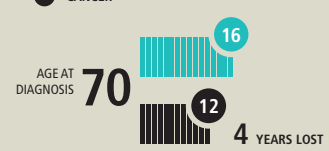
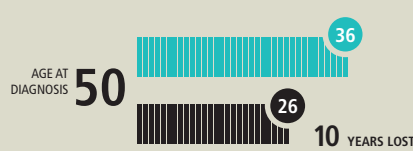
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

83%

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

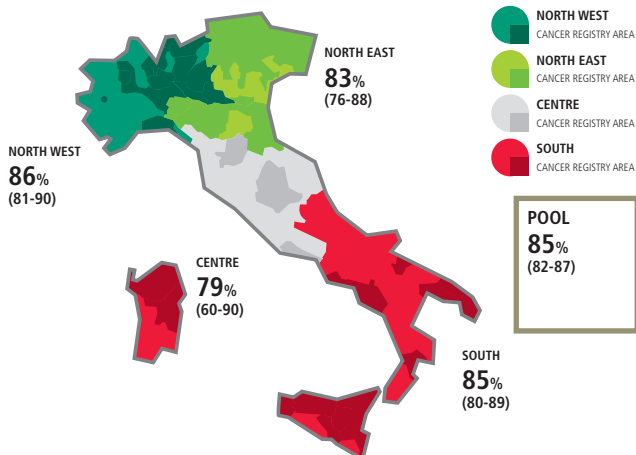


### KAPOSÌ SARCOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1988 OBSERVED CASES)

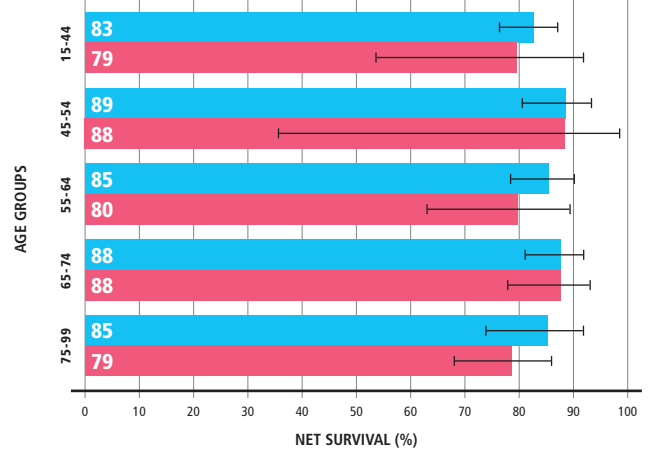


### KAPOSÌ SARCOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

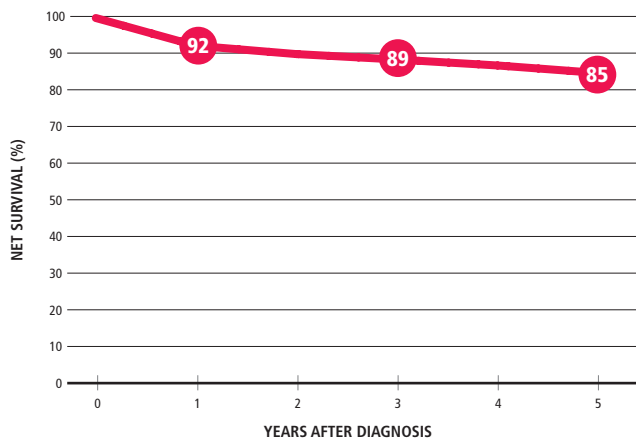
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1988 OBSERVED CASES)





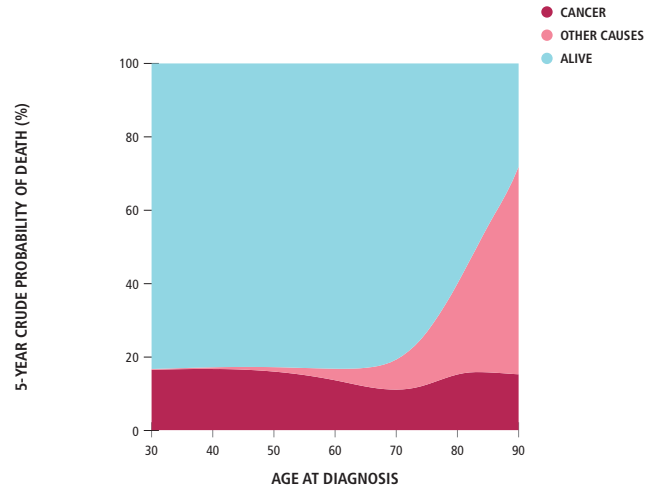
**KAPOSI SARCOMA** MALES & FEMALES

**C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1988 OBSERVED CASES)



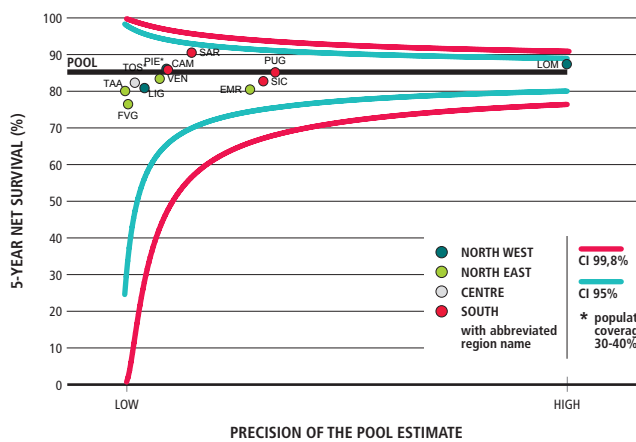
**KAPOSI SARCOMA** MALES & FEMALES

**D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1902 OBSERVED CASES)



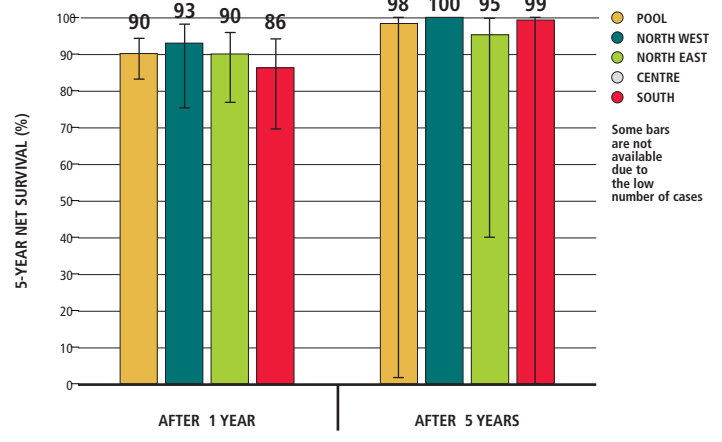
**KAPOSI SARCOMA** MALES & FEMALES

**E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009**  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (1941 OBSERVED CASES)



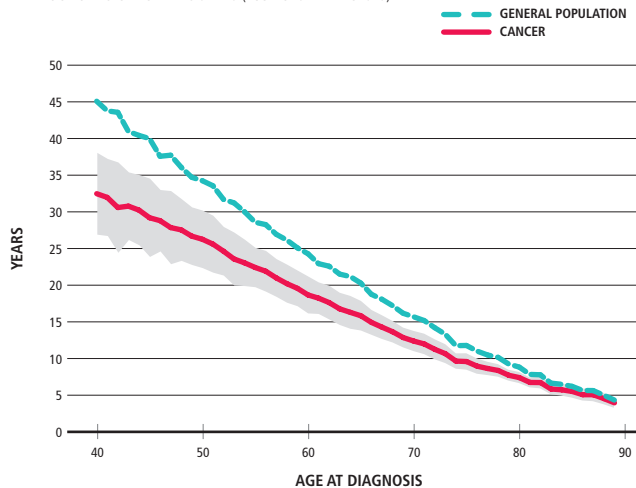
**KAPOSI SARCOMA** MALES & FEMALES

**F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)**  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (1688 OBSERVED CASES)



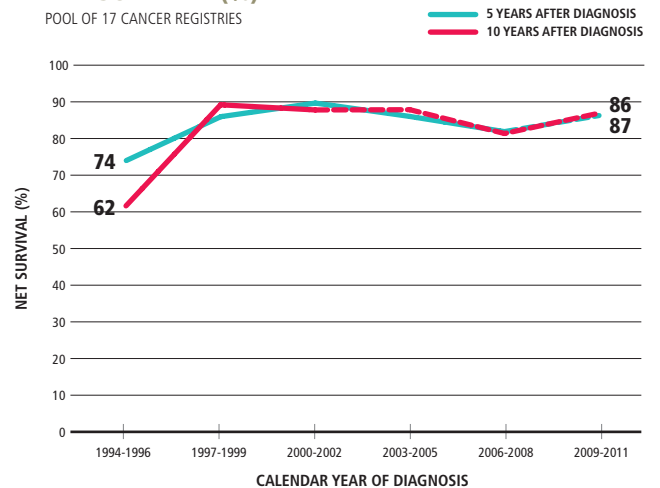
**KAPOSI SARCOMA** MALES & FEMALES

**G LIFE EXPECTANCY**  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (1557 OBSERVED CASES)



**KAPOSI SARCOMA** MALES & FEMALES

**H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)**  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEI TESSUTI MOLLI

## SOFT TISSUE SARCOMA

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

84%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

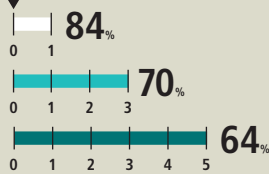
70%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

64%

6 percent points higher in 12 years

DIAGNOSIS



### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

64%

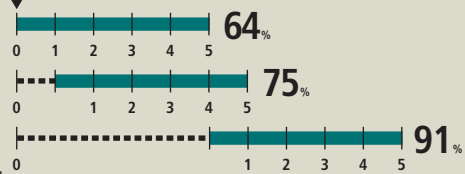
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

75%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

91%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
66%

NORTH EAST  
67%

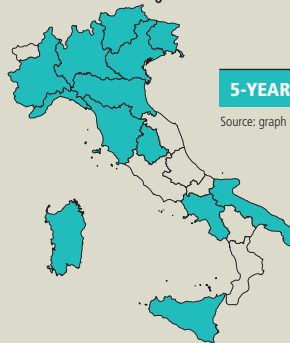
CENTRE  
67%

CENTRE  
67%

In the SOUTH of Italy cancer survival is lower than in other areas

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

64%

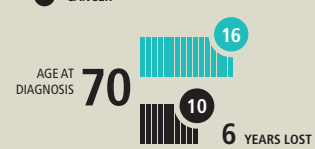
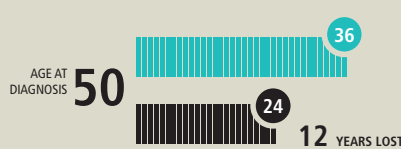
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

64%

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

GENERAL POPULATION  
CANCER

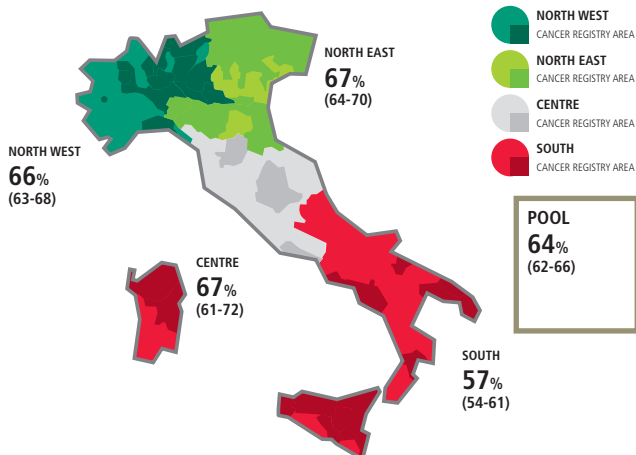


### SOFT TISSUE SARCOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4134 OBSERVED CASES)

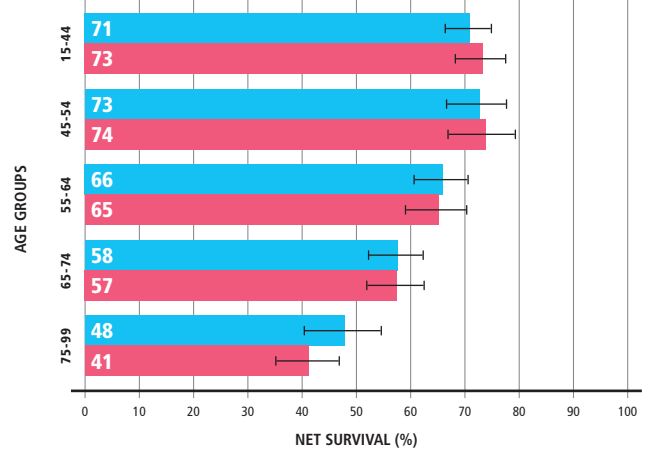


### SOFT TISSUE SARCOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4134 OBSERVED CASES)



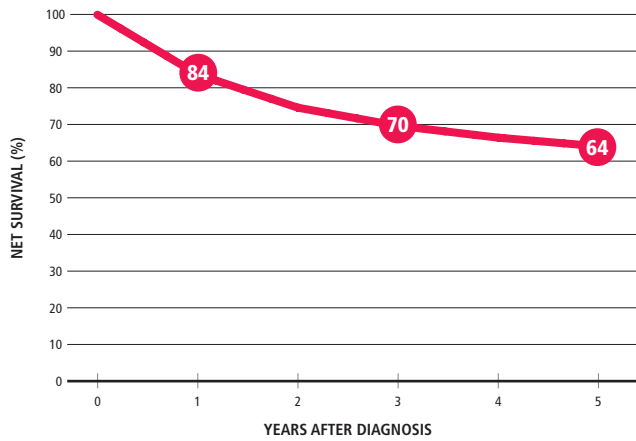




SOFT TISSUE SARCOMA

MALES & FEMALES

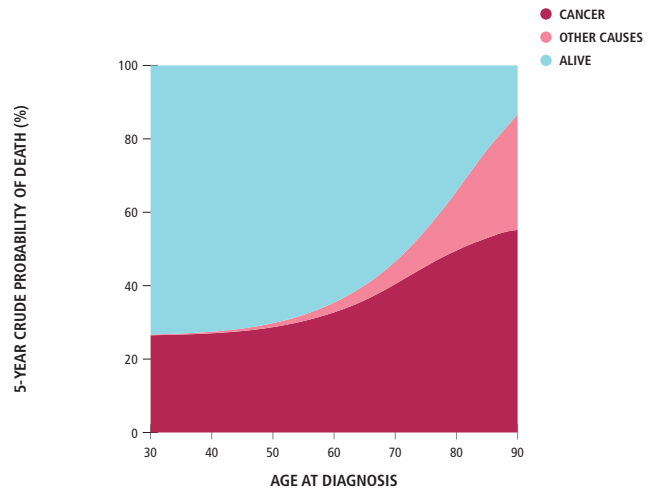
C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4134 OBSERVED CASES)



SOFT TISSUE SARCOMA

MALES & FEMALES

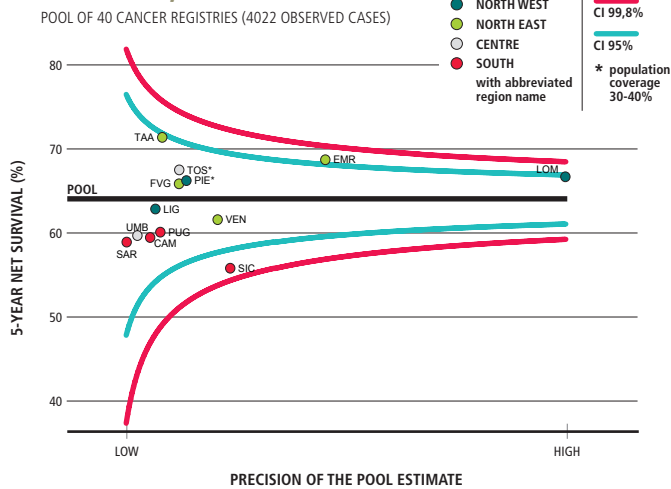
D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3801 OBSERVED CASES)



SOFT TISSUE SARCOMA

MALES & FEMALES

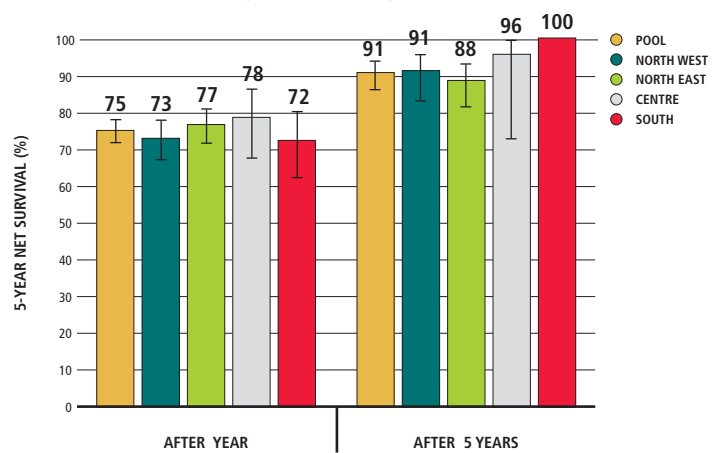
E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (4022 OBSERVED CASES)



SOFT TISSUE SARCOMA

MALES & FEMALES

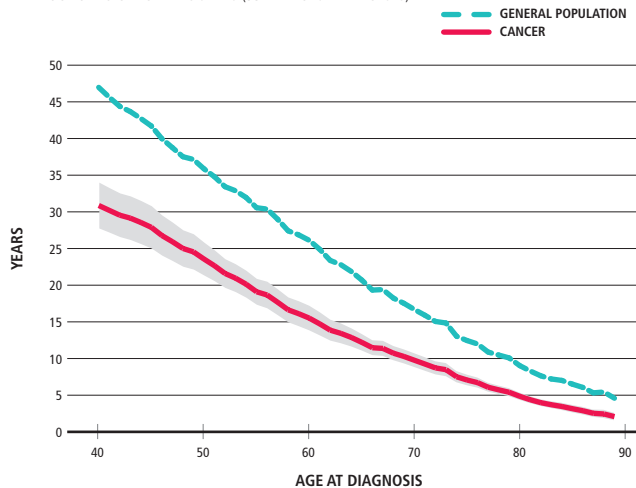
F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (3713 OBSERVED CASES)



SOFT TISSUE SARCOMA

MALES & FEMALES

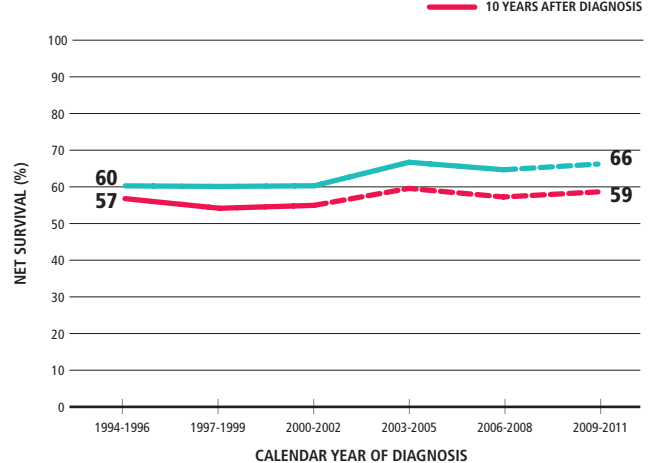
G LIFE EXPECTANCY  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3371 OBSERVED CASES)



SOFT TISSUE SARCOMA

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELLA MAMMELLA FEMMINILE

## FEMALE BREAST CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

97%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

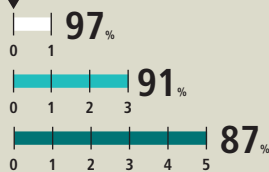
91%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

87%

8 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

87%

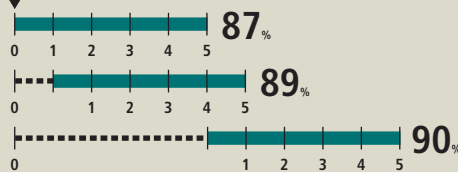
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

89%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

90%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
F 87%

NORTH EAST  
F 88%

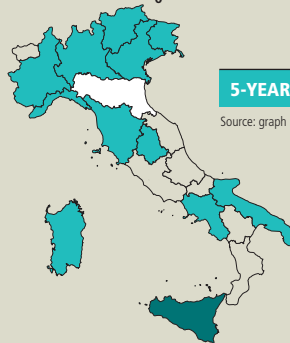
CENTRE  
F 87%

SOUTH  
F 85%

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in **SOUTH**

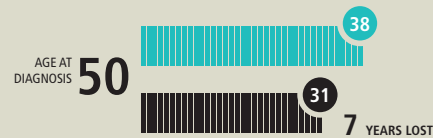
#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

● GENERAL POPULATION  
● CANCER

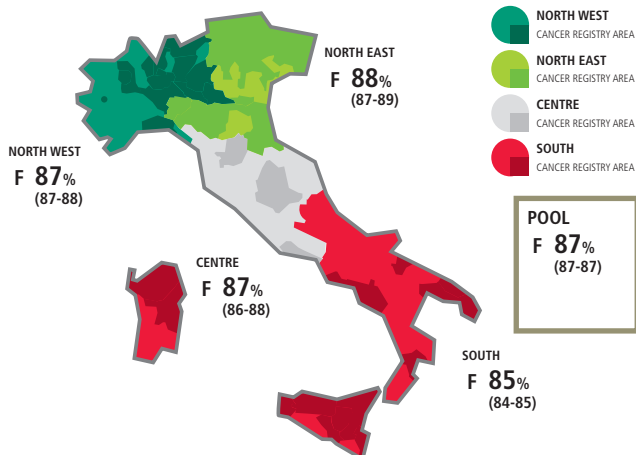


### FEMALE BREAST CANCER

FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (114451 OBSERVED CASES)

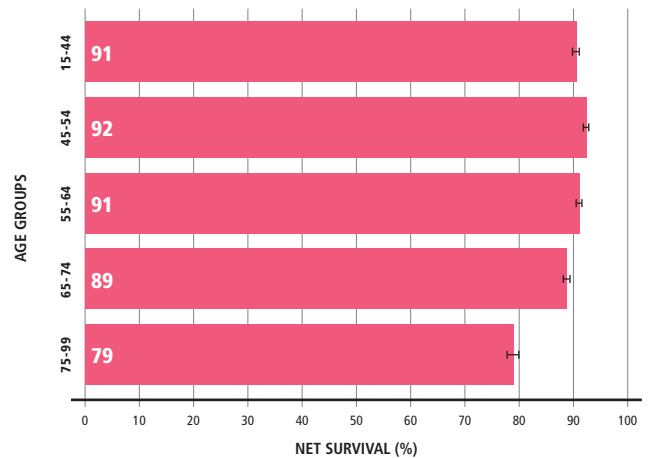


### FEMALE BREAST CANCER

FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

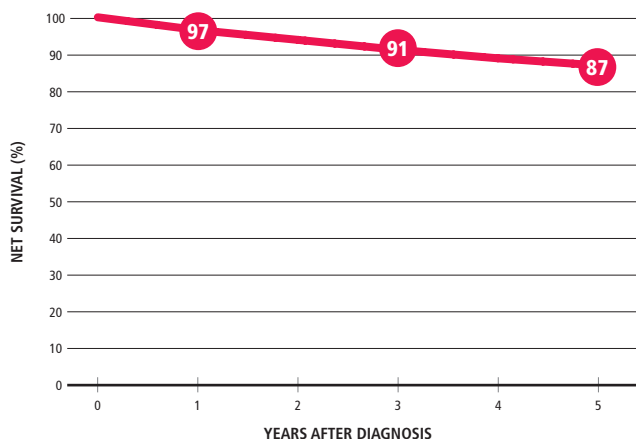
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (114451 OBSERVED CASES)





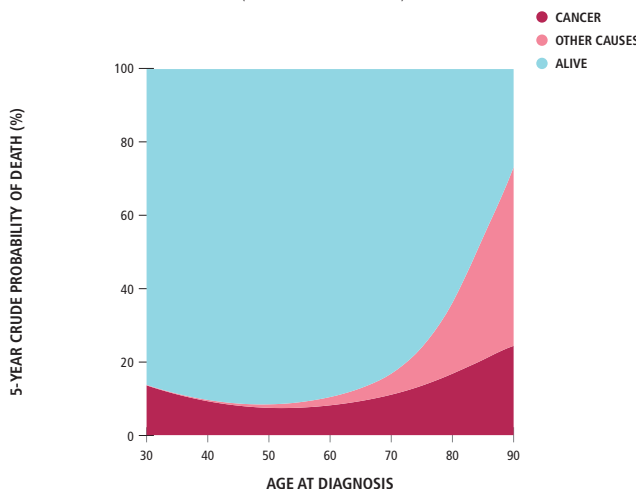
FEMALE BREAST CANCER FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (114451 OBSERVED CASES)



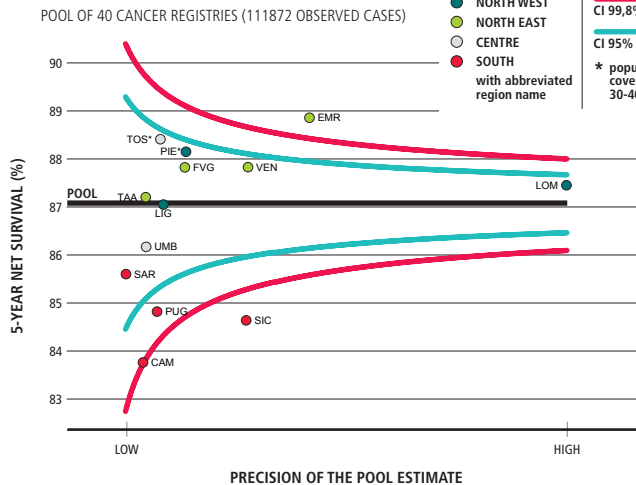
FEMALE BREAST CANCER FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (112280 OBSERVED CASES)



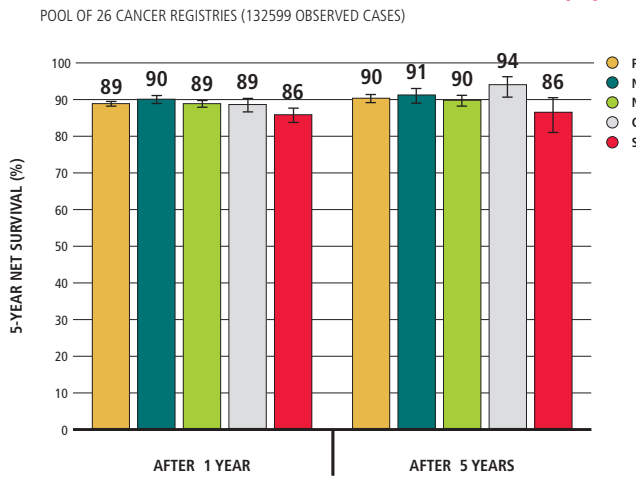
FEMALE BREAST CANCER FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (111872 OBSERVED CASES)



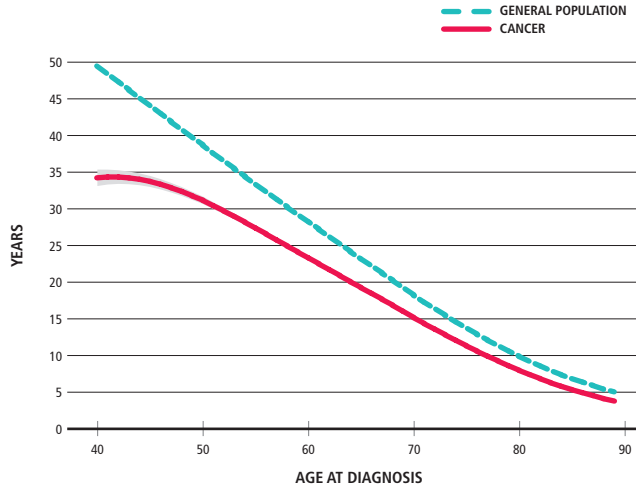
FEMALE BREAST CANCER FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (132599 OBSERVED CASES)



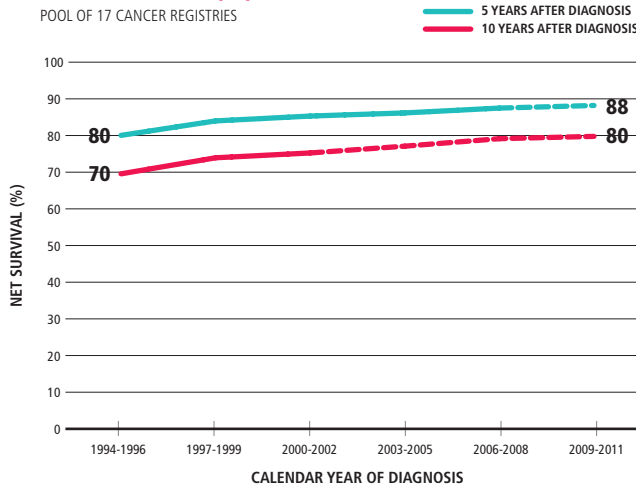
FEMALE BREAST CANCER FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (127037 OBSERVED CASES)



FEMALE BREAST CANCER FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELLA CERVICE UTERINA

## CERVIX UTERI CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

88%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

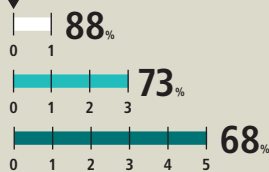
73%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

68%

2 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

68%

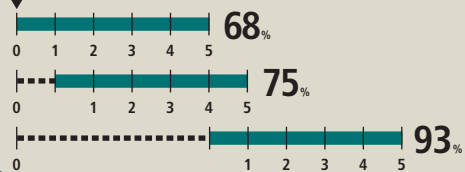
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

75%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

93%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
F 70%

NORTH EAST  
F 71%

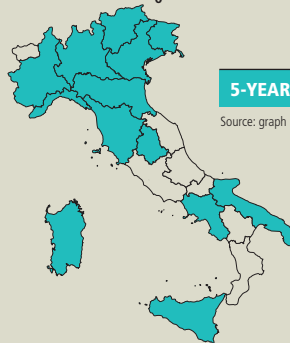
CENTRE  
F 68%

SOUTH  
F 64%

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E

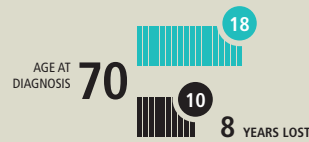
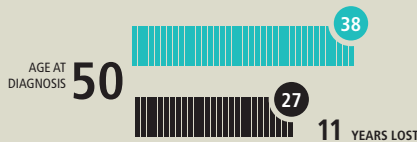


#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

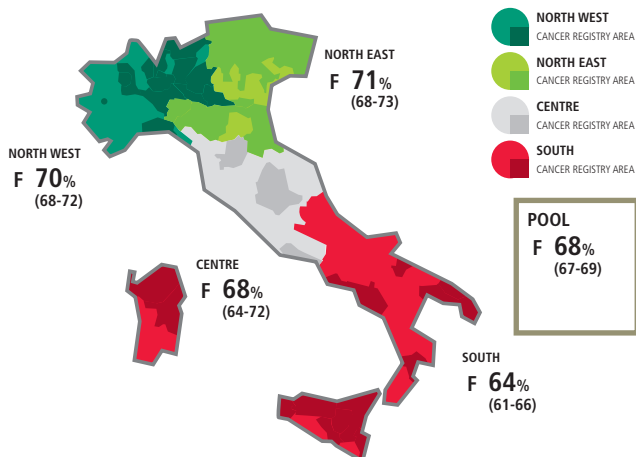


### CERVIX UTERI CANCER

#### FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5969 OBSERVED CASES, M+F)

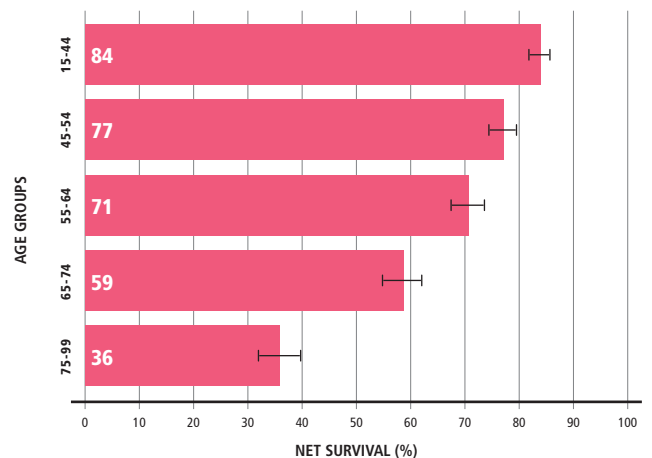


### CERVIX UTERI CANCER

#### FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

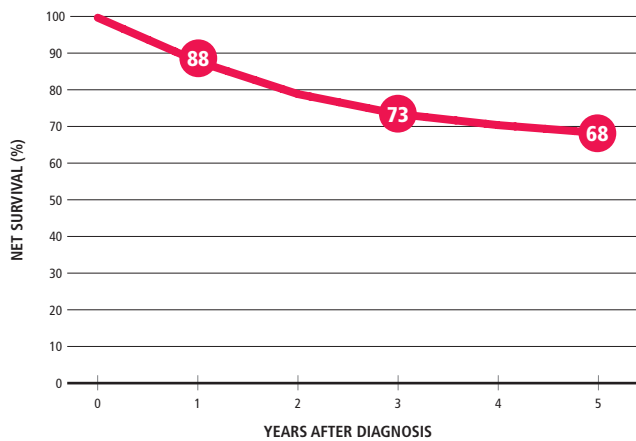
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5969 OBSERVED CASES)





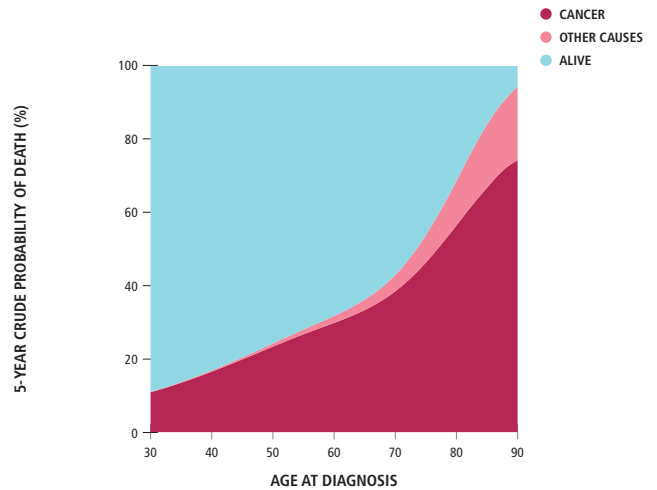
CERVIX UTERI CANCER FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5969 OBSERVED CASES)



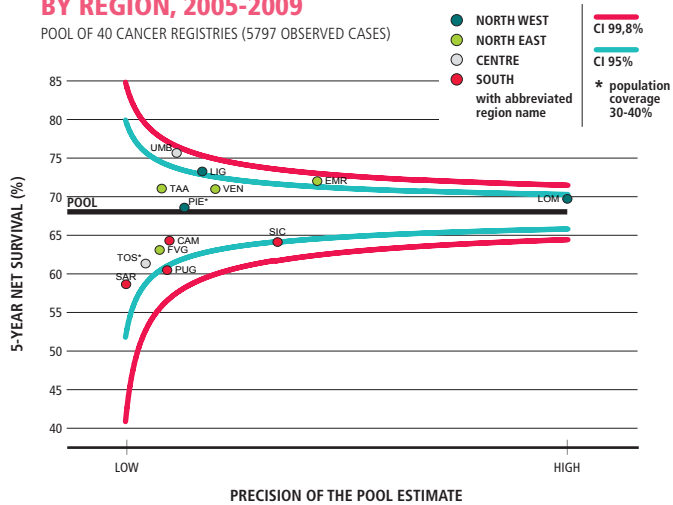
CERVIX UTERI CANCER FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5797 OBSERVED CASES)



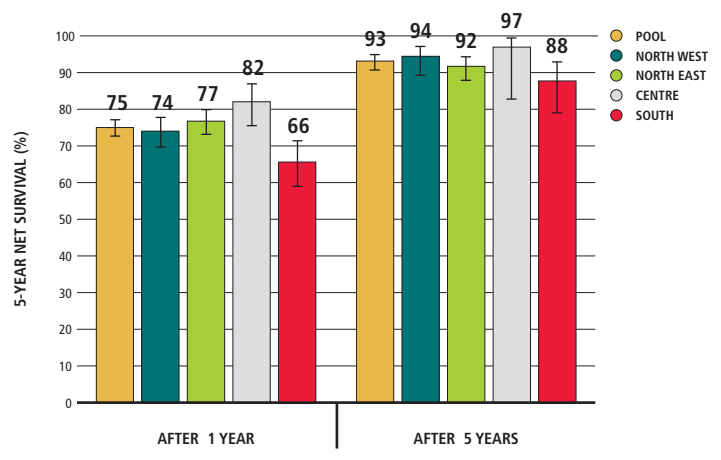
CERVIX UTERI CANCER FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (5797 OBSERVED CASES)



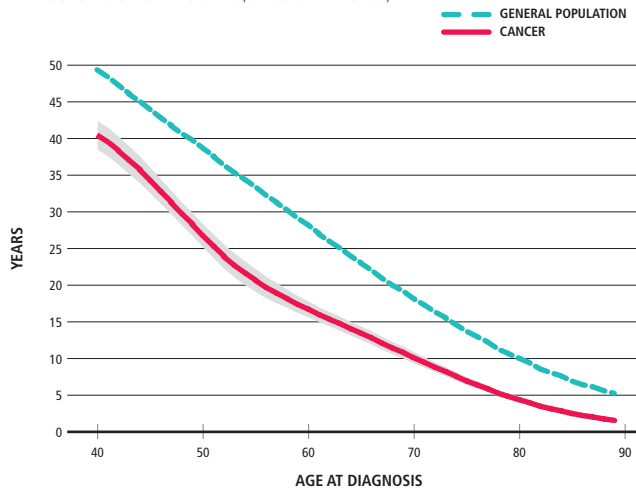
CERVIX UTERI CANCER FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (6020 OBSERVED CASES)



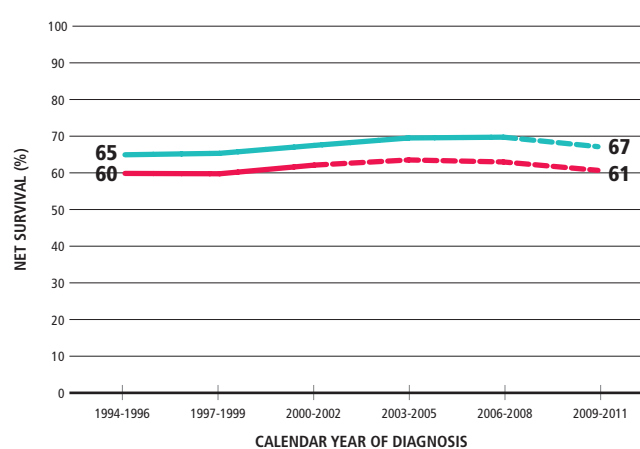
CERVIX UTERI CANCER FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (6170 OBSERVED CASES)



CERVIX UTERI CANCER FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL CORPO DELL'UTERO

## CORPUS UTERI CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

91%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

81%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

77%

2 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

77%

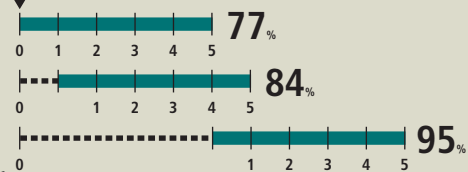
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

84%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

95%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
F 79%

NORTH EAST  
F 77%

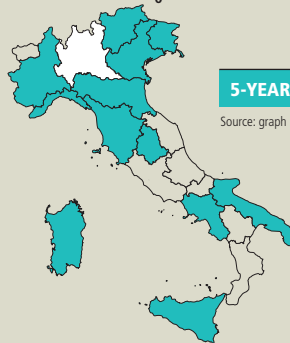
CENTRE  
F 75%

SOUTH  
F 76%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

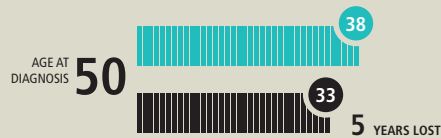
#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

● GENERAL POPULATION  
● CANCER

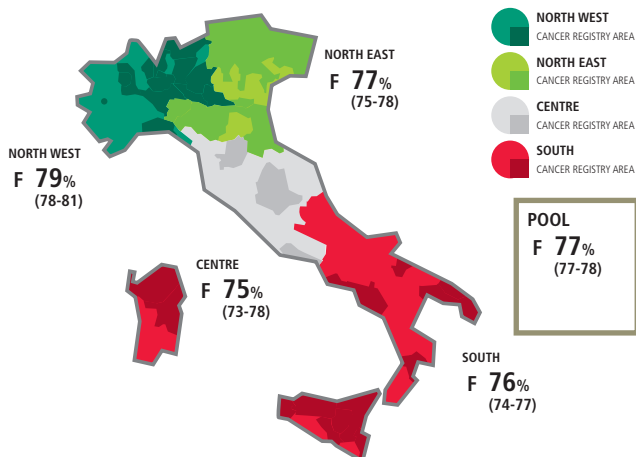


### CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (18410 OBSERVED CASES)

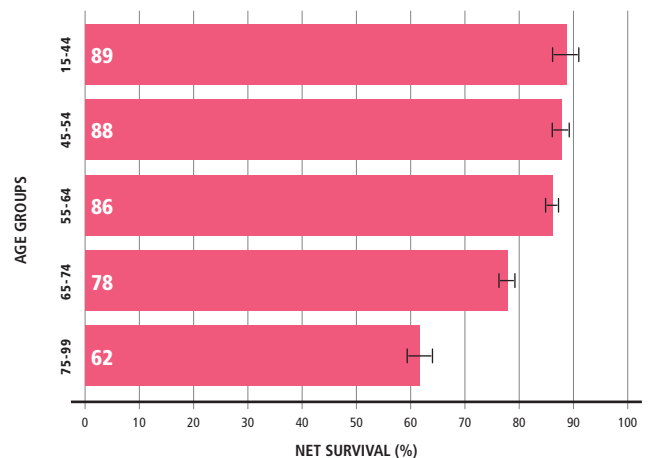


### CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (18410 OBSERVED CASES)



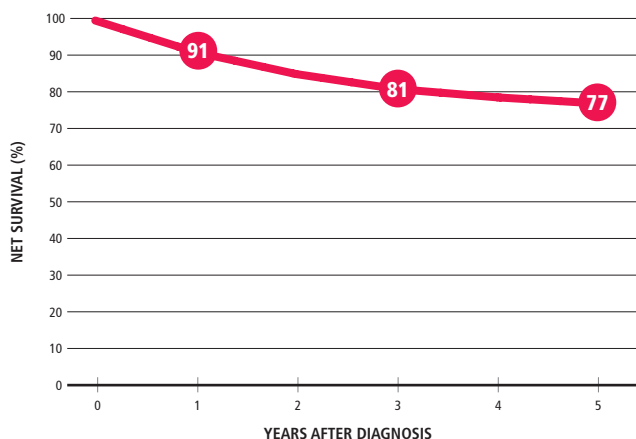


CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (18410 OBSERVED CASES)

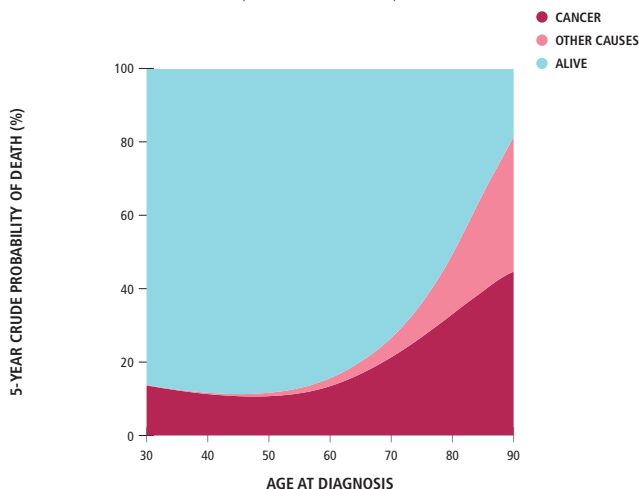


CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (18213 OBSERVED CASES)

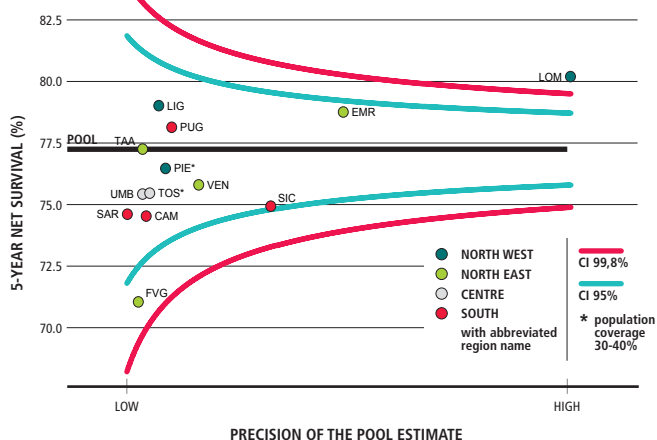


CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (17963 OBSERVED CASES)

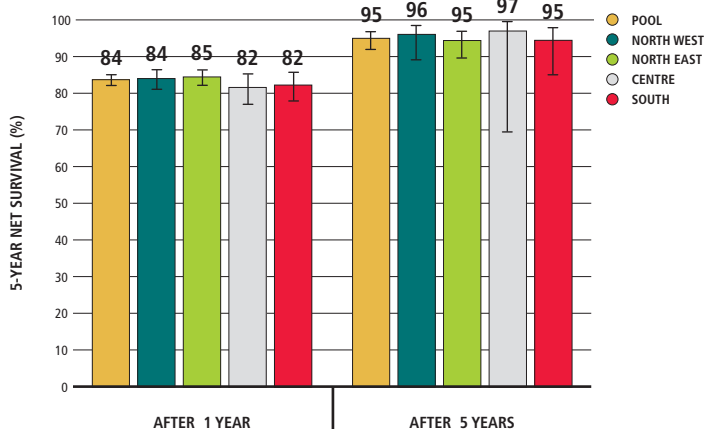


CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (19349 OBSERVED CASES)

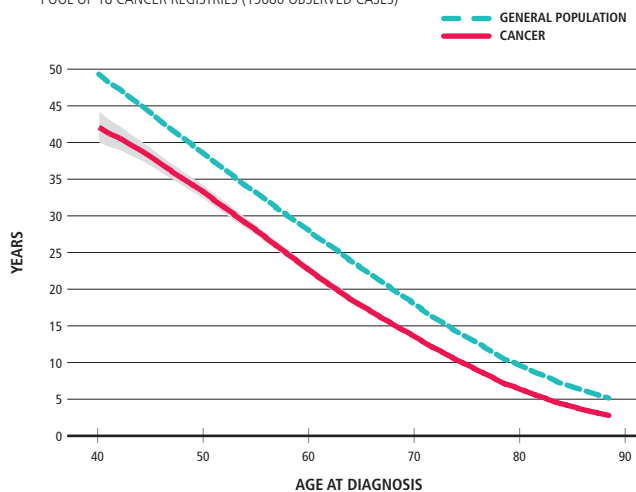


CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (19680 OBSERVED CASES)

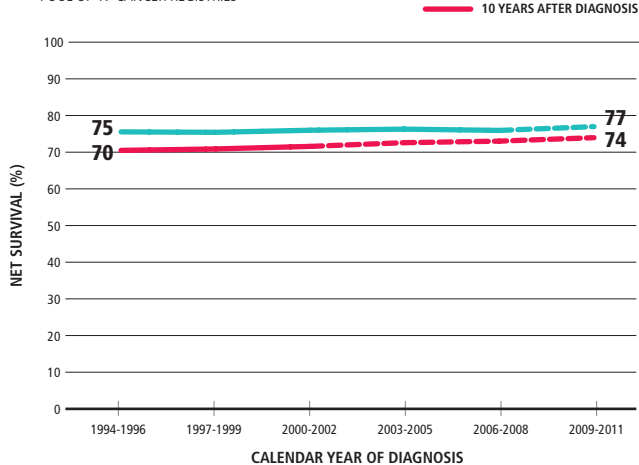


CORPUS UTERI CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELL'OVAIO

## OVARY CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

72%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

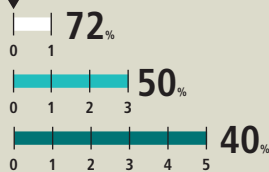
50%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

40%

2 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

40%

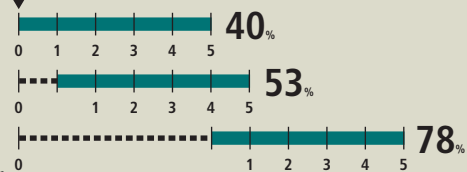
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

53%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

78%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
F 40%

NORTH EAST  
F 39%

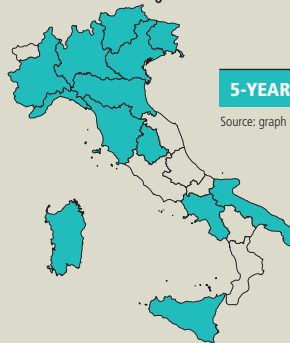
CENTRE  
F 42%

SOUTH  
F 38%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E

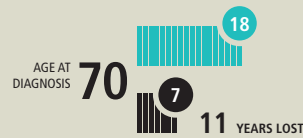


#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

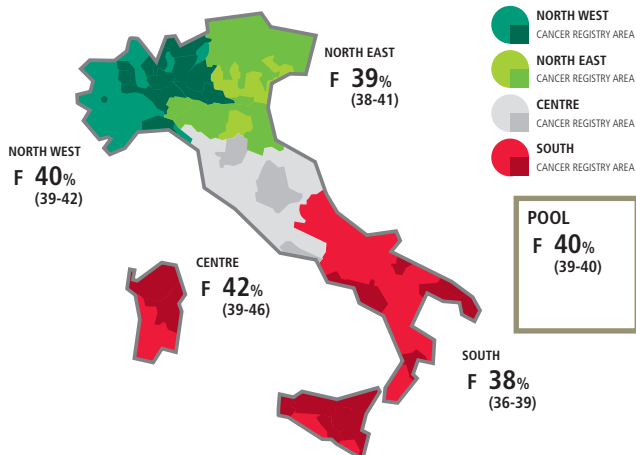


### OVARY CANCER

FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12261 OBSERVED CASES)

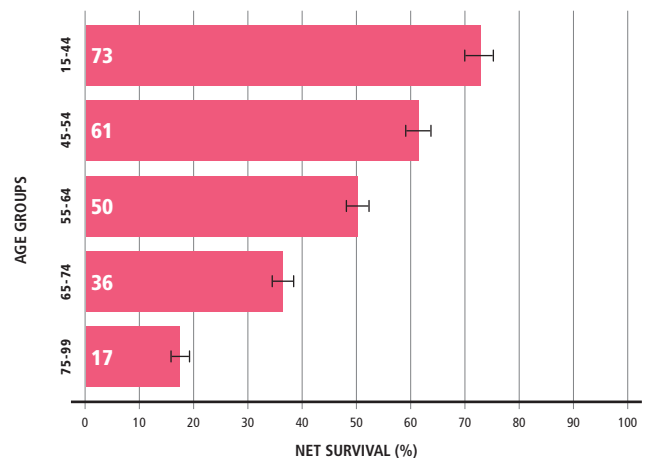


### OVARY CANCER

FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12261 OBSERVED CASES)





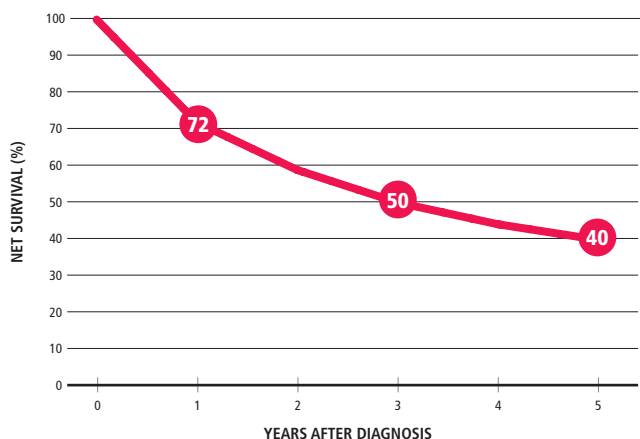


OVARY CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12261 OBSERVED CASES)

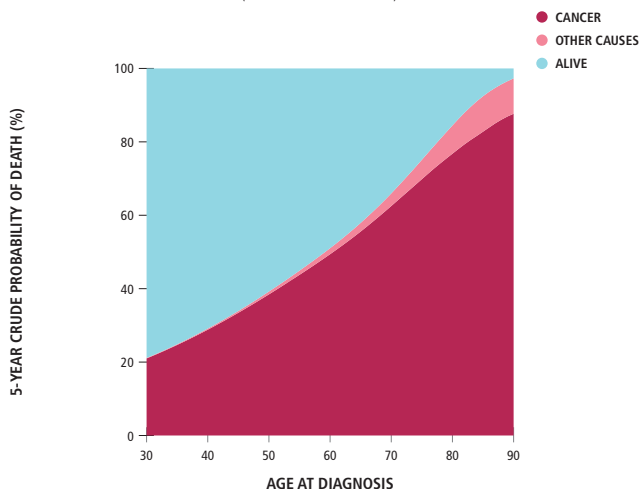


OVARY CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11843 OBSERVED CASES)

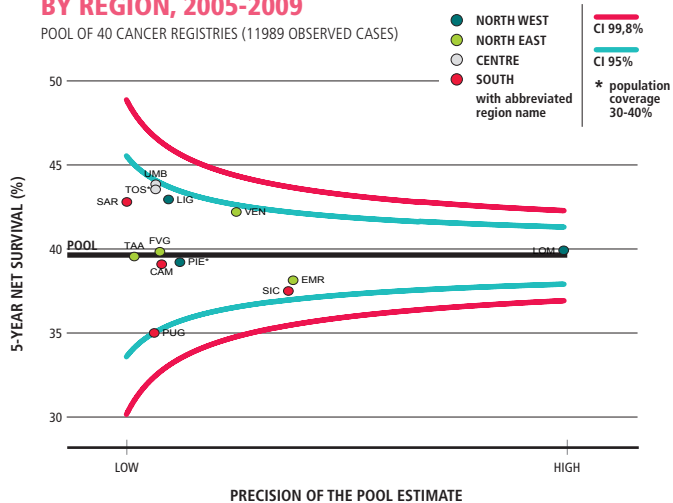


OVARY CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (11989 OBSERVED CASES)

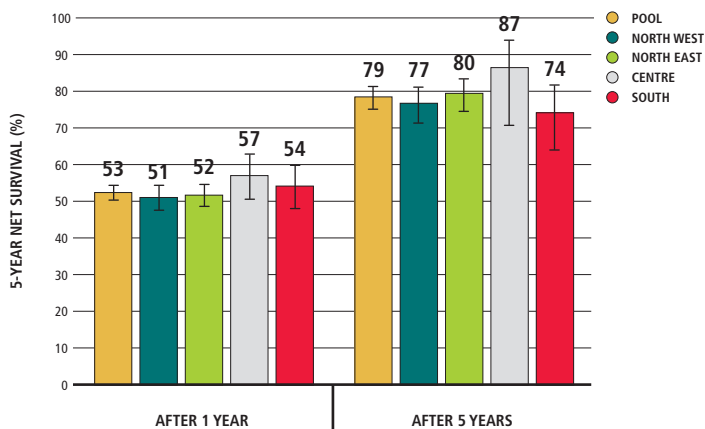


OVARY CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (8886 OBSERVED CASES)

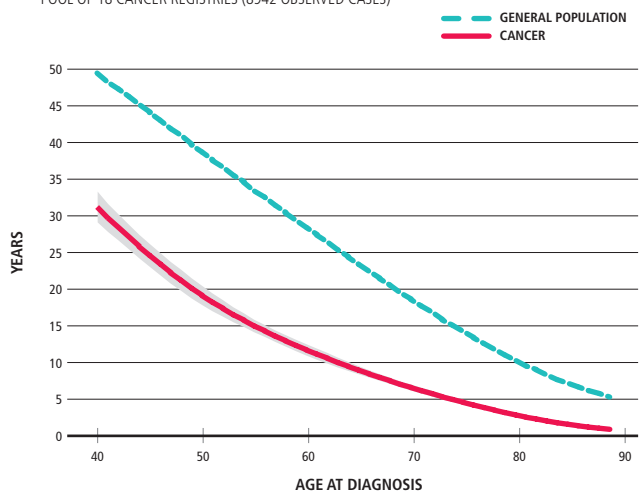


OVARY CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (8942 OBSERVED CASES)

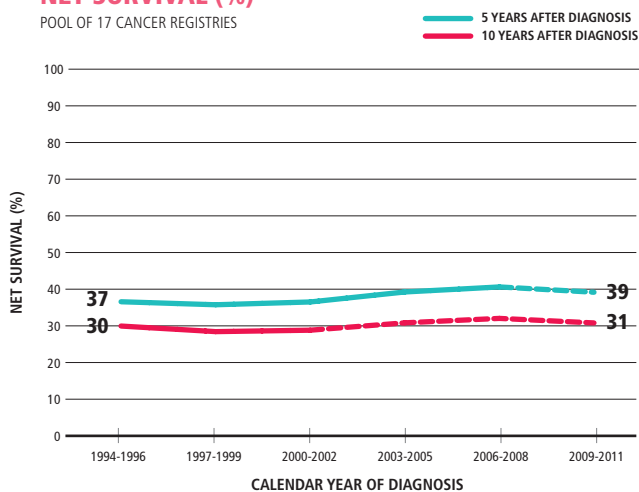


OVARY CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELLA PROSTATA

## PROSTATE CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

97%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

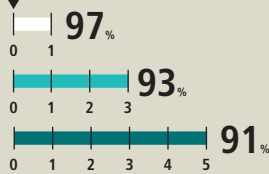
93%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

91%

17 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

91%

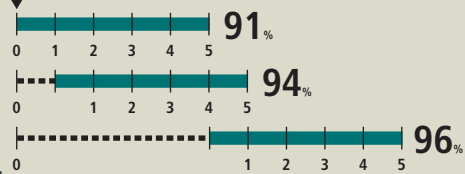
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

94%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

96%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
M 92%

NORTH EAST  
M 92%

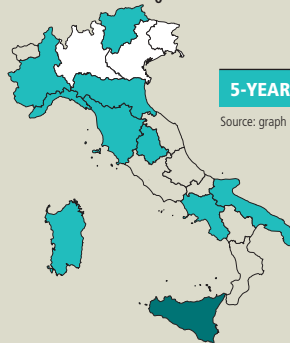
CENTRE  
M 91%

SOUTH  
M 88%

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in **SOUTH**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E

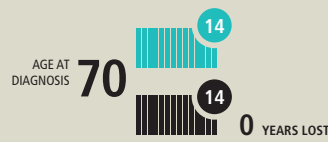


#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

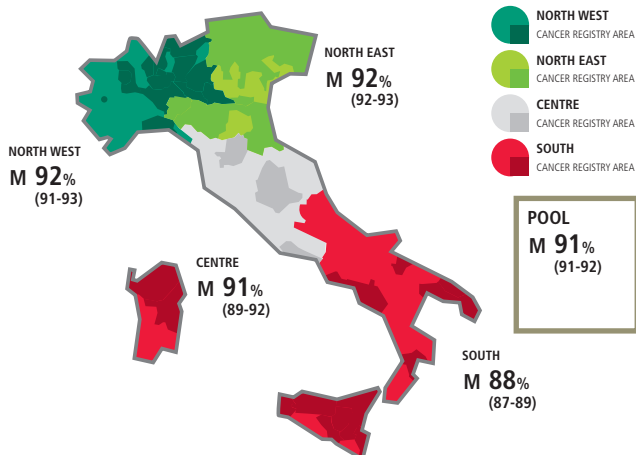


### PROSTATE CANCER

#### MALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (91442 OBSERVED CASES)

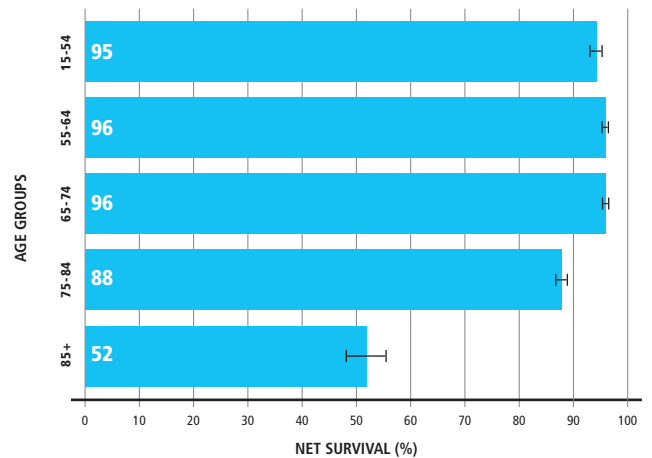


### PROSTATE CANCER

#### MALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (91442 OBSERVED CASES)



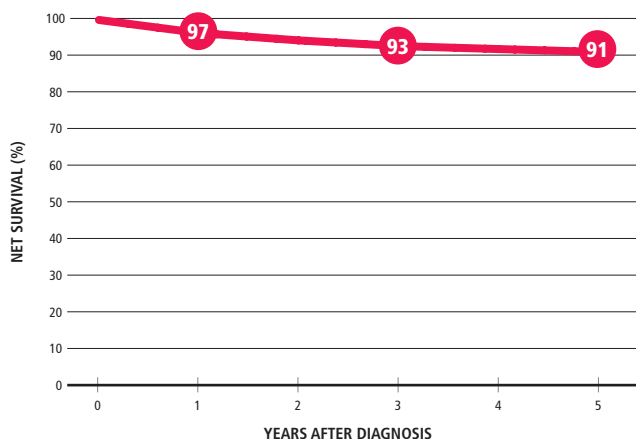


PROSTATE CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (91442 OBSERVED CASES)

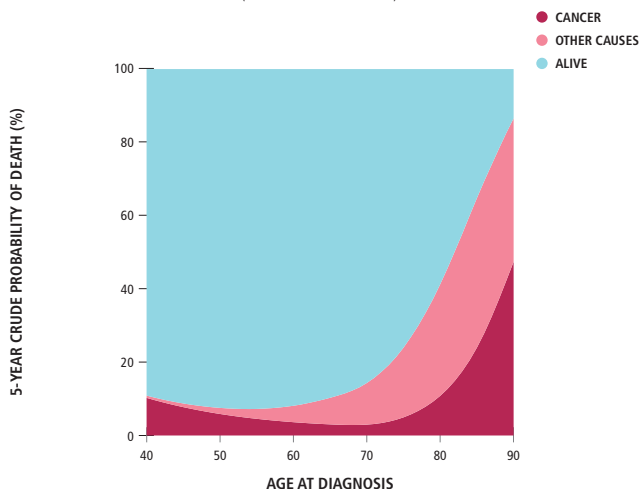


PROSTATE CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (90581 OBSERVED CASES)

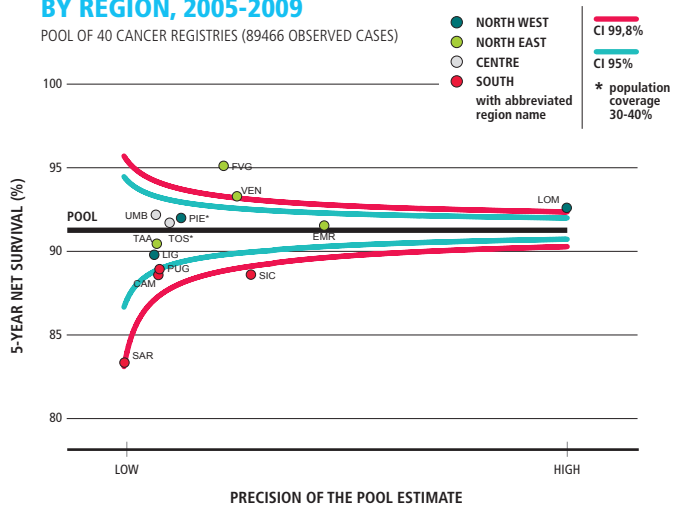


PROSTATE CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (89466 OBSERVED CASES)

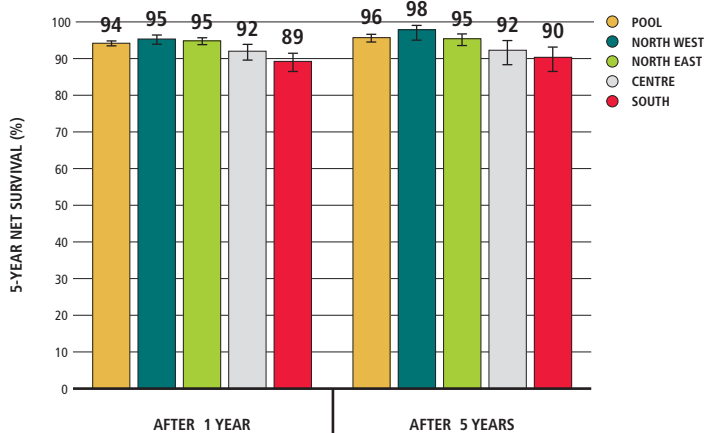


PROSTATE CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (100538 OBSERVED CASES)

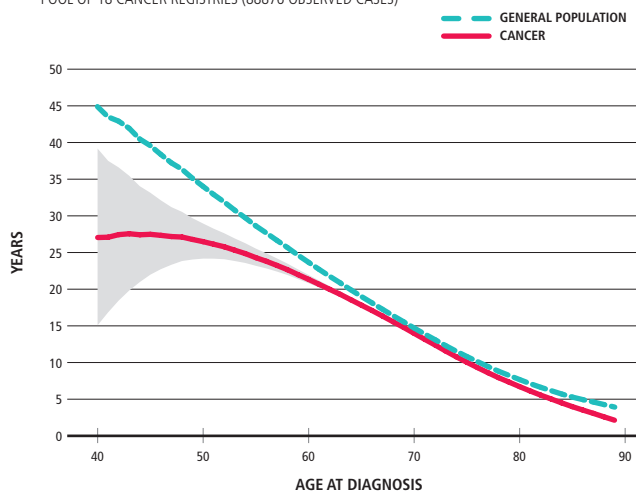


PROSTATE CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (88876 OBSERVED CASES)

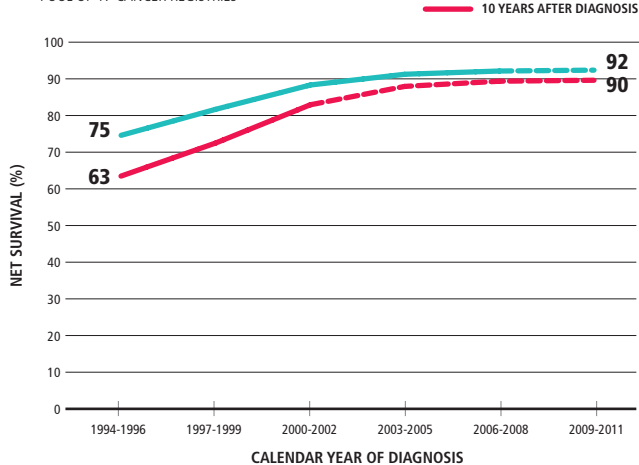


PROSTATE CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL TESTICOLO

## TESTIS CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

95%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

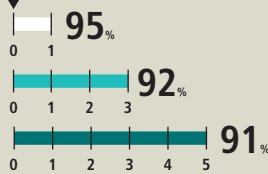
92%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

91%

8 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

91%

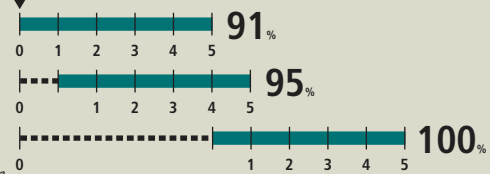
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

95%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

100%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
M 93%

NORTH EAST  
M 91%

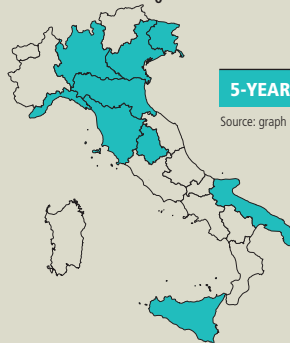
CENTRE  
M 89%

SOUTH  
M 90%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

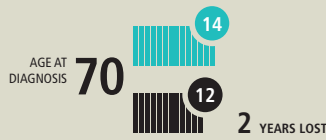
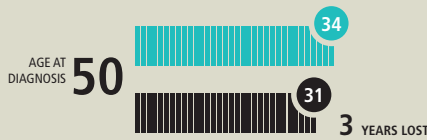
#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

● GENERAL POPULATION  
● CANCER

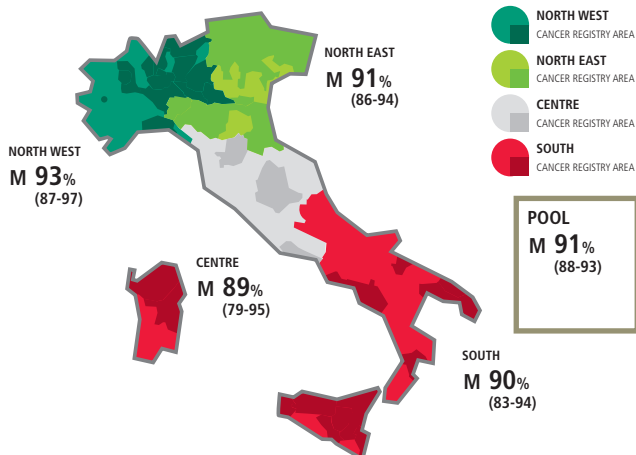


### TESTIS CANCER

#### MALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4621 OBSERVED CASES)

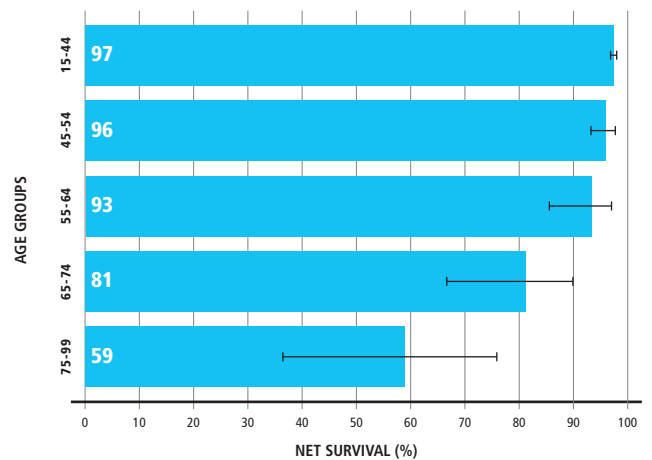


### TESTIS CANCER

#### MALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4621 OBSERVED CASES)



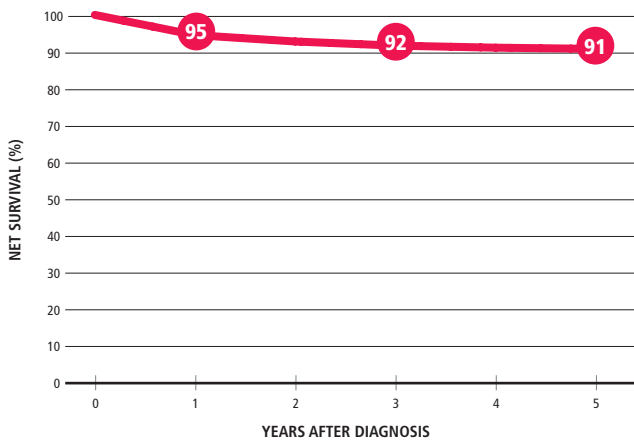


TESTIS CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4621 OBSERVED CASES)

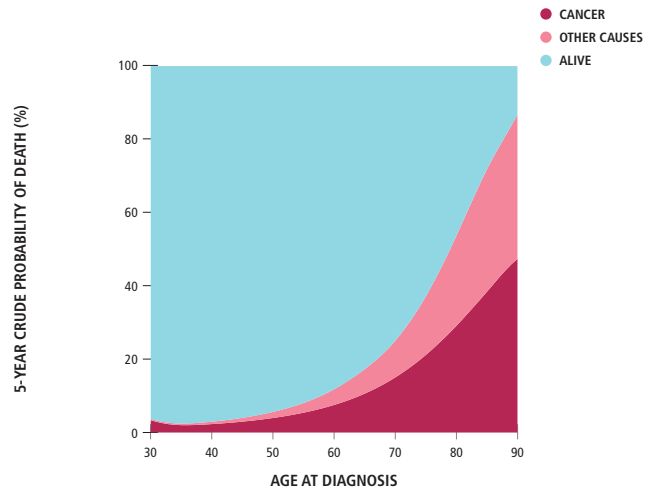


TESTIS CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3112 OBSERVED CASES)

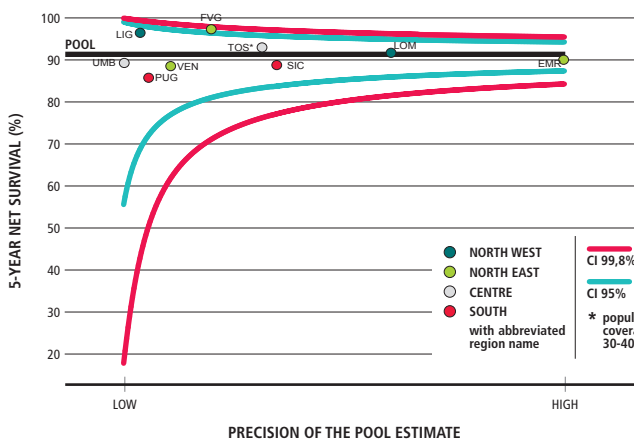


TESTIS CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (4488 OBSERVED CASES)

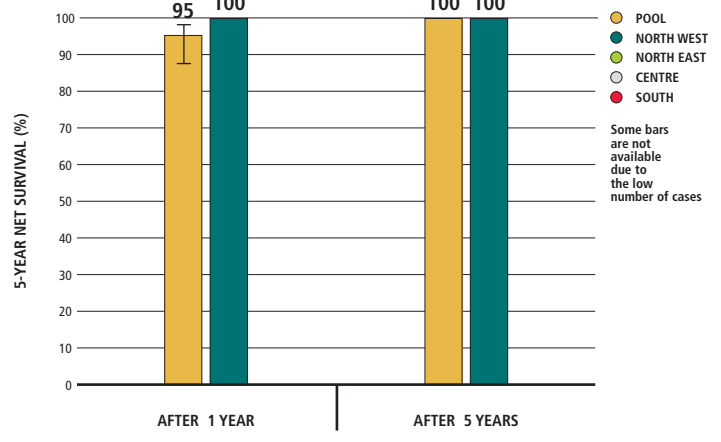


TESTIS CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (5660 OBSERVED CASES)

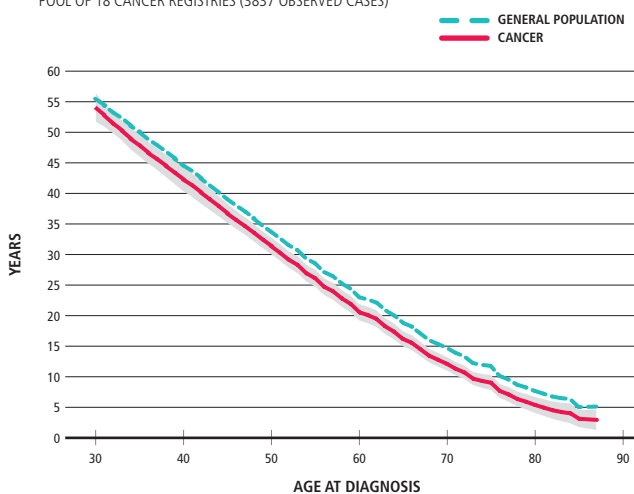


TESTIS CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3837 OBSERVED CASES)

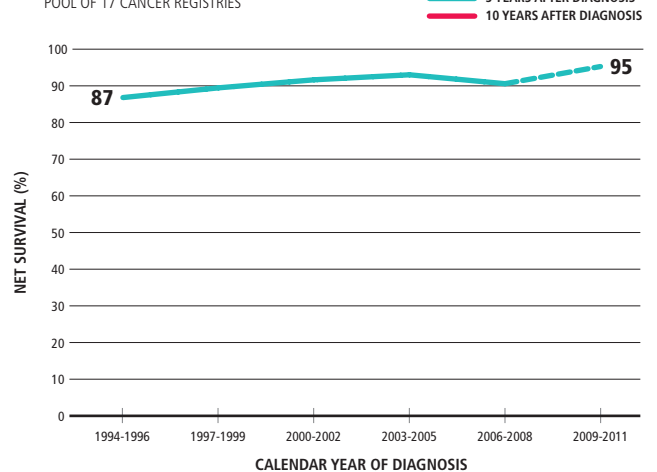


TESTIS CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DEL RENE KIDNEY CANCER

## SUMMARY

### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**83%**

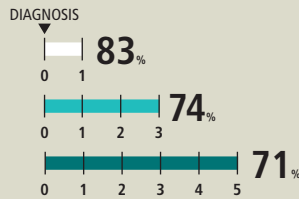
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**74%**

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**71%**

11 percent points higher in 15 years



## MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

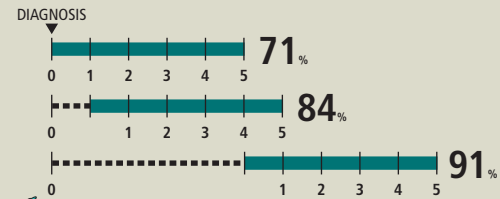
**71%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**84%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**91%**



### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 71%

F 72%

NORTH EAST

M 72%

F 73%

CENTRE

M 72%

F 76%

SOUTH

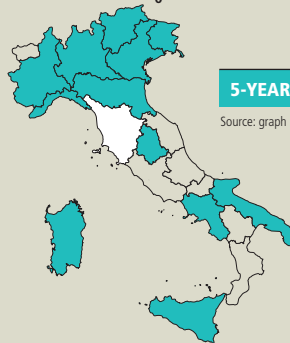
M 66%

F 69%

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in **SOUTH**

### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

**70%**

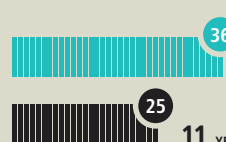
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

**72%**

### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

AGE AT DIAGNOSIS 50



AGE AT DIAGNOSIS 70

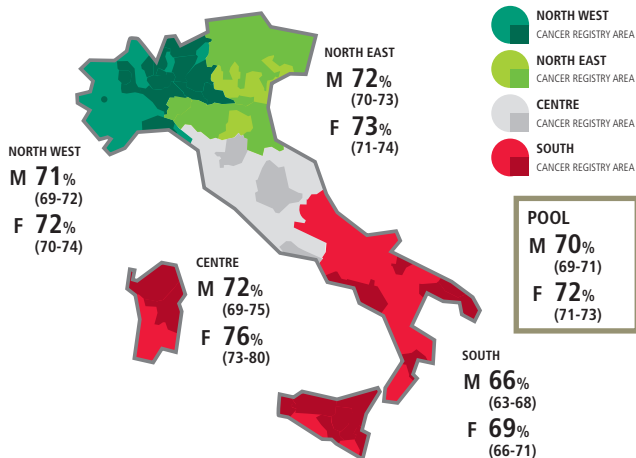


## KIDNEY CANCER

### MALES & FEMALES

### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22885 OBSERVED CASES)

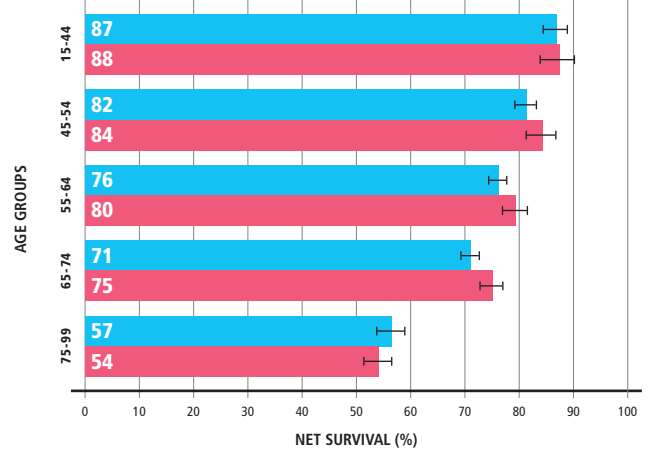


## KIDNEY CANCER

### MALES & FEMALES

### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

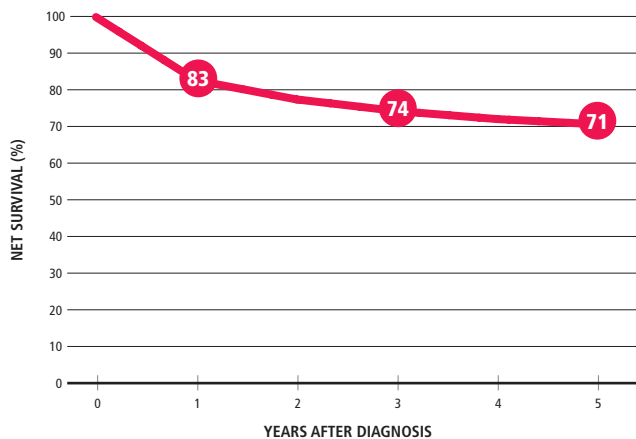
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22885 OBSERVED CASES)





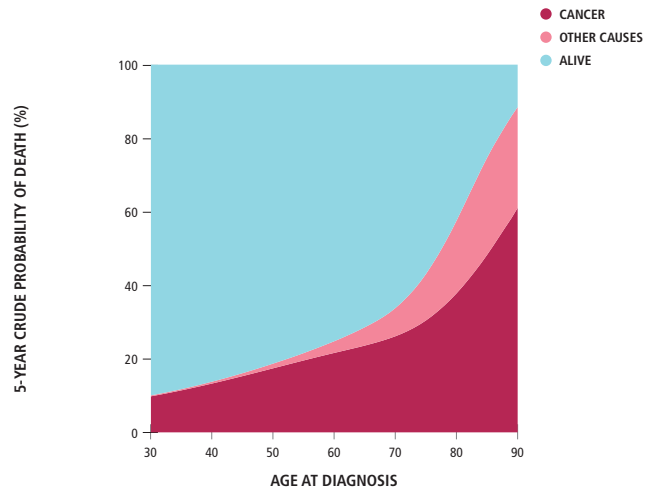
KIDNEY CANCER MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22885 OBSERVED CASES)



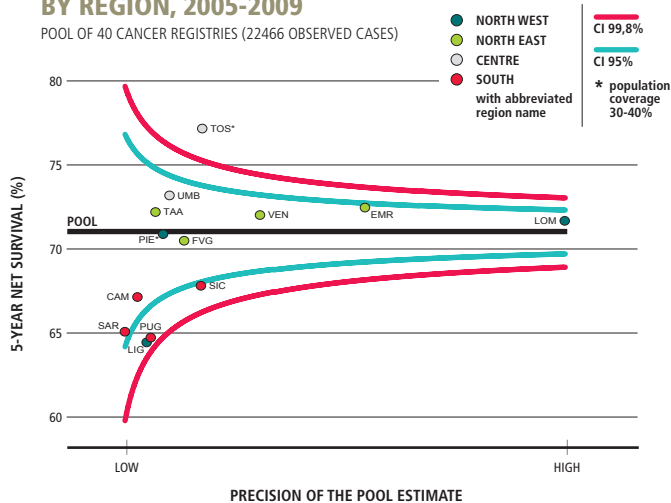
KIDNEY CANCER MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22490 OBSERVED CASES)



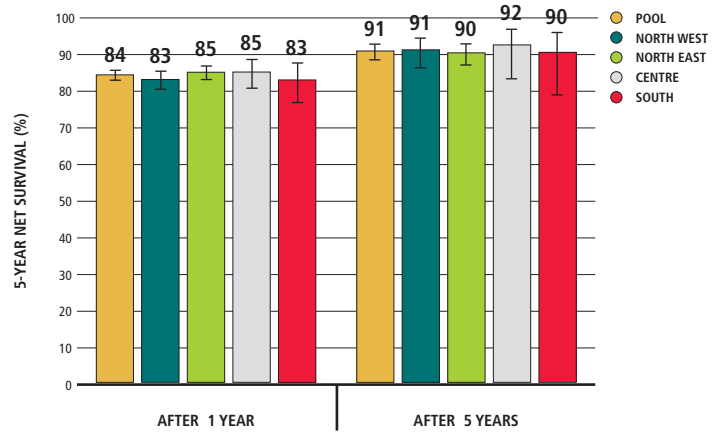
KIDNEY CANCER MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (22466 OBSERVED CASES)



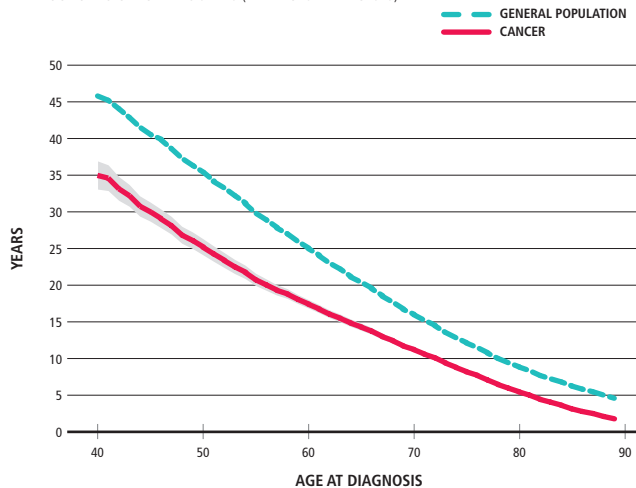
KIDNEY CANCER MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (22200 OBSERVED CASES)



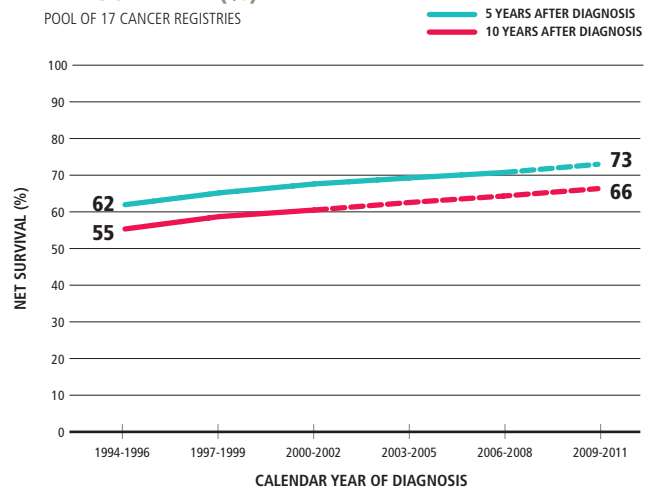
KIDNEY CANCER MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (22274 OBSERVED CASES)



KIDNEY CANCER MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



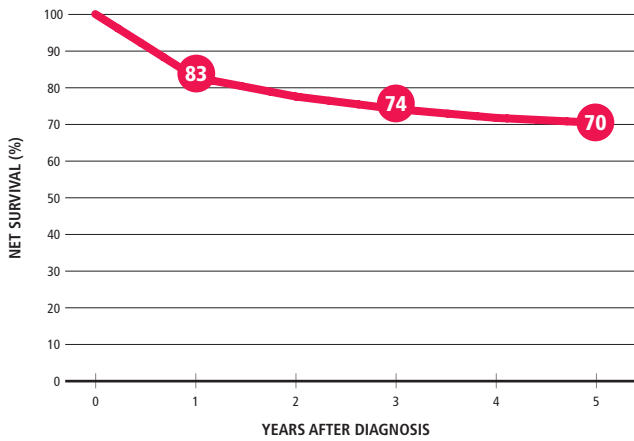


KIDNEY CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (14750 OBSERVED CASES)

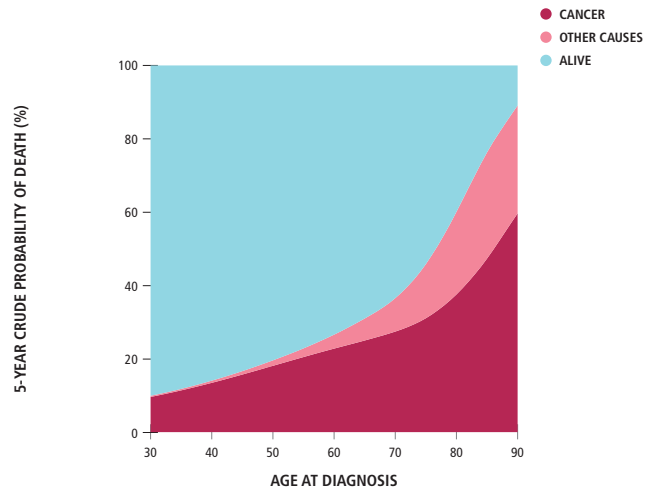


KIDNEY CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (14560 OBSERVED CASES)

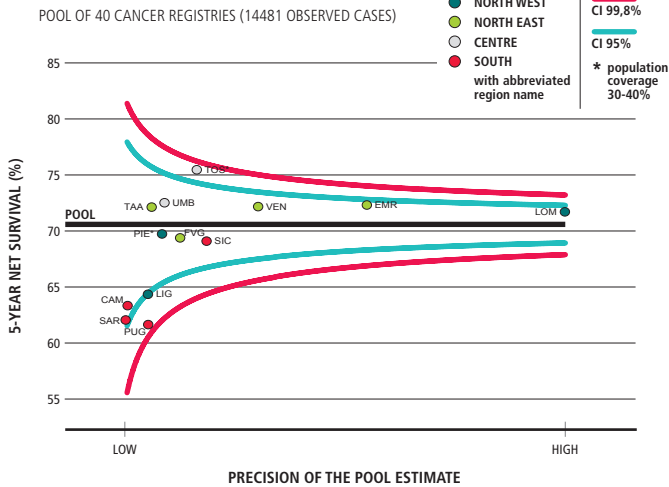


KIDNEY CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (14481 OBSERVED CASES)

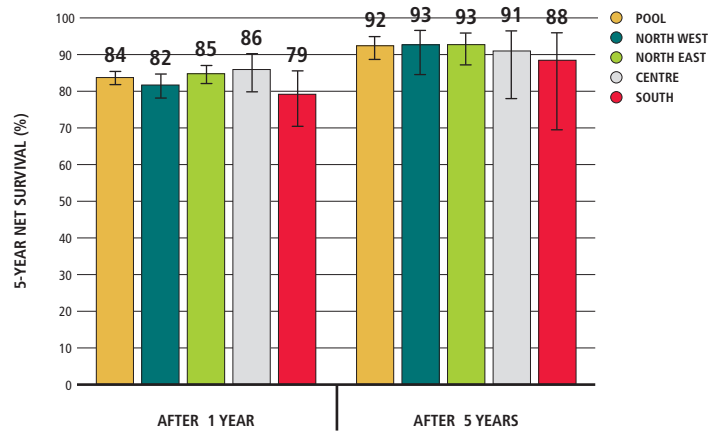


KIDNEY CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (14296 OBSERVED CASES)

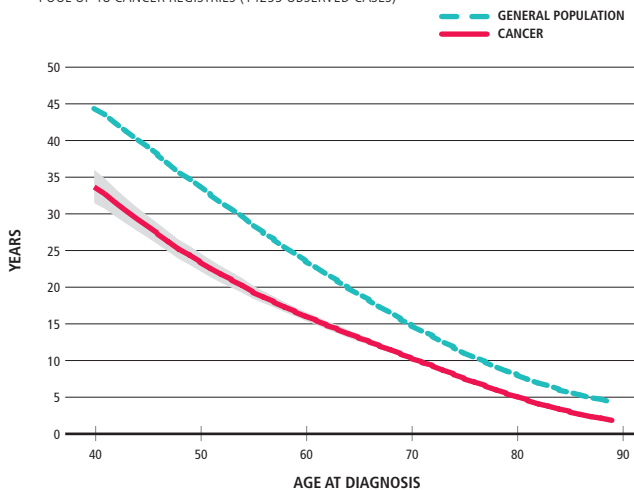


KIDNEY CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (14255 OBSERVED CASES)

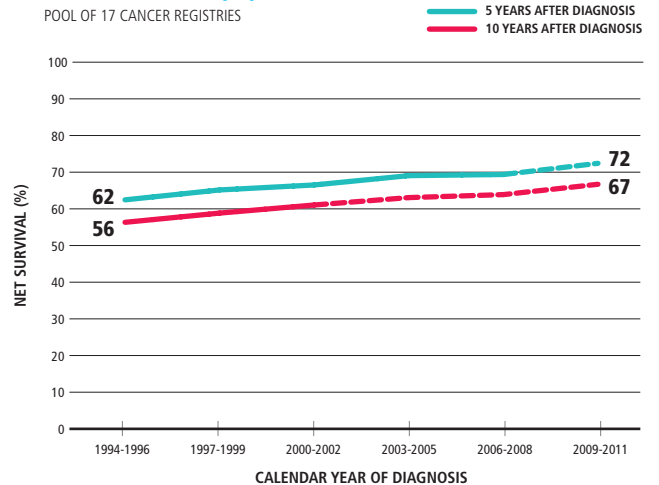


KIDNEY CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





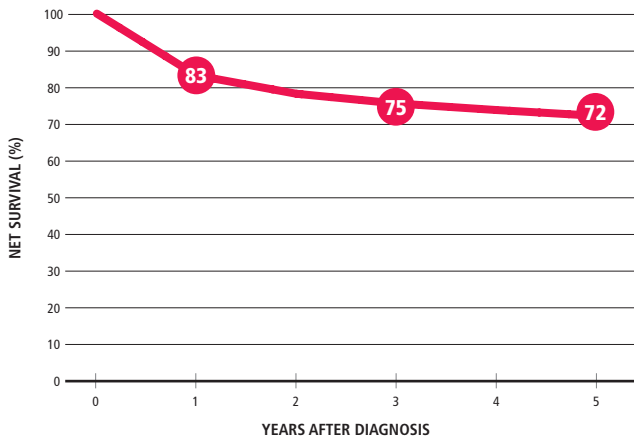


KIDNEY CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (8135 OBSERVED CASES)

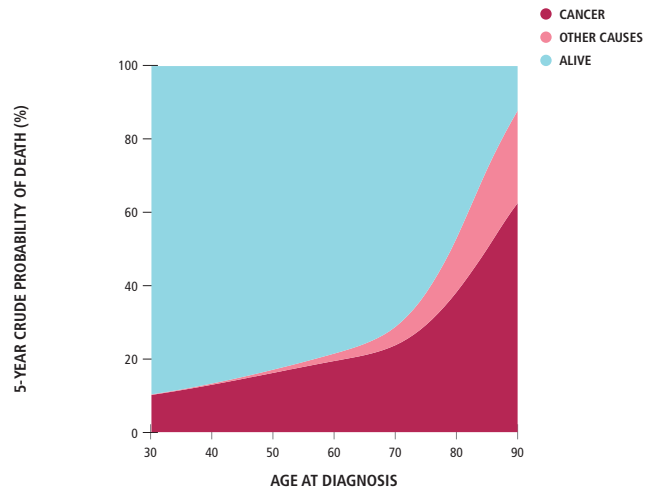


KIDNEY CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (7930 OBSERVED CASES)

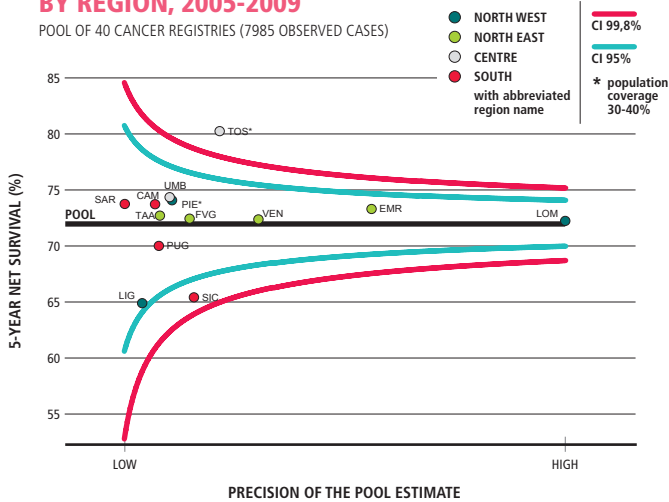


KIDNEY CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (7985 OBSERVED CASES)

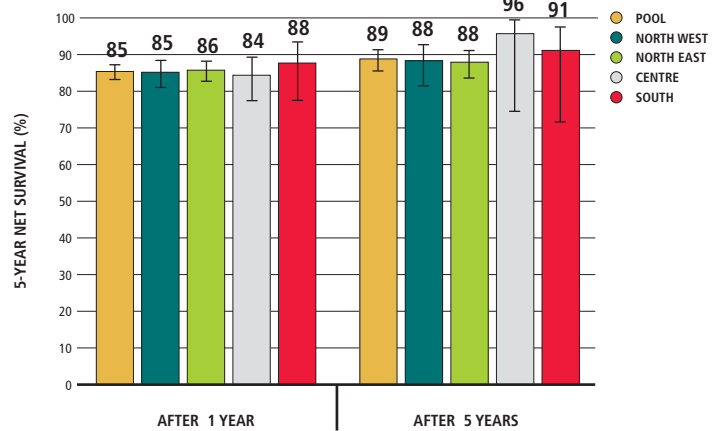


KIDNEY CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (7904 OBSERVED CASES)

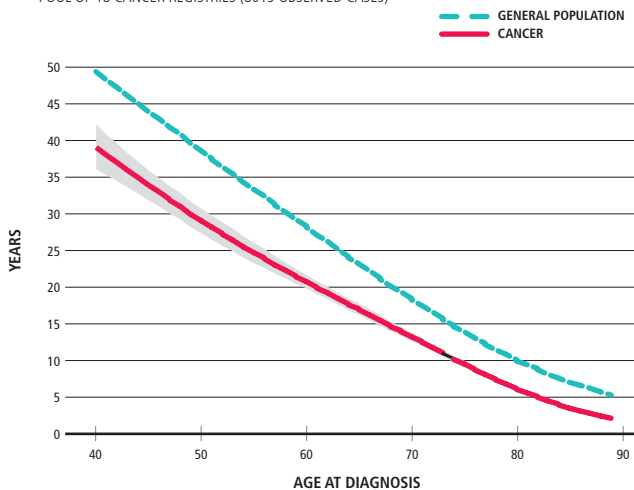


KIDNEY CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (8019 OBSERVED CASES)

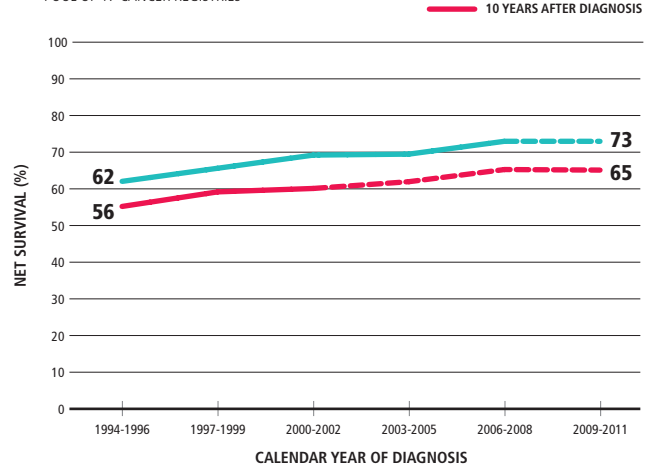


KIDNEY CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELLE VIE URINARIE

## URINARY TRACT CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

79%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

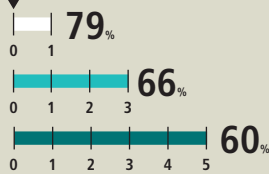
66%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

60%

2 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

60%

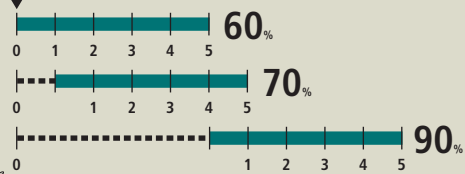
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

70%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

90%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
61%

NORTH EAST  
59%

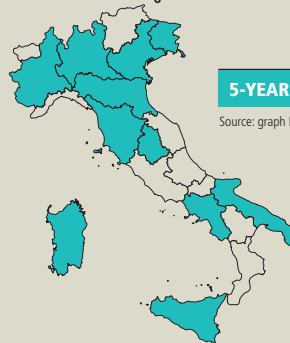
CENTRE  
65%

SOUTH  
58%

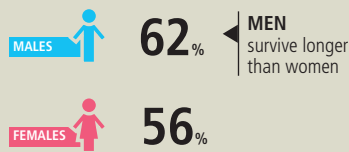
NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

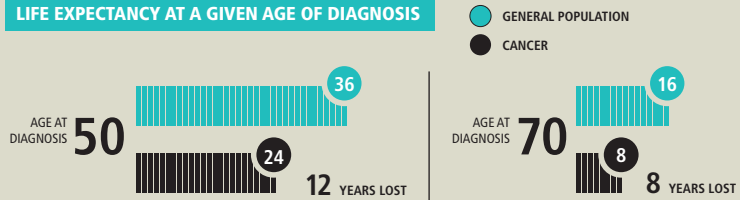
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

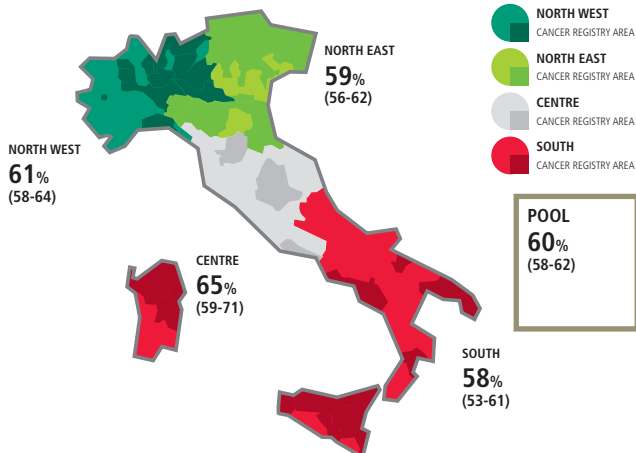


### URINARY TRACT CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4115 OBSERVED CASES)

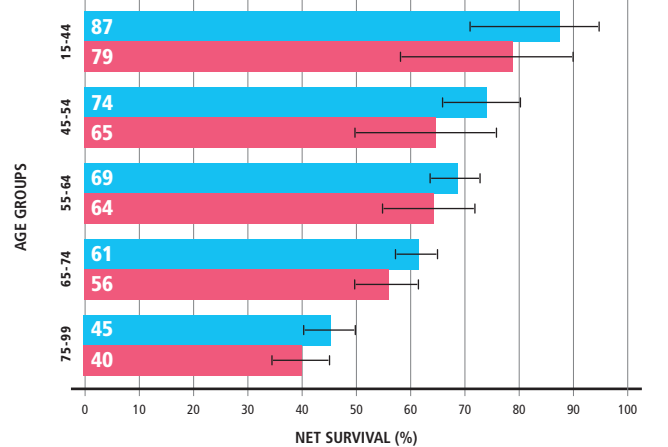


### URINARY TRACT CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

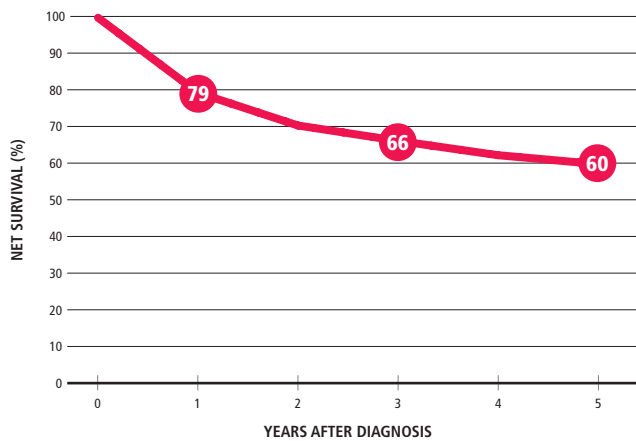
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4115 OBSERVED CASES)





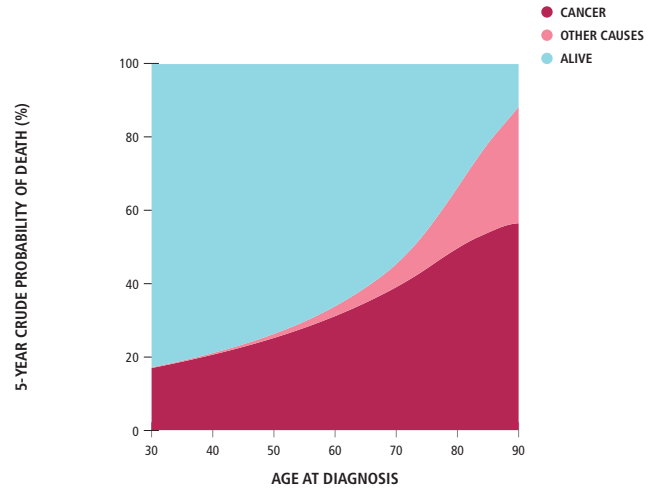
URINARY TRACT CANCER MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4115 OBSERVED CASES)



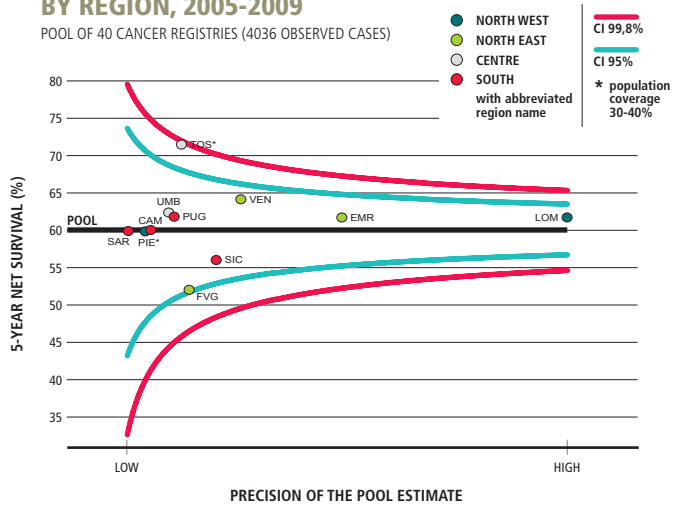
URINARY TRACT CANCER MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3991 OBSERVED CASES)



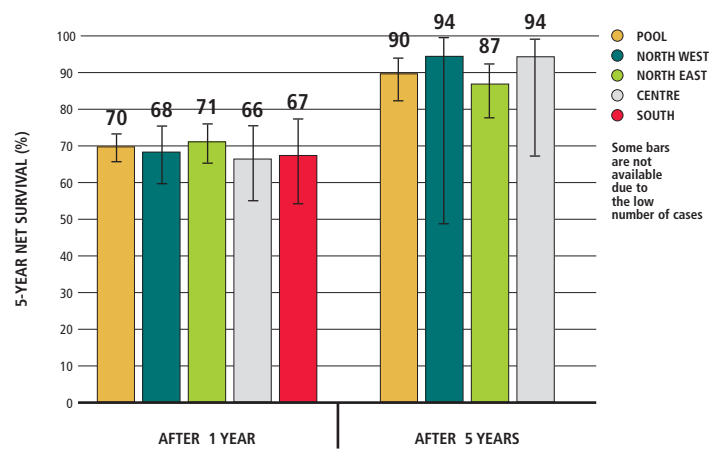
URINARY TRACT CANCER MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (4036 OBSERVED CASES)



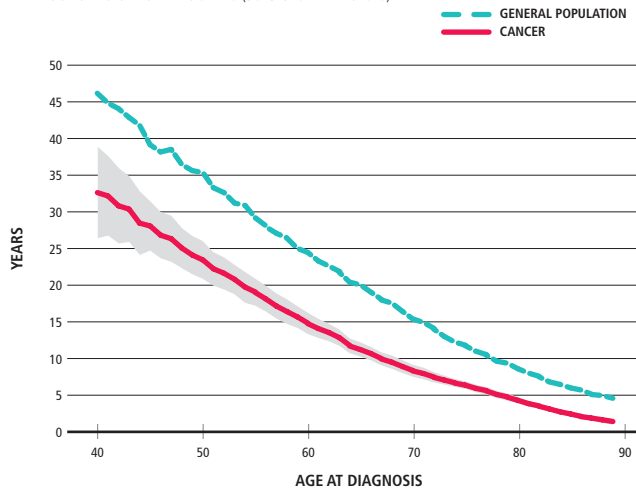
URINARY TRACT CANCER MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (3488 OBSERVED CASES)



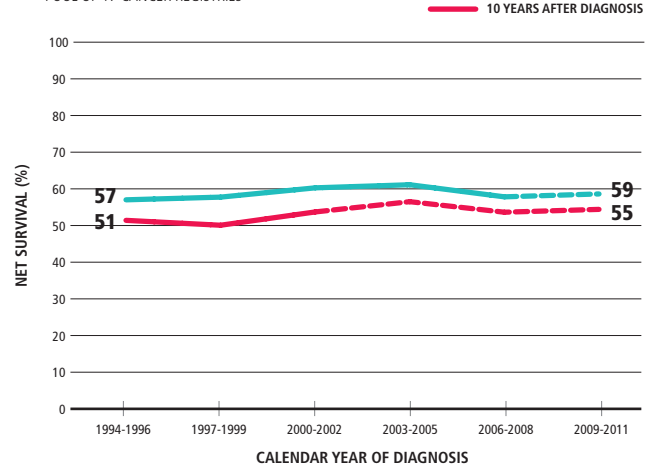
URINARY TRACT CANCER MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3613 OBSERVED CASES)



URINARY TRACT CANCER MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELLA VESCICA

## BLADDER CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

91%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

83%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

79%

DIAGNOSIS



83%



4 percent points higher in 15 years

### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

79%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

86%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

90%

DIAGNOSIS



86%



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 80%  
F 78%

NORTH EAST

M 81%  
F 79%

CENTRE

M 78%  
F 75%

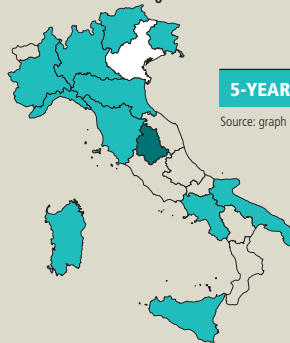
SOUTH

M 79%  
F 79%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

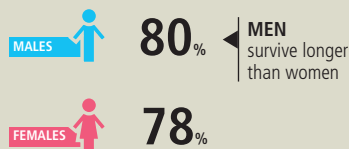
Source: graph E



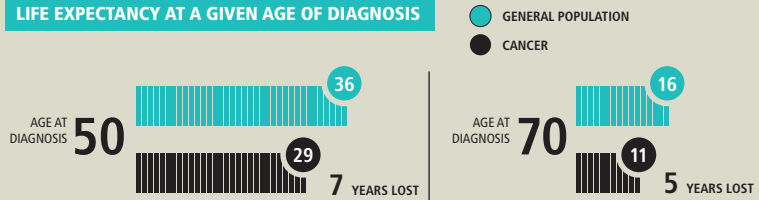
#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

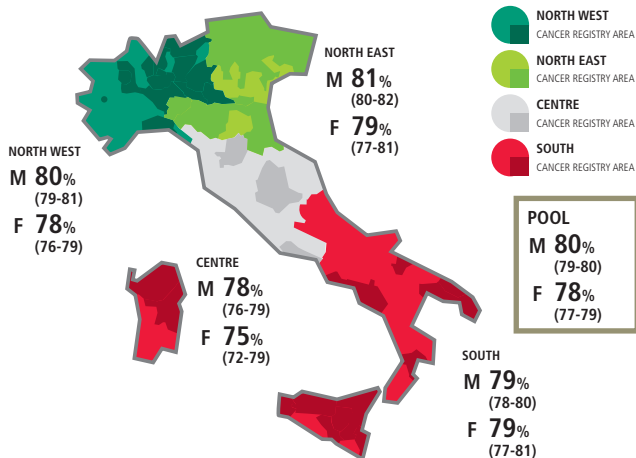


### BLADDER CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (60677 OBSERVED CASES)

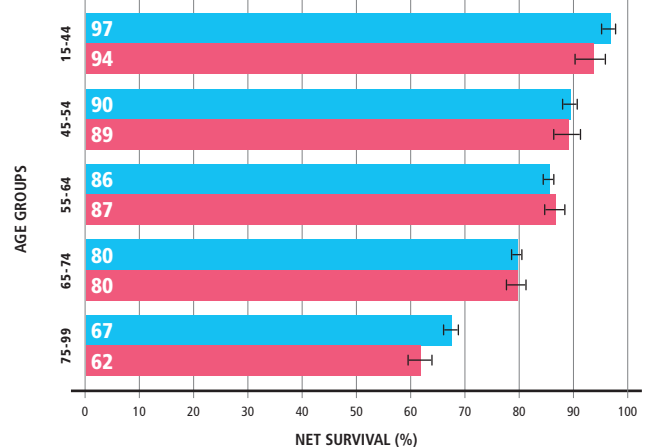


### BLADDER CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (60677 OBSERVED CASES)



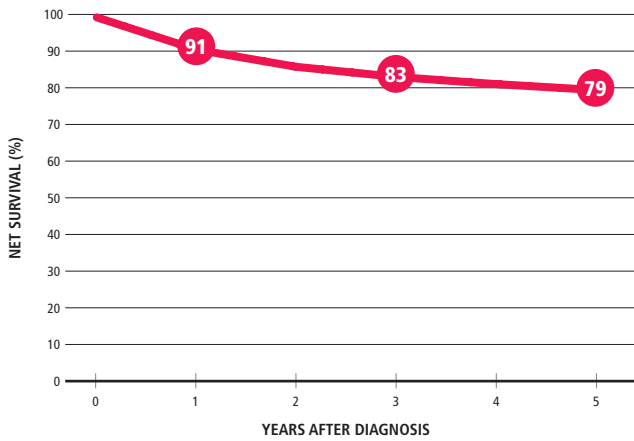


BLADDER CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (60677 OBSERVED CASES)

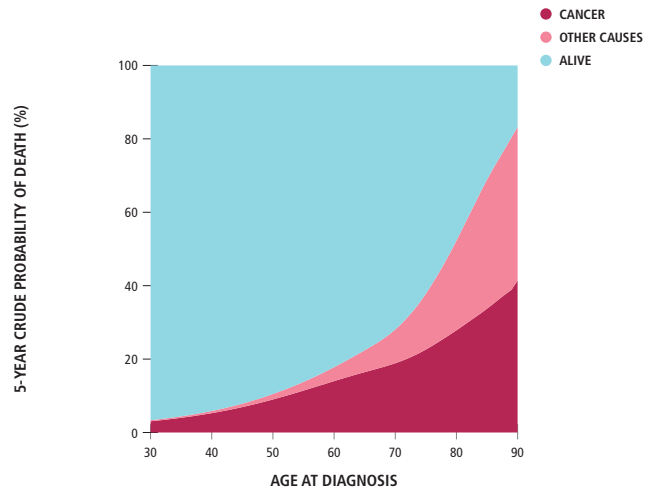


BLADDER CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (59308 OBSERVED CASES)

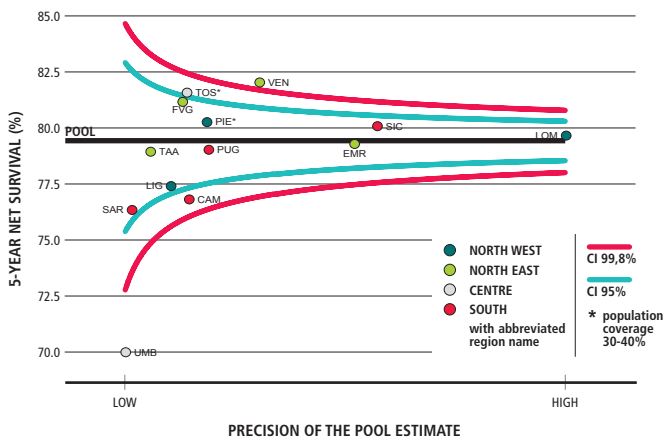


BLADDER CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (59019 OBSERVED CASES)

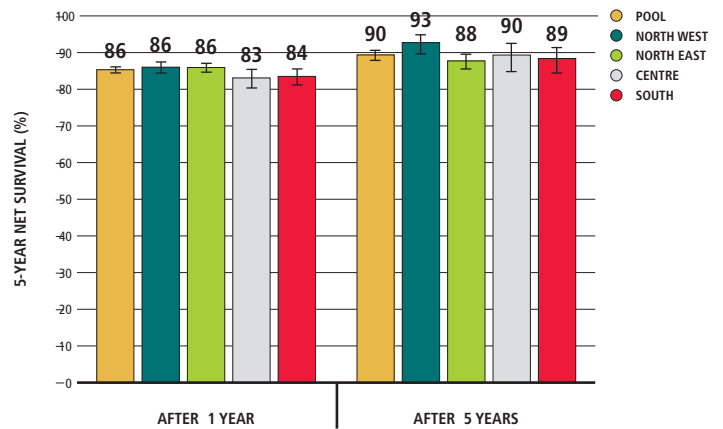


BLADDER CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (55526 OBSERVED CASES)

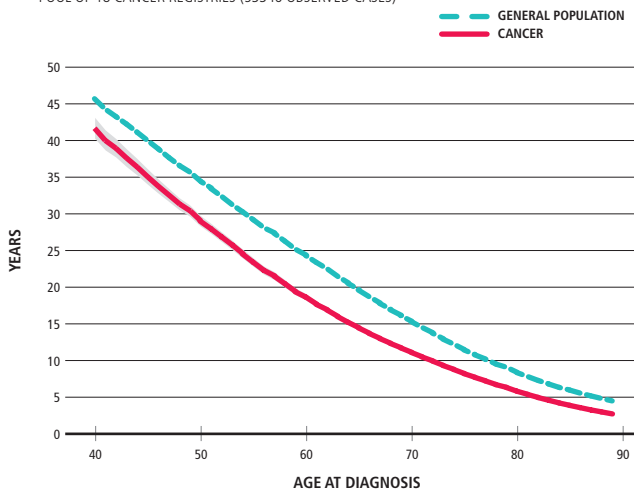


BLADDER CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (53346 OBSERVED CASES)

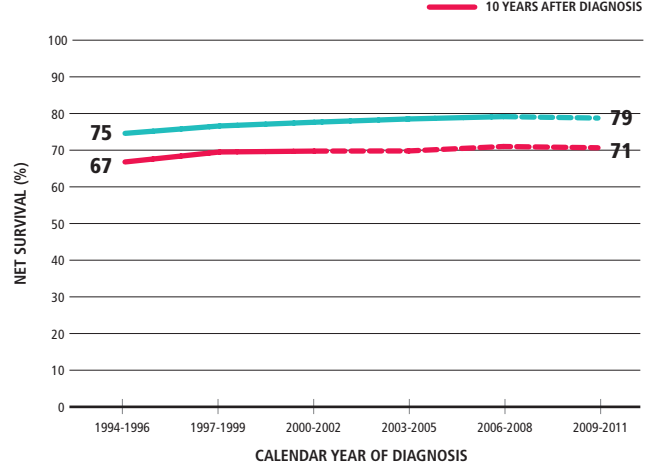


BLADDER CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



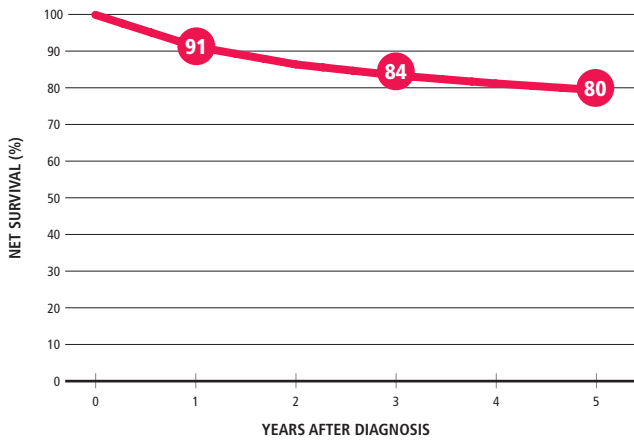


BLADDER CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (49084 OBSERVED CASES)

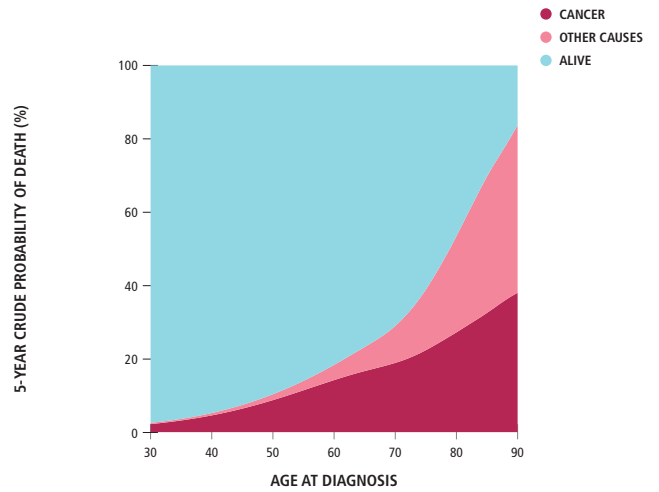


BLADDER CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (48266 OBSERVED CASES)

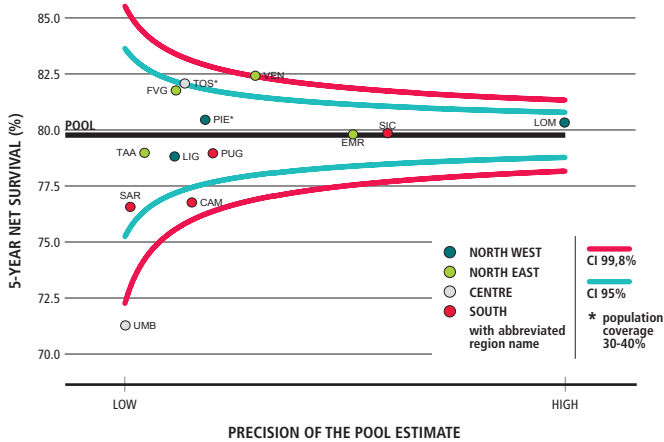


BLADDER CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (47685 OBSERVED CASES)

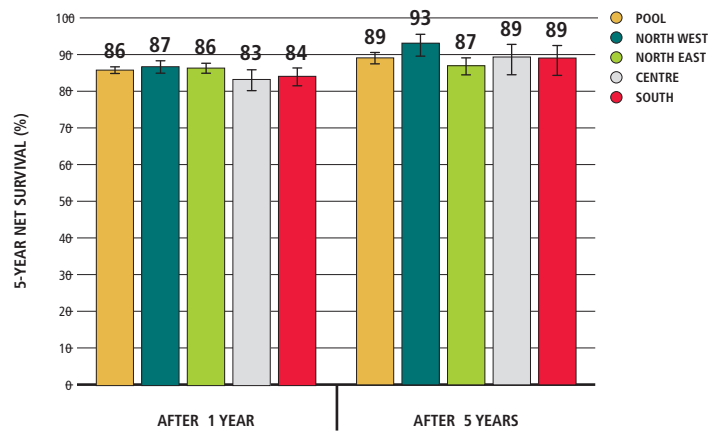


BLADDER CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (44428 OBSERVED CASES)

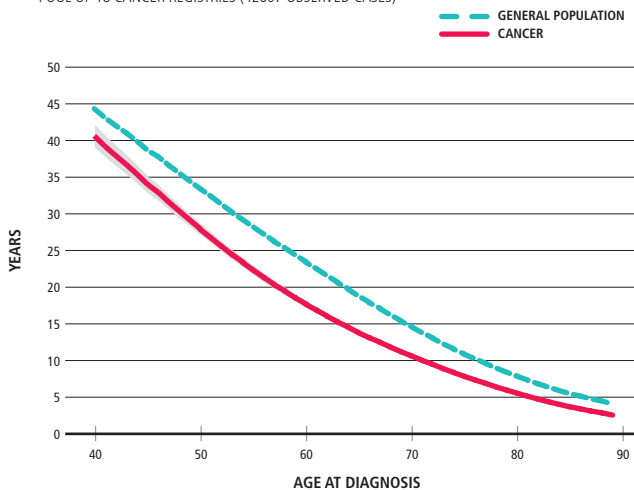


BLADDER CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (42607 OBSERVED CASES)

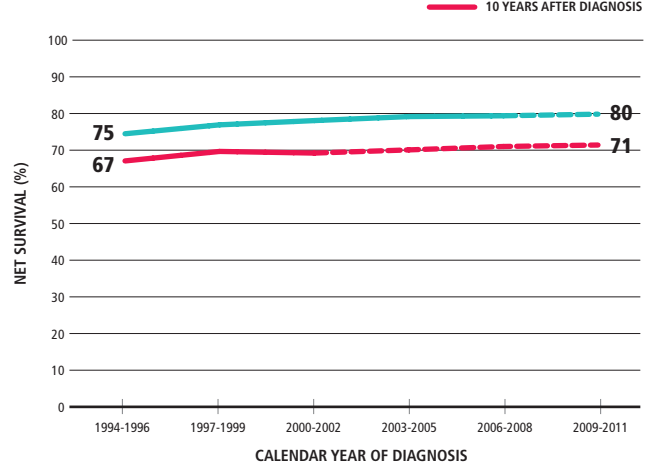


BLADDER CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



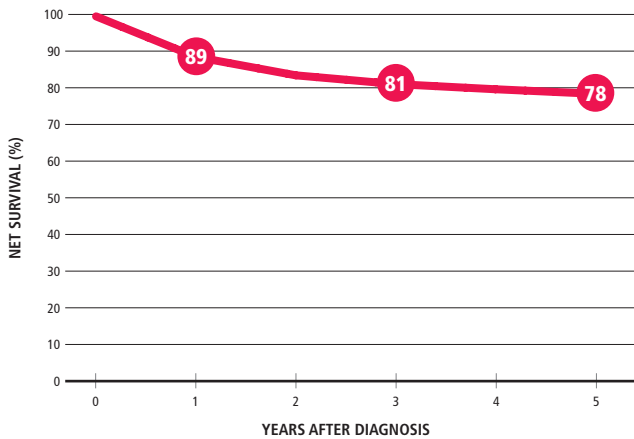


BLADDER CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11593 OBSERVED CASES)

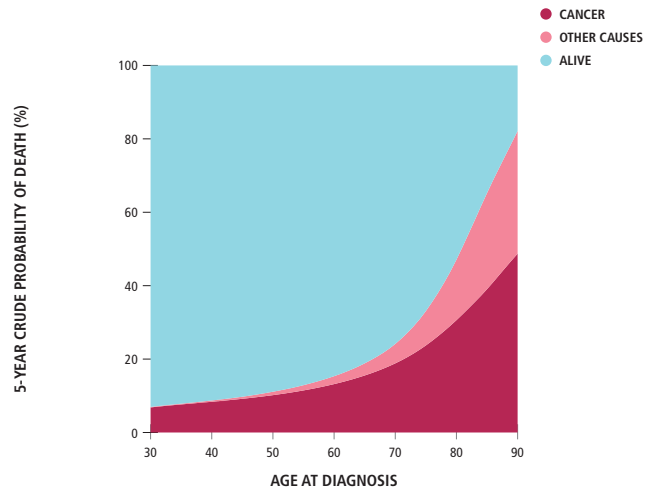


BLADDER CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11042 OBSERVED CASES)

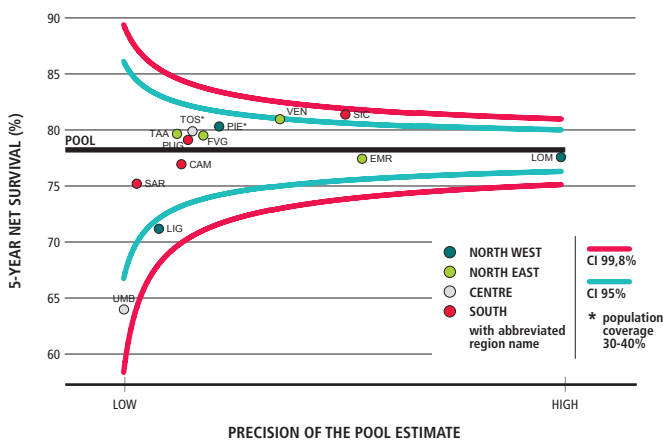


BLADDER CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (11334 OBSERVED CASES)

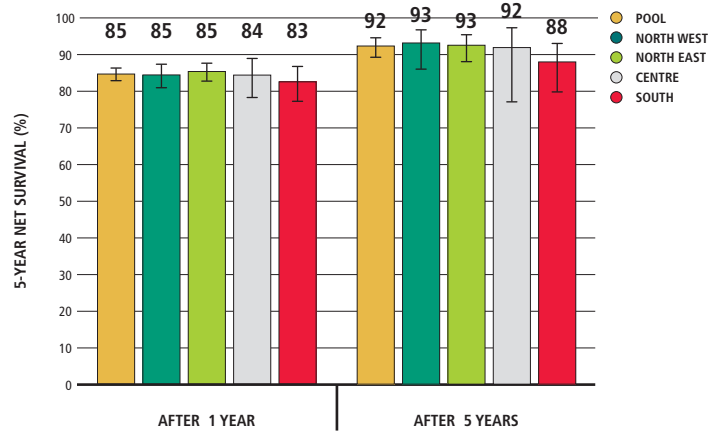


BLADDER CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (11098 OBSERVED CASES)

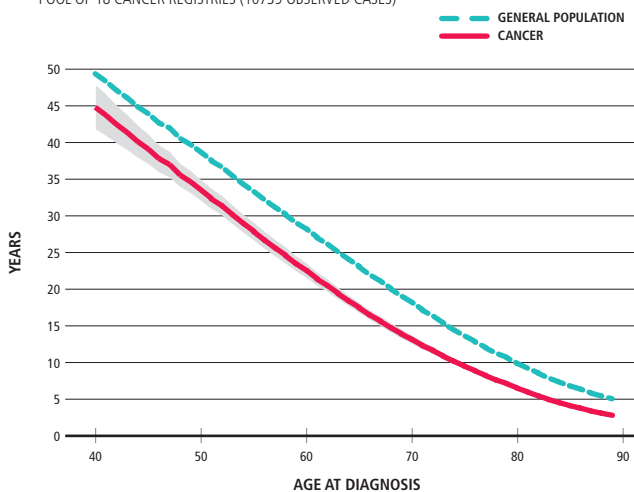


BLADDER CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (10739 OBSERVED CASES)

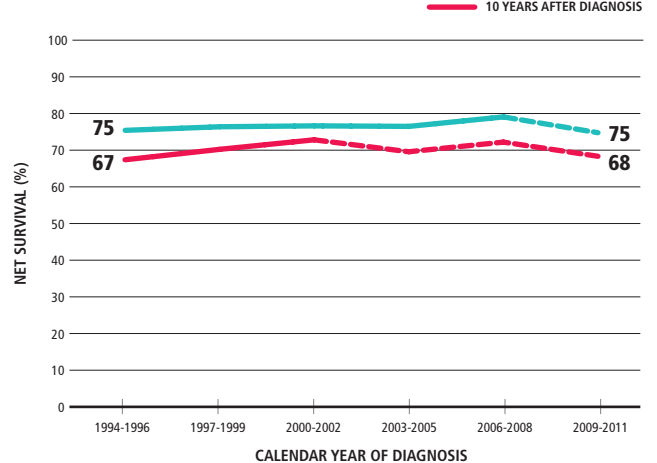


BLADDER CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



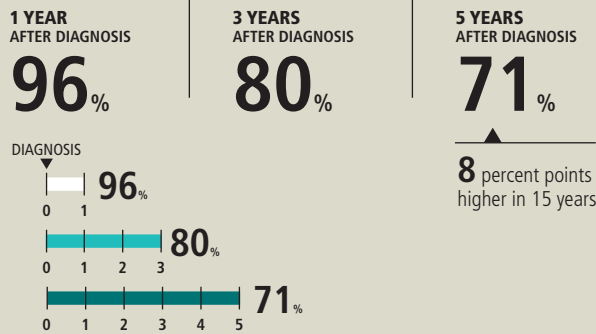


# MELANOMA DELL'OCCHIO

## CHOROID MELANOMA

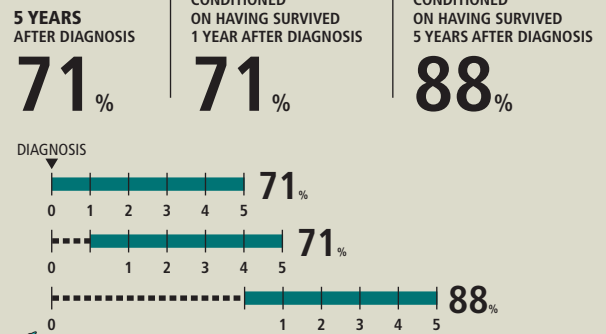
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



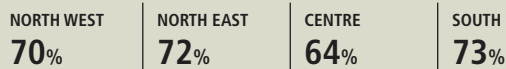
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

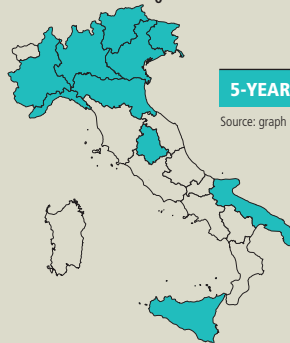
Source: graph A



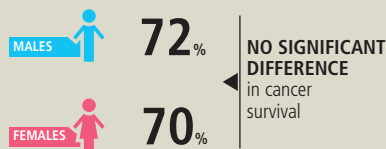
**NO SIGNIFICANT DIFFERENCES** in cancer survival across **ITALY**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

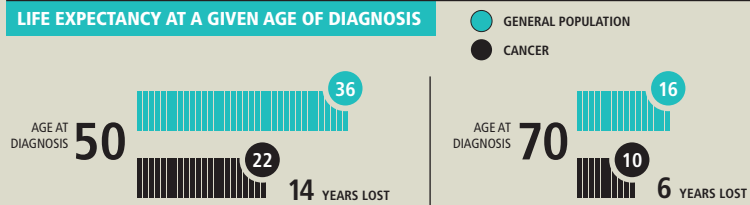
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

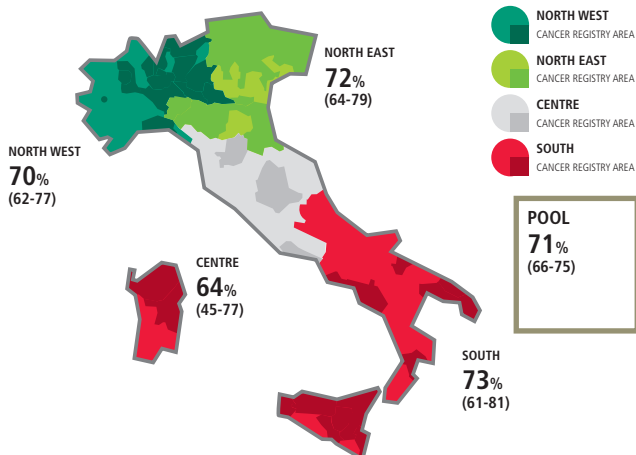


### CHOROID MELANOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (719 OBSERVED CASES)

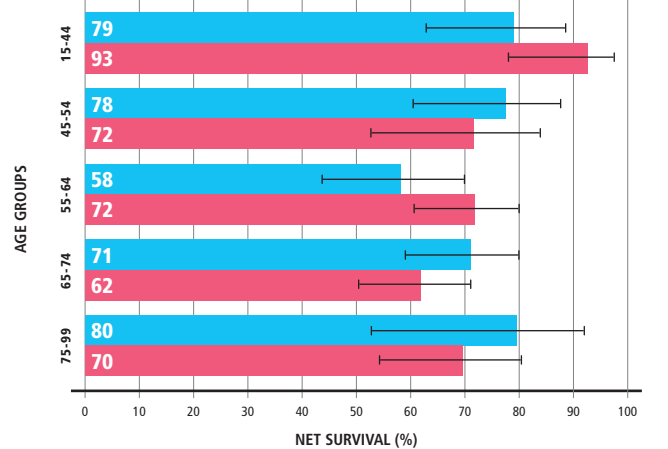


### CHOROID MELANOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (719 OBSERVED CASES)





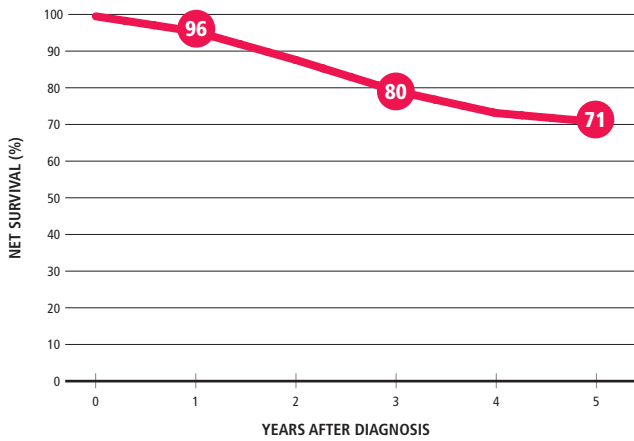


CHOROID MELANOMA

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (719 OBSERVED CASES)

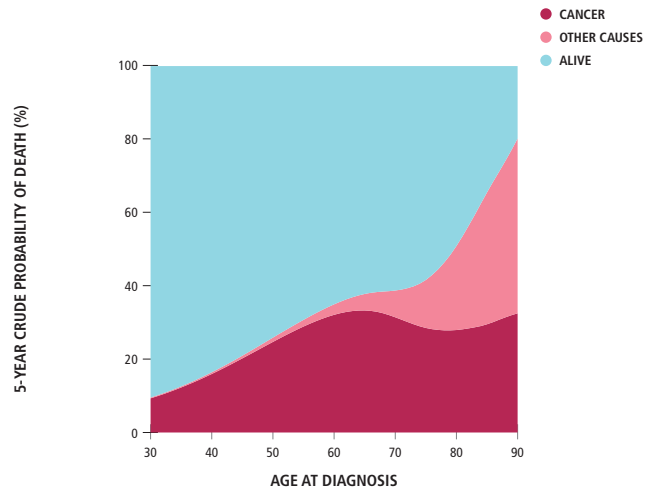


CHOROID MELANOMA

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (702 OBSERVED CASES)

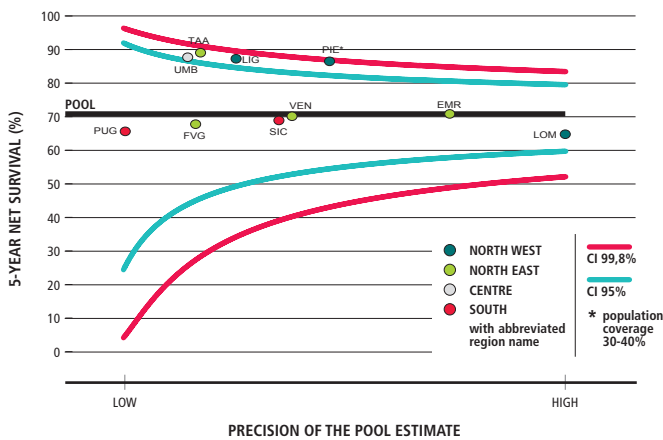


CHOROID MELANOMA

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (701 OBSERVED CASES)

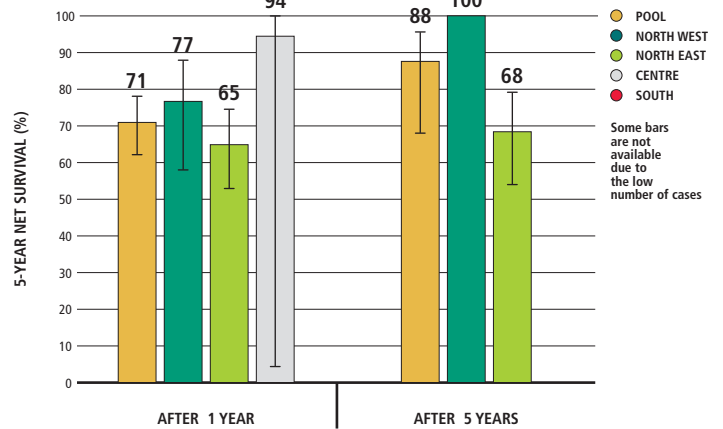


CHOROID MELANOMA

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (749 OBSERVED CASES)

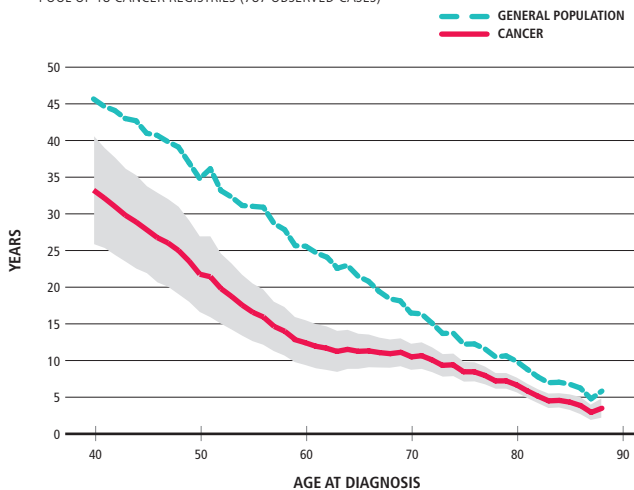


CHOROID MELANOMA

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (787 OBSERVED CASES)

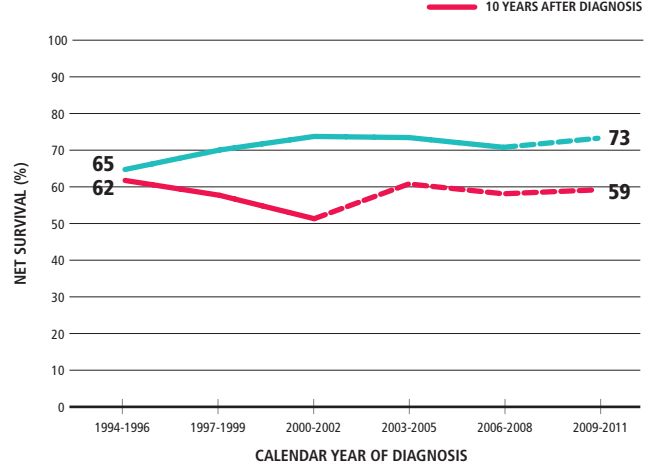


CHOROID MELANOMA

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELL'ENCEFALO E DEL SNC

## BRAIN AND CNS CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

54%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

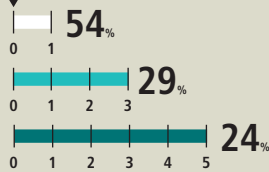
29%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

24%

5 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

24%

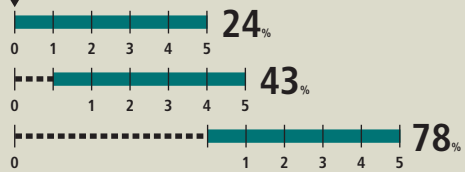
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

43%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

78%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 21%  
F 25%

NORTH EAST

M 25%  
F 26%

CENTRE

M 23%  
F 26%

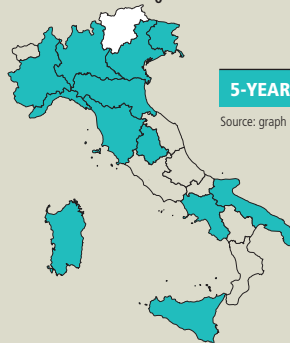
SOUTH

M 22%  
F 27%

In the **NORTH EAST** of Italy cancer survival tends to be higher than in the other areas

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

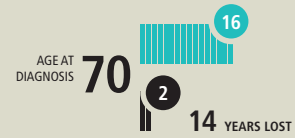
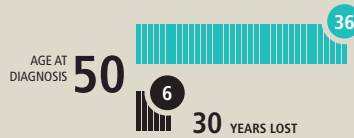
#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES 23%

FEMALES 26%  
WOMEN survive longer than men

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

GENERAL POPULATION (light blue circle) / CANCER (black circle)

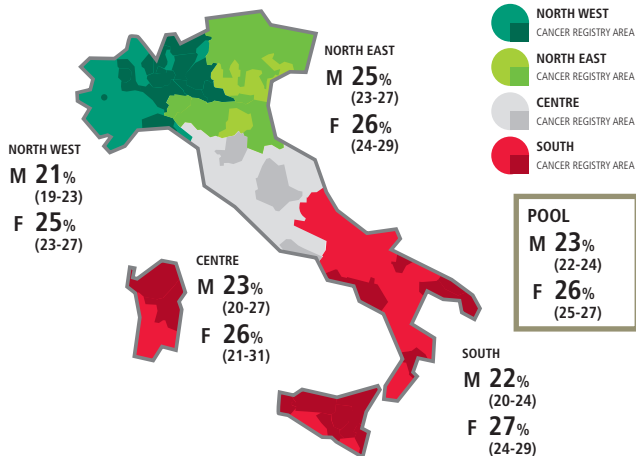


### BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12555 OBSERVED CASES)

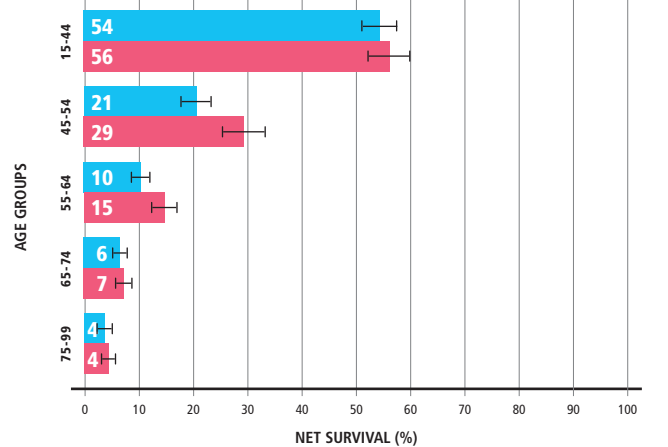


### BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12555 OBSERVED CASES)



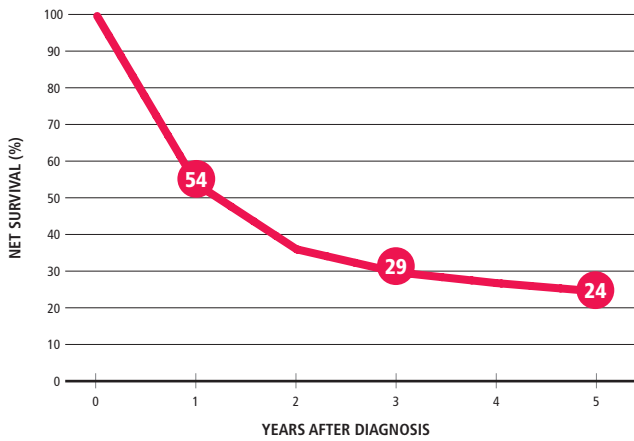


BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (12555 OBSERVED CASES)

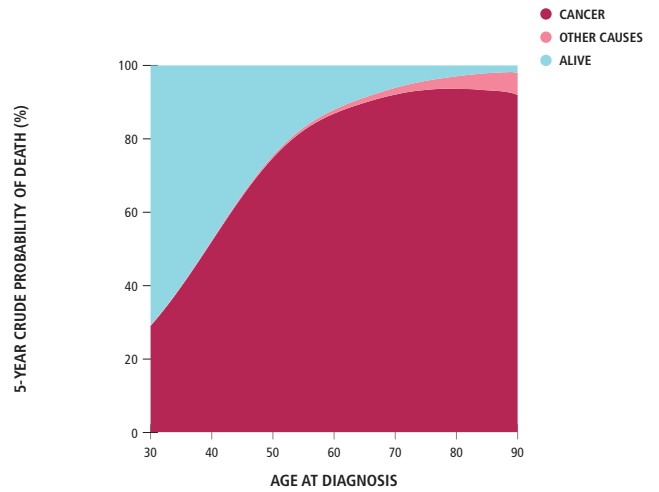


BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11935 OBSERVED CASES)

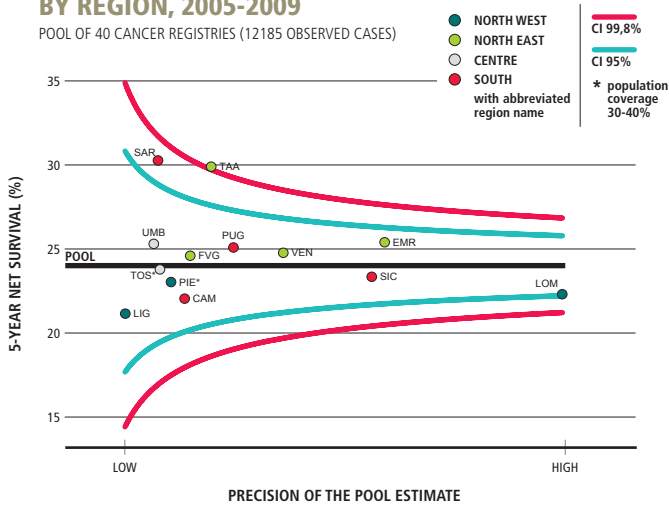


BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (12185 OBSERVED CASES)

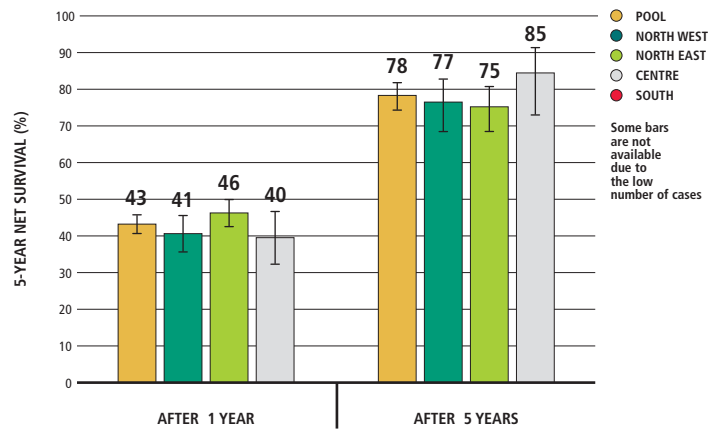


BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (6127 OBSERVED CASES)

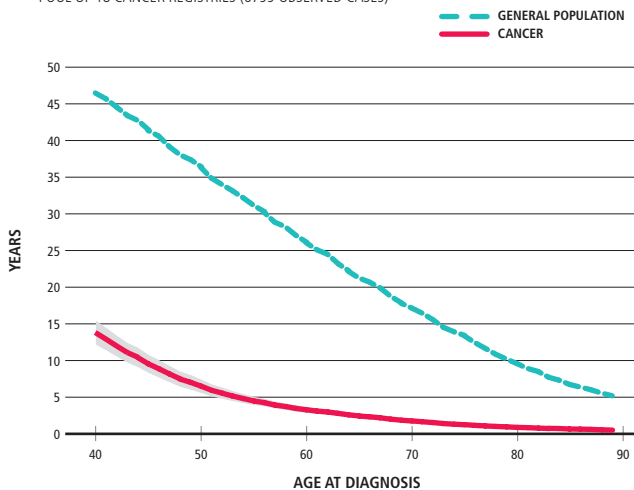


BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (6799 OBSERVED CASES)

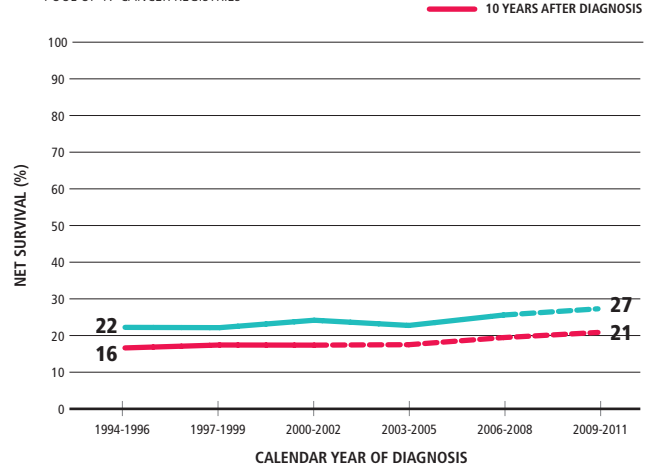


BRAIN AND CNS CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



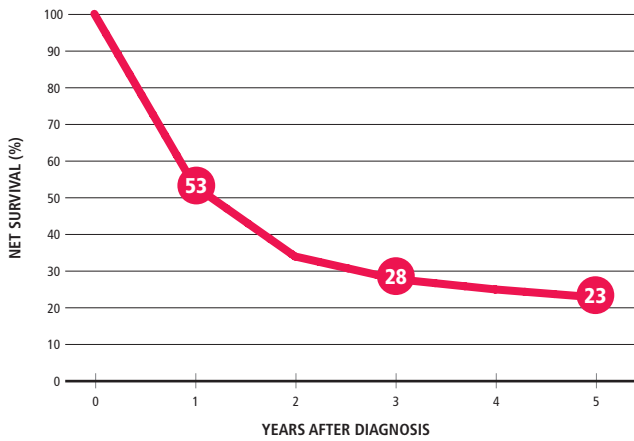


BRAIN AND CNS CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6870 OBSERVED CASES)

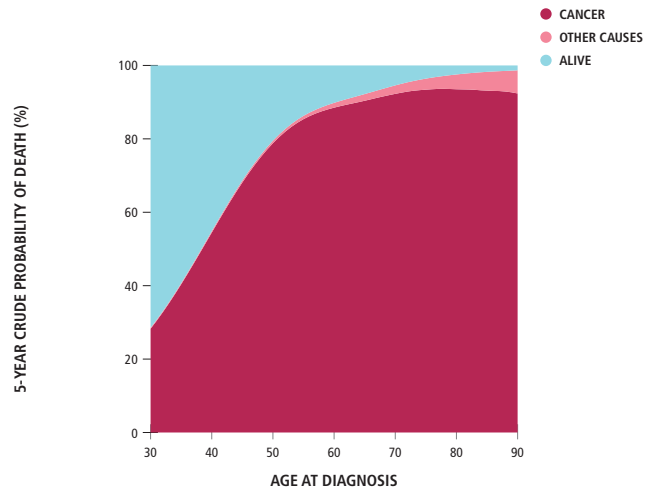


BRAIN AND CNS CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6540 OBSERVED CASES)

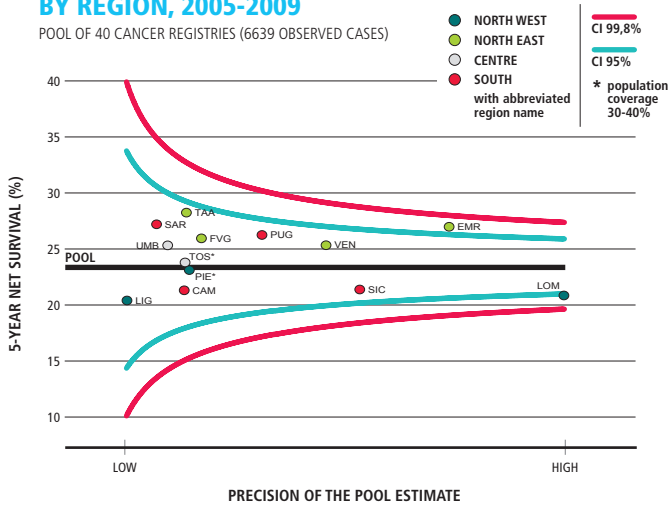


BRAIN AND CNS CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (6639 OBSERVED CASES)

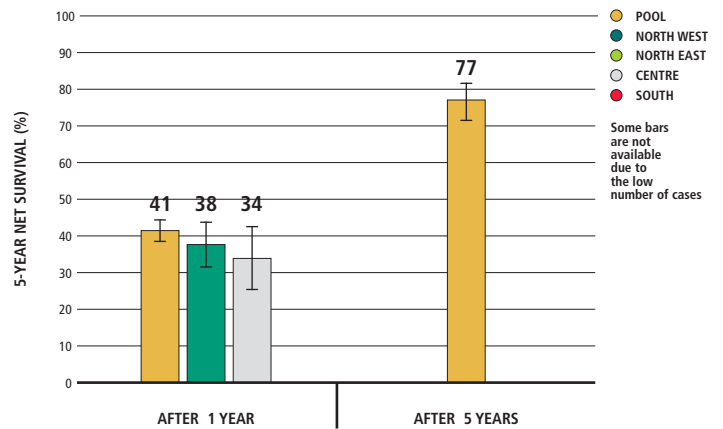


BRAIN AND CNS CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (3318 OBSERVED CASES)

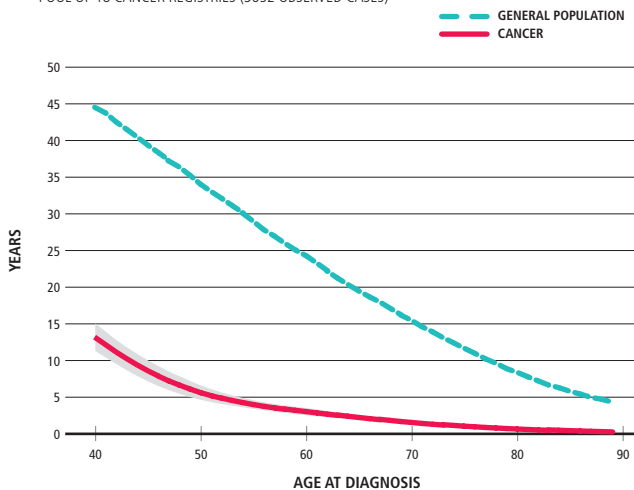


BRAIN AND CNS CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3652 OBSERVED CASES)

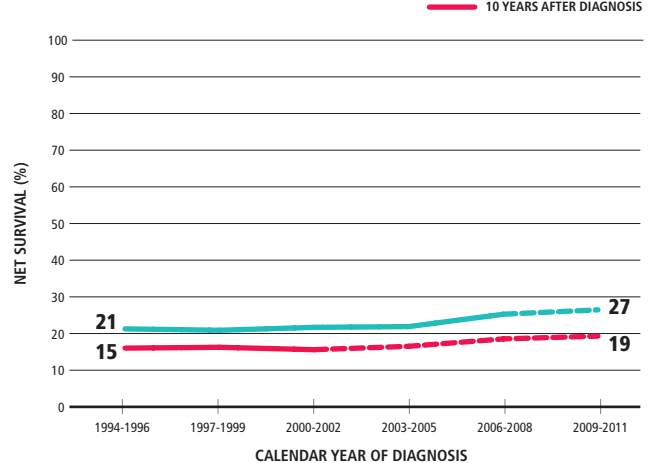


BRAIN AND CNS CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



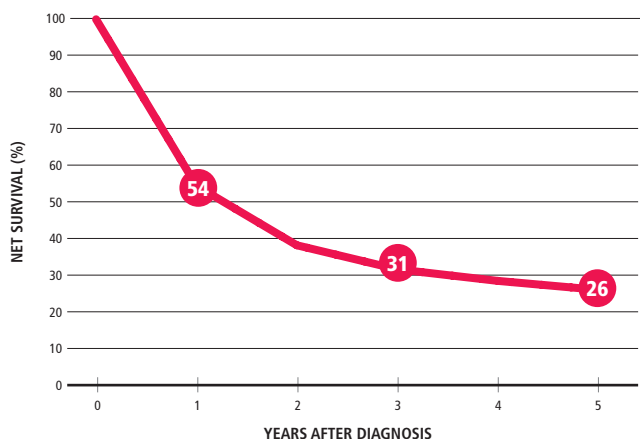


BRAIN AND CNS CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5685 OBSERVED CASES)

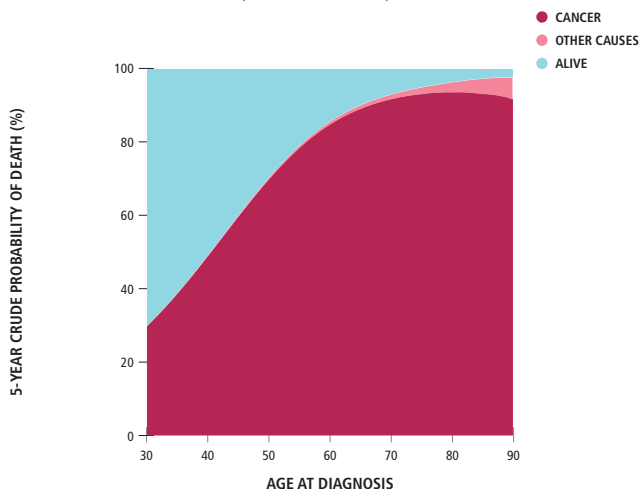


BRAIN AND CNS CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5395 OBSERVED CASES)

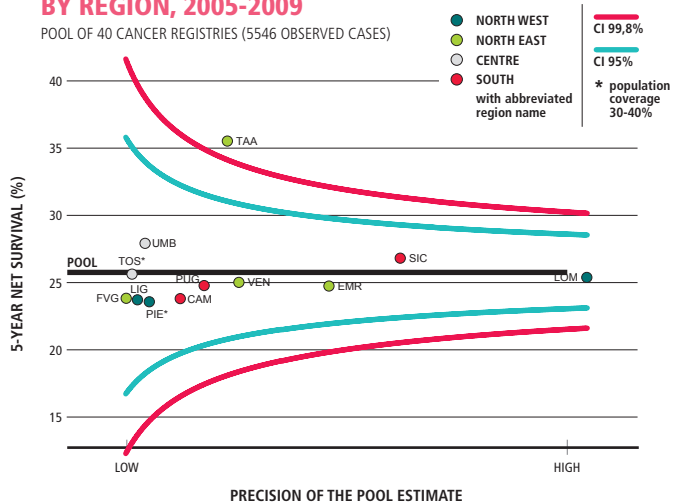


BRAIN AND CNS CANCER

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (5546 OBSERVED CASES)

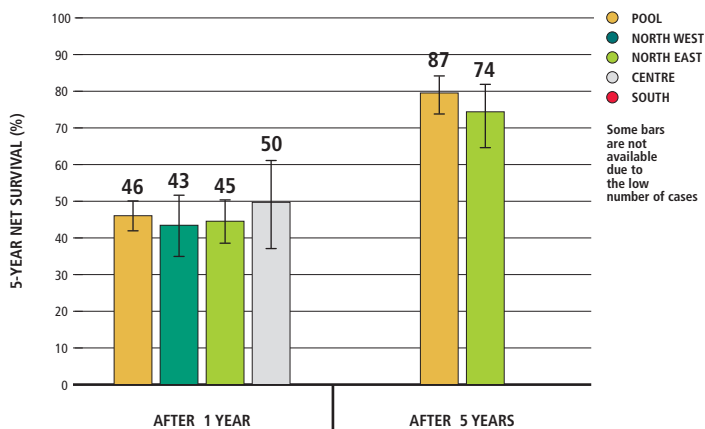


BRAIN AND CNS CANCER

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2809 OBSERVED CASES)

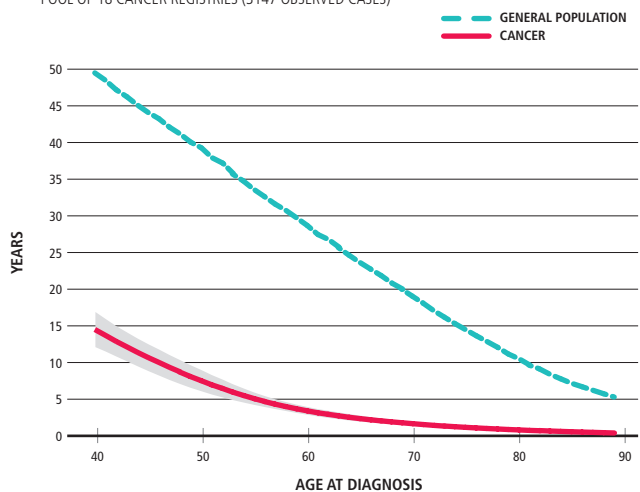


BRAIN AND CNS CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3147 OBSERVED CASES)

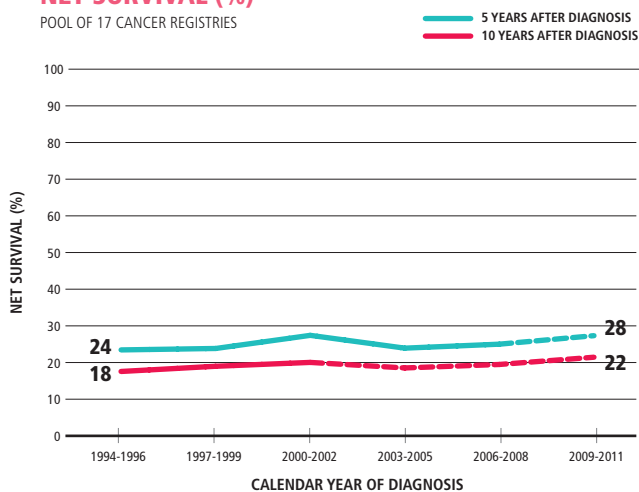


BRAIN AND CNS CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# TUMORE DELLA TIROIDE

## THYROID CANCER

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

95%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

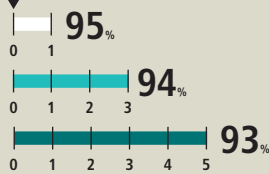
94%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

93%

11 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

93%

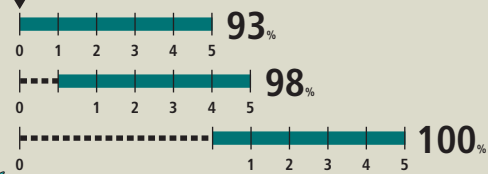
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

98%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

100%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 88%  
F 93%

NORTH EAST

M 91%  
F 95%

CENTRE

M 91%  
F 98%

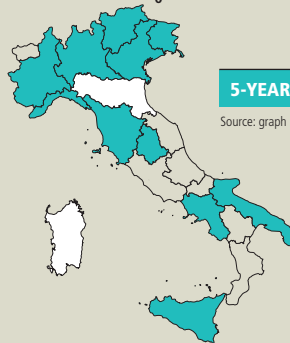
SOUTH

M 91%  
F 94%

In the **CENTRE** of Italy cancer survival tends to be higher than in the **NORTH WEST**

#### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

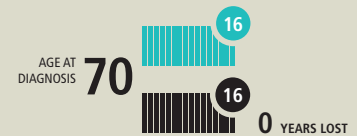
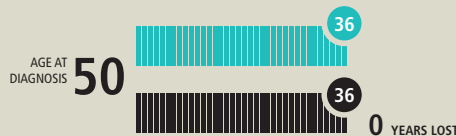
#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES 90%

FEMALES 95%  
WOMEN survive longer than men

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

GENERAL POPULATION (light blue), CANCER (black)

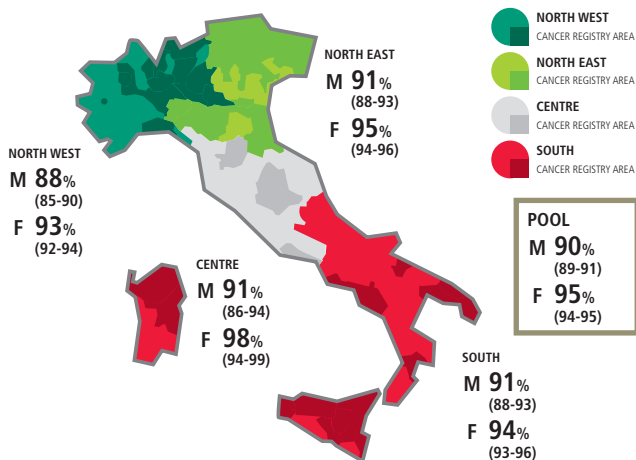


### THYROID CANCER

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22804 OBSERVED CASES)

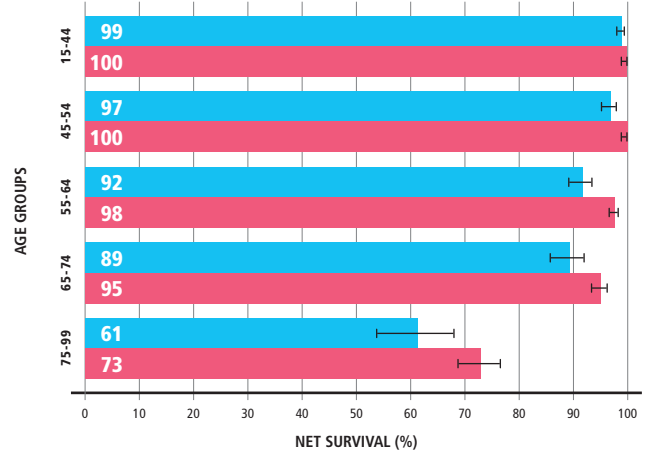


### THYROID CANCER

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22804 OBSERVED CASES)



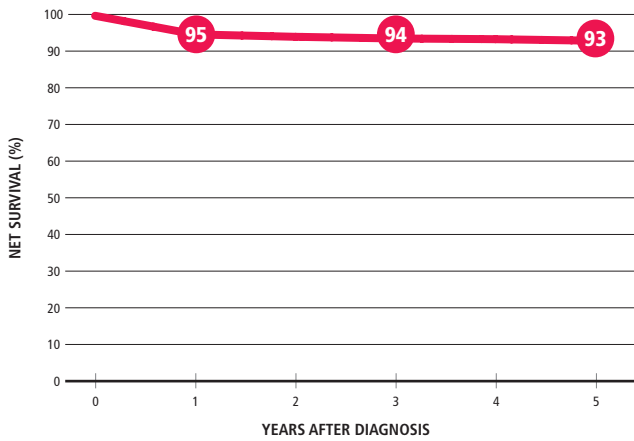


THYROID CANCER

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (22804 OBSERVED CASES)

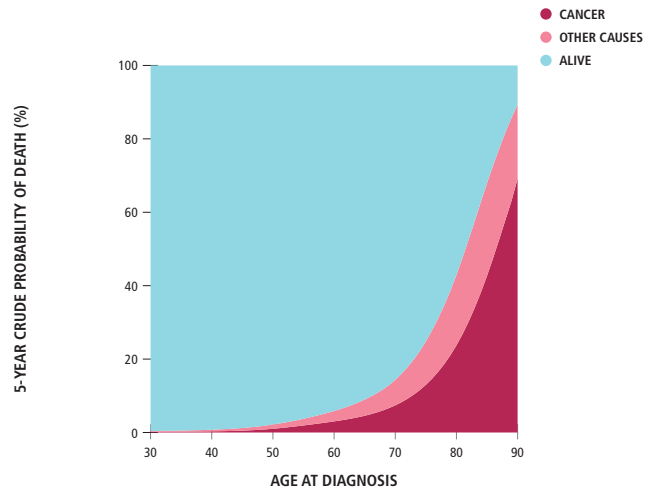


THYROID CANCER

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (20981 OBSERVED CASES)

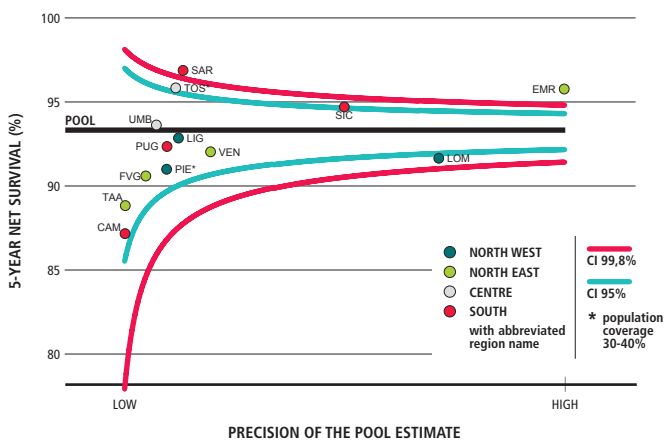


THYROID CANCER

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (21825 OBSERVED CASES)

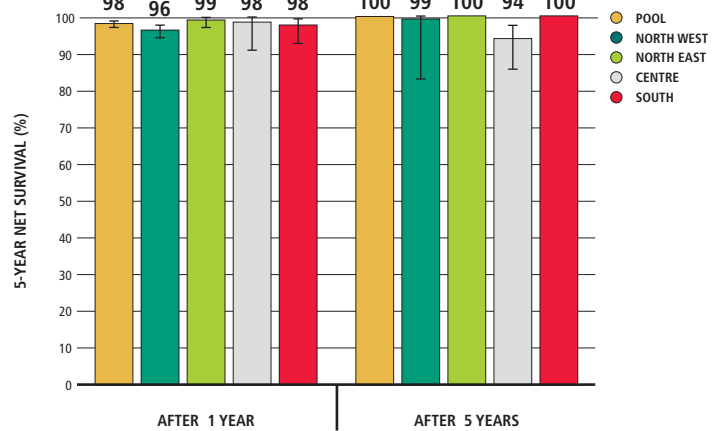


THYROID CANCER

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (25779 OBSERVED CASES)

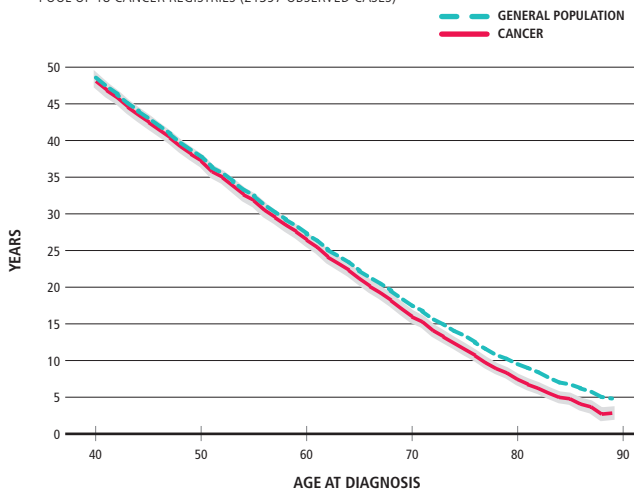


THYROID CANCER

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (21397 OBSERVED CASES)

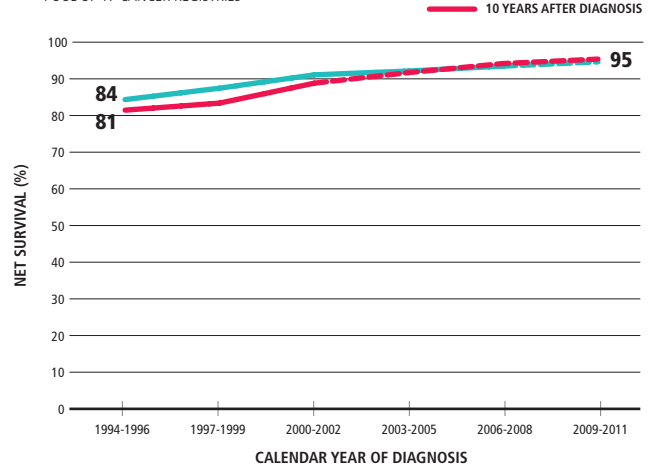


THYROID CANCER

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



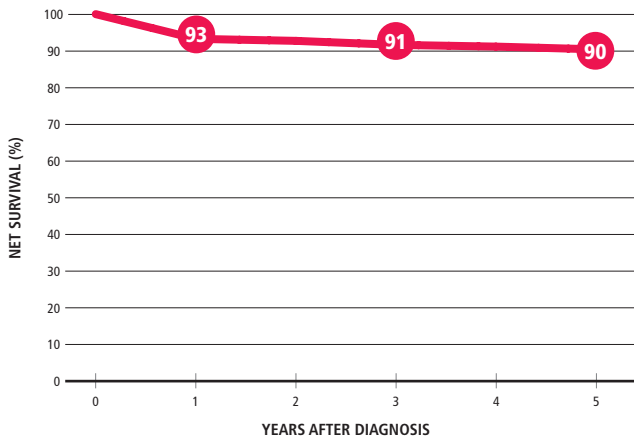


THYROID CANCER

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5519 OBSERVED CASES)

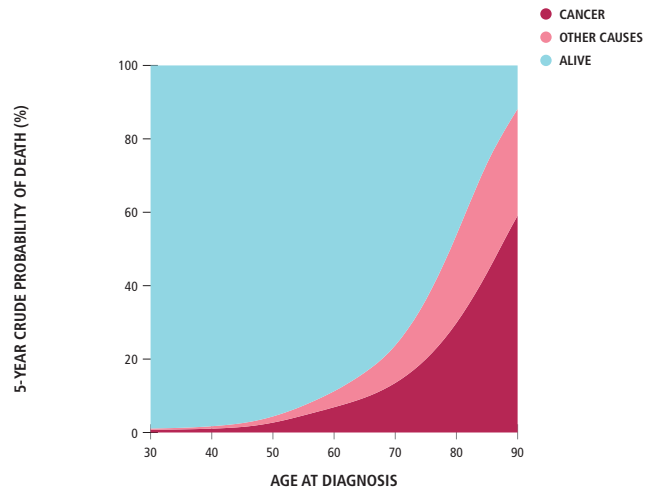


THYROID CANCER

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5123 OBSERVED CASES)

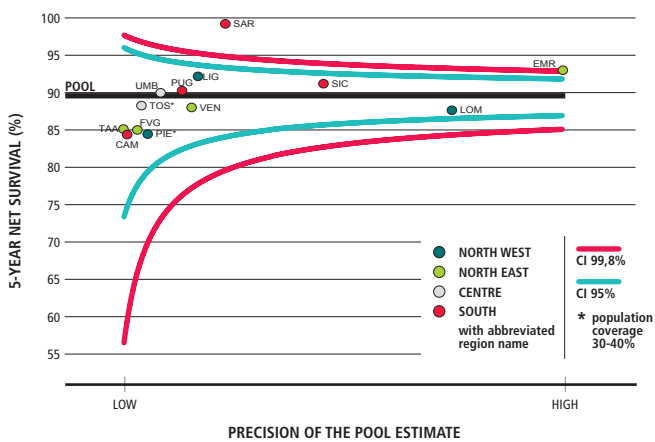


THYROID CANCER

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (5301 OBSERVED CASES)

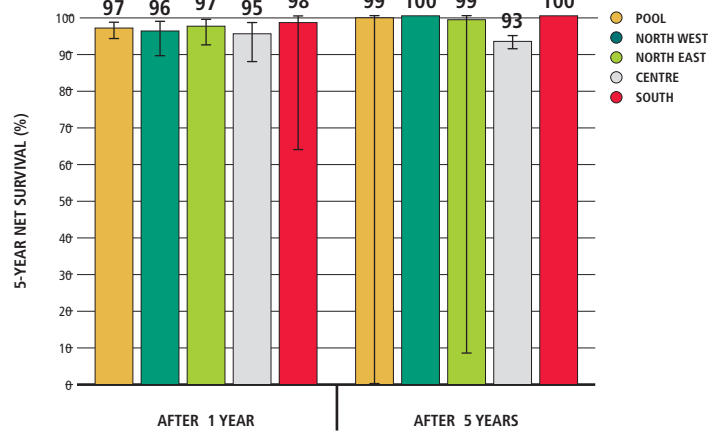


THYROID CANCER

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (6089 OBSERVED CASES)

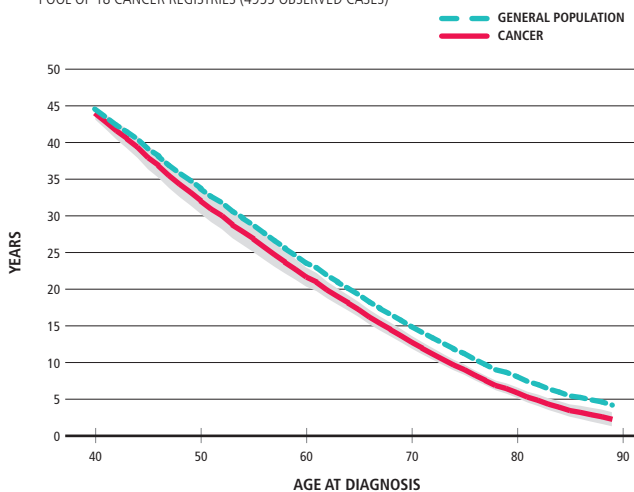


THYROID CANCER

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (4955 OBSERVED CASES)

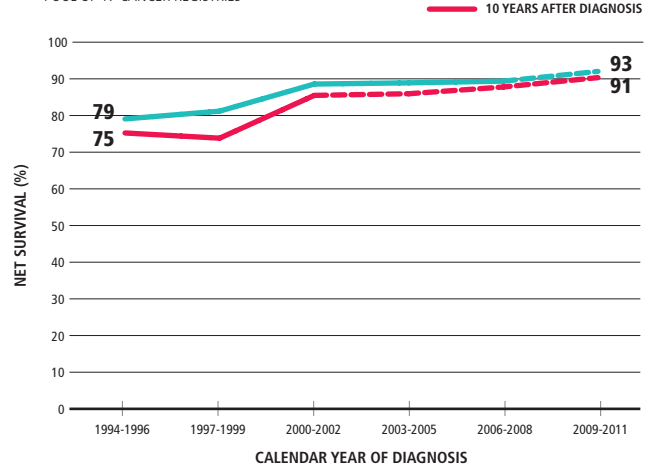


THYROID CANCER

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





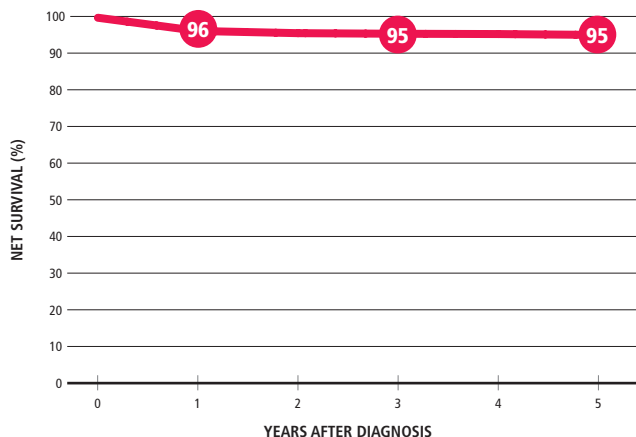


THYROID CANCER

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (17285 OBSERVED CASES)

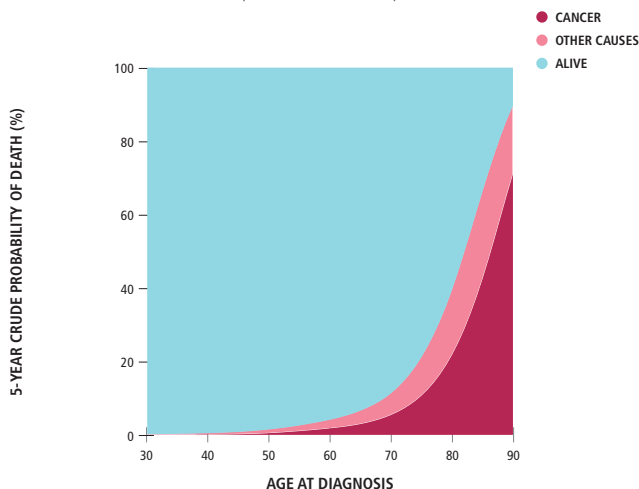


THYROID CANCER

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (15858 OBSERVED CASES)

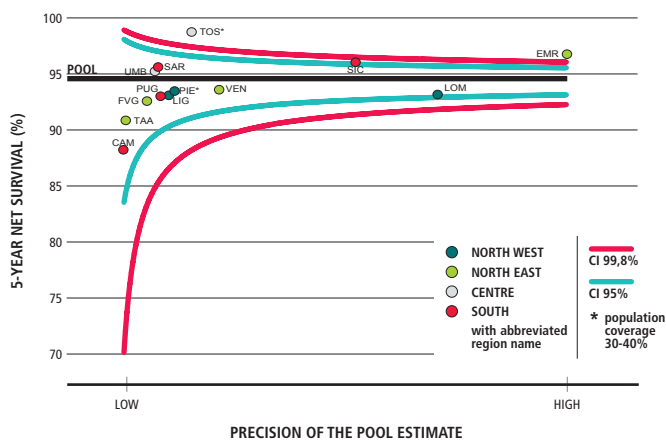


THYROID

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (16524 OBSERVED CASES)

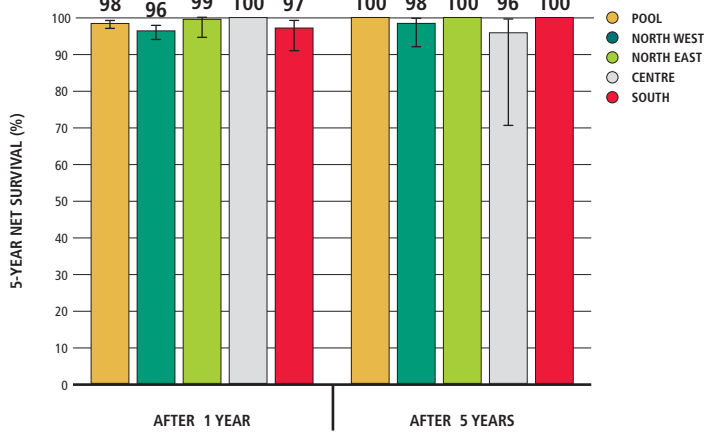


THYROID

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (19690 OBSERVED CASES)

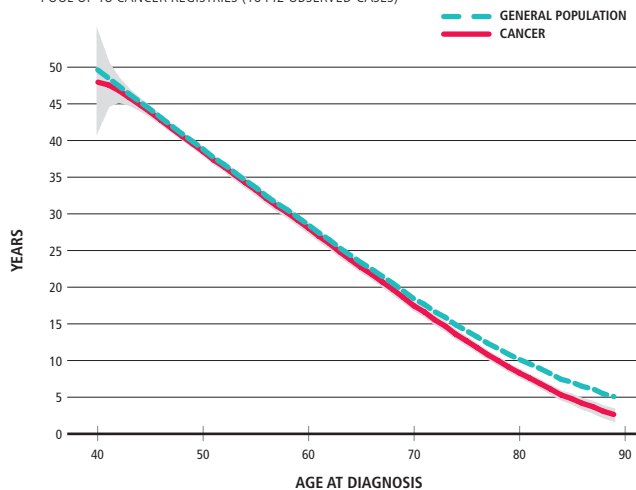


THYROID CANCER

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (16442 OBSERVED CASES)

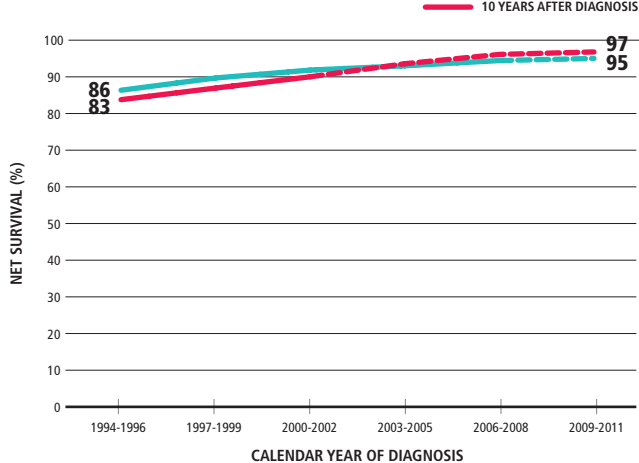


THYROID CANCER

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# LINFOMA DI HODGKIN

## HODGKIN LYMPHOMA

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

92%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

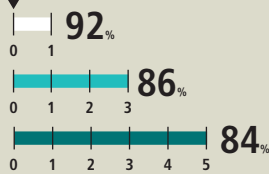
86%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

84%

9 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

84%

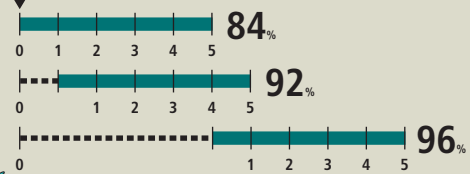
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

92%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

96%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 81%  
F 87%

NORTH EAST

M 81%  
F 86%

CENTRE

M 82%  
F 89%

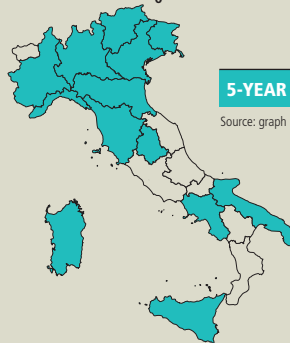
SOUTH

M 83%  
F 87%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

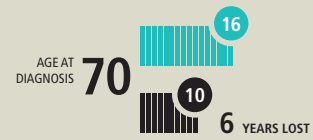
MALES 82%

FEMALES 87%  
WOMEN survive longer than men

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

GENERAL POPULATION

CANCER

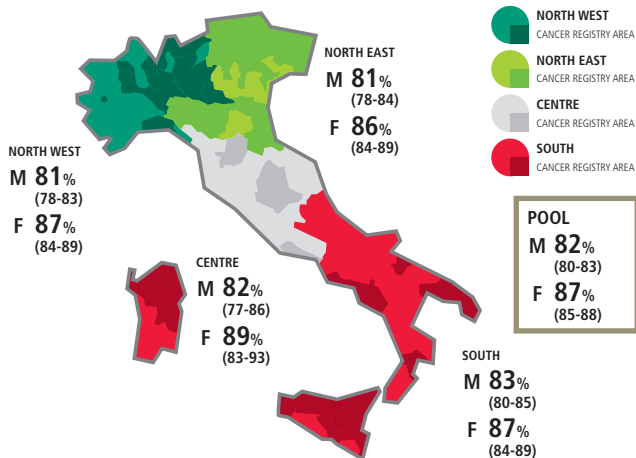


### HODGKIN LYMPHOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4990 OBSERVED CASES)

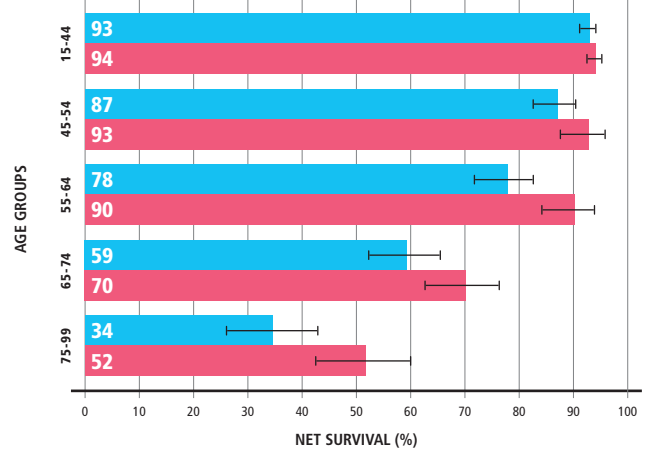


### HODGKIN LYMPHOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4990 OBSERVED CASES)



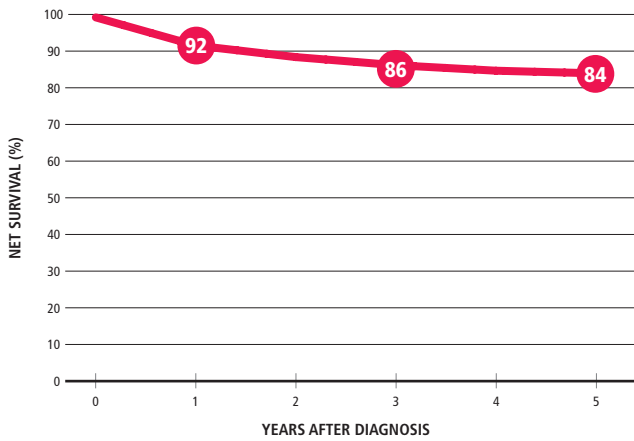


HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (4990 OBSERVED CASES)

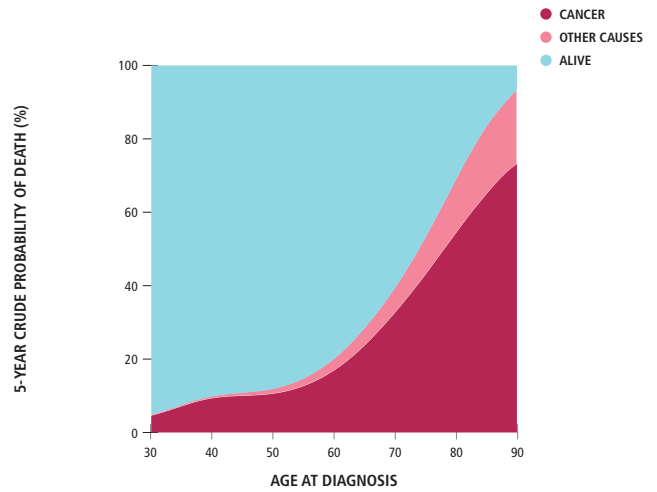


HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (3386 OBSERVED CASES)

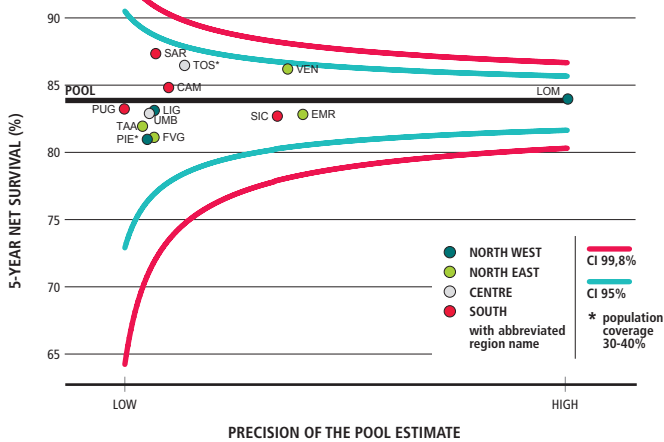


HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (4825 OBSERVED CASES)

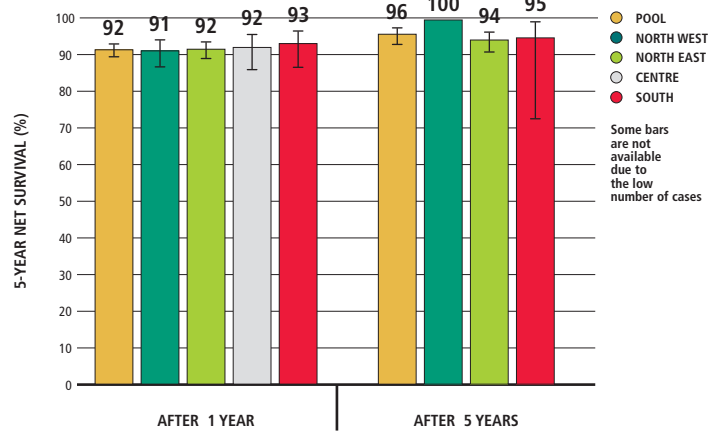


HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (5538 OBSERVED CASES)

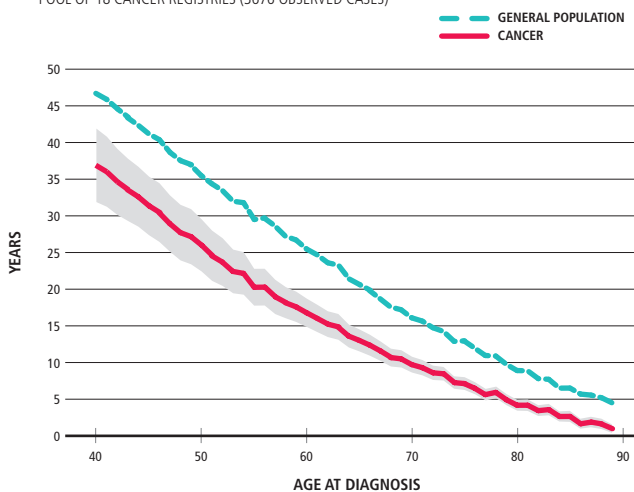


HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3676 OBSERVED CASES)

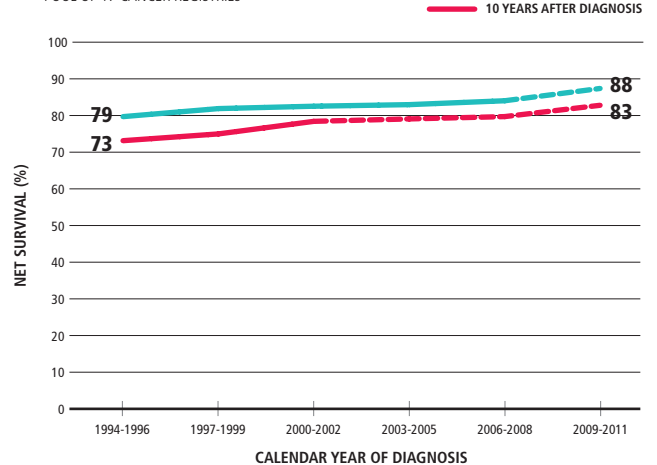


HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



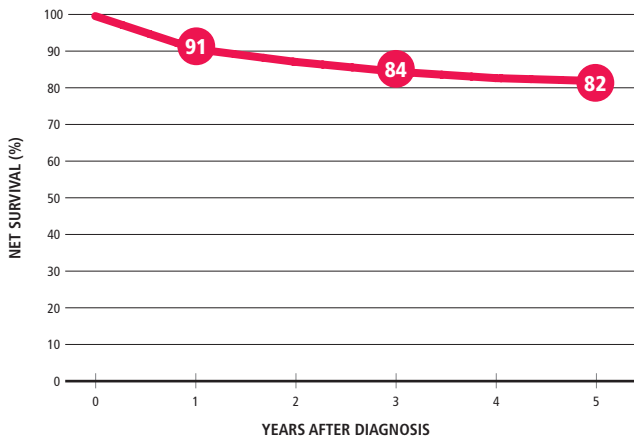


HODGKIN LYMPHOMA

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2667 OBSERVED CASES)

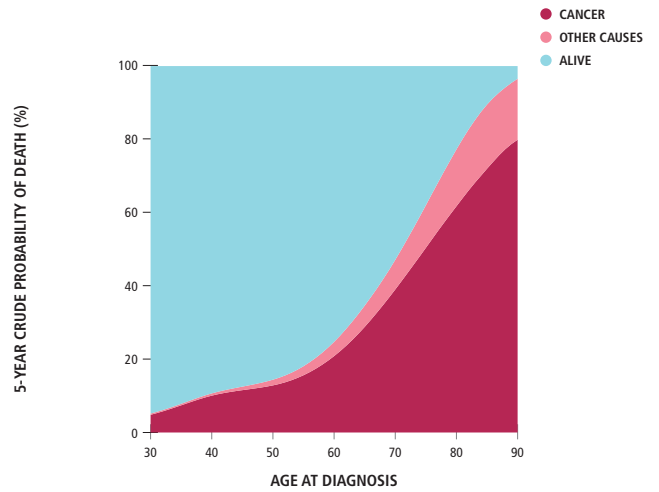


HODGKIN LYMPHOMA

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1896 OBSERVED CASES)

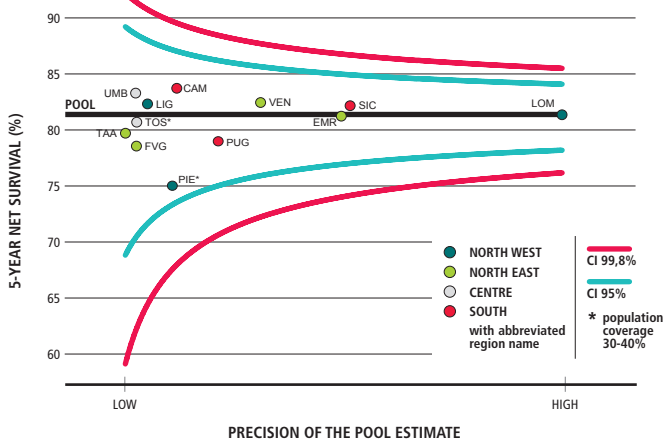


HODGKIN LYMPHOMA

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (2571 OBSERVED CASES)

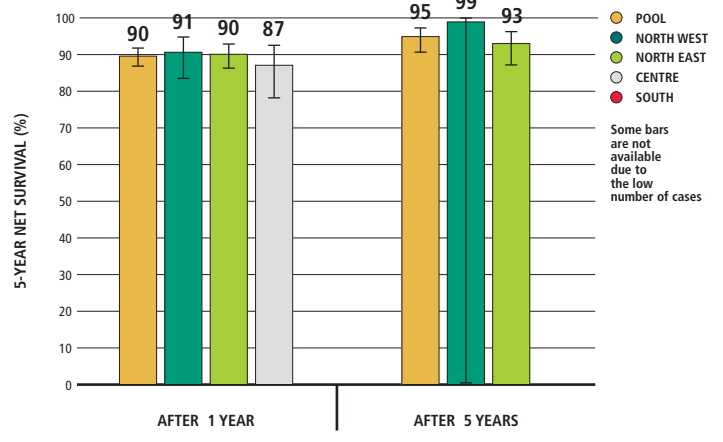


HODGKIN LYMPHOMA

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2930 OBSERVED CASES)

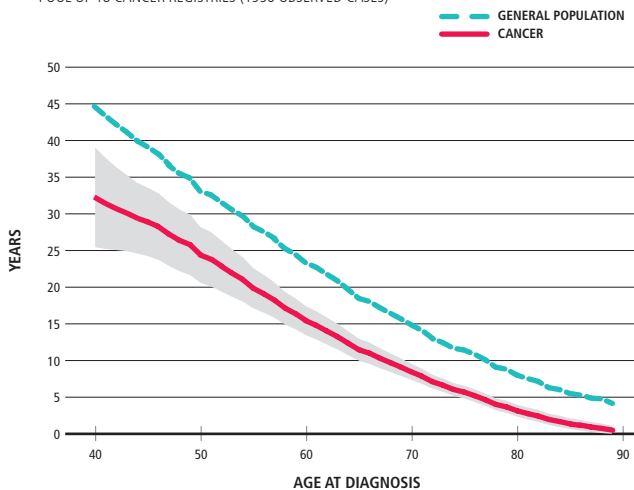


HODGKIN LYMPHOMA

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (1956 OBSERVED CASES)

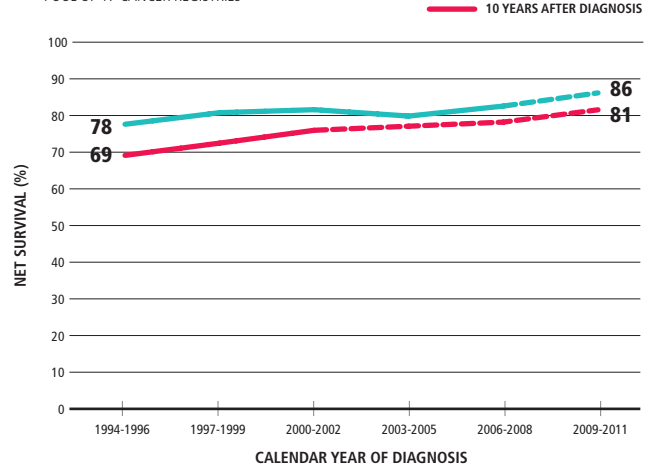


HODGKIN LYMPHOMA

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



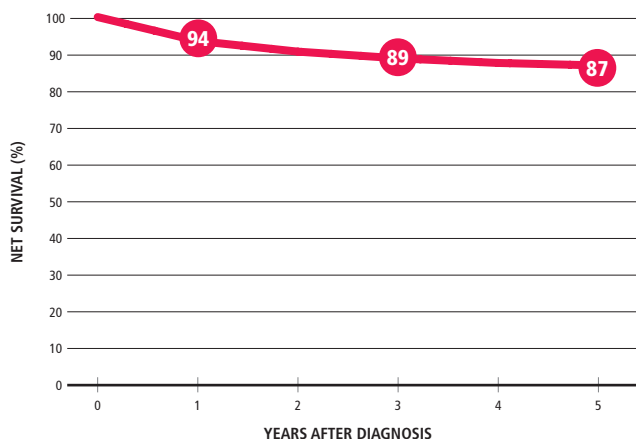


HODGKIN LYMPHOMA

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2323 OBSERVED CASES)

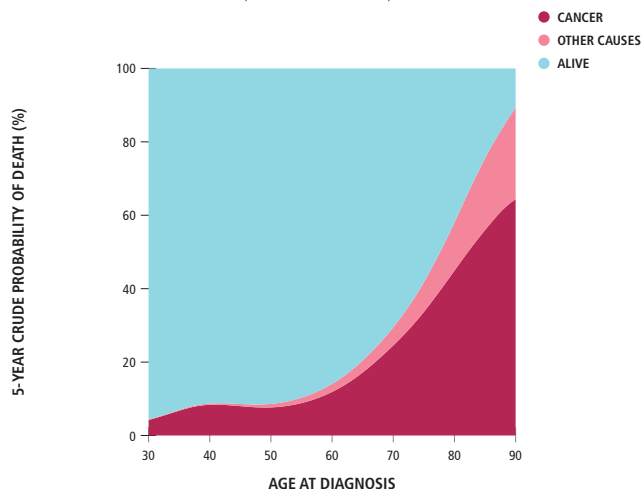


HODGKIN LYMPHOMA

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1490 OBSERVED CASES)

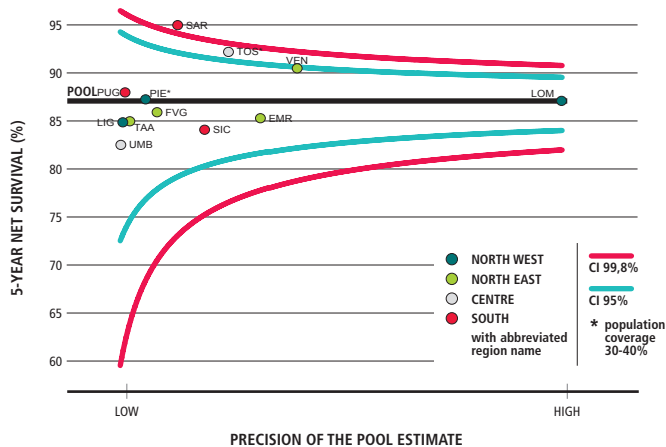


HODGKIN LYMPHOMA

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (2254 OBSERVED CASES)

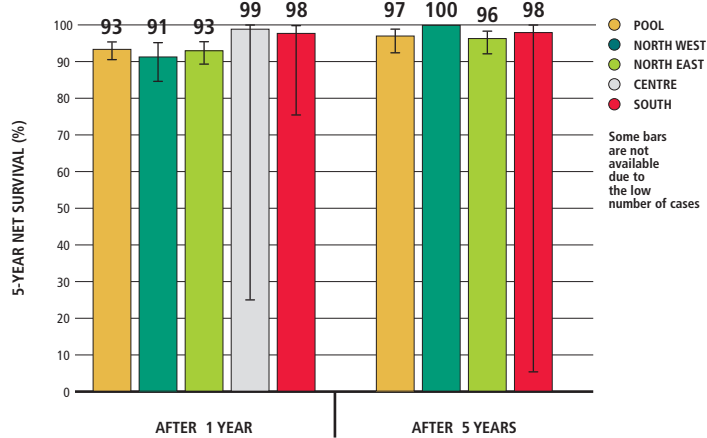


HODGKIN LYMPHOMA

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2608 OBSERVED CASES)

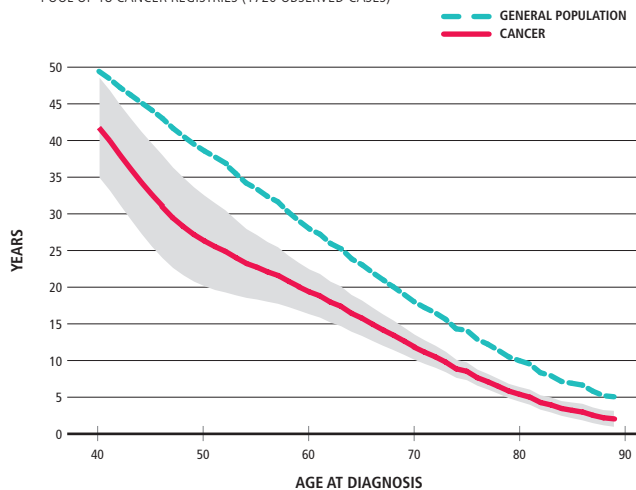


HODGKIN LYMPHOMA

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (1720 OBSERVED CASES)

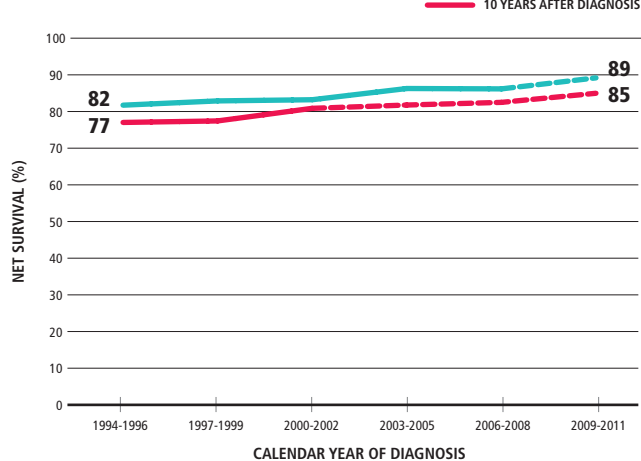


HODGKIN LYMPHOMA

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# LINFOMA NON HODGKIN

## NON HODGKIN LYMPHOMA

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**78%**

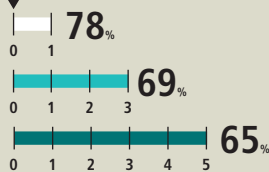
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**69%**

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**65%**

DIAGNOSIS



#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**65%**

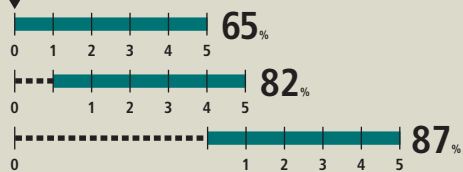
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**82%**

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**87%**

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M **63%**  
F **67%**

NORTH EAST

M **66%**  
F **70%**

CENTRE

M **65%**  
F **69%**

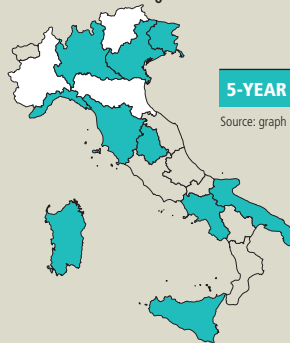
SOUTH

M **61%**  
F **64%**

In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in **SOUTH**

#### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

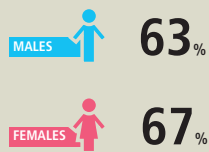
Source: graph E



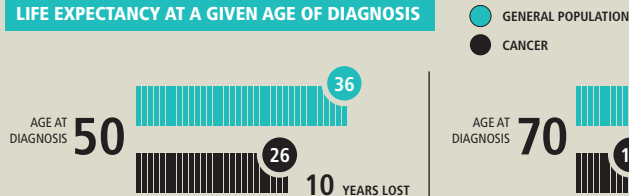
#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

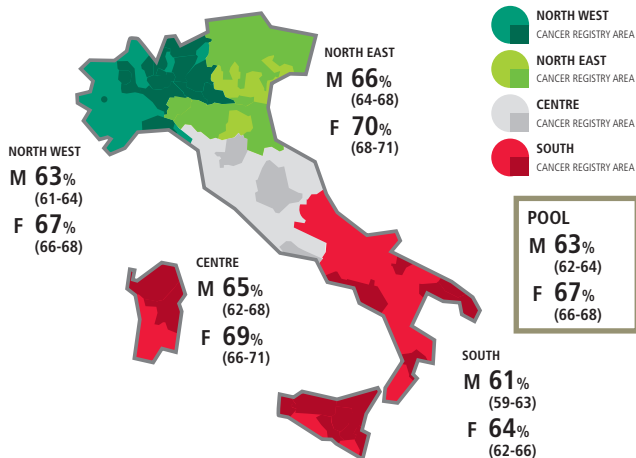


### NON HODGKIN LYMPHOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (29674 OBSERVED CASES)

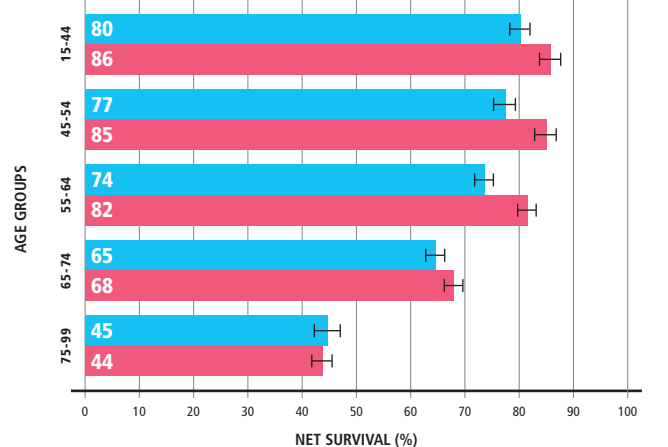


### NON HODGKIN LYMPHOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (29674 OBSERVED CASES)



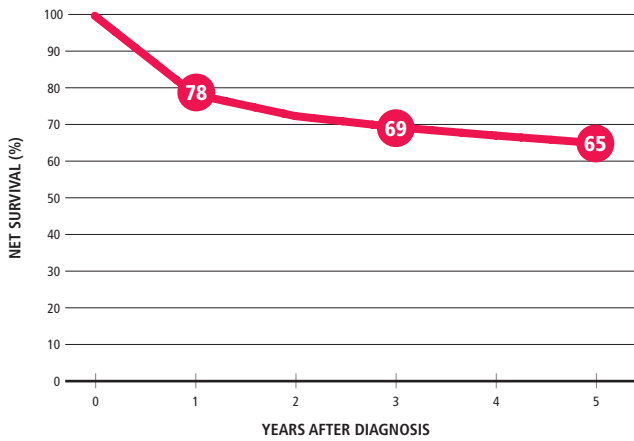


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (29674 OBSERVED CASES)

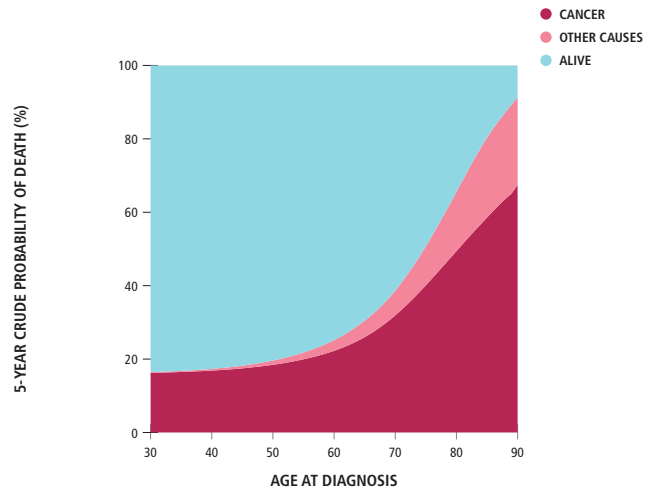


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (28544 OBSERVED CASES)

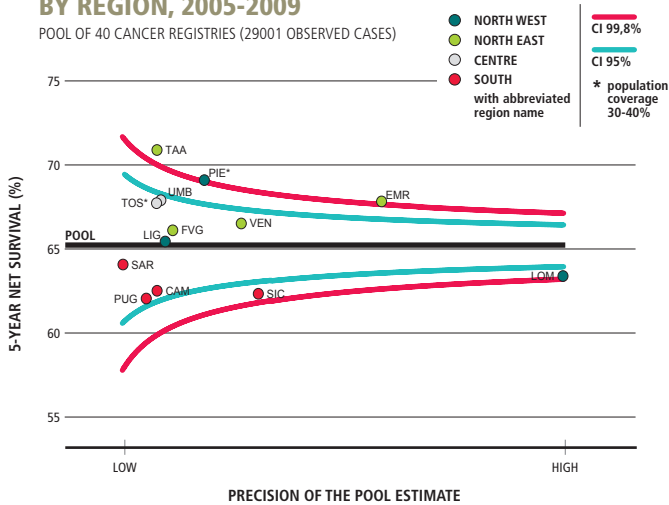


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (29001 OBSERVED CASES)

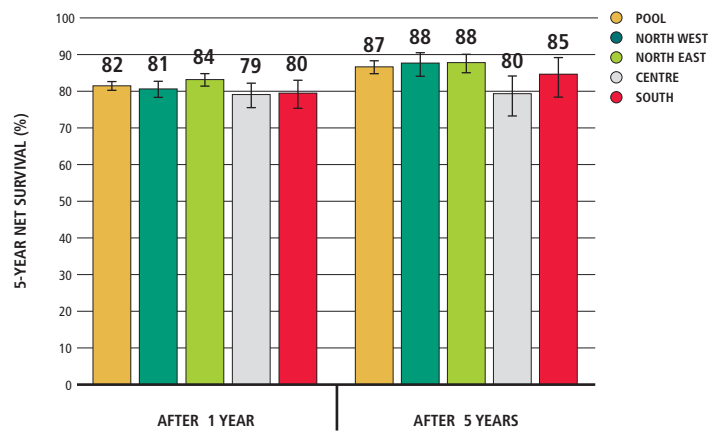


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (26605 OBSERVED CASES)

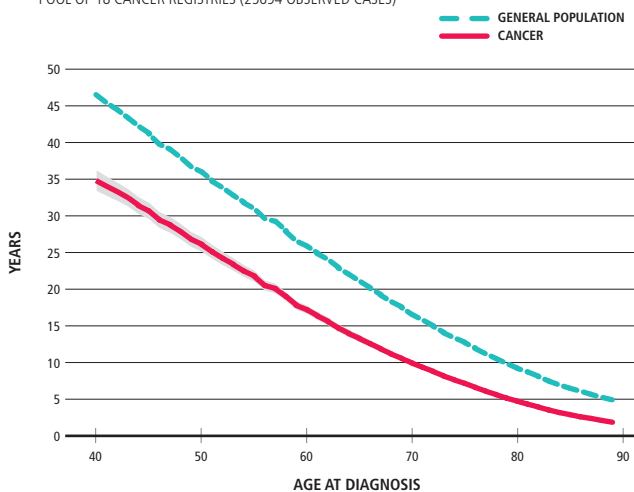


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (25694 OBSERVED CASES)

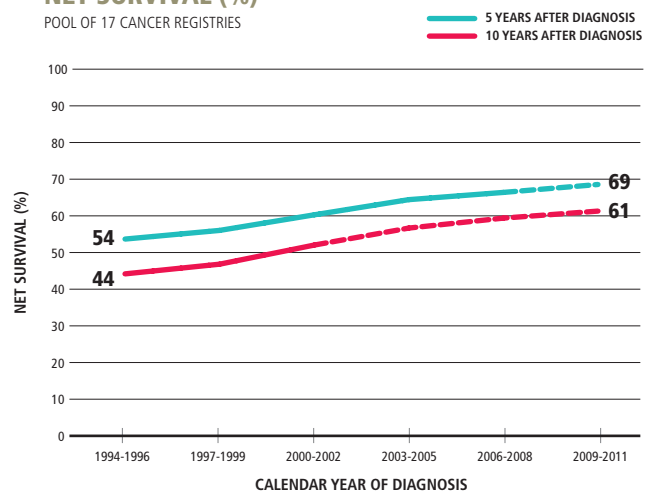


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



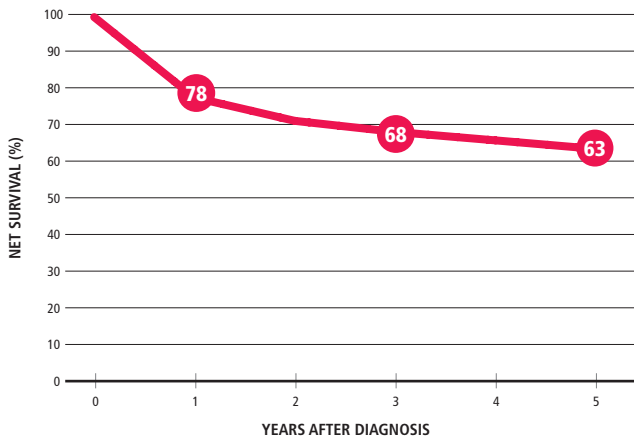


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (15657 OBSERVED CASES)

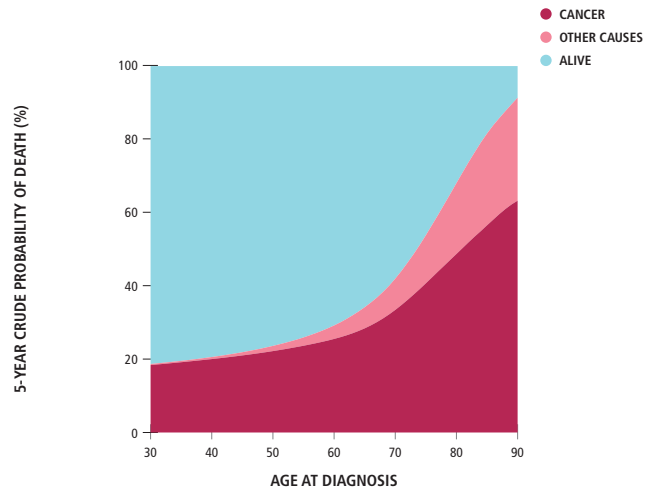


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (15100 OBSERVED CASES)

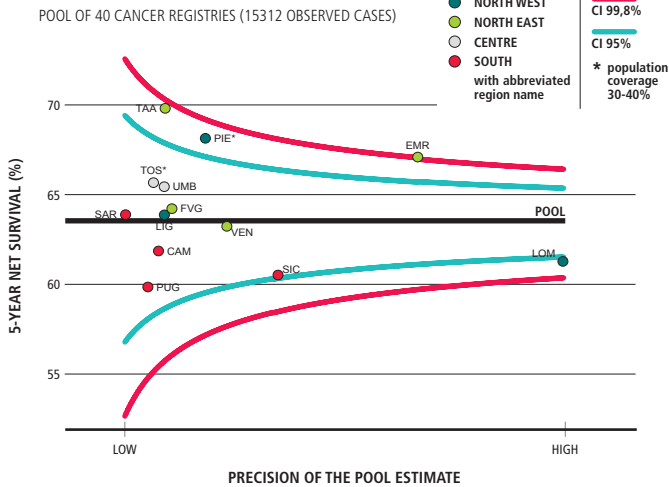


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (15312 OBSERVED CASES)

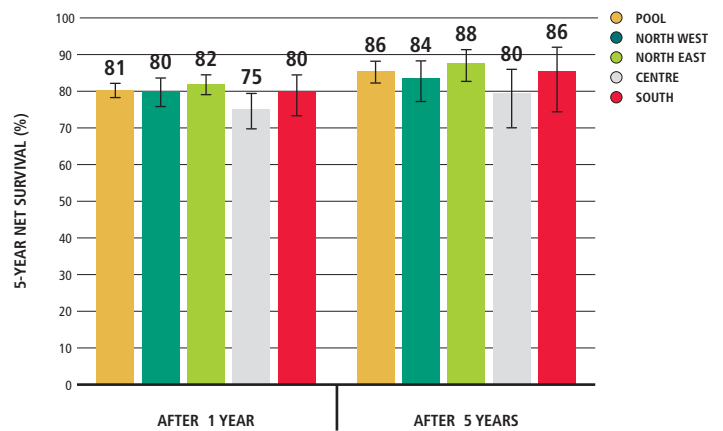


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (13803 OBSERVED CASES)

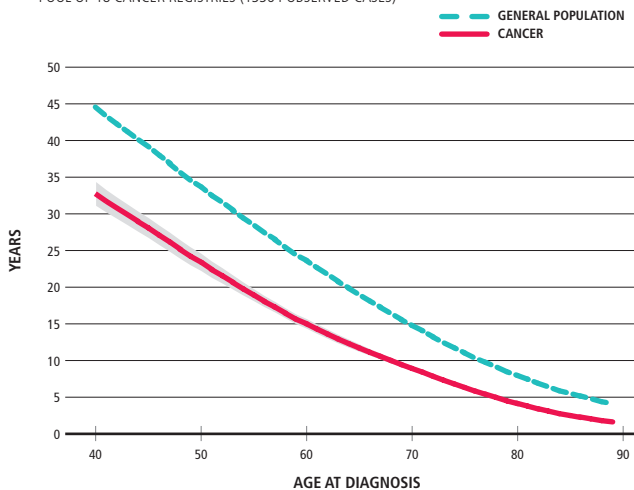


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (13364 OBSERVED CASES)

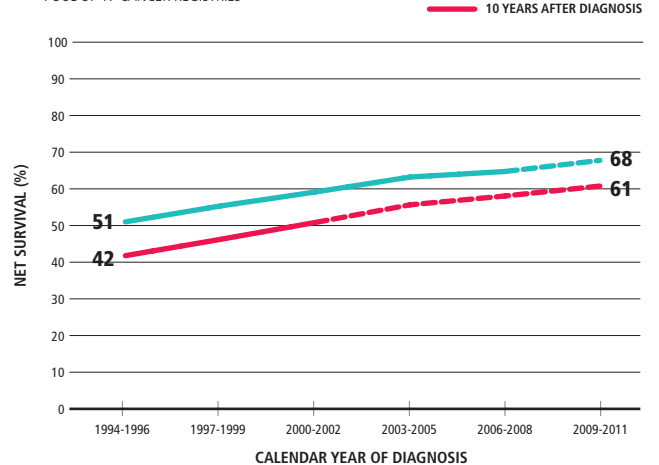


NON HODGKIN LYMPHOMA

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

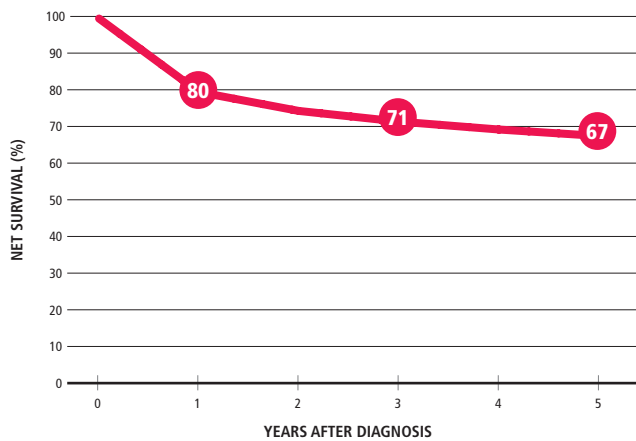






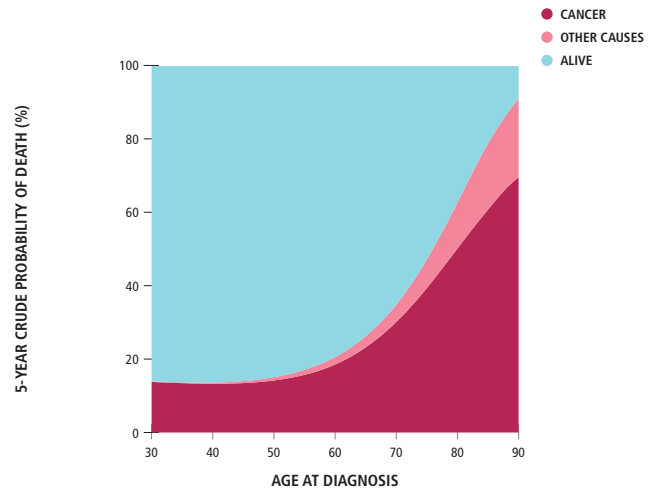
NON HODGKIN LYMPHOMA FEMALE

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (14017 OBSERVED CASES)



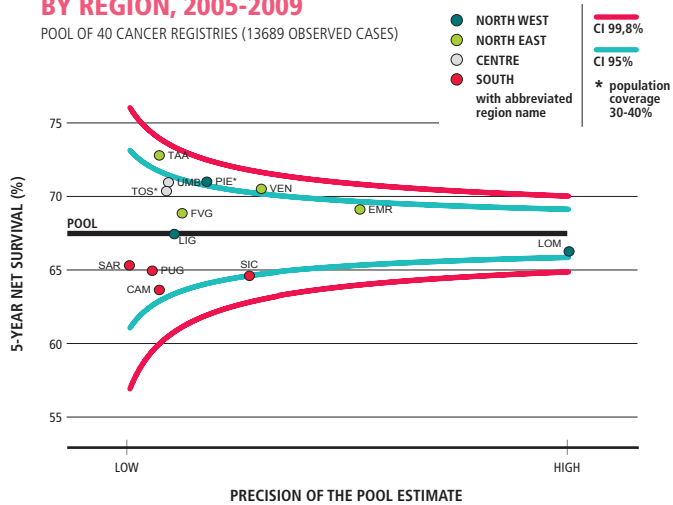
NON HODGKIN LYMPHOMA FEMALE

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (13444 OBSERVED CASES)



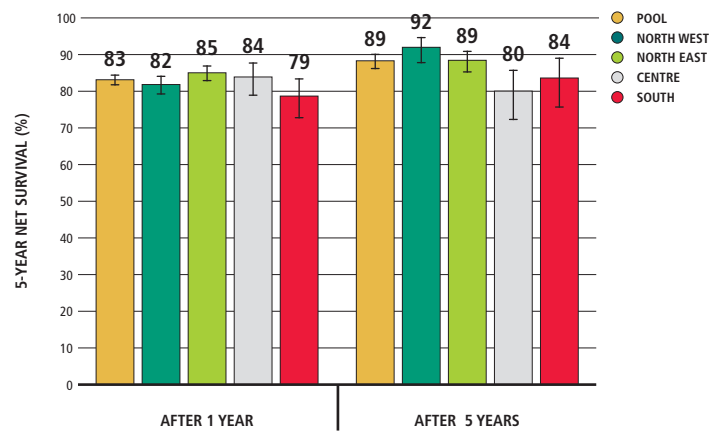
NON HODGKIN LYMPHOMA FEMALE

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (13689 OBSERVED CASES)



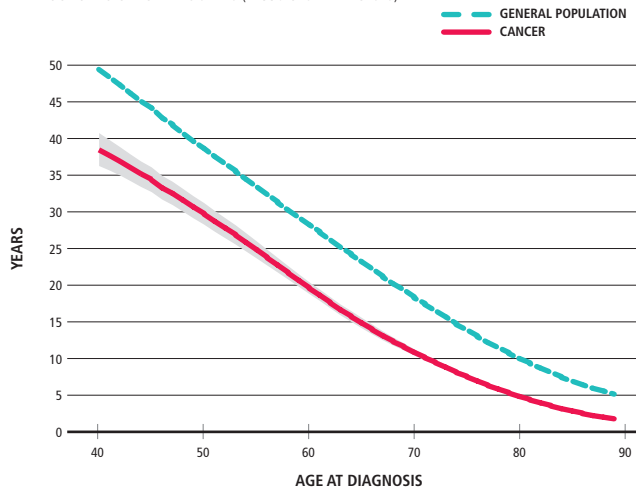
NON HODGKIN LYMPHOMA FEMALE

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (12802 OBSERVED CASES)



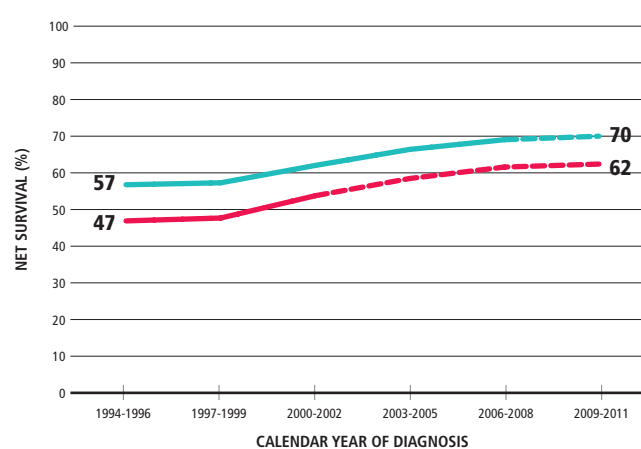
NON HODGKIN LYMPHOMA FEMALE

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (12330 OBSERVED CASES)



NON HODGKIN LYMPHOMA FEMALE

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# MIELOMA

## MYELOMA

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

80%

3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

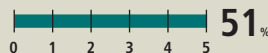
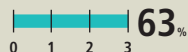
63%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

51%

10 percent points higher in 15 years

DIAGNOSIS



### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

51%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

57%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

63%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M 48%

F 51%

NORTH EAST

M 53%

F 52%

CENTRE

M 55%

F 52%

SOUTH

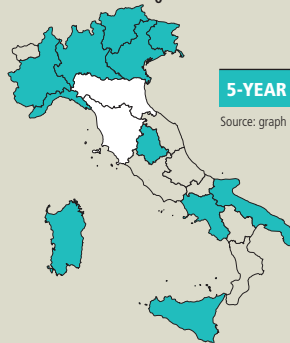
M 49%

F 50%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

51%

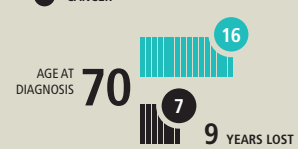
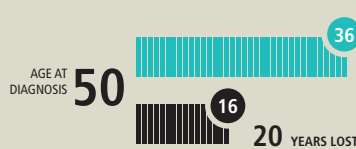
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

51%

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

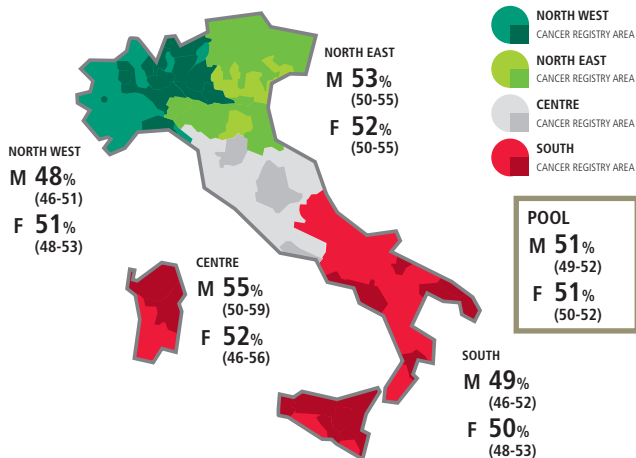


### MYELOMA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11994 OBSERVED CASES)

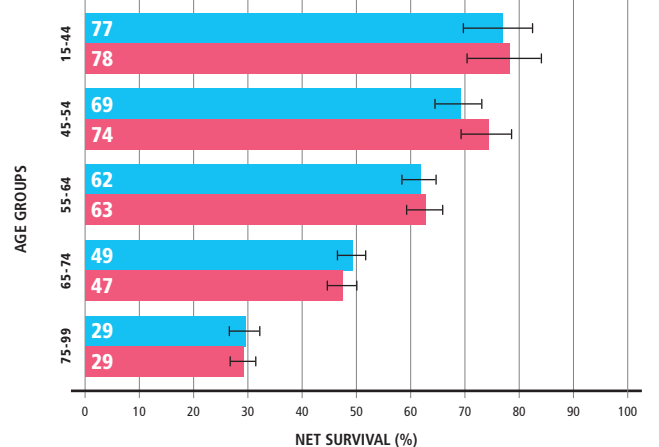


### MYELOMA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

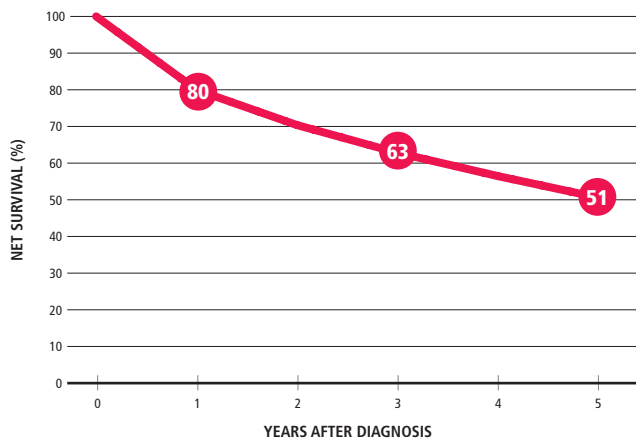
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11994 OBSERVED CASES)





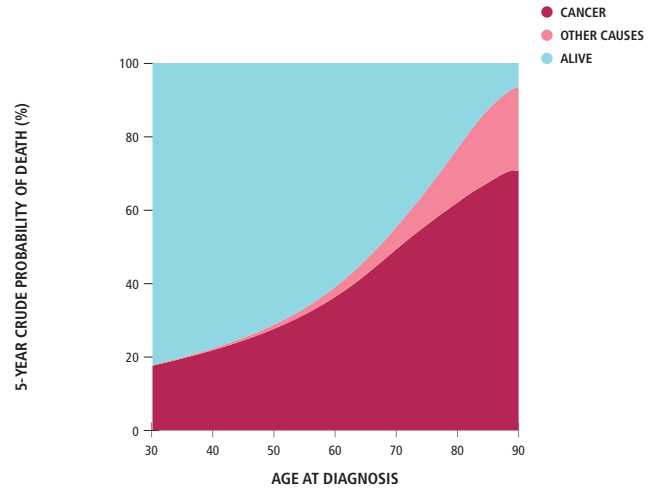
MYELOMA MALES & FEMALES

**C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11994 OBSERVED CASES)



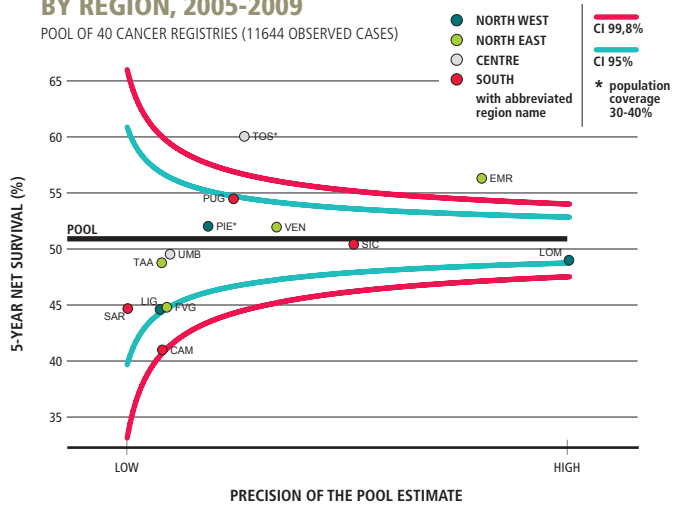
MYELOMA MALES & FEMALES

**D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11735 OBSERVED CASES)



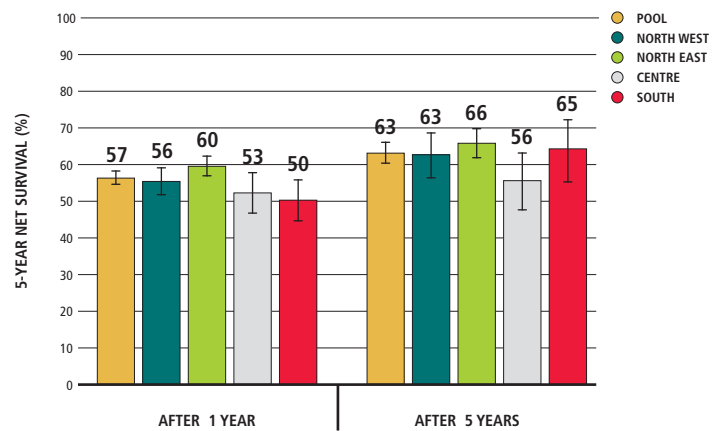
MYELOMA MALES & FEMALES

**E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009**  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (11644 OBSERVED CASES)



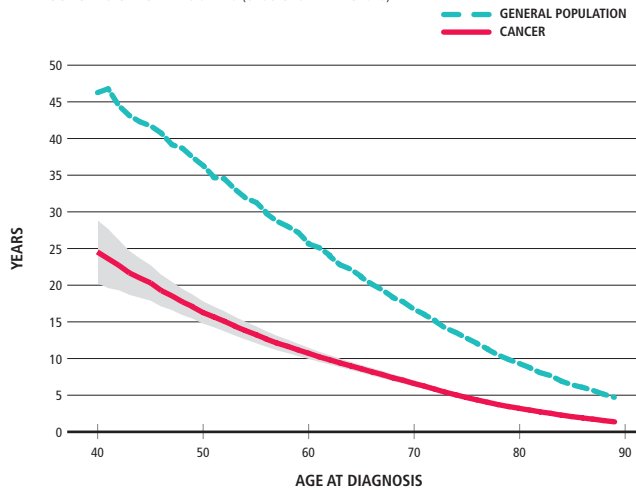
MYELOMA MALES & FEMALES

**F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)**  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (8179 OBSERVED CASES)



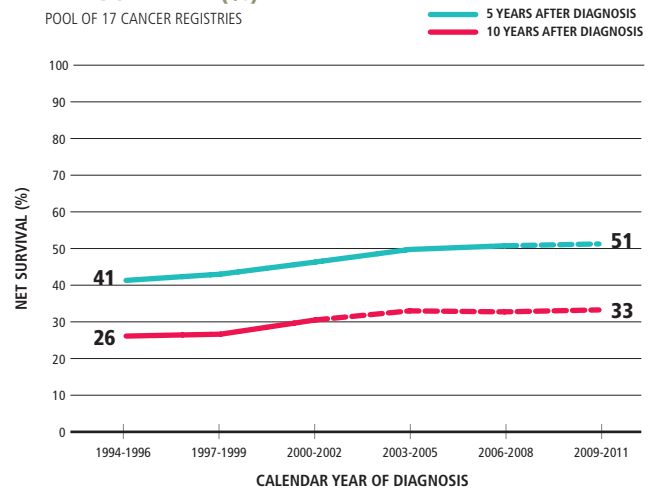
MYELOMA MALES & FEMALES

**G LIFE EXPECTANCY**  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (8298 OBSERVED CASES)



MYELOMA MALES & FEMALES

**H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)**  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

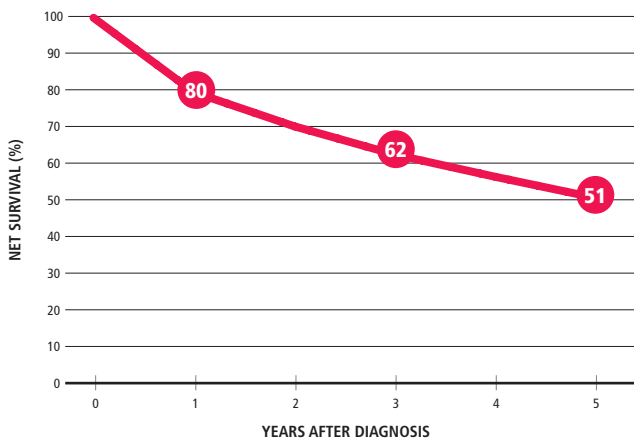




MYELOMA

MALES

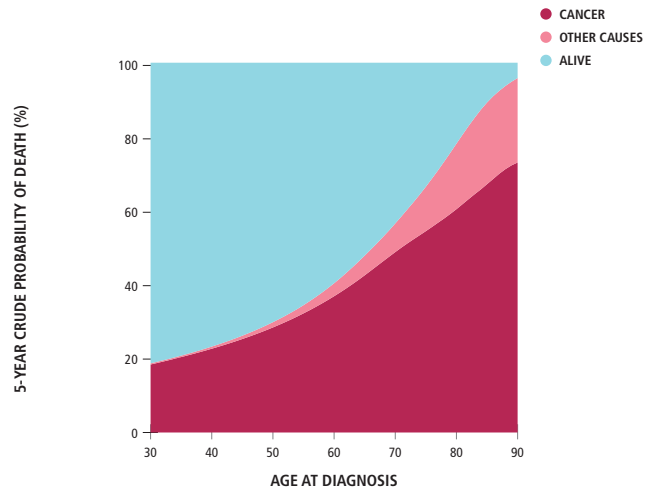
**C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6196 OBSERVED CASES)



MYELOMA

MALES

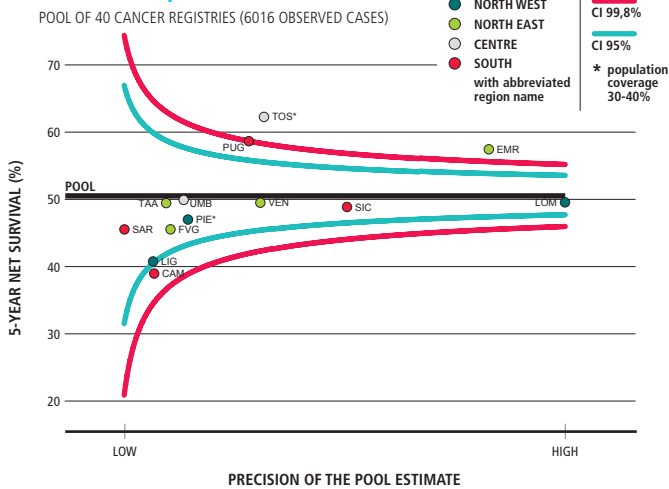
**D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009**  
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6099 OBSERVED CASES)



MYELOMA

MALES

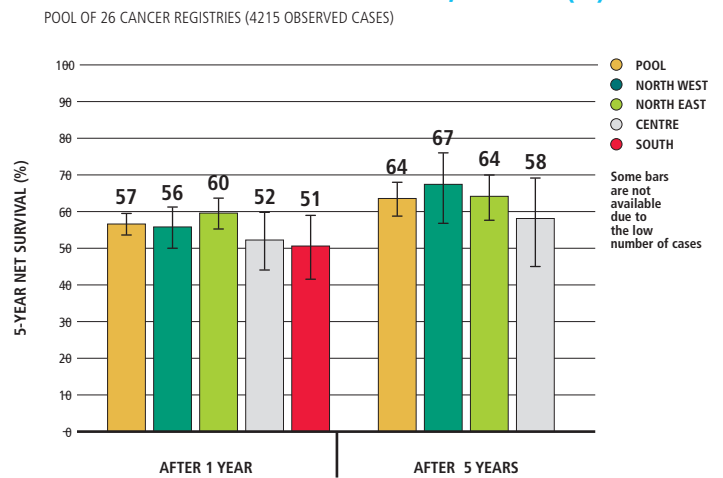
**E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009**  
POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (6016 OBSERVED CASES)



MYELOMA

MALES

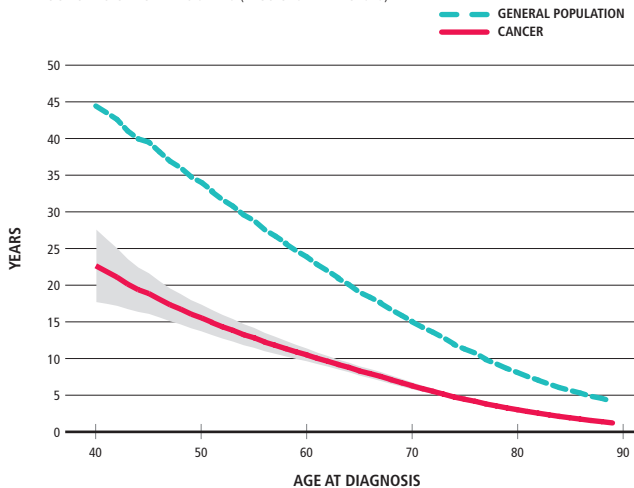
**F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)**  
POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (4215 OBSERVED CASES)



MYELOMA

MALES

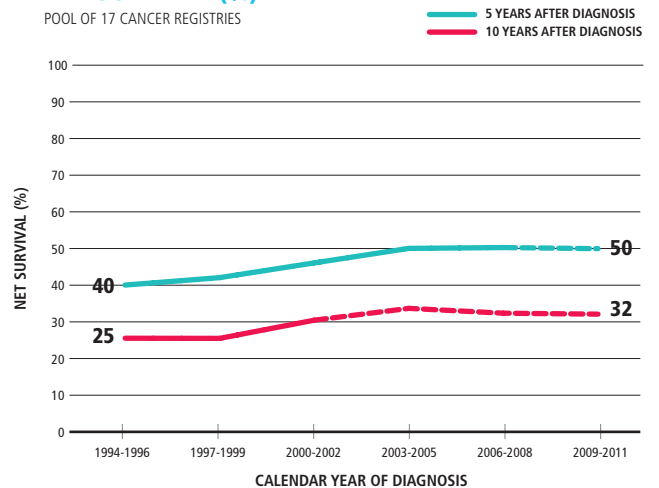
**G LIFE EXPECTANCY**  
POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (4258 OBSERVED CASES)



MYELOMA

MALES

**H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)**  
POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



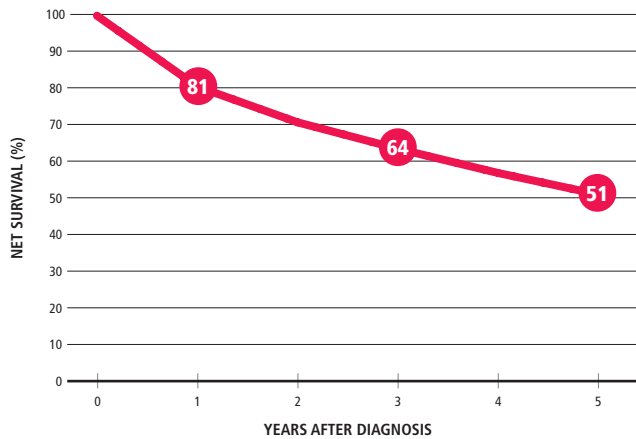


MYELOMA

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5798 OBSERVED CASES)

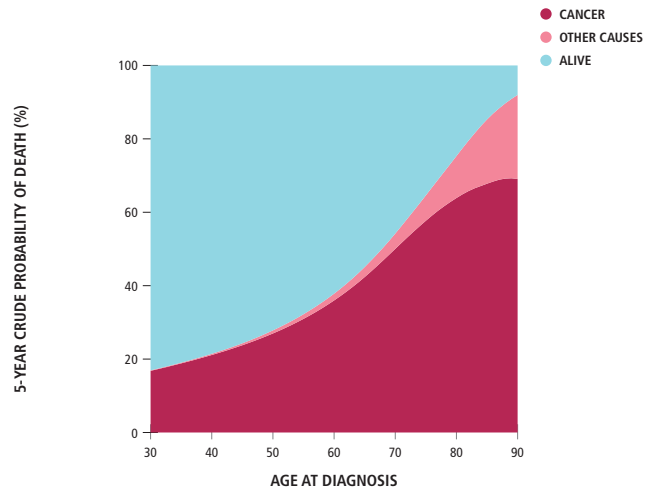


MYELOMA

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (5636 OBSERVED CASES)

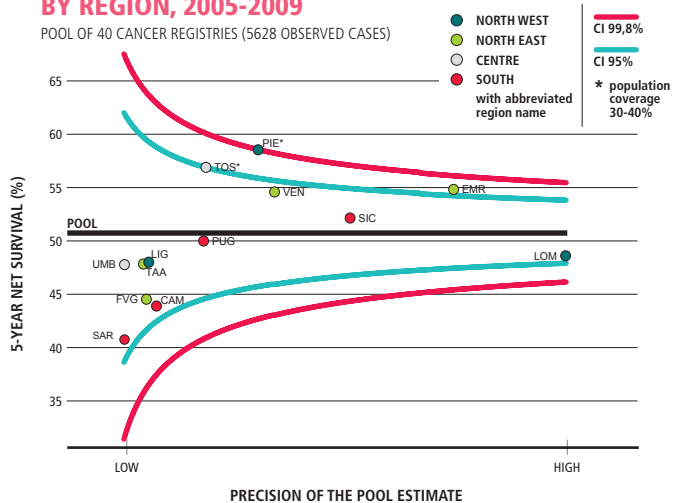


MYELOMA

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (5628 OBSERVED CASES)

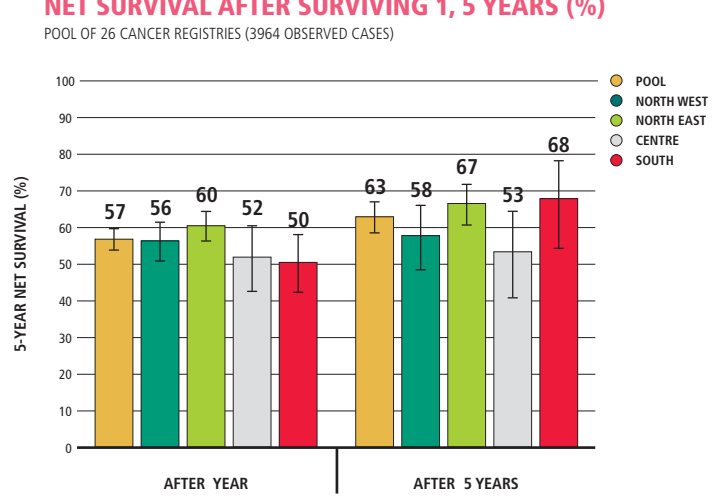


MYELOMA

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (3964 OBSERVED CASES)

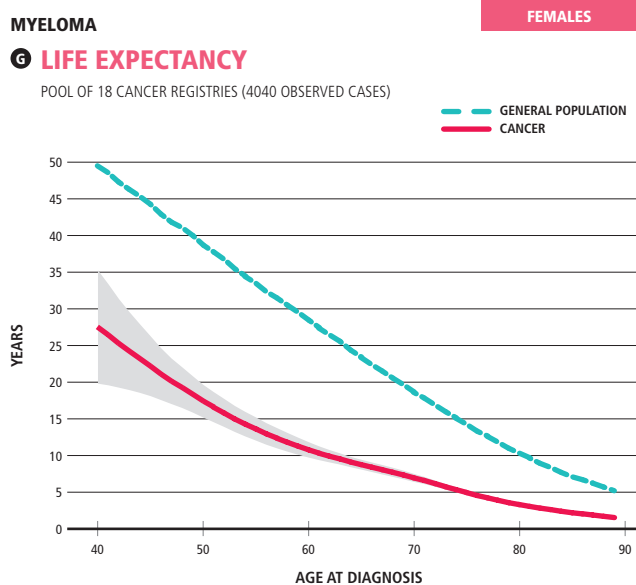


MYELOMA

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (4040 OBSERVED CASES)

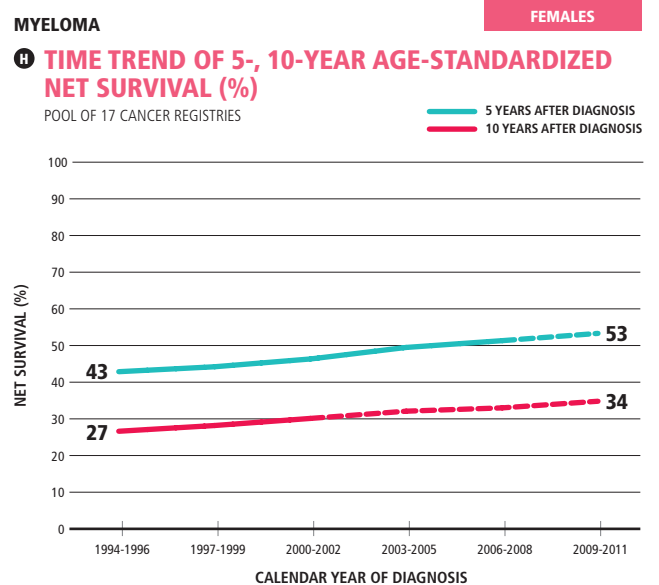


MYELOMA

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



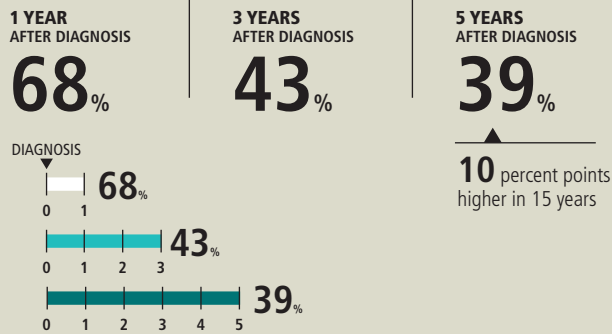


# LEUCEMIA LINFATICA ACUTA

## ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

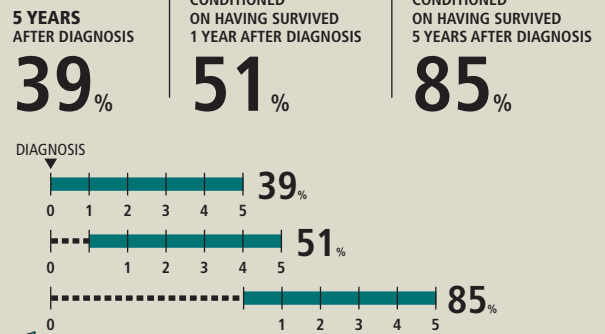
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



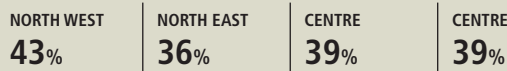
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

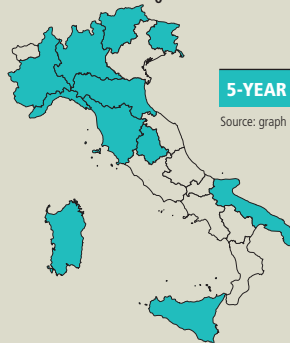
Source: graph A



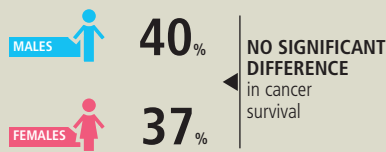
NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

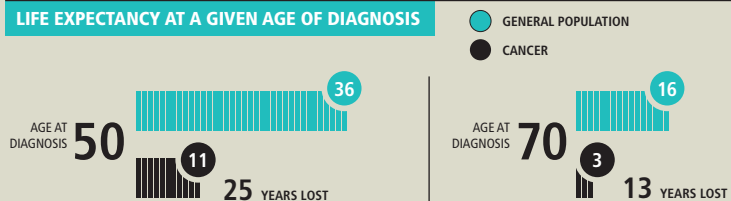
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

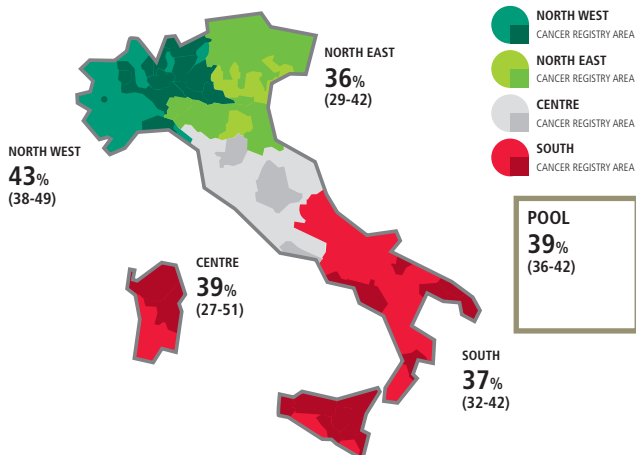


### ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1116 OBSERVED CASES)

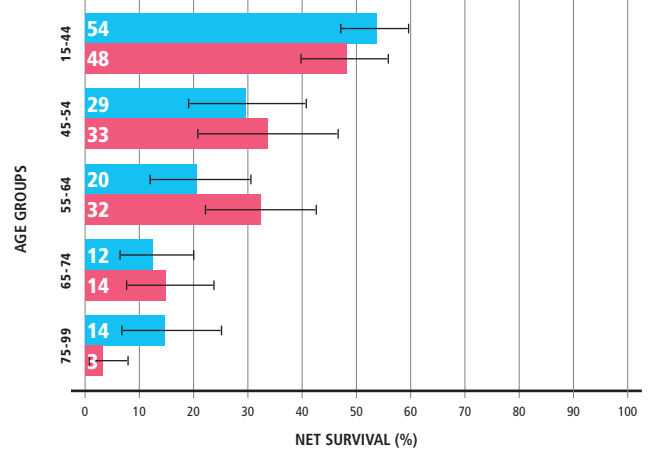


### ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1116 OBSERVED CASES)



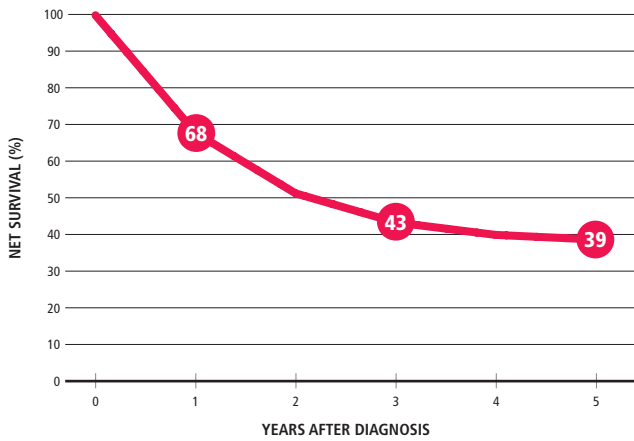


ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

**C** AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (1116 OBSERVED CASES)

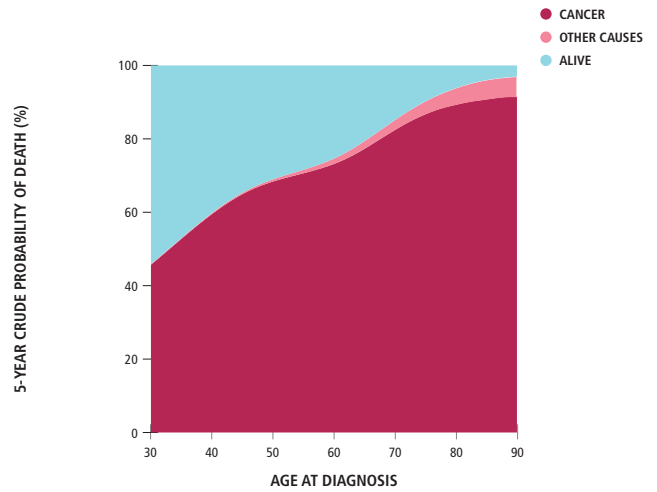


ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

**D** CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (882 OBSERVED CASES)

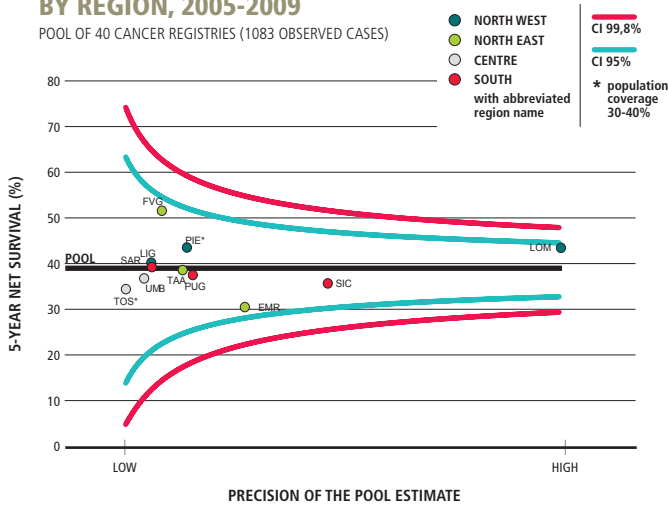


ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

**E** 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (1083 OBSERVED CASES)

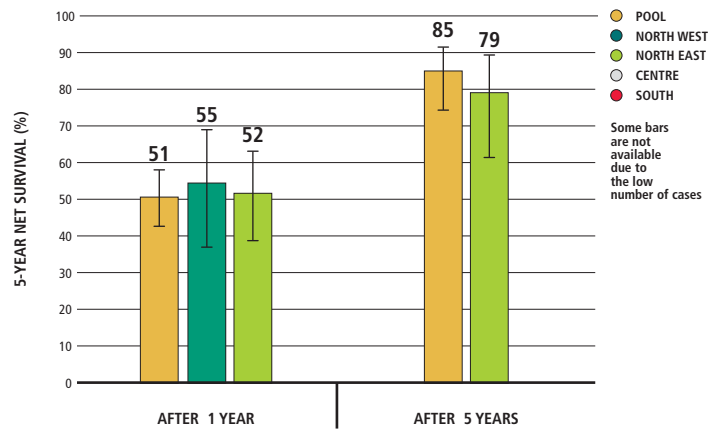


ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

**F** CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (638 OBSERVED CASES)

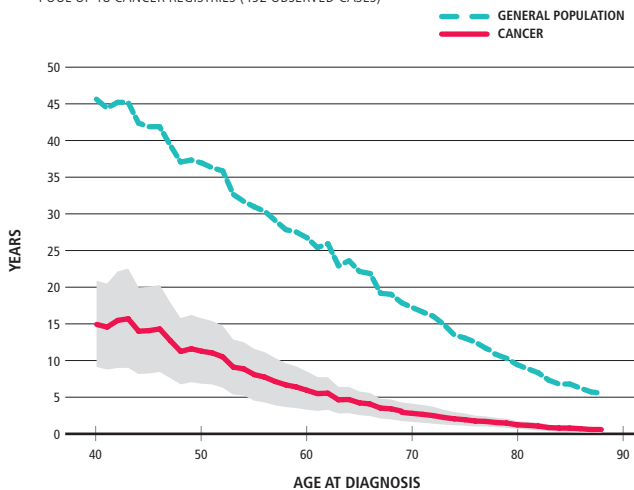


ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

**G** LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (492 OBSERVED CASES)

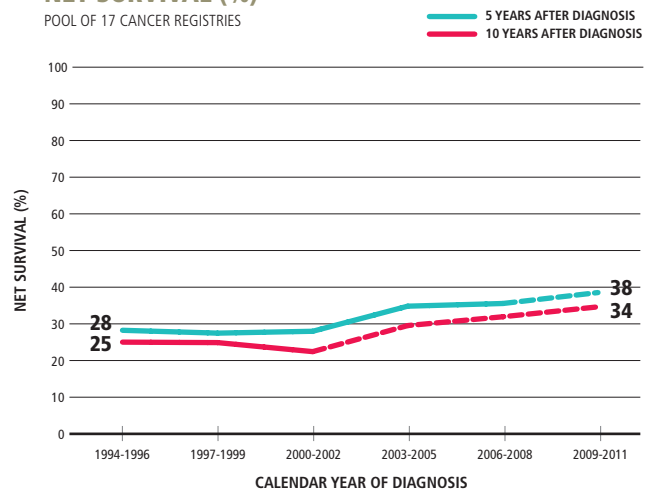


ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

**H** TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



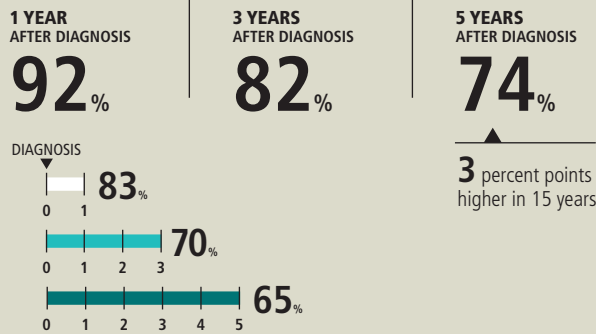


# LEUCEMIA LINFATICA CRONICA

## CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

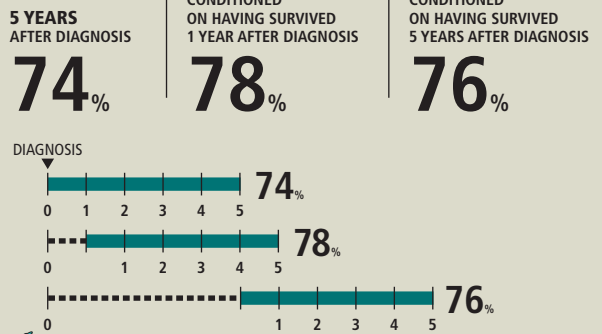
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



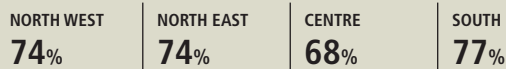
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

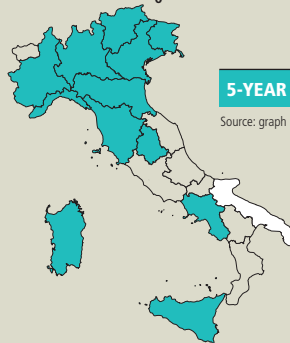
Source: graph A



**NO SIGNIFICANT DIFFERENCES** in cancer survival across **ITALY**

#### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

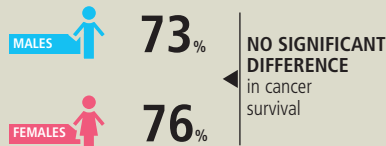
Source: graph E



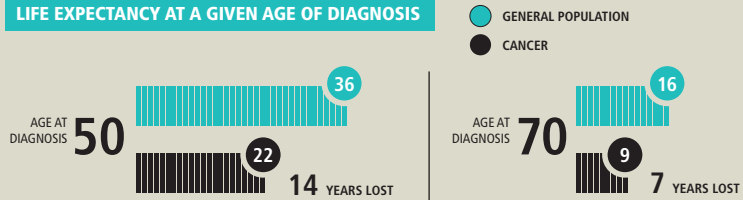
#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

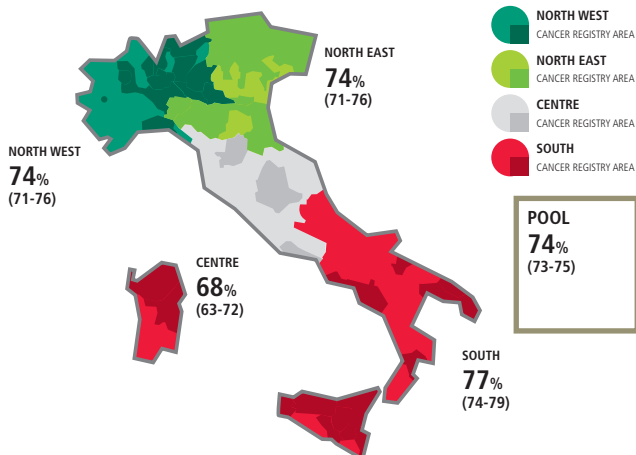


### CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6514 OBSERVED CASES)

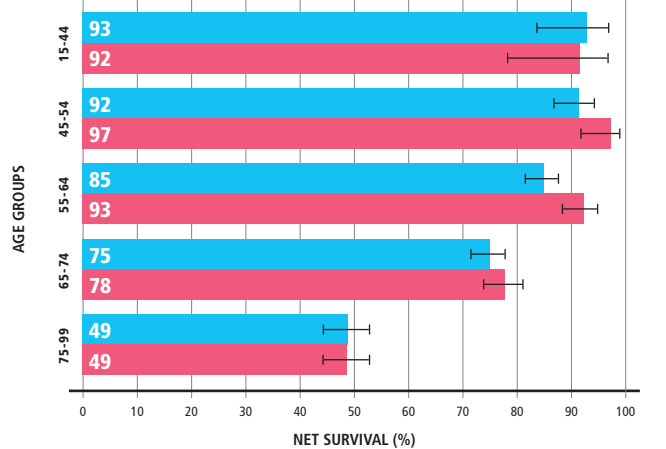


### CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6514 OBSERVED CASES)

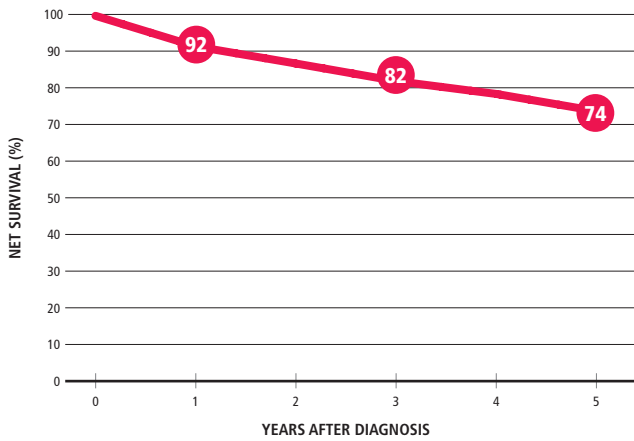






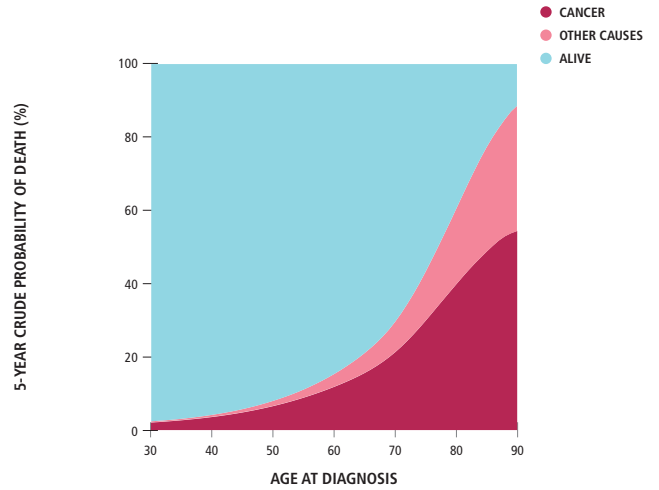
CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6514 OBSERVED CASES)



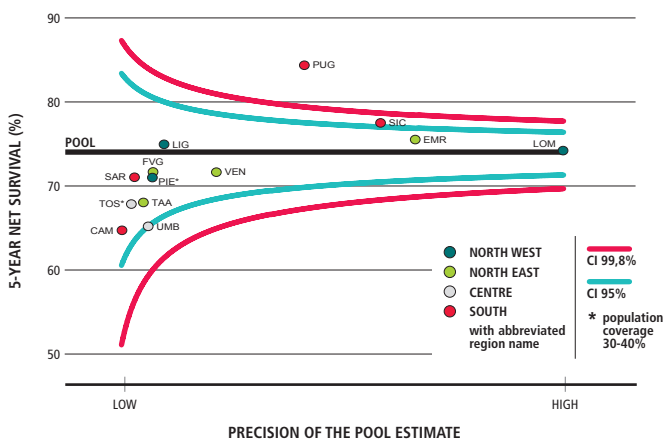
CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6303 OBSERVED CASES)



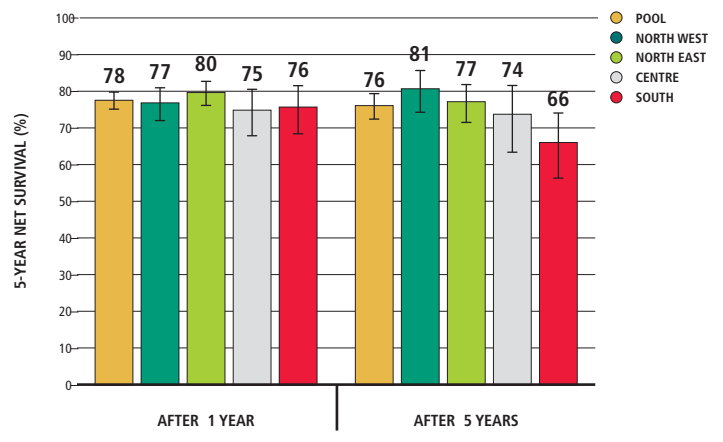
CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (6339 OBSERVED CASES)



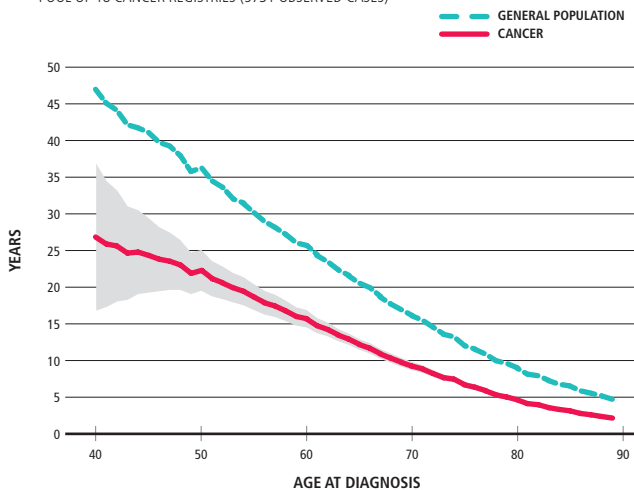
CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (5800 OBSERVED CASES)



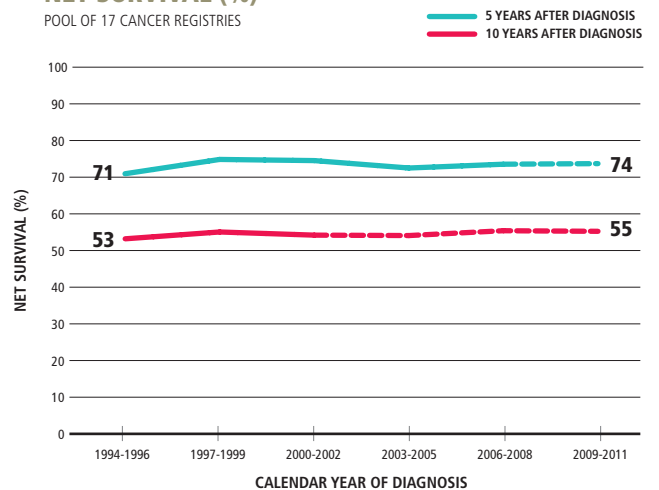
CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (5731 OBSERVED CASES)



CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# LEUCEMIA MIELOIDE ACUTA

## ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

### SUMMARY

#### NET SURVIVAL

1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

41%

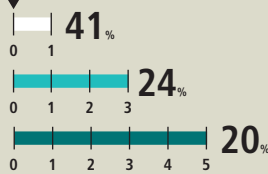
3 YEARS AFTER DIAGNOSIS

24%

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

20%

DIAGNOSIS



8 percent points higher in 15 years

#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

20%

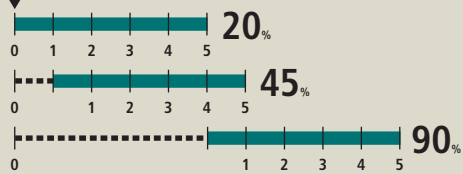
CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

45%

CONDITIONED ON HAVING SURVIVED 5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

90%

DIAGNOSIS



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST  
23%

NORTH EAST  
19%

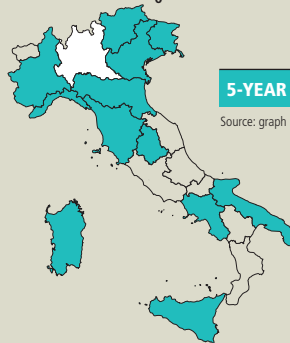
CENTRE  
16%

SOUTH  
20%

NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER

MALES

19%

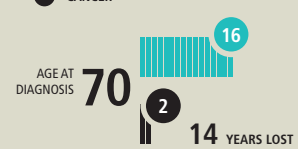
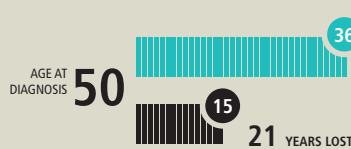
NO SIGNIFICANT DIFFERENCE in cancer survival

FEMALES

22%

#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

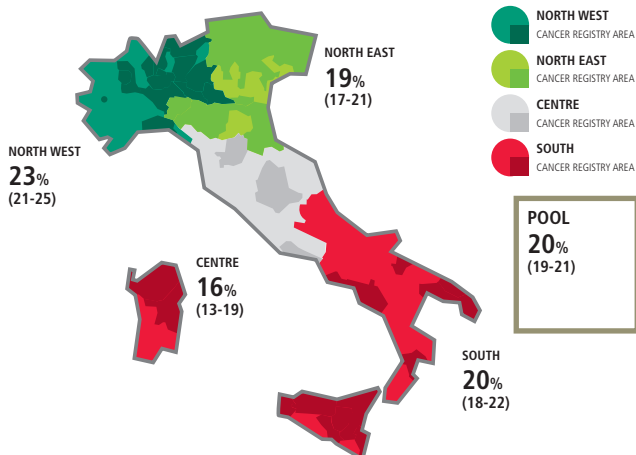


### ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6702 OBSERVED CASES)

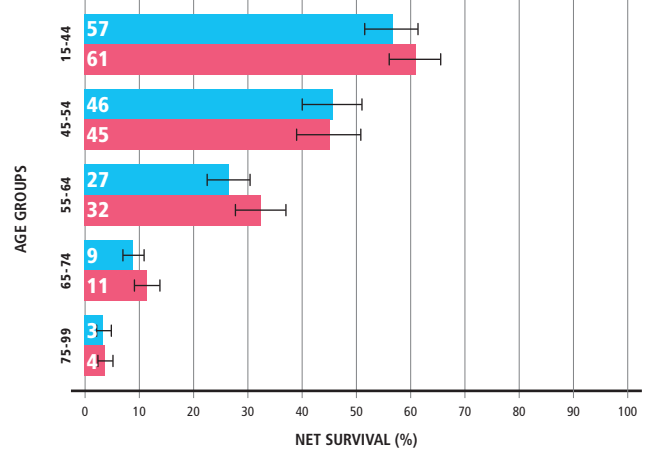


### ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6702 OBSERVED CASES)



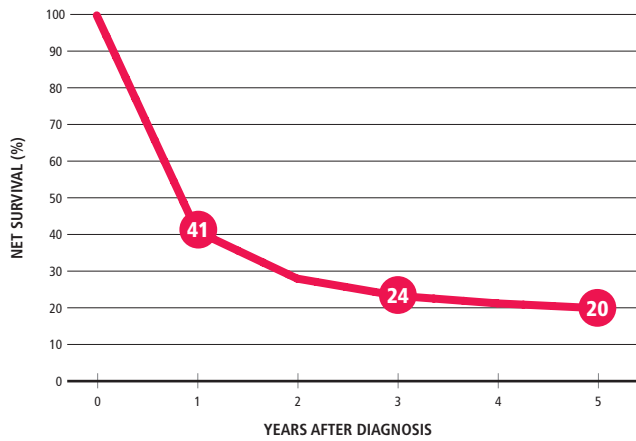


ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6702 OBSERVED CASES)

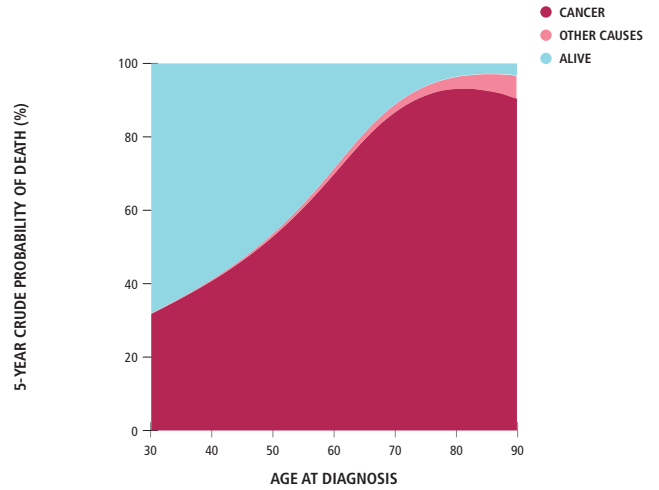


ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (6323 OBSERVED CASES)

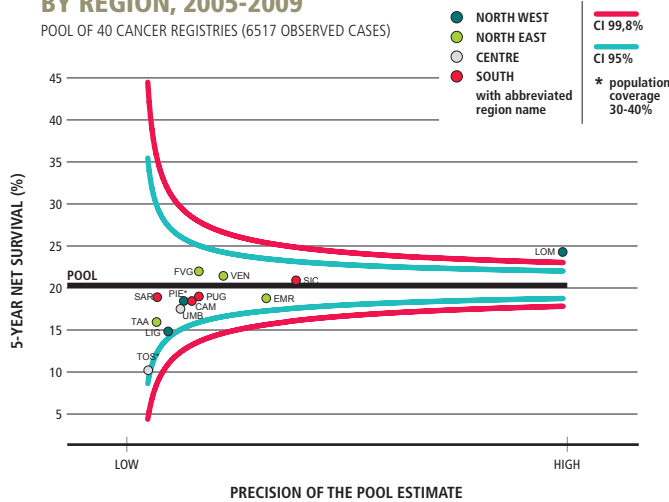


ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (6517 OBSERVED CASES)

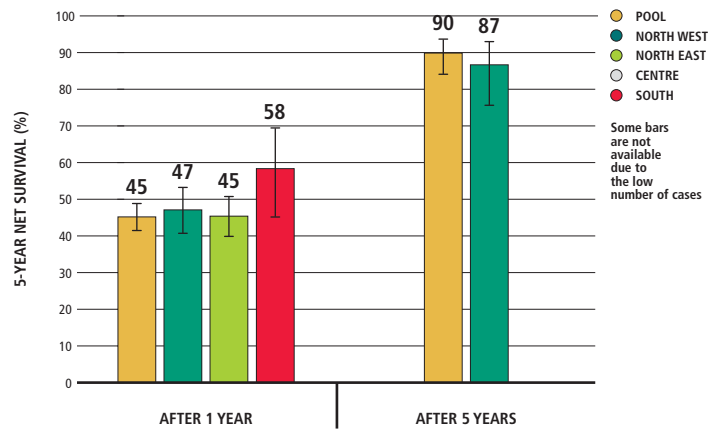


ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (3370 OBSERVED CASES)

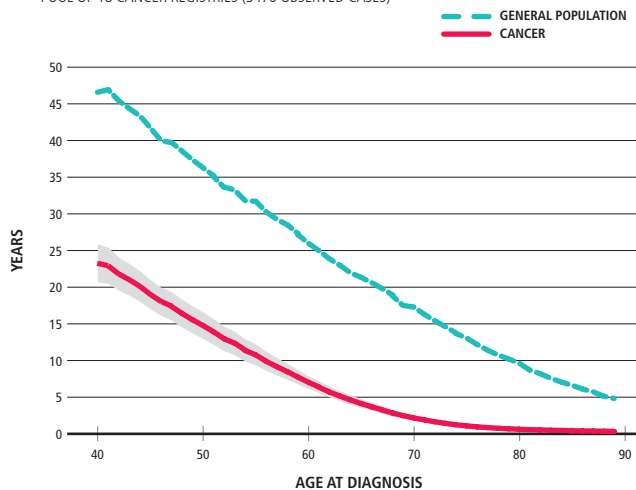


ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (3476 OBSERVED CASES)

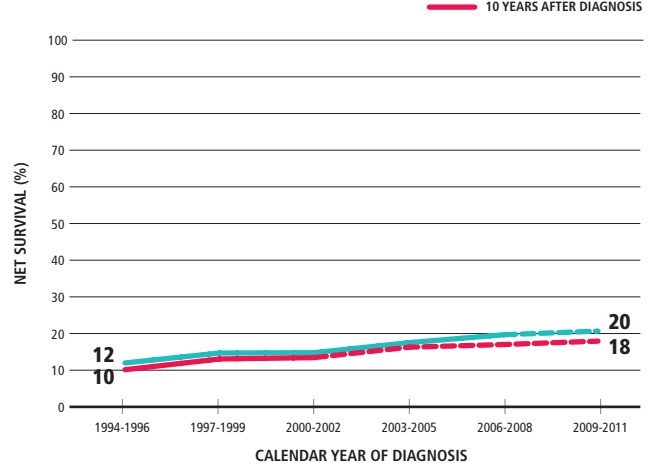


ACUTE MYELOID LEUKAEMIA

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



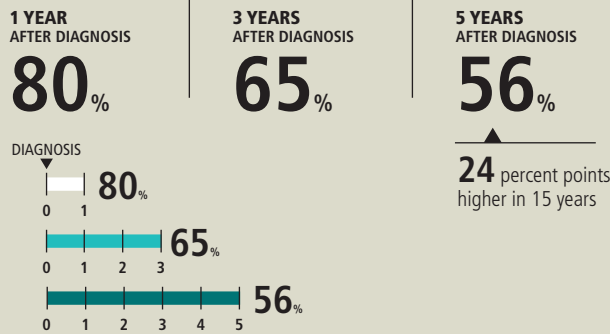


# LEUCEMIA MIELOIDE CRONICA

## CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA

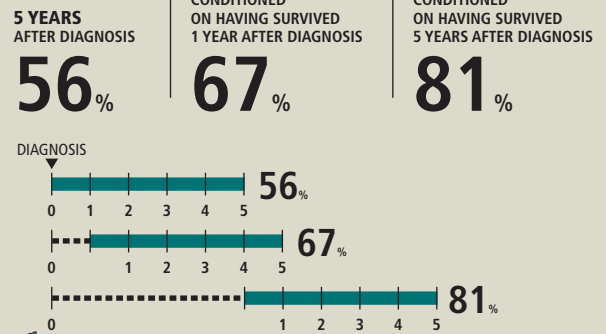
### SUMMARY

#### NET SURVIVAL



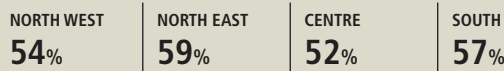
#### MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

#### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



#### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

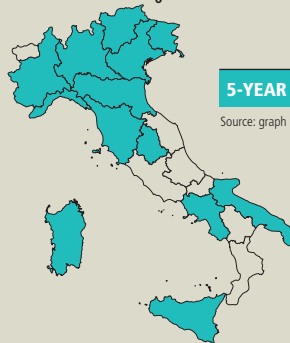
Source: graph A



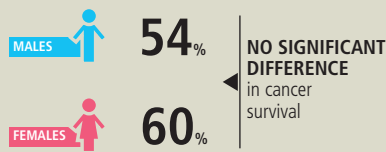
NO SIGNIFICANT DIFFERENCES in cancer survival across ITALY

#### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

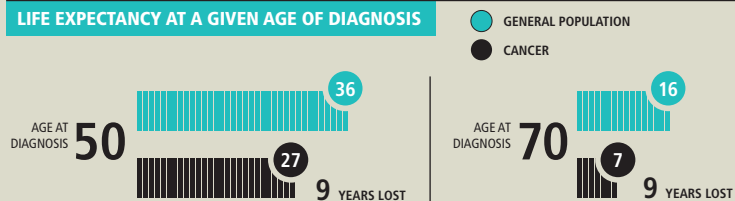
Source: graph E



#### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



#### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

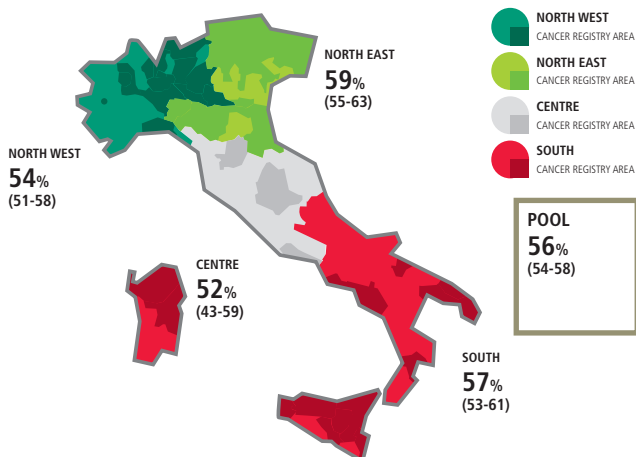


### CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2521 OBSERVED CASES)

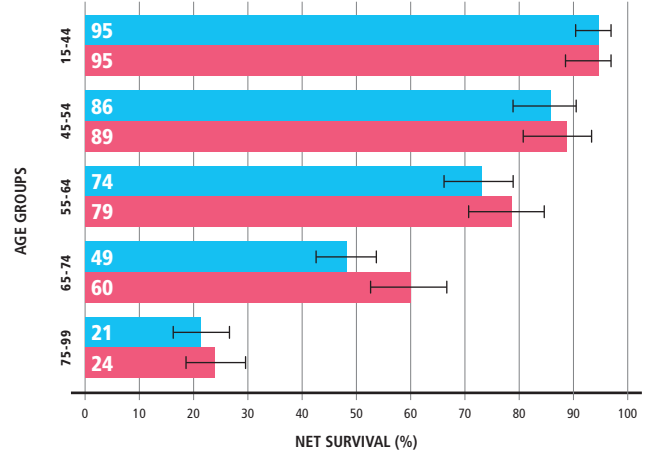


### CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA

#### MALES & FEMALES

#### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

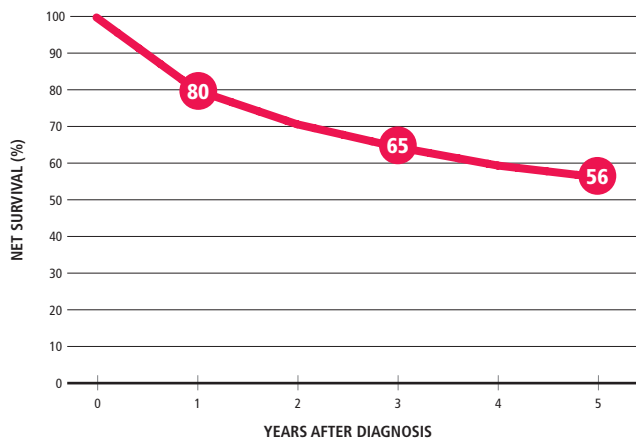
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2521 OBSERVED CASES)





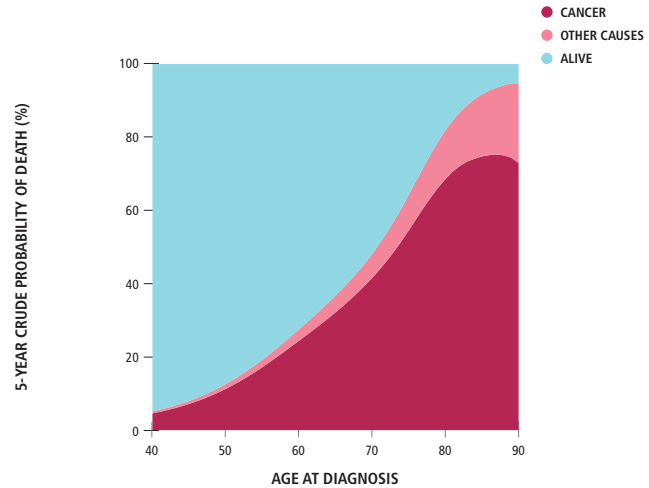
CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2521 OBSERVED CASES)



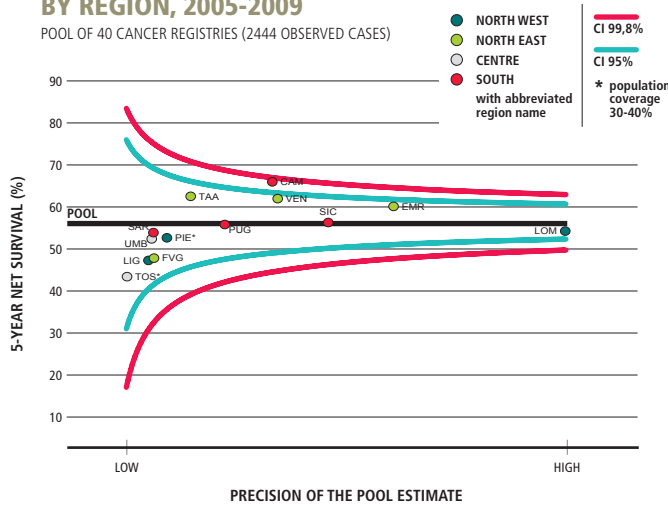
CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (2237 OBSERVED CASES)



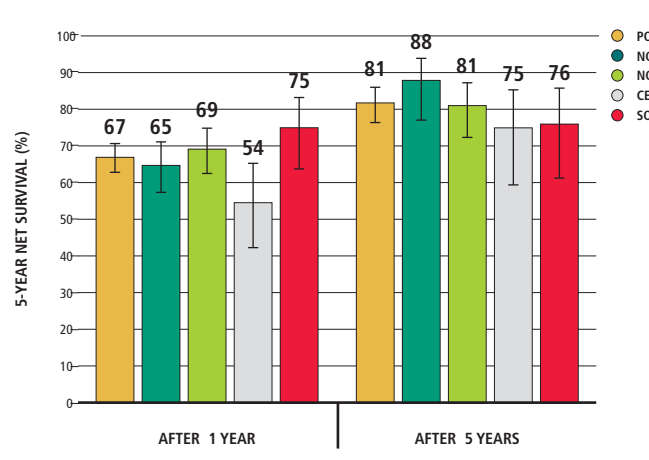
CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (2444 OBSERVED CASES)



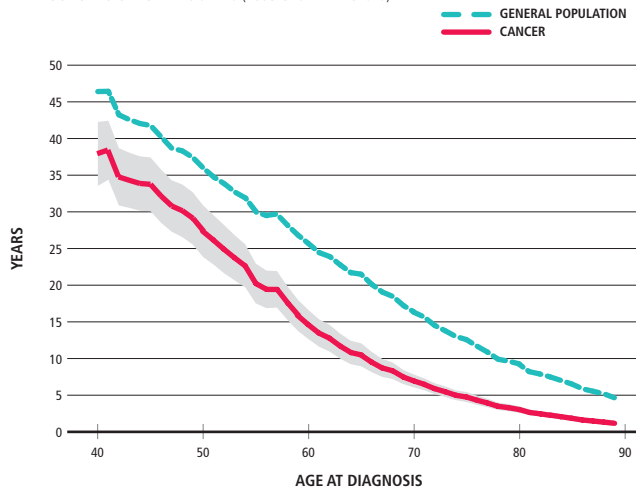
CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (2066 OBSERVED CASES)



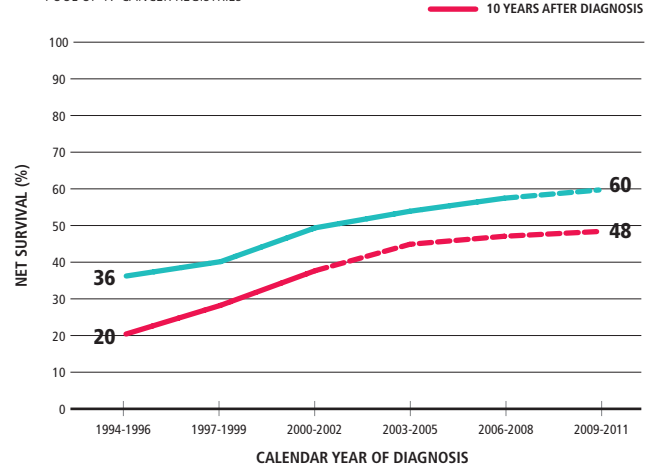
CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (1895 OBSERVED CASES)



CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





# LEUCEMIE LEUKAEMIAS

## SUMMARY

### NET SURVIVAL

1 YEAR  
AFTER DIAGNOSIS

**68%**

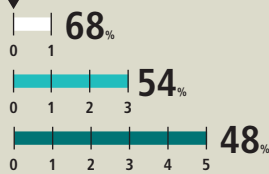
3 YEARS  
AFTER DIAGNOSIS

**54%**

5 YEARS  
AFTER DIAGNOSIS

**48%**

DIAGNOSIS



5 percent points  
higher in 15 years

## MALES & FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL

5 YEARS  
AFTER DIAGNOSIS

**48%**

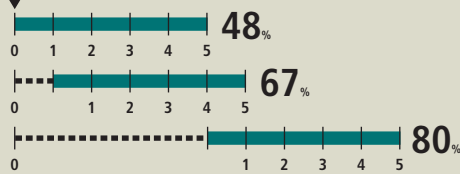
CONDITIONED  
ON HAVING SURVIVED  
1 YEAR AFTER DIAGNOSIS

**67%**

CONDITIONED  
ON HAVING SURVIVED  
5 YEARS AFTER DIAGNOSIS

**80%**

DIAGNOSIS



### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

Source: graph A

NORTH WEST

M **48%**  
F **48%**

NORTH EAST

M **48%**  
F **47%**

CENTRE

M **42%**  
F **42%**

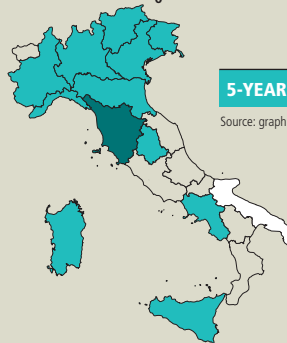
SOUTH

M **49%**  
F **48%**

In the **CENTRE** of Italy cancer survival is lower than in the other areas

### 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL - BY REGION

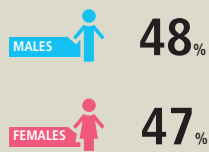
Source: graph E



#### REGIONS

- ABOVE THE NATIONAL MEAN
- AROUND THE NATIONAL MEAN
- BELOW THE NATIONAL MEAN
- WITHOUT DATA

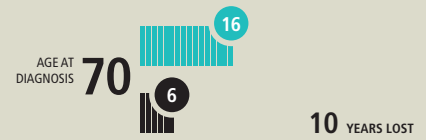
### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



NO SIGNIFICANT  
DIFFERENCE  
in cancer  
survival

### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

- GENERAL POPULATION
- CANCER

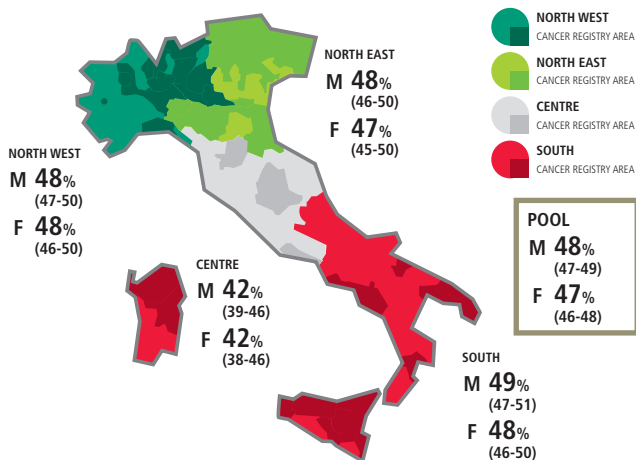


## LEUKAEMIAS

### MALES & FEMALES

### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19333 OBSERVED CASES)

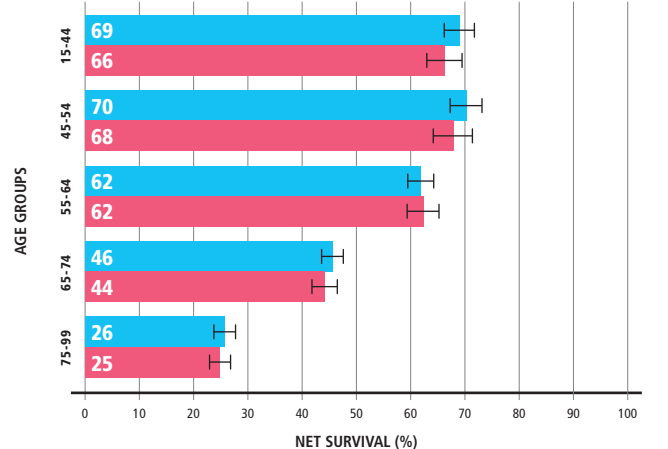


## LEUKAEMIAS

### MALES & FEMALES

### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE AND GENDER, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19333 OBSERVED CASES)



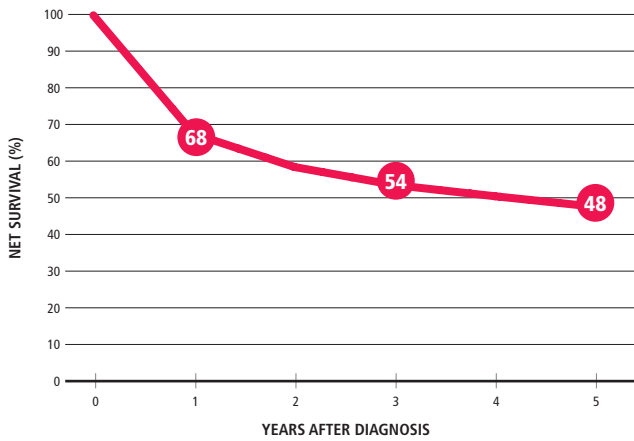


LEUKAEMIAS

MALES & FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (19333 OBSERVED CASES)

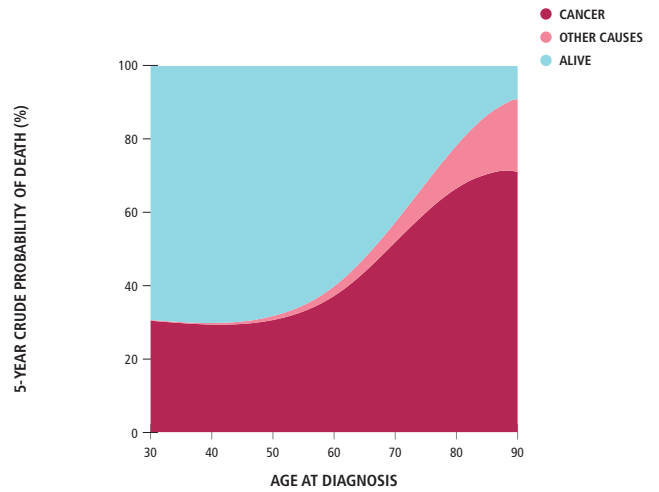


LEUKAEMIAS

MALES & FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (18189 OBSERVED CASES)

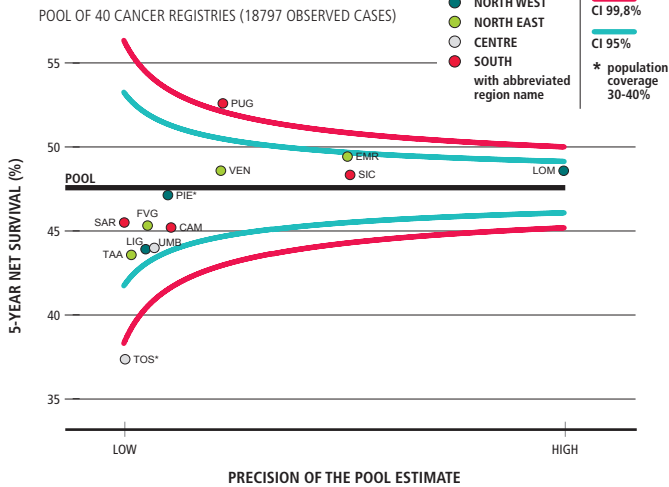


LEUKAEMIAS

MALES & FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (18797 OBSERVED CASES)

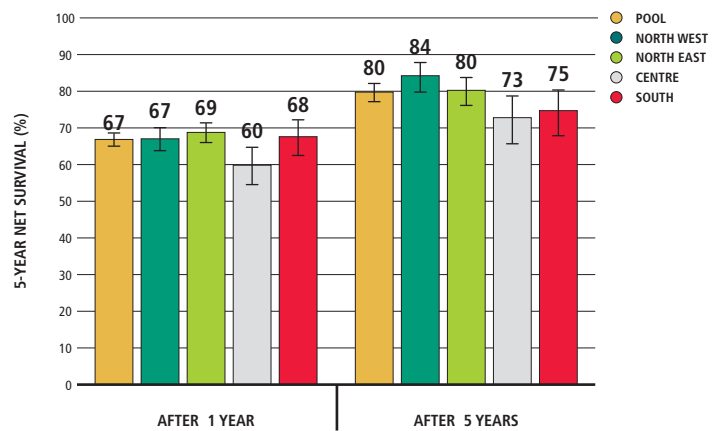


LEUKAEMIAS

MALES & FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (13515 OBSERVED CASES)

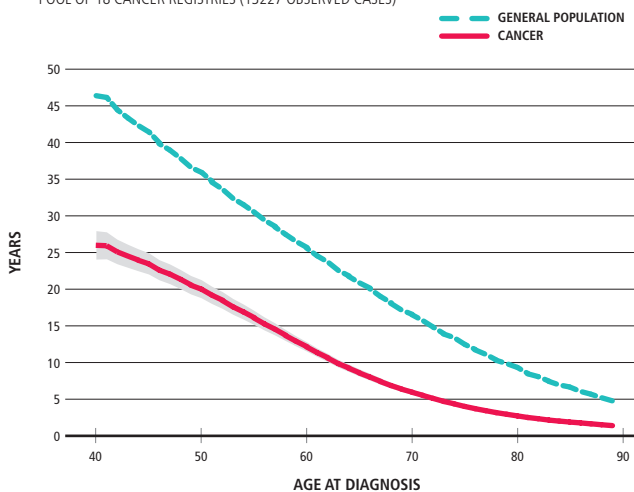


LEUKAEMIAS

MALES & FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (13227 OBSERVED CASES)

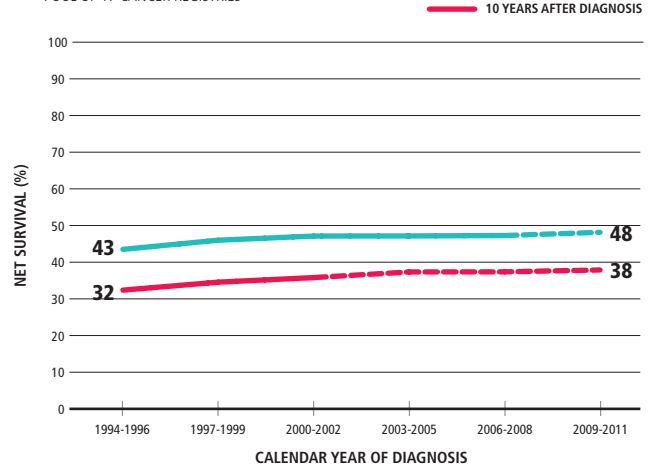


LEUKAEMIAS

MALES & FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES



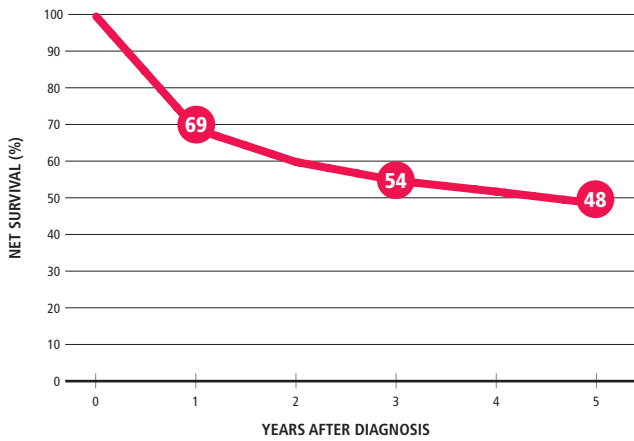


LEUKAEMIAS

MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (11006 OBSERVED CASES)

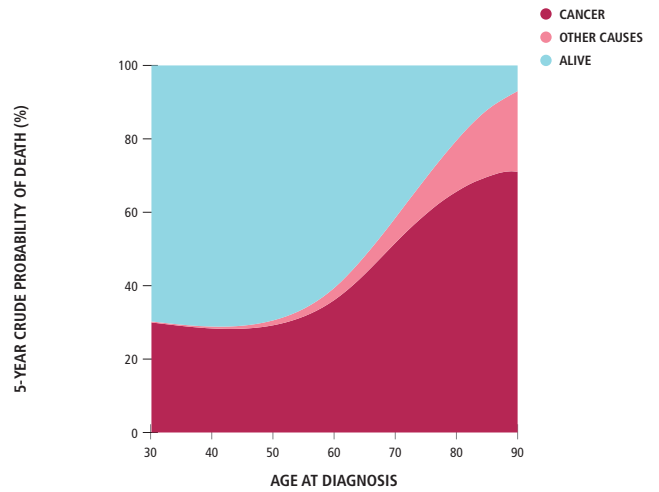


LEUKAEMIAS

MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (10476 OBSERVED CASES)

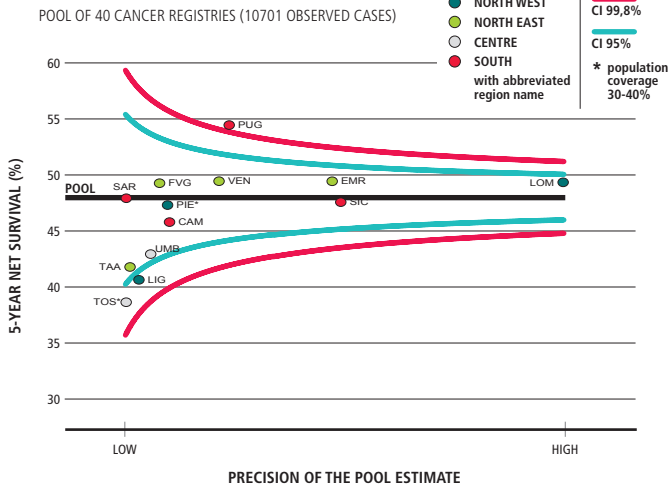


LEUKAEMIAS

MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (10701 OBSERVED CASES)

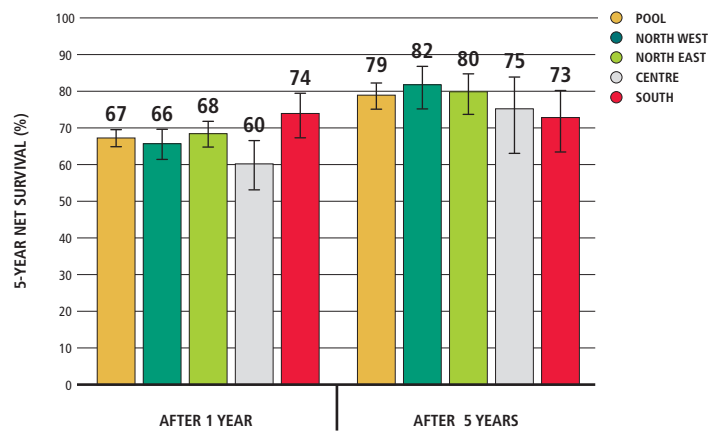


LEUKAEMIAS

MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (7665 OBSERVED CASES)

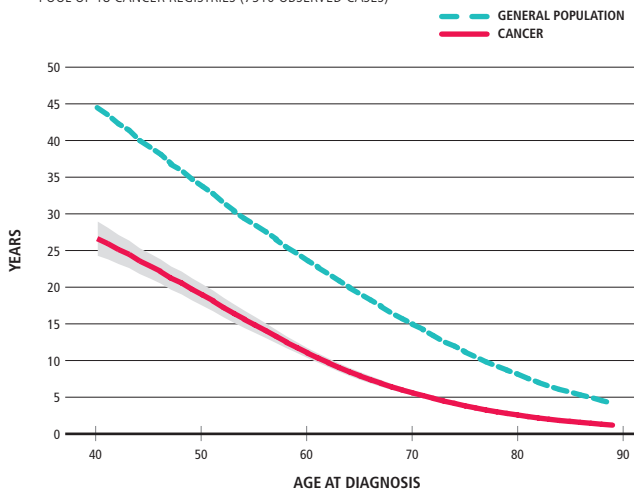


LEUKAEMIAS

MALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (7510 OBSERVED CASES)

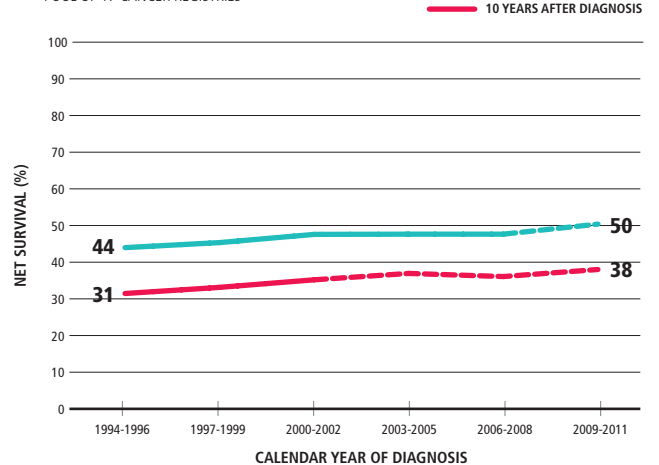


LEUKAEMIAS

MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES





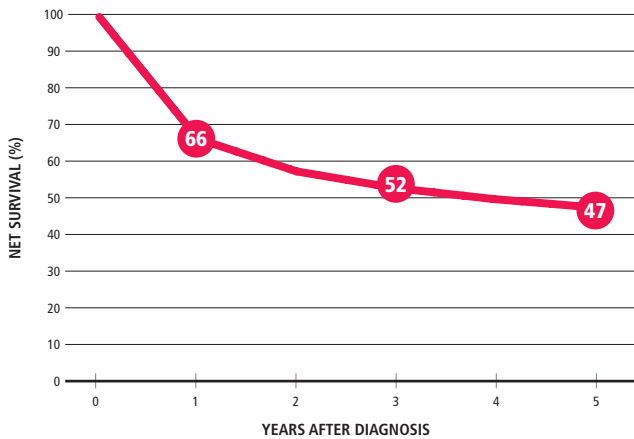


LEUKAEMIAS

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (8327 OBSERVED CASES)

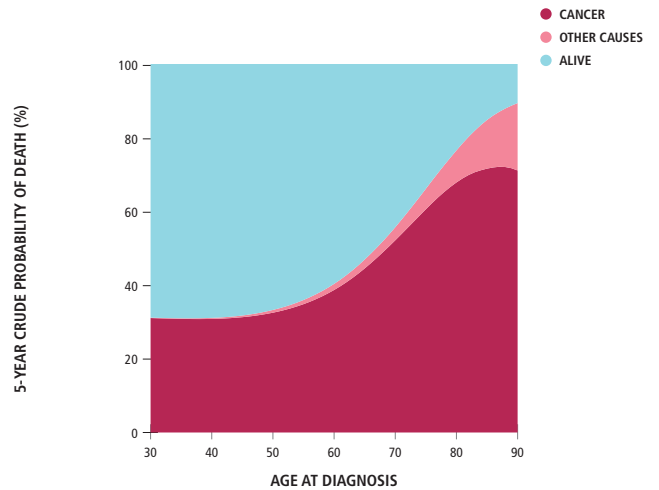


LEUKAEMIAS

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (7713 OBSERVED CASES)

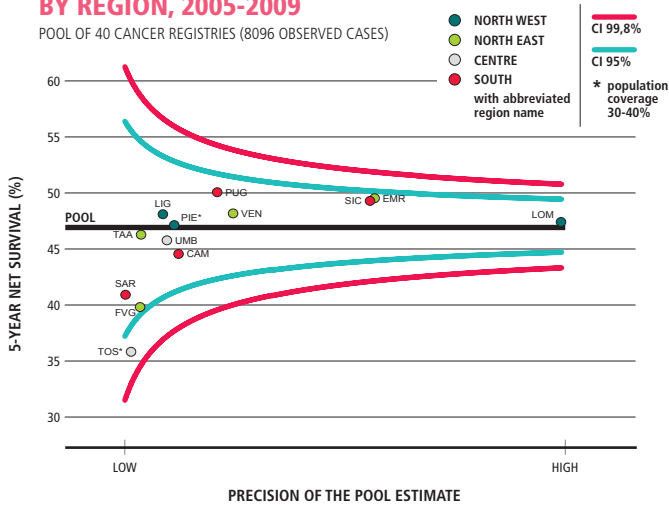


LEUKAEMIAS

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (8096 OBSERVED CASES)

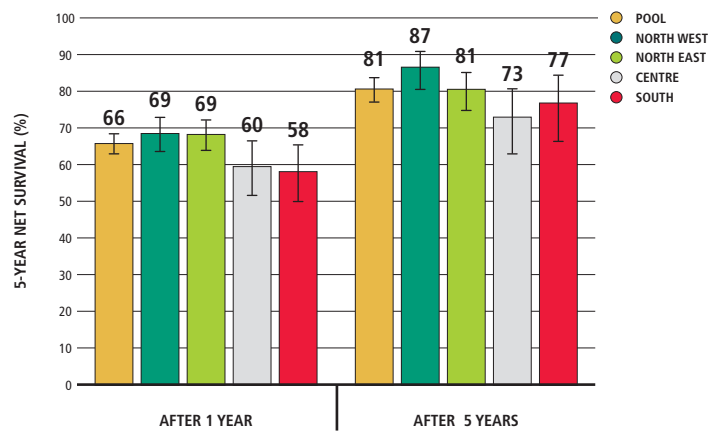


LEUKAEMIAS

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (5850 OBSERVED CASES)

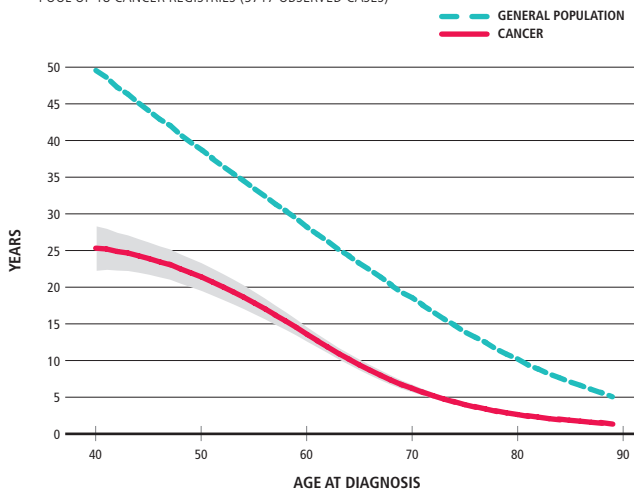


LEUKAEMIAS

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (5717 OBSERVED CASES)

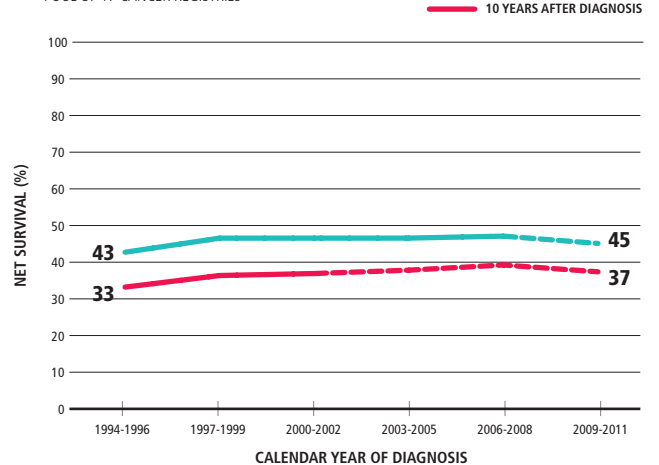


LEUKAEMIAS

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES

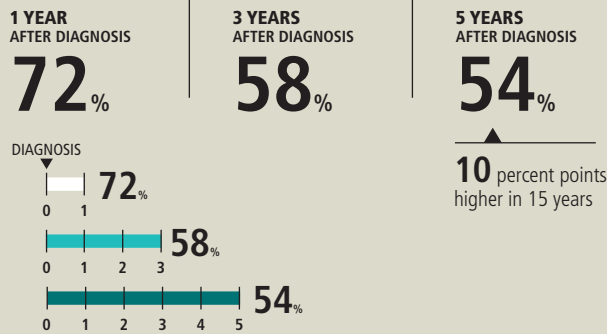




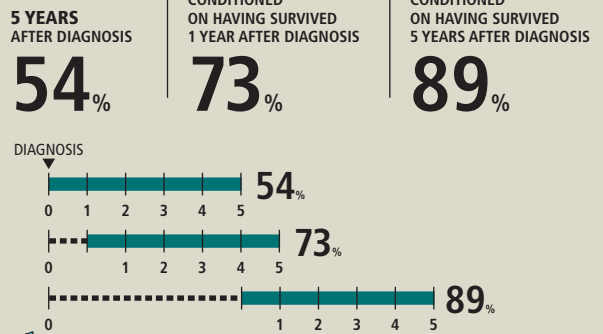
# TUTTI I TUMORI ESCLUSI I TUMORI NON MELANOMATOSI DELLA CUTE ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER)

## SUMMARY

### NET SURVIVAL

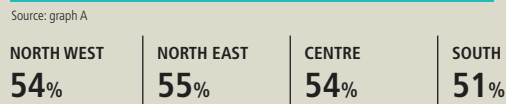


### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



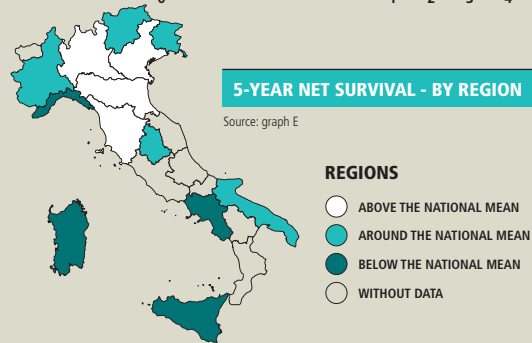
MALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

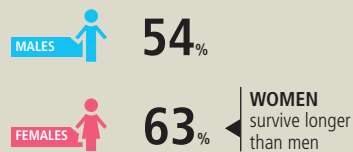


In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

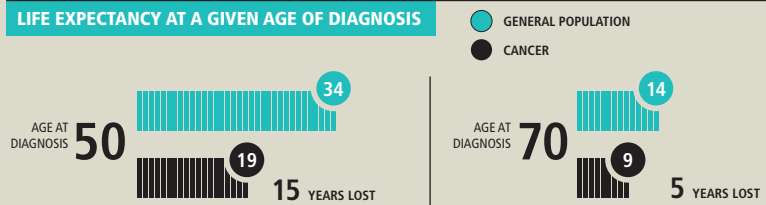
### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION



### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



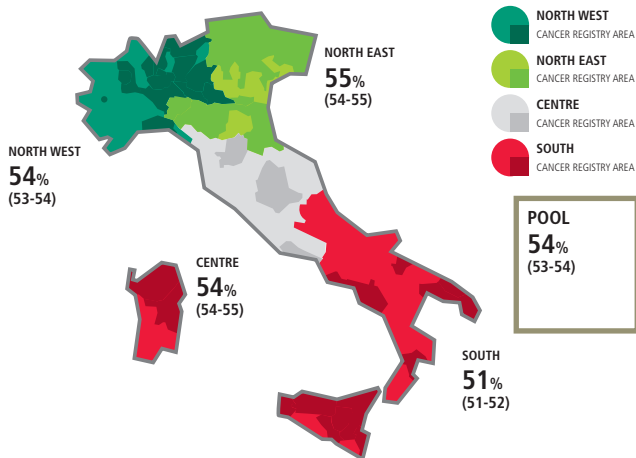
### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS



## ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER)

### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

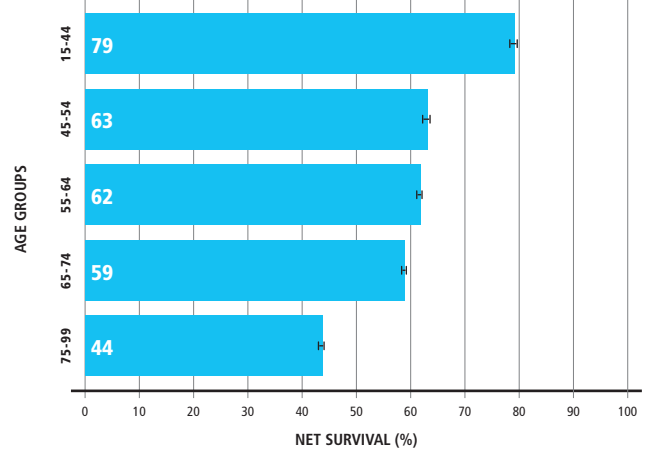
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (467395 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



## ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER)

### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

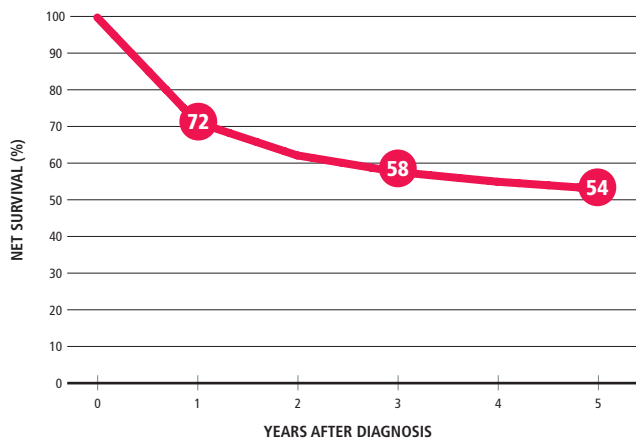
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (467395 OBSERVED CASES)





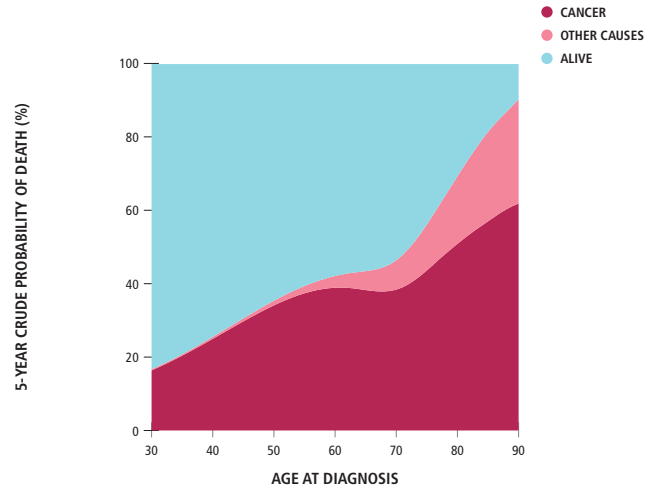
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (467395 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



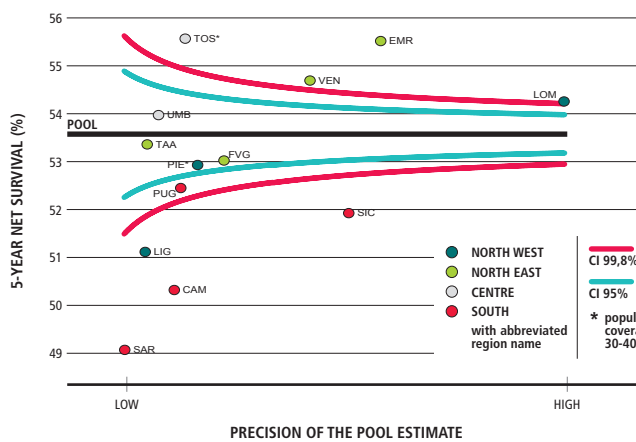
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (456844 OBSERVED CASES)



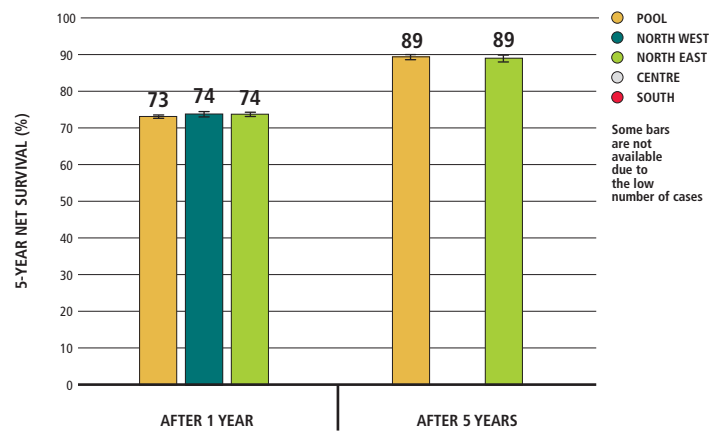
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (455846 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



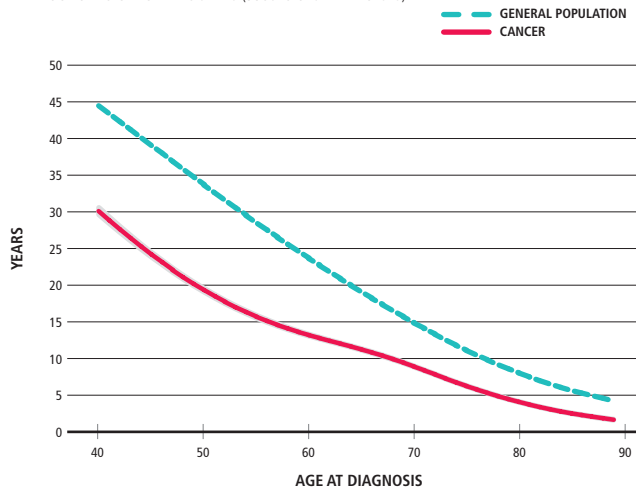
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (367577 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



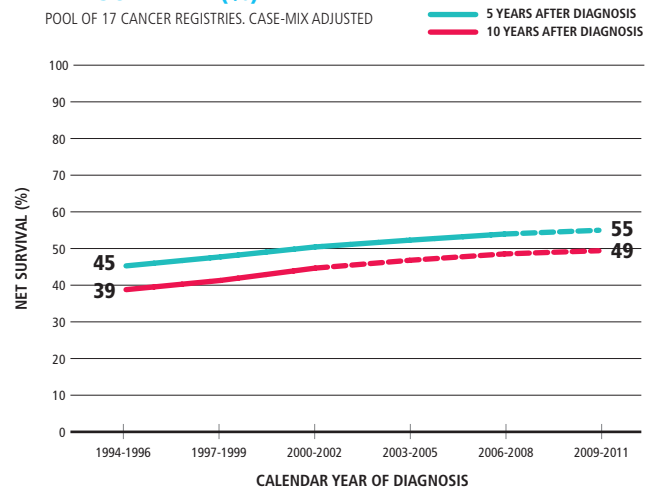
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) MALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (358618 OBSERVED CASES)



ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES. CASE-MIX ADJUSTED

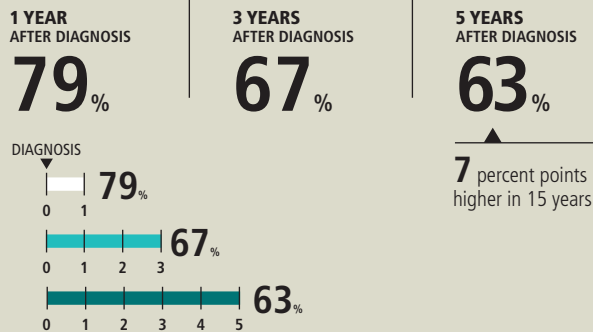




# TUTTI I TUMORI ESCLUSI I TUMORI NON MELANOMATOSI DELLA CUTE ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER)

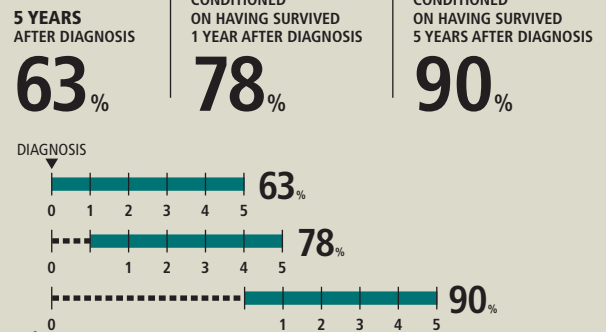
## SUMMARY

### NET SURVIVAL



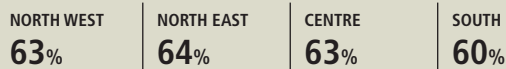
### FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

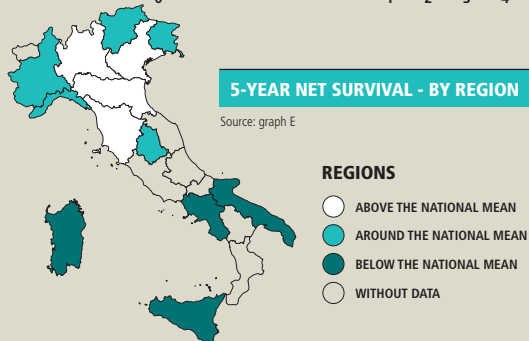
Source: graph A



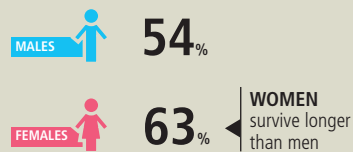
In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

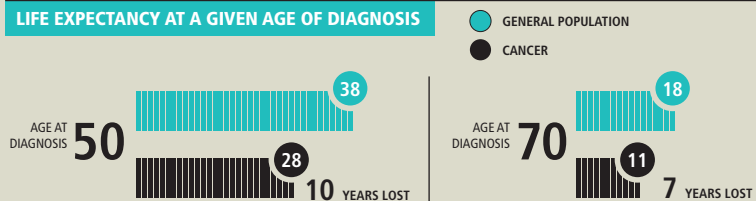
Source: graph E



### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

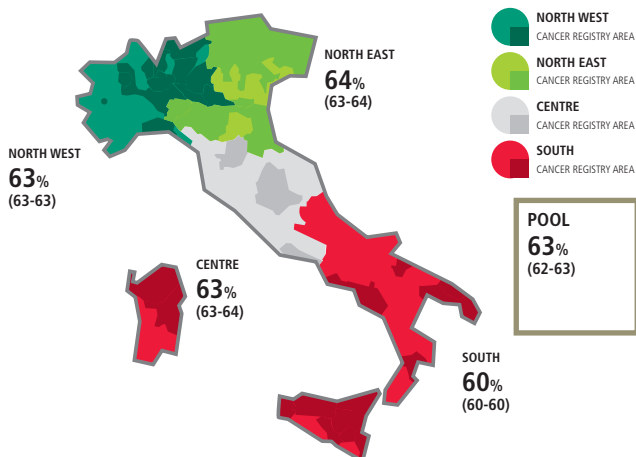


## ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER)

FEMALES

### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (388959 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED

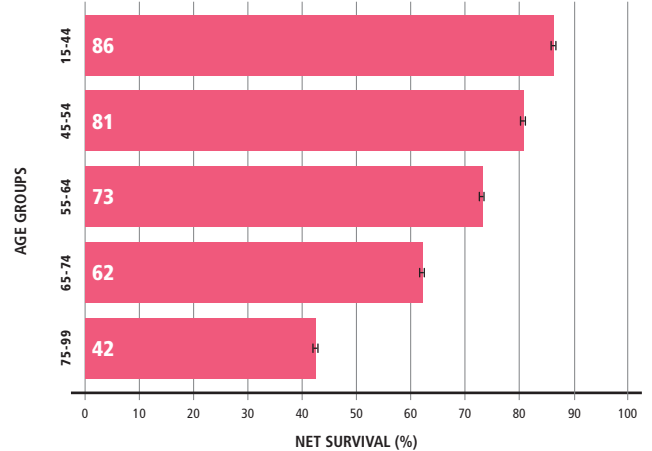


## ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER)

FEMALES

### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

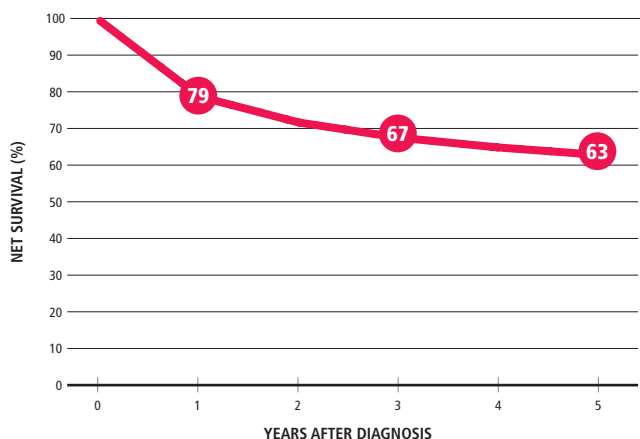
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (388959 OBSERVED CASES)





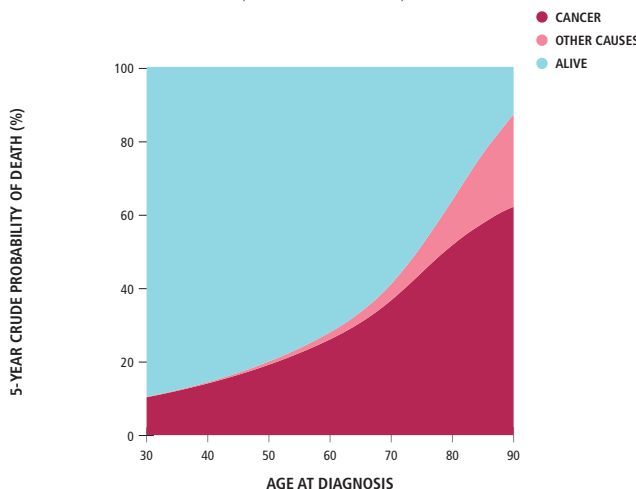
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (388959 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



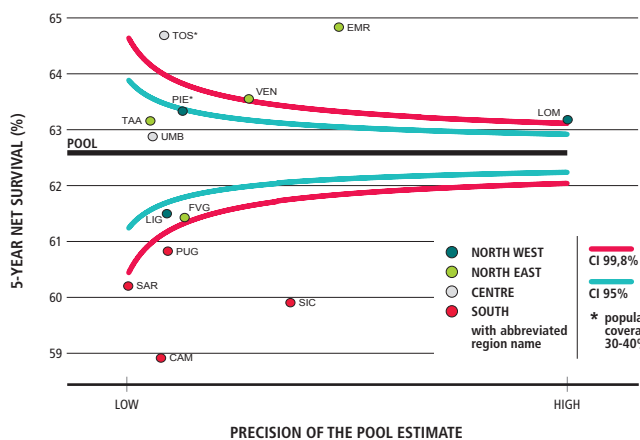
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (373524 OBSERVED CASES)



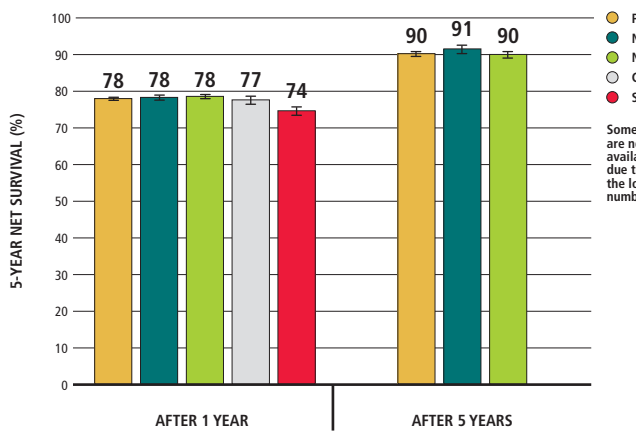
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (379598 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



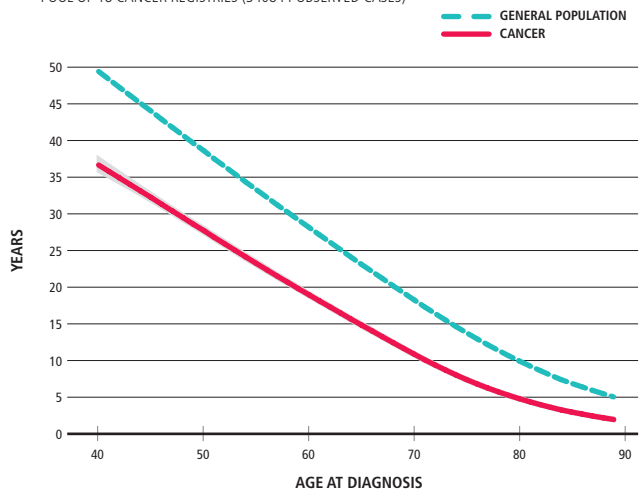
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (349450 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



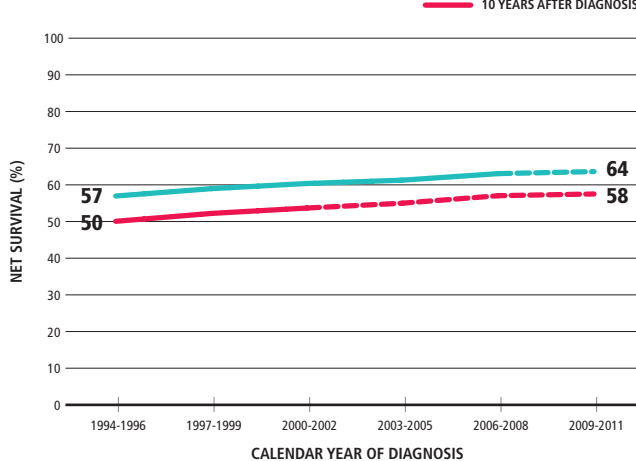
ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) FEMALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (340844 OBSERVED CASES)



ALL CANCERS (BUT SKIN CANCER) FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES. CASE-MIX ADJUSTED

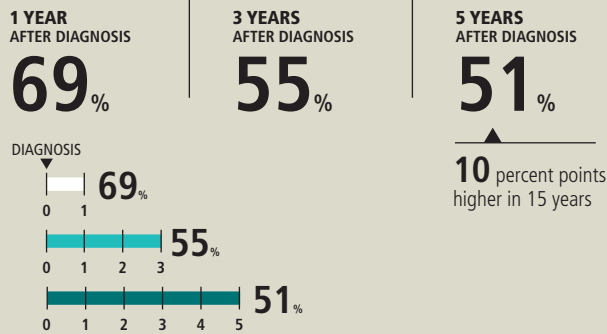




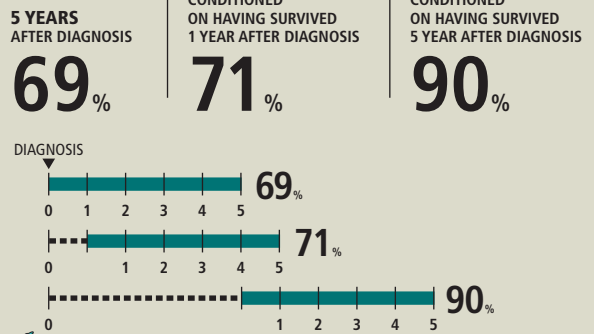
# TUTTI I TUMORI ESCLUSI I TUMORI DELLA VESCICA E I NON MELANOMATOSI DELLA CUTE ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

## SUMMARY

### NET SURVIVAL



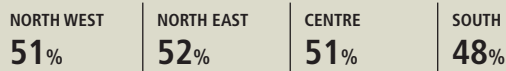
### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



MALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

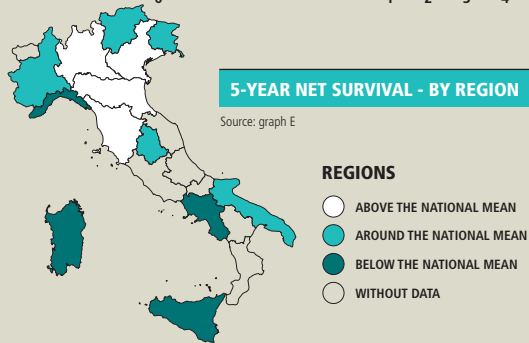
Source: graph A



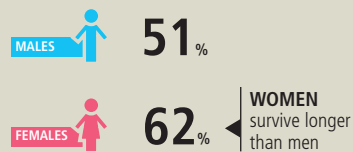
In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

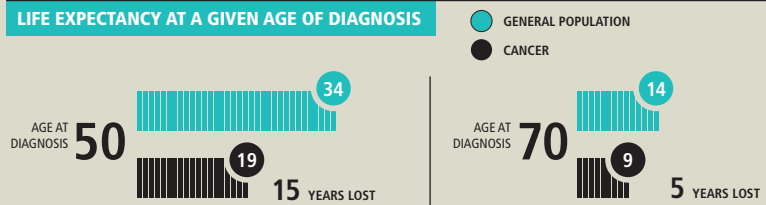
Source: graph E



### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

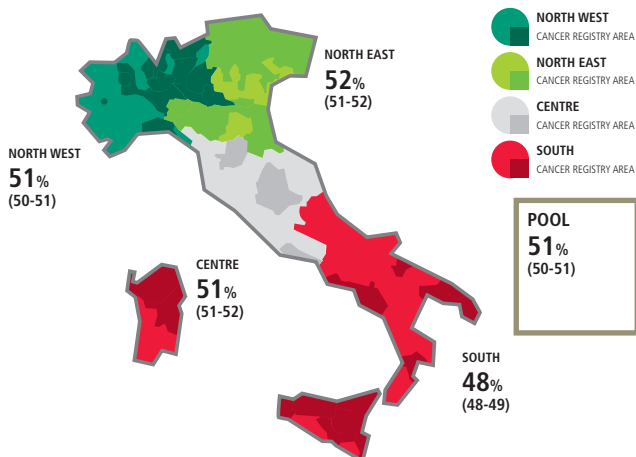


## ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS)

MALES

### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (418302 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED

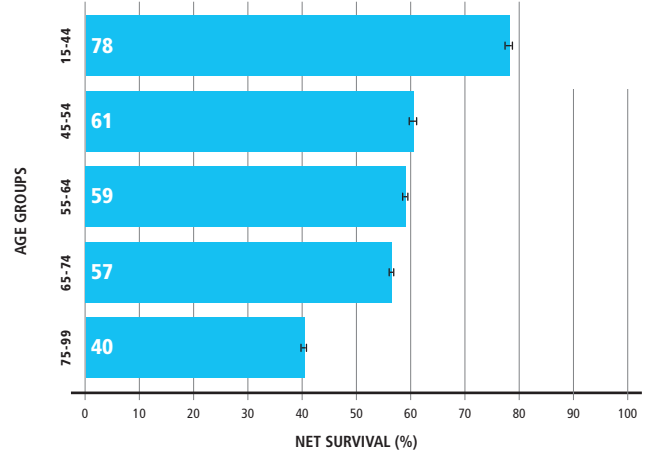


## ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS)

MALES

### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

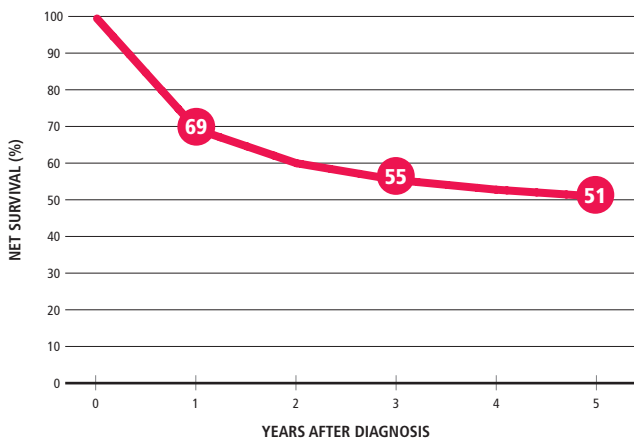
POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (418302 OBSERVED CASES)





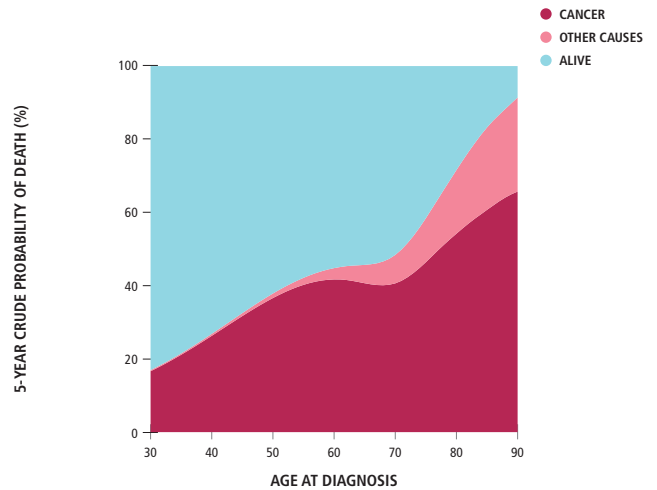
ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS) MALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (418302 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



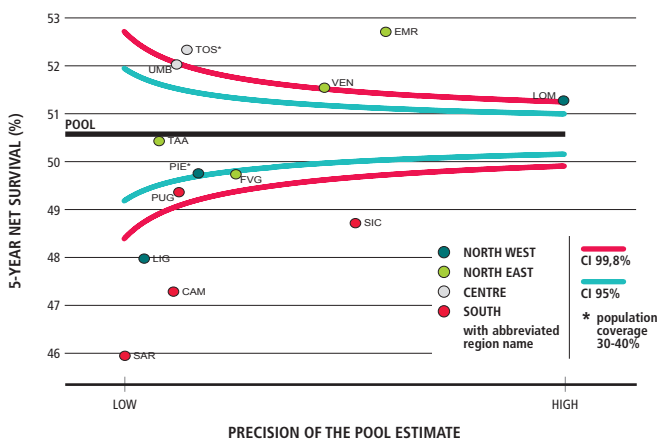
ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS) MALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009 POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (408569 OBSERVED CASES)



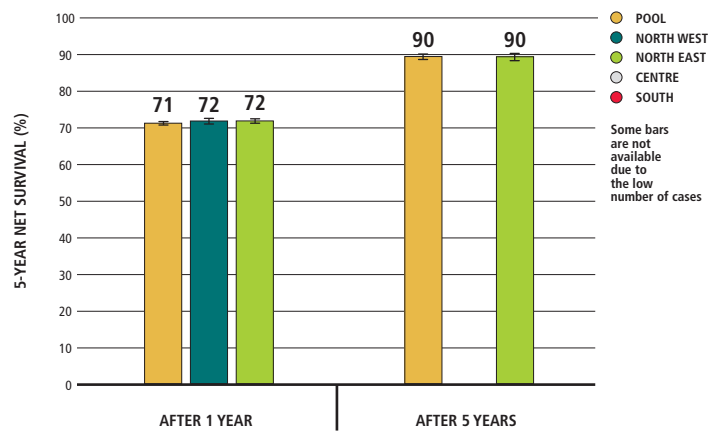
ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS) MALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009 POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (408152 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



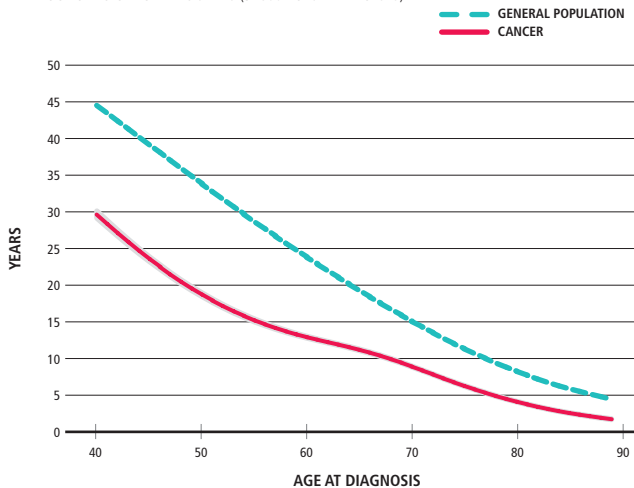
ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS) MALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%) POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (323142 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED



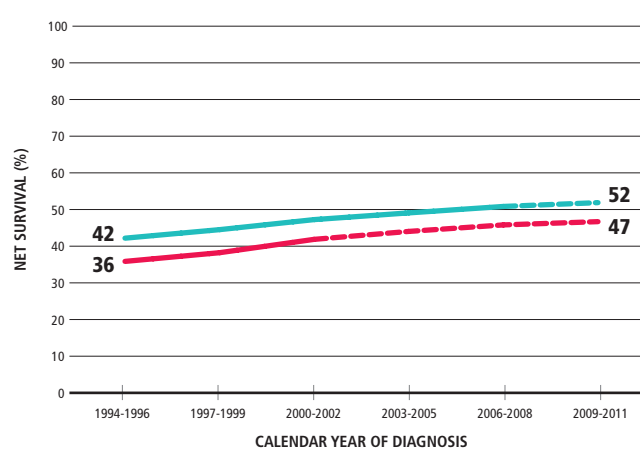
ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS) MALES

G LIFE EXPECTANCY POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (316004 OBSERVED CASES)



ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDERCANCERS) MALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) POOL OF 17 CANCER REGISTRIES. CASE-MIX ADJUSTED

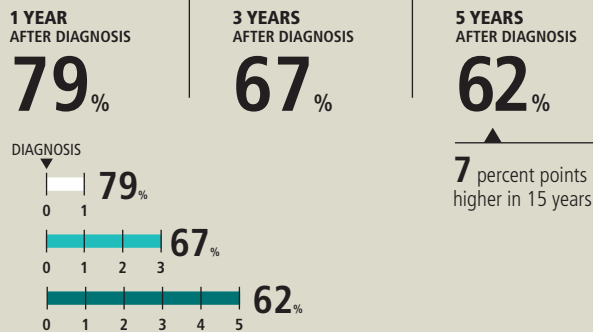




# TUTTI I TUMORI ESCLUSI I TUMORI DELLA VESCICA E I NON MELANOMATOSI DELLA CUTE ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

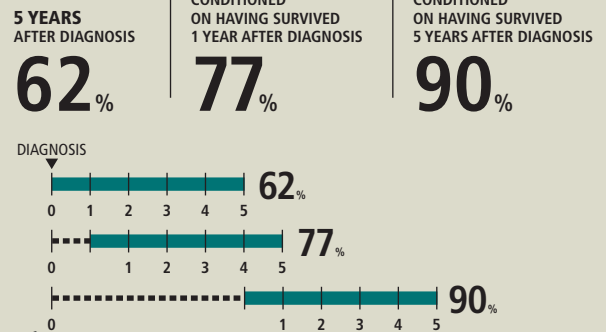
## SUMMARY

### NET SURVIVAL



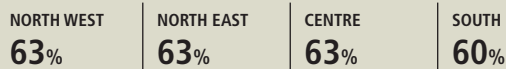
### FEMALES, PERIOD OF DIAGNOSIS: 2005-2009

### CONDITIONAL 5-YEAR NET SURVIVAL



### 5-YEAR NET SURVIVAL - GEOGRAPHICAL COMPARISONS

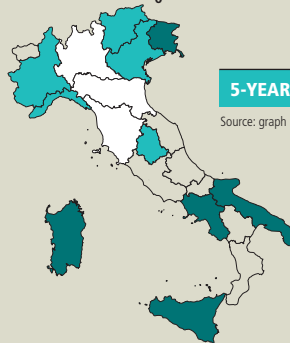
Source: graph A



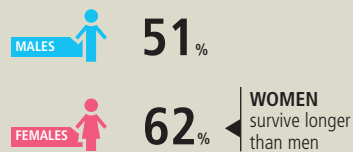
In the **NORTH** and **CENTRE** of Italy cancer survival is higher than in the **SOUTH**

### 5-YEAR NET SURVIVAL - BY REGION

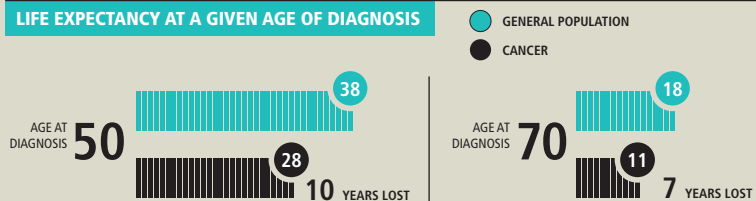
Source: graph E



### 5-YEAR NET SURVIVAL BY GENDER



### LIFE EXPECTANCY AT A GIVEN AGE OF DIAGNOSIS

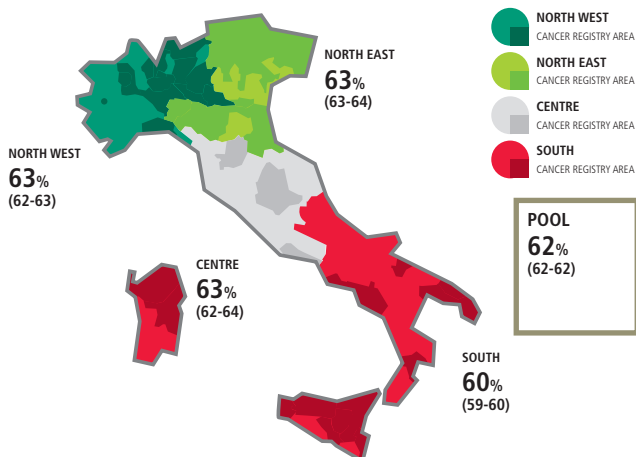


## ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

### A 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY GEOGRAPHICAL AREA, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (377364 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED

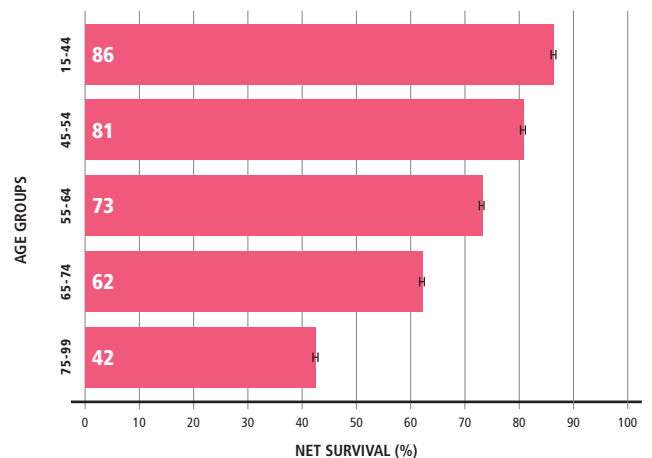


## ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

### B 5-YEAR NET SURVIVAL (%) BY AGE, 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (377364 OBSERVED CASES)





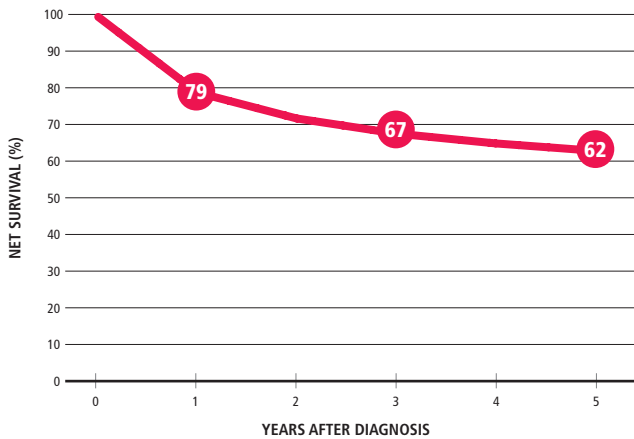


ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

C AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (377364 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED

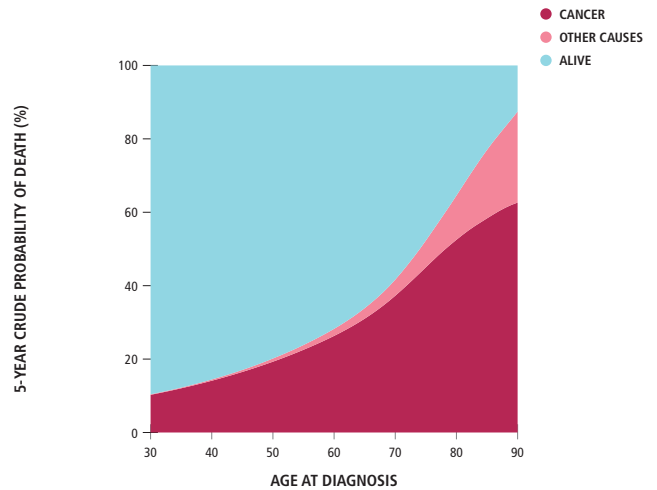


ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

D CRUDE PROBABILITY OF DEATH (%), 2005-2009

POOL OF 42 CANCER REGISTRIES (362481 OBSERVED CASES)

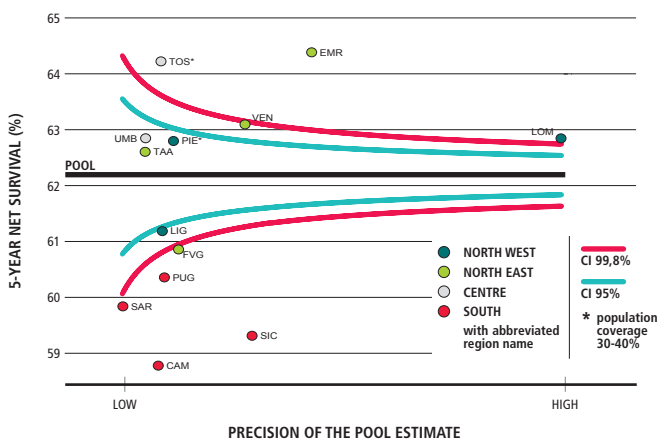


ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

E 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%) BY REGION, 2005-2009

POOL OF 40 CANCER REGISTRIES (368262 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED

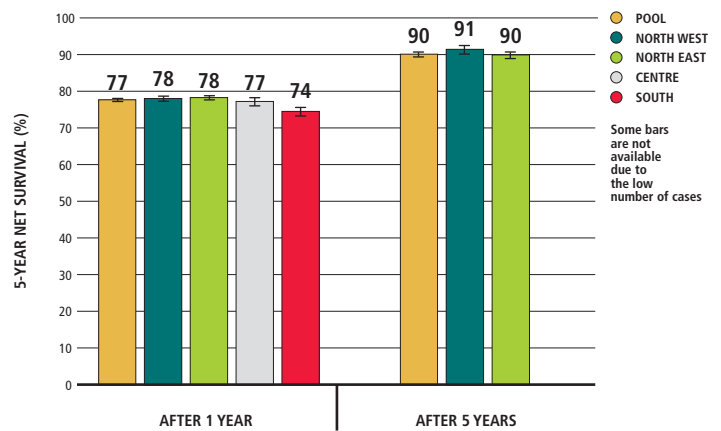


ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

F CONDITIONAL 5-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL AFTER SURVIVING 1, 5 YEARS (%)

POOL OF 26 CANCER REGISTRIES (338348 OBSERVED CASES). CASE-MIX ADJUSTED

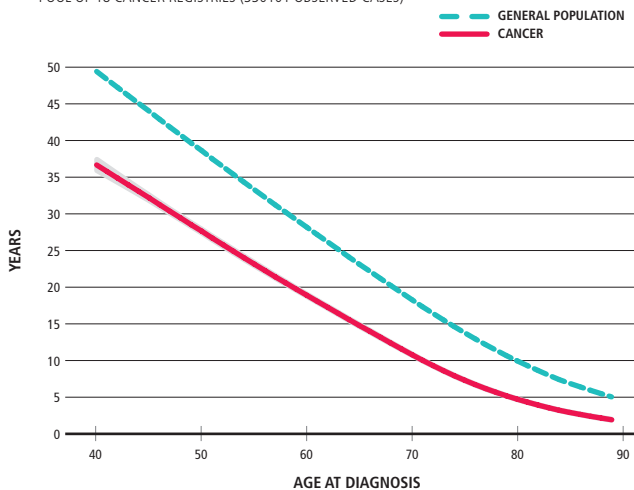


ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

G LIFE EXPECTANCY

POOL OF 18 CANCER REGISTRIES (330101 OBSERVED CASES)

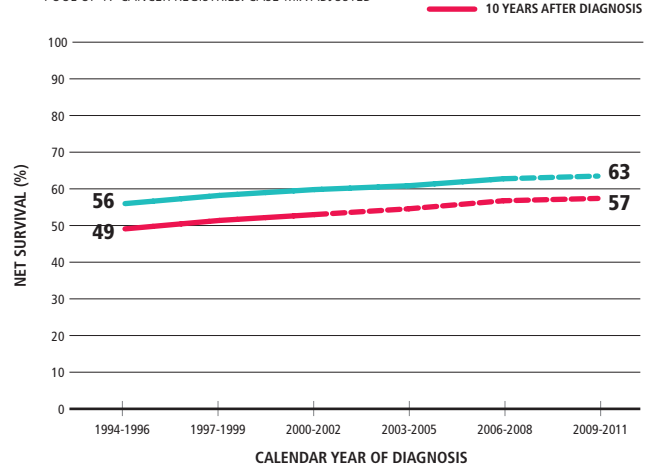


ALL CANCERS (BUT SKIN AND BLADDER CANCERS)

FEMALES

H TIME TREND OF 5-, 10-YEAR AGE-STANDARDIZED NET SURVIVAL (%)

POOL OF 17 CANCER REGISTRIES. CASE-MIX ADJUSTED







# **QUALI PROGRESSI NEL CONTROLLO DEI TUMORI IN ITALIA?**

WHAT PROGRESS IN CANCER CONTROL IN ITALY?



## 5 QUALI PROGRESSI NEL CONTROLLO DEI TUMORI IN ITALIA?

### ANALISI CONGIUNTA DELLE TENDENZE DI INCIDENZA, SOPRAVVIVENZA E MORTALITÀ NEL PERIODO 1999-2010

## WHAT PROGRESS IN CANCER CONTROL IN ITALY?

A JOINT ANALYSIS OF INCIDENCE, SURVIVAL, AND MORTALITY TIME TRENDS 1999-2010

### INTRODUZIONE

Monitorare l'evoluzione nel tempo della sopravvivenza per tumore è universalmente ritenuto importante per valutare i progressi compiuti nel controllo del cancro.<sup>1,2</sup> Idealmente i miglioramenti prognostici, per essere tali, devono tradursi in un minor numero di decessi per tumore. Che questo avvenga però non è scontato, perché la mortalità è influenzata anche dall'andamento dell'incidenza negli anni precedenti. I decessi che osserviamo oggi si verificano, infatti, tra i pazienti diagnosticati in passato, quanto indietro nel tempo dipende dalla prognosi e dal suo modificarsi nel tempo. Screening e diagnosi precoce possono realmente migliorare l'efficacia delle terapie, contribuendo così a ridurre la mortalità. Per contro una aumentata intensità diagnostica può anche incrementare la sopravvivenza artificialmente – senza nessun effetto sulla mortalità – se l'anticipazione diagnostica non concorre a posticipare il decesso o se si traduce in sovradiagnosi di lesioni indolenti e non aggressive.<sup>3</sup> L'incremento di sopravvivenza non provoca dunque necessariamente una riduzione di mortalità e valutare l'impatto dei cambiamenti prognostici sulla mortalità non è immediato.

Alla luce di queste considerazioni è evidente che, contrariamente a quanto argomentano alcuni epidemiologi,<sup>4</sup> concentrare l'attenzione sulla sola mortalità non è di aiuto nell'interpretazione dei progressi in oncologia. Vista l'interdipendenza tra mortalità, incidenza e sopravvivenza,<sup>5</sup> per valutare gli avanzamenti prodotti da prevenzione primaria, screening, diagnosi precoce e terapie, la dinamica di questi tre indicatori deve essere analizzata congiuntamente.<sup>6-8</sup>

Questo Rapporto AIRTUM mostra che la sopravvivenza è incrementata per la maggior parte delle neoplasie nella prima decade degli anni 2000. Analoghi andamenti positivi sono stati documentati più in generale in Europa dallo studio EURO CARE-5.<sup>9</sup> Questi miglioramenti prognostici contribuiscono realmente a ridurre la mortalità per tumore

### INTRODUCTION

*Monitoring cancer survival time trends is deemed important worldwide to assess progress in cancer control.<sup>1,2</sup> Ideally, genuine survival improvements should produce fewer deaths due to cancer, but this is not always the case, since mortality is also influenced by preceding incidence trends. The cancer deaths we observe today occur among patients diagnosed earlier in time; how far earlier depends on prognosis and its dynamics over time. Screening programs and early diagnosis can really improve the efficacy of therapies and genuinely contribute to reduce cancer mortality. On the other hand, increased diagnostic intensity can also artificially inflate survival – with no effect on mortality – if diagnosis is anticipated with no postponement of death or if indolent, non-aggressive lesions are overdiagnosed.<sup>3</sup> Survival increase is thus not necessarily associated with decreased mortality, and assessing the impact of survival changes on mortality is not straightforward.*

*From these considerations it is clear that, despite the argument of some epidemiologists,<sup>4</sup> focusing on mortality alone would not help to interpret progress in cancer care. Given the interdependency between mortality, incidence, and survival,<sup>5</sup> to measure progress achieved by primary prevention, early detection/screening, and therapy, the dynamics of incidence, survival, and mortality must be assessed jointly.<sup>6-8</sup>*

*This AIRTUM report shows that survival increased in Italy over the first decade of the 2000s for the majority of cancer types. Similar positive trends were documented more in general in Europe by the EURO CARE-5 study.<sup>9</sup> Are these cancer outcome improvements contributing to reduce cancer mortality in Italy? Will the cancer burden really decrease or can survival improvements only mitigate the increase in incidence and mortality? If there is progress at the national level, is it equally distributed over the country?*

*To answer these questions we analysed cancer-specific 1999-2010 time trends of incidence, 5-year net survival, and mortality by sex and geographical macro-area (North-West, North-East, Centre, South). We pooled the 23 cancer registries*

in Italia? Il carico oncologico complessivo si sta riducendo o l'incremento di sopravvivenza può solo mitigare l'aumento di incidenza e mortalità? I progressi osservati su scala nazionale si distribuiscono uniformemente sul territorio?

Per rispondere a queste domande abbiamo analizzato le tendenze di incidenza, sopravvivenza netta a 5 anni e mortalità nel periodo 1999-2010, al variare di sesso e ripartizione geografica (Nord Ovest, Nord Est, Centro e Sud). Abbiamo conglobato i 23 Registri Tumori attivi nel periodo di diagnosi 1999-2010, in modo tale che i tre indicatori si riferiscano alla stessa popolazione residente e siano effettivamente confrontabili tra loro. Dalla dinamica di incidenza, sopravvivenza e mortalità, ricaviamo differenti profili epidemiologici per una selezione di tumori di interesse.

## DATI E METODI

I 23 Registri selezionati coprono il periodo di diagnosi 1999-2010 e rappresentano la popolazione di quattro macro-aree: Nord Ovest (Biella, Torino, Genova, Mantova, Milano, Sondrio, Varese), Nord Est (Alto Adige, Trento, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Ferrara, Modena, Parma, Reggio Emilia, Romagna), Centro (Umbria, Latina), e Sud (Napoli, Salerno, Ragusa, Siracusa, Sassari). La rappresentatività delle macro-aree è variabile poiché i Registri sono a prevalente copertura provinciale, e in qualche caso comunale.<sup>10</sup> Il periodo di studio è stato stratificato in quattro trienni (1999-2001, 2002-2004, 2005-2007, 2008-2010). I tassi di incidenza e la sopravvivenza netta sono stati ricavati dal database centralizzato AIRTUM. La definizione delle entità tumorali, basata sulla terza revisione della classificazione internazionale delle malattie per l'oncologia (ICD-O-3), è fornita nel capitolo «Materiali e metodi» (pp. 205-26). Dalle statistiche ufficiali ISTAT di mortalità per provincia/comune, con cause di morte codificate in ICD-10, si è ricavata la mortalità per tumore nelle aree di pertinenza dei Registri selezionati.

I tassi di mortalità e incidenza sono stati standardizzati con il metodo diretto e la popolazione standard europea. Le tendenze del carico sanitario oncologico non risentono quindi dell'effetto inflattivo dovuto all'invecchiamento della popolazione, particolarmente importante in Italia. Con i modelli di regressione Joint Point si è stimato il cambiamento percentuale annuo (APC) dei tassi standardizzati di incidenza e mortalità, usando il software distribuito dal National Cancer Institute statunitense (NCI).<sup>11</sup>

La probabilità netta di sopravvivere a 5 anni dalla diagnosi è stata stimata con il metodo di Pohar-Perme.<sup>12</sup> Per i primi tre trienni si è stimata la sopravvivenza netta di coorte, ossia quella dei pazienti diagnosticati nel 1999-2001, 2002-2004, 2005-2007, rispettivamente. Con il metodo di periodo ibrido<sup>13</sup> abbiamo ricavato una proiezione della

*covering the period of diagnosis 1999-2010, so that the three epidemiological indicators refer to the same resident population and are truly comparable. For a selection of major types of cancer, we describe different epidemiological patterns in terms of changes in incidence, survival, and mortality.*

## DATA AND METHODS

*We selected 23 cancer registries covering the period 1999-2010 and representing the population of four Italian macro-areas: North-Western Italy (Biella, Torino, Genova, Mantova, Milano, Sondrio, Varese), North-Eastern Italy (Alto Adige, Trento, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Ferrara, Modena, Parma, Reggio Emilia, Romagna), Central Italy (Umbria, Latina), and Southern Italy (Napoli, Salerno, Ragusa, Siracusa, Sassari). Macro-area representativeness varies because registries mostly cover provinces, sometimes municipalities.<sup>10</sup> The study period was stratified in four three-year periods (1999-2001, 2002-2004, 2005-2007, 2008-2010).*

*The AIRTUM centralized database was used to derive incidence rates and 5-year net survival probabilities. Cancer entity definitions, based on the Third Edition of the International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O-3), is presented in the chapter «Materials and methods» (pp. 205-26). ISTAT official mortality statistics by province/municipality, with causes of death coded according to the ICD-10 classification, were used to derive cancer mortality rates in the areas covered by the selected registries.*

*Incidence and mortality rates were standardized by age with the direct method using the European population standard. Therefore, cancer burden time trends are not affected by the inflating effect of population ageing, which is particularly strong in Italy. The annual percent change (APC) during 1999-2010 in age-adjusted incidence and mortality rates was estimated with Joint Point Regression models available in the software distributed by the US National Cancer Institute (NCI).<sup>11</sup>*

*Five-year net survival was estimated with the Pohar-Perme method.<sup>12</sup> For the first three three-year periods, cohort-based net survival was estimated, i.e., survival was estimated for patients diagnosed in 1999-2001, 2002-2004, 2005-2007, respectively. Using the hybrid period method, we derived a projection of 5-year net survival of patients diagnosed in 2008-2010, which is not yet estimable with the cohort method, as follow-up ended in 2013.<sup>13</sup> Survival estimates were adjusted by age with the direct method using the International Cancer Survival Standard<sup>14</sup> and all estimates were computed through the routines available in Stata.<sup>15</sup> Survival changes were measured in terms of absolute percentage difference (APD) between 5-year age-adjusted net survival estimates in 2008-2010 and in 1999-2001.*

*For all three indicators statistical significance of changes was tested with 95% confidence interval.*

sopravvivenza netta a 5 anni dei pazienti diagnosticati nel 2008-2010, non ancora stimabile con il metodo di coorte perché il follow-up terminava nel 2013. Il metodo diretto e l'International Cancer Survival Standard<sup>14</sup> sono stati usati per standardizzare la sopravvivenza per età e tutte le stime sono state prodotte con le routines disponibili in Stata.<sup>15</sup> I cambiamenti della sopravvivenza sono stati valutati in termini di differenze percentuali assolute (APD) tra la sopravvivenza netta aggiustata per età a 5 anni nel 2008-2010 e quella nel 1999-2001.

Per tutti e tre gli indicatori la significatività del cambiamento è stataaggiata entro il livello di confidenza del 95%.

## RISULTATI

La Tabella 1 presenta i cambiamenti nei tassi di incidenza e mortalità e nella sopravvivenza netta a 5 anni avvenuti tra 1999-2001 e 2008-2010 per una selezione dei principali tumori in Italia (insieme dei 23 Registri selezionati). Abbiamo individuato profili diversificati in funzione dei progressi conseguiti nella lotta ai tumori. Mostriamo risultati specifici per sesso solo quando uomini e donne presentano andamenti differenziati (tumore polmonare).

### PROGRESSO

Si può parlare sicuramente di progresso quando l'incremento di sopravvivenza è accompagnato da una parallela riduzione di incidenza e mortalità (pattern A), o da una riduzione di mortalità con incidenza stabile (pattern B). Si è ottenuto un progresso anche quando sia incidenza sia mortalità diminuiscono e la sopravvivenza non cambia in modo apprezzabile (pattern C).

**A. Progresso ottimale: aumento di sopravvivenza, riduzione di incidenza e mortalità.** Questo profilo corrisponde a un progresso ottimale in tutti e tre gli indicatori e si è osservato per il tumore polmonare maschile e per i tumori di cervice uterina, fegato e vescica. Tra il 1999-2001 e 2008-2010 i tassi di incidenza sono diminuiti in modo statisticamente significativo del 2,5% l'anno per il tumore polmonare maschile (da 85 a 68 per 100,000), del 2% per il cervicocarcinoma e di quasi l'1% per i tumori di fegato e vescica. La diminuzione di mortalità è stata altrettanto significativa e ancora più accentuata: la riduzione percentuale annua (APC) varia da -1,3% per il tumore epatico fino a -2,7% per il tumore polmonare maschile, anche grazie a relativamente modesti, ma significativi, miglioramenti di sopravvivenza (la sopravvivenza netta a 5 anni è aumentata da 2,1 – tumore della vescica – fino a 5,5 – tumore del fegato – punti percentuali in valore assoluto).

**B. Progresso: aumento di sopravvivenza, incidenza stabile e mortalità in riduzione.** Questo pattern è mostrato dai tumori di colon e retto, mammella femminile e linfo-

## RESULTS

*Table 1 presents changes in incidence and mortality rates, and in 5-year net survival between 1999-2001 and 2008-2010 for a selection of major cancer types in Italy (pool of the 23 registries). We identified different patterns according to progress achieved against cancer. Sex-specific results are presented only when time trend patterns differ between men and women (lung cancer).*

### PROGRESS

*Progress is unambiguously achieved when survival increases are accompanied by decreasing incidence and mortality (pattern A), or by decreasing mortality and stable incidence (pattern B). Progress is achieved even when both cancer incidence and mortality decrease, even though survival does not change significantly (pattern C).*

**A. Optimal progress: increasing survival, decreasing incidence and mortality.** *This pattern corresponds to optimal progress in all indicators and was observed for lung cancer in men, cervical, liver, and bladder cancer. Between 1999-2001 and 2008-2010 incidence rates declined significantly by 2.5% per year for male lung cancer (from 85 to 68 per 100,000), by 2.0% for cervix uteri and by nearly 1% for liver and bladder cancers. Mortality reductions were even higher: APC ranged from -1.3% for liver cancer to -2.7% for male lung cancer, also thanks to relatively modest but significant survival improvements (5-year net survival increased by 2.1 – bladder cancer – to 5.5 – liver cancer – absolute percentage points).*

**B. Progress: increasing survival, stable incidence and decreasing mortality.** *This pattern emerged for colon and rectum, female breast cancer, and non-Hodgkin lymphoma. Five-year net survival increased remarkably for lymphoma and colorectal cancer (APD +9.7% and 8.4%, respectively), less for breast cancer (+3%). Mortality rates declined significantly (APC ranging from -1.1% for colon-rectum cancer to -2.5% for non-Hodgkin lymphoma), although incidence did not change significantly during the same period.*

**C. Progress: stable survival, decreasing incidence and mortality.** *Optimal progress in terms of reduced cancer burden can be combined with no significant prognostic advancements. In this case, mortality reduction is mainly driven by incidence reduction. Stomach cancer and all leukaemia showed this pattern. In both cases, the decline in incidence was significant (APC: 3.5% and 1.8%, respectively) and accompanied by a parallel mortality decline (APC 3.4% and 0.9%, respectively).*

### PARTIAL PROGRESS

*Partial progress is associated with a mixture of favourable and unfavourable trends in cancer burden, despite survival improvements (pattern D).*

CANCER SITE	INCIDENCE (AAR)				5-YEAR NET SURVIVAL (%)				MORTALITY (AAR)				PROGRESS AGAINST CANCER
	1999-2001	2008-2010	APC (%)	TREND DESCRIPTION	1999-2001	2008-2010	ABSOLUTE PERCENT DIFFERENCE	TREND DESCRIPTION	1999-2001	2008-2010	APC (%)	TREND DESCRIPTION	
Liver	13.7	12.5	-0.9*	dec	14	19	5.5*	inc	10.6	9.5	-1.3*	dec	<b>A. OPTIMAL PROGRESS</b> Increasing survival, decreasing incidence and mortality
Lung (M)	85	67.8	-2.5*	dec	13	14	1.9 *	inc	74.7	58.1	-2.7*	dec	
Cervix uteri	7.7	6.5	-2.0*	dec	65	68	2.6 *	inc	1.1	0.9	-2.6*	dec	
Bladder	28.1	25.8	-0.8*	dec	77	79	2.1 *	inc	5.9	4.9	-2.0*	dec	
Colon rectum	51.4	51.4	0.2	sta	58	66	8.4 *	inc	20.0	18.1	-1.1*	dec	<b>B. PROGRESS</b> Increasing survival, stable incidence and decreasing mortality
Colon	35.1	35.9	0.4	sta	58	67	8.6 *	inc	14.6	13.6	-0.7*	dec	
Rectum	16.2	15.5	-0.2	sta	56	64	7.9 *	inc	5.4	4.5	-2.2*	dec	
Breast (F)	120.6	122.7	0.1	sta	85	88	3.0 *	inc	27.5	24.7	-1.2*	dec	
Non Hodgkin lymphoma	15.7	15.4	-0.2	sta	58	67	9.7 *	inc	5.9	4.8	-2.5*	dec	<b>C. PROGRESS</b> Stable survival decreasing incidence and mortality
Stomach	20	14.6	-3.5*	dec	32	32	-0.4	sta	13.5	10.0	-3.4*	dec	
All leukaemias	11.5	9.8	-1.8*	dec	46	47	0.7	sta	6.1	5.7	-0.9*	dec	
Ovary	13	11.8	-1.1*	dec	37	40	3.3 *	inc	7.4	7.0	-0.7	sta	
Pancreas	11.1	11.7	0.6*	inc	6	9	2.8 *	inc	10.4	10.6	0.3	sta	<b>D. PARTIAL PROGRESS</b> Increasing survival, stable/decreasing mortality, decreasing/increasing incidence
Hodgkin lymphoma	3.4	3.7	1.1*	inc	81	87	5.8 *	inc	0.5	0.5	-0.2	sta	
Kidney	13.8	14.2	0.5*	inc	66	72	5.5 *	inc	4.5	4.3	-0.4	sta	
Prostate	84.9	96.6	1.3	inc	86	92	6.0 *	inc	20.3	16.0	-2.8*	dec	
Thyroid	9.2	15.4	5.6*	inc	90	94	4.1 *	inc	0.7	0.6	-1.1	sta	<b>E. NO PROGRESS</b> Increasing survival, increasing incidence and mortality
Lung (F)	17.7	21.8	2.4*	inc	17	20	3.9 *	inc	14.3	16.2	1.5*	inc	

AAR: Age-adjusted rates per 100,000 person/year / APC: Annual Percent Change (%) / APD: Absolute Percent Difference (%) / \*: statistically significant values at 95% confidence level / dec: decreasing / sta: stable / inc: increasing

**Table 1** Incidence, survival and mortality trends 1999-2010 for major cancers and classification into categories of progress achieved.

mi non Hodgkin. La sopravvivenza a 5 anni è aumentata considerevolmente e in modo significativo per linfomi non Hodgkin e cancro coloretale (differenza percentuale in valori assoluti (APD) +9,7% e +8,4% rispettivamente), meno per il tumore della mammella (+3%). I tassi di mortalità si sono ridotti significativamente (APC da -1,1% per il tumore del colon retto fino a -2,5% per il linfoma non Hodgkin), nonostante l'incidenza non sia variata.

**C. Progresso: sopravvivenza stabile, riduzione di incidenza e mortalità.** Incidenza e mortalità in riduzione rappre-

**D. Partial progress: increasing survival, stable/decreasing mortality, increasing/decreasing incidence.** This pattern corresponds to more ambiguous combinations. Incidence increased slightly for pancreatic cancer, Hodgkin lymphoma, and kidney cancer (APC from +0.5% to +1.1%) and remarkably for thyroid cancer (from 9.2 to 15.4 per 100,000) and prostate cancer (from 84.9 to 96.6 per 100,000, with a peak at 104.5 in 2002-2004). This increased disease risk did not correspond to a growing death risk, which conversely remained stable or even declined for prostate cancer, possibly also as a

sentano un avanzamento, anche se non si combinano con miglioramenti prognostici. In questo caso la diminuzione di mortalità è principalmente dovuta alla diminuzione di incidenza. Il tumore dello stomaco e l'insieme delle leucemie mostrano questo pattern. L'incidenza in entrambi i casi si riduce significativamente (APC: -3,5% e -1,8%), insieme a un parallelo significativo calo della mortalità (APC -3,4% e -0,9% rispettivamente).

### PROGRESSO PARZIALE

Un progresso parziale si verifica quando andamenti favorevoli e sfavorevoli di incidenza e mortalità sono mescolati, nonostante la prognosi sia migliorata (pattern D)

**D. Progresso parziale: sopravvivenza in aumento, mortalità stabile/ridotta, incidenza incrementata/ridotta.** Questo pattern corrisponde a combinazioni più ambivalenti. L'incidenza è aumentata leggermente per il tumore del pancreas, il linfoma di Hodgkin e rene (significativo APC da +0,5% a +1,1%), e notevolmente per i tumori tiroidei (da 9,2 a 15,4 per 100.000 - significativo APC: +5,6%) e prostatici (da 84,9 a 96,6 - APC: +1,3%, con un picco a 104,5 nel 2002-2004 - dato non mostrato in Tabella). Questo aumentato rischio di malattia non si è tradotto in un incremento del rischio di morte che, al contrario, è rimasto pressoché invariato o, nel caso del tumore prostatico, è addirittura diminuito (significativamente APC: -2,8%), potenzialmente anche per effetto di migliore prognosi (la sopravvivenza netta è significativamente aumentata in valore assoluto da 2,8 a 6 punti percentuali). Anche per i tumori ovarici si sono osservate tendenze ambivalenti: il modesto ma significativo decremento di incidenza (APC: -1,1%) non ha prodotto una riduzione di mortalità, nonostante la sopravvivenza sia migliorata significativamente (APD: +3,3%).

### NESSUN PROGRESSO

Quando il carico sanitario oncologico peggiora (incidenza e mortalità aumentano), non si sono fatti sostanziali progressi, nemmeno se la sopravvivenza migliora (pattern E).

**E. Nessun o non sufficiente progresso: sopravvivenza in aumento, incidenza e mortalità in aumento.** Non si registra progresso complessivo quando il carico sanitario aumenta, come nel caso del tumore polmonare nelle donne. I tassi di incidenza sono aumentati significativamente ogni anno del 2,4% nel 1999-2010 (da 17,7 a 21,8 per 100.000) e il parallelo incremento di mortalità (APC +1,5%) è stato probabilmente solo lievemente mitigato dalla migliore sopravvivenza a 5 anni (da 17% a 20%).

Le Figure 1-9 presentano andamenti più dettagliati per area geografica e per alcuni tumori principali o maggiormente interessati da incrementi di sopravvivenza.

*consequence of better prognosis (5-year net survival increased from 2.8% to 6% in absolute terms). The time trend combination was also ambivalent for ovarian cancer whose incidence declined modestly (from 13 to 11.8, -1.1% annually) without a consequent reduced mortality, even with slightly improved patient survival (+3.3%).*

### NO PROGRESS

*is achieved when cancer burden worsens, i.e., incidence and mortality are both on the rise, even though survival improves (pattern E).*

**E. No progress: increasing survival, increasing incidence and mortality.** *No progress is achieved when cancer burden globally increases, as for lung cancer in women. Incidence rates increased annually by 2.4% in 1999-2010 (from 17.7 to 21.8 per 100,000) and the mortality increase (APC +1.5%) was possibly mitigated by a small, but statistically significant, 5-year net survival improvement (from 17% to 20%).*

*Figures 1-9 present time trends by geographical area for a selection of common cancers.*

*Cancer risk profiles in Italy are characterized by a North to South gradient, coherently with an associated socio-economic deprivation gradient.*

*Lower values but less favourable time trends in cancer burden were observed in Southern Italy, compared to the North and to the national average, for male lung, cervix uteri, colon-rectum, female breast, non-Hodgkin lymphoma, stomach, prostate, kidney, and female lung cancer. For all these neoplasms, 5-year net survival was lower than average in Southern Italy. Northern areas, on the contrary, showed a higher burden and the most favourable time trends for the three indicators. Notable exceptions were stomach cancer, more frequent in Central Italy, and liver and bladder cancers, for which the highest risk is in Southern Italy (results not shown).*

### DISCUSSION

*Incidence, survival and mortality are the three epidemiological indicators needed to fully describe disease progression from diagnosis to death due to cancer. By combining time trends of these three indicators we identified descriptive patterns discriminating optimal/partial – or inadequate – progress in cancer control.*

*We analysed 5-year net survival time trends for 1999-2010 in Italy for 17 major cancer types in combination with associated age-adjusted incidence and mortality rates. Survival significantly increased for all the tumours taken into consideration, except for gastric cancer and all leukaemias. Survival changes were particularly marked for lymphomas and colorectal, prostate, and kidney cancer. Incidence increased dramatically for prostate and thyroid cancers and for lung cancer in*

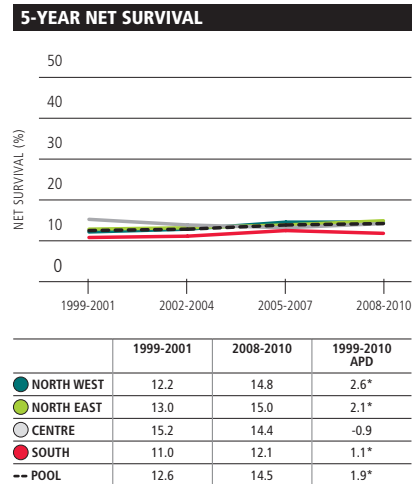
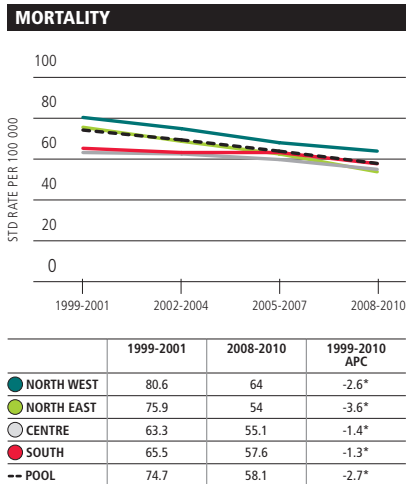
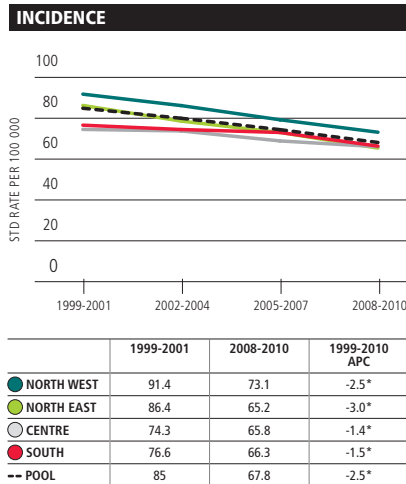
continua a pagina 202 ►

continued on page 202 ►



### 1 LUNG CANCER

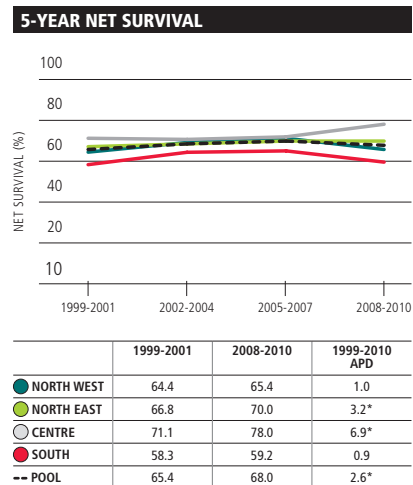
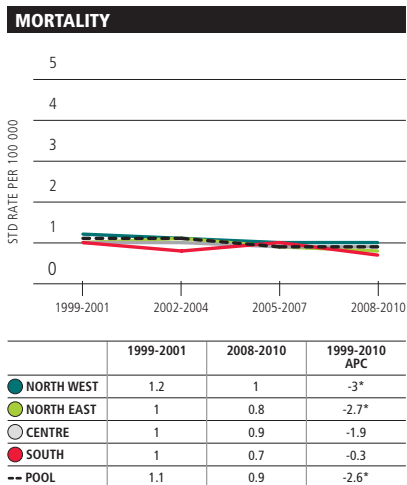
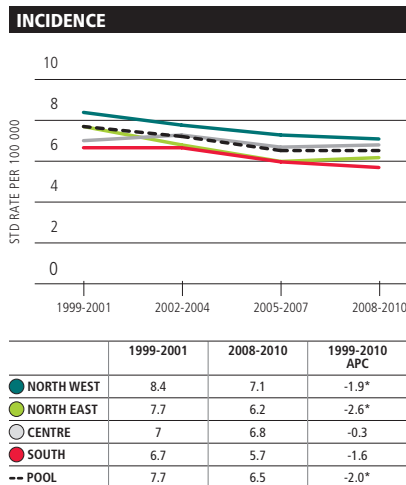
MALES



APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

### 2 CERVIX UTERI CANCER

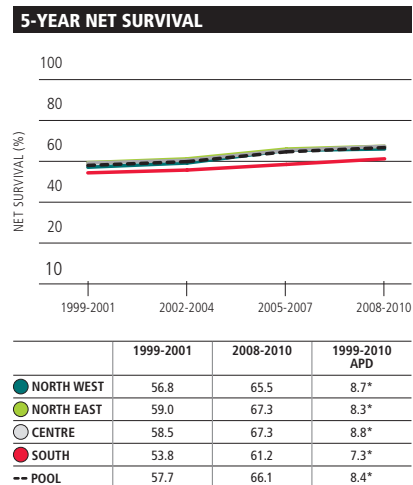
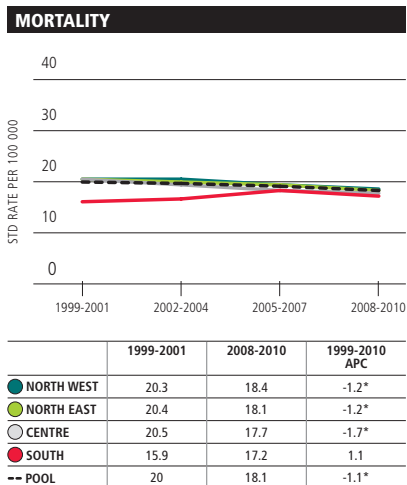
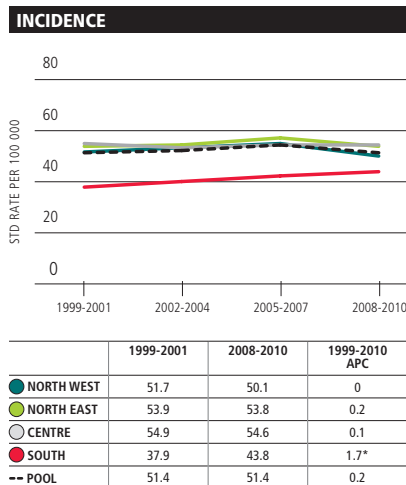
FEMALES



APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

### 3 COLORECTAL CANCER

MALES & FEMALES

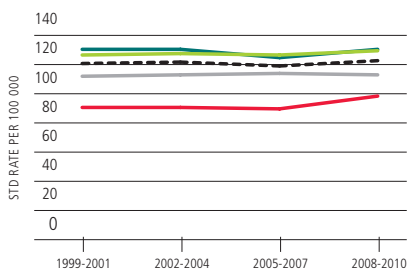


APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

Figures 1-9 . Incidence, survival, and mortality trends 1999-2010 by geographical area for a selection of common cancers.

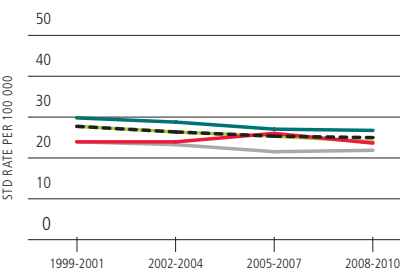
### 4 BREAST CANCER

#### INCIDENCE



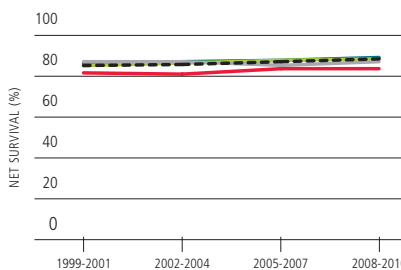
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	130.2	129.7	-0.2
● NORTH EAST	125.9	128.8	0.2
○ CENTRE	111.4	112.4	0.1
● SOUTH	90.2	97.8	1.0*
-- POOL	120.6	122.7	0.1

#### MORTALITY



	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	29.6	26.6	-1.2*
● NORTH EAST	27.7	23.9	-1.6*
○ CENTRE	23.9	21.7	-1.4*
● SOUTH	23.8	23.5	0.2
-- POOL	27.5	24.7	-1.2*

#### 5-YEAR NET SURVIVAL

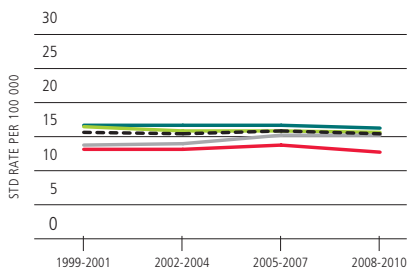


	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APD
● NORTH WEST	86.04	88.93	2.9*
● NORTH EAST	84.96	88.55	3.6*
○ CENTRE	86.59	86.80	0.2
● SOUTH	81.58	83.44	1.9*
-- POOL	85.03	88.02	3.0*

APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

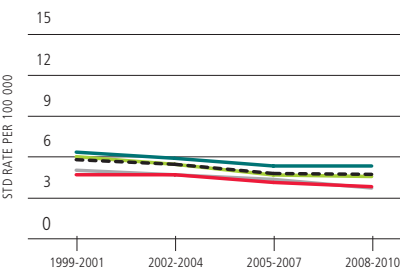
### 5 NON HODGKIN LYMPHOMA

#### INCIDENCE



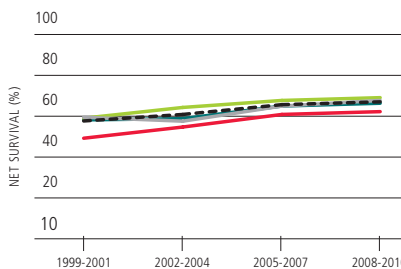
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	16.7	16.2	-0.5
● NORTH EAST	16.4	15.6	-0.3
○ CENTRE	13.7	15.3	1.4*
● SOUTH	13.2	12.7	-0.1
-- POOL	15.7	15.4	-0.2

#### MORTALITY



	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	6.4	5.4	-1.9*
● NORTH EAST	6.1	4.6	-3.4*
○ CENTRE	5.1	3.8	-3*
● SOUTH	4.8	3.9	-2
-- POOL	5.9	4.8	-2.5*

#### 5-YEAR NET SURVIVAL

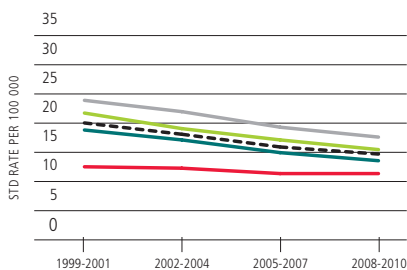


	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APD
● NORTH WEST	58	67	8.3*
● NORTH EAST	59	69	10.0*
○ CENTRE	59	68	8.2*
● SOUTH	49	62	13.2*
-- POOL	58	67	9.7*

APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

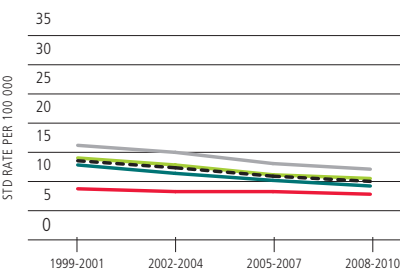
### 6 STOMACH CANCER

#### INCIDENCE



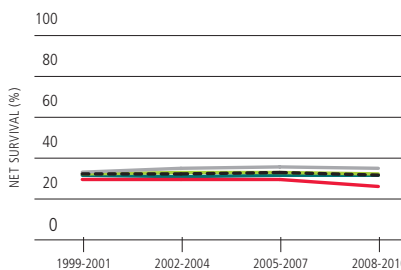
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	18.8	13.5	-3.8*
● NORTH EAST	21.7	15.4	-3.7*
○ CENTRE	23.9	17.5	-3.4*
● SOUTH	12.4	11.3	-1.3*
-- POOL	20	14.6	-3.5*

#### MORTALITY



	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	12.7	9.2	-3.4*
● NORTH EAST	14.1	10.5	-3.3*
○ CENTRE	16.3	12	-3.5*
● SOUTH	8.7	7.8	-1
-- POOL	13.5	10	-3.4*

#### 5-YEAR NET SURVIVAL



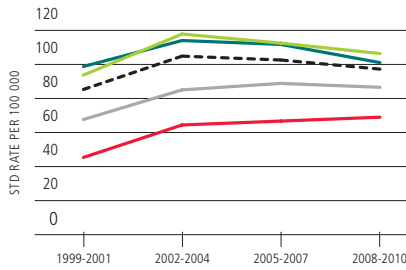
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APD
● NORTH WEST	31.16	31.18	0.0
● NORTH EAST	32.49	32.12	-0.4
○ CENTRE	33.01	34.89	1.9
● SOUTH	29.09	25.82	-3.3*
-- POOL	31.94	31.57	-0.4

Figures 1-9 . Incidence, survival, and mortality trends 1999-2010 by geographical area for a selection of common cancers.

**7 PROSTATE CANCER**

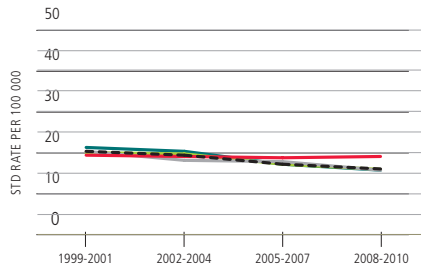
MALES

**INCIDENCE**



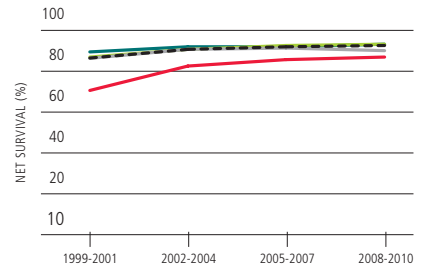
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	98.1	100.6	0.4
● NORTH EAST	93.3	105.9	1.1
○ CENTRE	67.3	86.2	2.8*
● SOUTH	44.8	68.3	4.3*
-- POOL	84.9	96.6	1.3

**MORTALITY**



	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	21.1	15.7	-3.5*
● NORTH EAST	19.9	15.8	-2.7*
○ CENTRE	20.2	15.7	-2.7*
● SOUTH	19.4	19	-0.3
-- POOL	20.3	16	-2.8*

**5-YEAR NET SURVIVAL**



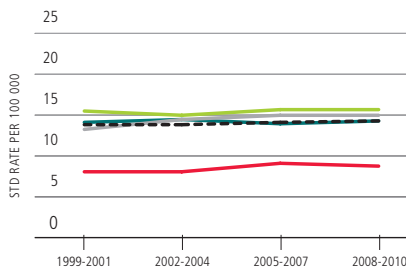
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APD
● NORTH WEST	89.1	93.1	4.0*
● NORTH EAST	86.4	93.0	6.6*
○ CENTRE	85.9	89.5	3.6*
● SOUTH	70.2	86.8	16.7*
-- POOL	86.2	92.1	6.0*

APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

**8 KIDNEY CANCER**

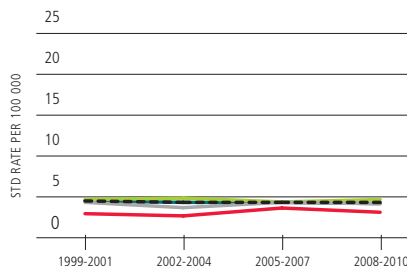
MALES & FEMALES

**INCIDENCE**



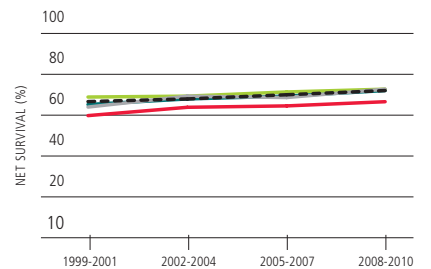
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	14	14.2	0.1
● NORTH EAST	15.5	15.7	0.4
○ CENTRE	13.2	14.9	1.3*
● SOUTH	8	8.8	1.5*
-- POOL	13.8	14.2	0.5*

**MORTALITY**



	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	4.6	4.2	-0.9
● NORTH EAST	4.7	4.7	-0.3
○ CENTRE	4.4	4.1	-0.4
● SOUTH	2.9	3.1	1.9
-- POOL	4.5	4.3	-0.4

**5-YEAR NET SURVIVAL**



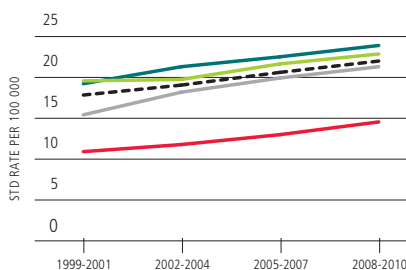
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APD
● NORTH WEST	65.0	71.9	6.9*
● NORTH EAST	68.7	72.5	3.8*
○ CENTRE	63.7	72.7	8.9*
● SOUTH	59.6	66.5	6.9*
-- POOL	66.4	71.9	5.5*

APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

**9 LUNG CANCER**

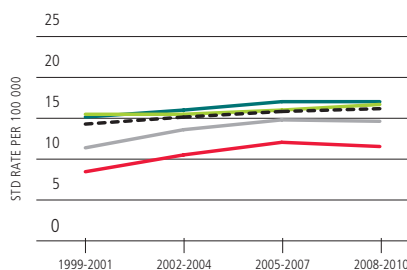
FEMALES

**INCIDENCE**



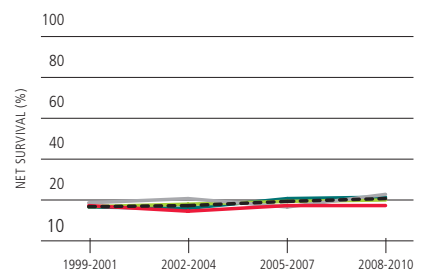
	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	19.1	23.8	2.5*
● NORTH EAST	19.4	22.8	1.9*
○ CENTRE	15.3	21.1	3.6*
● SOUTH	10.8	14.5	3.2*
-- POOL	17.7	21.8	2.4*

**MORTALITY**



	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APC
● NORTH WEST	15.1	17	1.4*
● NORTH EAST	15.6	16.8	0.9*
○ CENTRE	11.4	14.6	2.8*
● SOUTH	8.4	11.6	3.4*
-- POOL	14.3	16.2	1.5*

**5-YEAR NET SURVIVAL**



	1999-2001	2008-2010	1999-2010 APD
● NORTH WEST	16.3	20.9	4.7*
● NORTH EAST	16.6	20.1	3.5*
○ CENTRE	18.3	22.9	4.6*
● SOUTH	17.1	17.4	0.3
-- POOL	16.6	20.5	3.9*

APC: Annual Percent Change; APD: Absolute Percent Difference; \* Statistically Significant Change

Figures 1-9 . Incidence, survival, and mortality trends 1999-2010 by geographical area for a selection of common cancers.

▶ continua da pagina 198

Il profilo di rischio oncologico in Italia è caratterizzato da un netto gradiente Nord-Sud, coerentemente con l'associato gradiente di deprivazione socio-economica. Nel Sud Italia si osservano livelli di rischio di malattia più bassi, ma andamenti meno favorevoli rispetto al Nord e alla media nazionale per tumore del polmone maschile, cervice uterina, mammella, colon retto, stomaco, prostata, rene, tumore polmonare femminile e linfoma non Hodgkin. Per tutte queste neoplasie la sopravvivenza netta a 5 anni dalla diagnosi è più bassa della media nel Meridione. Le aree del Nord, al contrario, hanno tassi di rischio più elevati e tendenze più favorevoli nei tre indicatori. Eccezioni di rilievo sono costituite dal tumore gastrico, più frequente nel Centro Italia, e dai tumori di fegato e vescica, con rischio di malattia più elevato al Sud (risultati non mostrati).

## DISCUSSIONE

Incidenza, sopravvivenza e mortalità sono le tre grandezze necessarie per descrivere in modo completo la progressione dalla diagnosi al decesso per tumore. Combinando gli andamenti temporali di questi tre indicatori abbiamo identificato categorie descrittive che discriminano progressi ottimali, parziali o inadeguati raggiunti nel controllo del cancro.

Abbiamo analizzato le tendenze 1999-2010 della sopravvivenza netta a 5 anni in Italia per 17 tipi di tumore comparandoli con gli associati andamenti dei tassi di mortalità e incidenza standardizzati per età. La sopravvivenza è aumentata in modo significativo per tutti i tumori considerati, tranne per il tumore gastrico – e l'insieme delle leucemie.

Si sono riscontrati rilevanti incrementi di sopravvivenza per linfomi, tumori coloretali, prostatici, renali e del fegato. L'incidenza è aumentata per i tumori della prostata, della tiroide e per il tumore polmonare femminile. Più modesti, sebbene significativi, gli incrementi di incidenza per i tumori di pancreas, rene e linfoma di Hodgkin. La mortalità è risultata in riduzione o stabile per tutti i tumori, tranne per il tumore del polmone femminile.

Le considerazioni fatte a livello nazionale sono modulate da un gradiente Nord-Sud su scala regionale. E' vero che il carico sanitario dei tumori è generalmente massimo al Nord e minimo al Sud, ma la situazione è ribaltata se osserviamo le tendenze, generalmente più favorevoli nelle regioni del Nord, per esempio per colon retto e mammella. Di conseguenza il divario di incidenza tra Nord e Sud tende a restringersi e, se questi andamenti proseguiranno in futuro, il Sud Italia diventerà l'area a maggior rischio.

La copertura di registrazione in Italia non è uniforme nel tempo e il periodo 1999-2010 rappresenta un compromesso per massimizzare l'intervallo temporale (12 anni) e contemporaneamente la copertura geografica. Per tumori a buona prognosi, quali i tumori di mammella, prostata,

▶ continued from page 198

*women, and only slightly for pancreatic cancer, kidney cancer, and Hodgkin lymphoma. Mortality rates decreased or were stable for all examined tumours but lung cancer in women.*

*Progress/regress patterns seen at the national level are modulated by a North to South regional gradient. The cancer burden was generally highest in Northern Italy and lowest in the South, but the situation is reversed in terms of trends, which were more favourable in Northern regions, for instance for colorectal and breast cancers. These trends led the North-to-South gap to shrink over time. If these tendencies are confirmed in the future, the Southern areas of the country will become those at highest risk.*

*Registration coverage in Italy is not uniform over time and the period 1999-2010 represents a compromise to obtain the longest period (twelve years) with the highest coverage of all country areas. For high prognosis cancers, like breast, prostate, or thyroid cancer, or Hodgkin lymphoma, mortality 1999-2010 time trends reflect a non-negligible (and varying over time) proportion of deaths among patients diagnosed before 1999, and this limits the correlation between incidence and mortality trends.<sup>3</sup> A longer time series would be needed for a more accurate assessment.*

*Survival changes may also be due to shifts in the case-mix by stage (due to improved diagnostics or screening), subsite, or morphology (due to changes in the prevalence of risk factors in the population). Analyses of incidence-based mortality and mortality by stage at diagnosis, which were not possible in this study, would help to make a more proper assessment.<sup>7,8</sup>*

*Progress and failure in primary prevention emerged clearly for lung cancer: optimal progress was achieved for men, while no progress emerged for women. The dramatic reduction in male smoker prevalence represents a big success of prevention campaigns, and mitigated the parallel rise in the number of female smokers. The small prognostic improvements also likely contributed to reduce mortality.*

*All cancer types targeted by mass screening campaigns in Italy – cervical, breast, and colorectal cancer – showed positive trends (patterns A or B). The drop in incidence of cervical cancer reflects early detection through Pap test and removal of pre-cancerous lesions. A similar preventive effect is also given by colonoscopy. Survival increased remarkably for colorectal cancers, as a consequence of earlier diagnosis, surgical and adjuvant therapy advancements,<sup>16</sup> and this contributed to mortality decline.*

*Non-Hodgkin lymphoma benefited from relevant therapeutic advances introduced in clinical practice in the early 2000s.<sup>17</sup> Increased survival, the highest absolute increase among the examined cancer types, had an impact on mortality, which declined remarkably even in a context of stable incidence.*

*Diagnostic changes and increased surveillance may imply overdiagnosis, i.e., detection of tumours that would not have*

tiroide o linfoma di Hodgkin, le tendenze della mortalità 1999-2010 riflettono una quota non trascurabile (oltretutto variabile nel tempo) di decessi tra casi diagnosticati prima del 1999, e questo limita la correlazione tra le tendenze di incidenza e mortalità.<sup>3</sup> Per una valutazione più accurata sarebbero necessarie serie temporali più lunghe.

La sopravvivenza può cambiare anche a seguito di variazioni nella composizione dei casi per stadio, sottosede o morfologia, a fronte di migliori tecniche diagnostiche, screening o cambiamenti nella prevalenza dei fattori di rischio nella popolazione. L'analisi della mortalità dei casi incidenti aiuterebbe questo tipo di valutazioni, ma non è stata possibile in questo studio.<sup>7,8</sup>

I progressi e le criticità nella prevenzione primaria emergono chiaramente nel caso del tumore polmonare: si sono raggiunti ottimi progressi per gli uomini, mentre per le donne la situazione è ancora critica e plausibilmente in peggioramento. La minor prevalenza di fumatori nel sesso maschile rappresenta un grande successo delle campagne antifumo. Queste misure hanno limitato verosimilmente anche l'aumento di fumatrici. Anche i piccoli miglioramenti prognostici possono aver avuto un ruolo nel ridurre la mortalità (o nel contenerne l'aumento).

Tutti i tumori obiettivo dei programmi di screening italiani – cervice uterina, mammella e colon retto – hanno mostrato tendenze positive (pattern A e B). Il calo di incidenza del cervicocarcinoma riflette l'individuazione precoce della malattia attraverso il pap-test e la rimozione di forme precancerose. Un simile effetto preventivo si ha anche con la colonscopia. Il notevole incremento di sopravvivenza per i tumori colorettali, conseguente sia a diagnosi più precoce sia ad avanzamenti in chirurgia e terapia adiuvante,<sup>16</sup> ha contribuito verosimilmente a ridurre la mortalità.

I linfomi non-Hodgkin hanno beneficiato di importanti progressi terapeutici entrati nella pratica clinica nei primi anni Duemila.<sup>17</sup> L'incremento di sopravvivenza, il più alto in termini assoluti tra tutti i tumori esaminati, ha avuto un impatto sugli andamenti di mortalità che si è ridotta perfino in un contesto di incidenza stabile.

Cambiamenti diagnostici e aumentata sorveglianza possono implicare sovradiagnosi, ossia l'individuazione di tumori che non sarebbero mai stati letali. Un tipico esempio è rappresentato dai tumori tiroidei la cui incidenza è aumentata enormemente, a fronte di lievi incrementi di sopravvivenza e nessun cambiamento per la mortalità. Queste tendenze riflettono in larga misura infatti la crescente diagnosi di piccole lesioni papillari non fatali che inflazionano l'incidenza, provocano leggeri aumenti di sopravvivenza senza nessun riflesso sulla mortalità, un fenomeno osservato in molti paesi.<sup>18</sup> Andamenti simili si osservano per il tumore prostatico: l'incidenza è cresciuta in modo marcato, con

*caused death. An example is represented by thyroid cancer. Incidence increased dramatically in the study period, survival increased only slightly, while mortality did not change. This pattern largely reflects increased diagnosis of non-fatal small papillary lesions, inflating incidence and increasing survival, with no impact on mortality, a phenomenon observed in many countries.<sup>18</sup> A similar pattern is observable for prostate cancer: incidence rose sharply, with a peak in the middle of the study period and a stabilization thereafter, but this had no consequences on mortality, which, conversely, declined significantly. This pattern reflects the widespread diffusion of PSA testing, with overdiagnosis of non-fatal prostate cancers, mixed with possible benefits from earlier diagnosis and improved patient care.<sup>19</sup>*

*A documented lower population coverage and a delayed implementation of organized screening in Southern regions<sup>20</sup> are factors to be considered to explain the lower performance, in terms of outcome and cancer burden reduction, observed in Southern Italy. Socio-economic disparities also contribute to explain the less favourable tendencies observed in the South, since most cancer risk factors – e.g., smoking, alcohol consumption, obesity/overweight, high consumption of saturated fats – are associated with socio-economic deprivation. Time trends of official statistics show, for instance, a systematically higher prevalence in Southern Italy compared to the North, of smoking (among men) and obesity (both sexes).<sup>21</sup>*

*Patterns of cancer burden and outcome observed in Italy for cervical cancer, lung cancer in men, colorectal cancer, non-Hodgkin lymphoma, kidney, thyroid, prostate, and lung cancer in women are similar to those observed over the same period in international studies in the US<sup>6</sup> and the Netherlands.<sup>7</sup> Although far from exhaustive, this first joint epidemiological evaluation of cancer burden and outcome trends in Italy has highlighted relevant progress resulting from successful prevention, screening implementation, and more effective patient management. Reducing smoking prevalence, particularly among women, and ensuring equal access to early diagnosis and best care, particularly in more deprived areas, are priorities for further improvement.*

un picco a metà del periodo di studio e una stabilizzazione successiva (Figura 7), ma questo non ha avuto effetti sulla mortalità che, al contrario, è diminuita significativamente. Questo pattern riflette l'effetto combinato di sovradiagnosi di tumori non fatali conseguente alla diffusione del test PSA, e di reali benefici derivanti da anticipazione diagnostica e migliorata gestione dei pazienti.<sup>19</sup>

Una documentata minor copertura di popolazione e una ritardata implementazione degli screening organizzati nelle regioni meridionali sono fattori da considerare per spiegare la bassa performance osservata nel Sud Italia.<sup>20</sup> Anche le disparità socio-economiche contribuiscono a spiegare le tendenze meno favorevoli registrate al Sud rispetto al Nord. La maggior parte dei fattori di rischio del cancro – quali fumo, consumo di alcol, obesità e sovrappeso, alto consumo di grassi saturi, sono infatti associati a deprivazione socioeconomica. Per esempio le tendenze recenti osservate nelle statistiche ufficiali mostrano una prevalenza sistematicamente più elevata nel meridione rispetto al Nord per quanto riguarda fumo (uomini) e obesità (entrambi i sessi).<sup>21</sup>

I profili di rischio e di esito osservati in Italia per i tumori di cervice uterina, polmone, colon-retto, rene, tiroide, prostata e linfomi non Hodgkin sono simili a quelli osservati nello stesso arco temporale in studi internazionali negli Stati Uniti<sup>6</sup> o in Olanda.<sup>7</sup>

Pur non essendo esaustiva, questa prima valutazione epidemiologica dei profili di rischio ed esito in Italia ha evidenziato importanti passi avanti nel controllo dei tumori grazie ad azioni preventive di successo, implementazione dello screening oncologico, e più efficace cura dei pazienti. Ridurre la prevalenza di fumatori, in modo particolare nel sesso femminile, e garantire equo accesso a diagnosi precoci e a protocolli terapeutici ottimali, in particolare nelle aree più deprivate, rimangono linee strategiche prioritarie per progredire ulteriormente.

## BIBLIOGRAFIA/ REFERENCES

1. De Angelis R, Sant M, Coleman MP, et al. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EURO-CARE-5-a population-based study. *Lancet Oncol* 2014;15(1):23-34.
2. Allemani C, Weir AK, Carreira H et al Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25676887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *Lancet* 2014;385:977-1010.
3. Dickman PW, Adami HO. Interpreting trends in cancer patient survival. *J Internal Med* 2006;260:103-17.
4. Autier P, Boniol M. Caution needed for country-specific cancer survival. *Lancet* 2011;377:99-101.
5. Ellis L, Woods LM, Estève J, Eloranta S, Coleman MP, Rachet B. Cancer incidence, survival and mortality: Explaining the concepts. *Int J Cancer* 2014;135:1774-82.
6. Sant M, Francisci S, Capocaccia R, Verdecchia A, Allemani C, Berrino F. Time trends of breast cancer survival in Europe in relation to incidence and mortality. *Int J Cancer* 2006;119(10):2417-22.
7. Cho H, Mariotto A, Schwartz LM, Luo J, Woloshin S. When do changes in cancer survival mean progress? The insight from population incidence and mortality. *J Natl Cancer Inst Monographs* 2014; 49: 187-97.
8. Karim Kos H, Kiemeny L, Louwman M, Coebergh JW, de Vries E. Progress against cancer in the Netherlands since the late 1980s: an epidemiological evaluation. *Int J Cancer* 2012;130:2981-89.
9. Minicozzi P, Otter R, Primic-Zakelj M, Francisci S (Eds) Survival of Cancer Patients in Europe, 1999–2007: The EURO-CARE-5 Study. *Eur J Cancer* 2015;1(15): 2099-2268.
10. AIRTUM Working Group. Report 2016. La sopravvivenza dei pazienti oncologici in Italia. *Epidemiol Prev* 2017;41(2) suppl1:205-26
11. <https://surveillance.cancer.gov/jointpoint/download>
12. Pohar Perme M, Stare J, Estève J. On estimation in relative survival. *Biometrics* 2012;68(1):113-20.
13. Brenner H and Rachet B. Hybrid analysis for up-to-date long-term survival rates in cancer registries with delayed recording of incident cases. *Eur J Cancer* 2004; 40(16): 2494-501.
14. Corazzari I, Quinn M, Capocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *Eur J Cancer*. 2004;40(15):2307-16.
15. Dickman PW, Coviello E. Estimating and modelling relative survival. *The Stata Journal* 2015; 15:186-215.
16. Wolpin BM, Meyerhardt JA, Mamon HJ, et al. Adjuvant treatment of colorectal cancer. *CA Cancer J Clin* 2007;57(3):168-85.
17. Shankland KR, Armitage JO, Hancock BW. Non-Hodgkin lymphoma. *Lancet* 2012;380(9844):848-57.
18. Vaccarella S, Franceschi S, Bray F, et al. Worldwide thyroid-cancer epidemic? The increasing impact of overdiagnosis. *New Engl J Med* 2016; 2016;375(7):614-17.
19. Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ, Tammela TL, Zappa M, et al. Screening and prostate cancer mortality: results of the European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC) at 13 years of follow-up. *Lancet* 2014;384(9959):2027-35.
20. Osservatorio Nazionale Screening. Undicesimo rapporto 2015. *Epidemiol Prev* 2015;39(3) Suppl 1:1-125.
21. Heath for All Italy Database. <https://www.istat.it/it/archivio/14562>



**MATERIALI E METODI**  
MATERIALS AND METHODS



## 6 MATERIALI E METODI

### MATERIALS AND METHODS

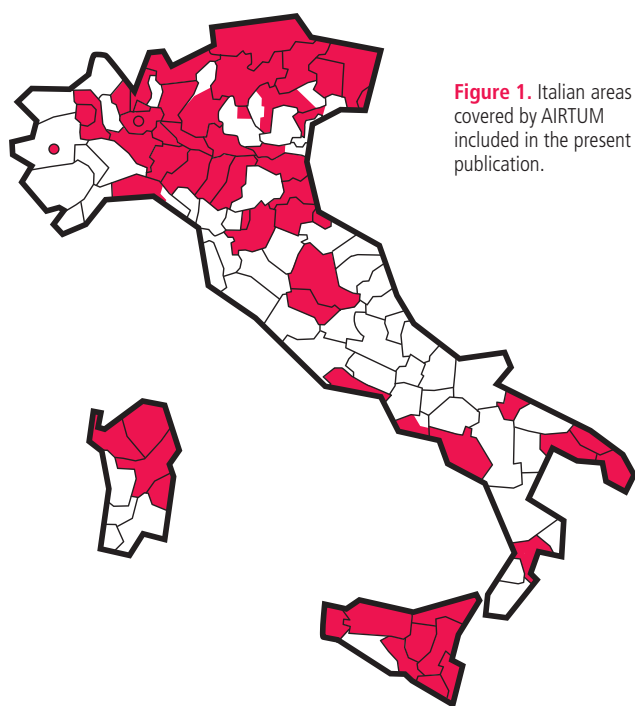
#### INTRODUZIONE

##### L'ASSOCIAZIONE ITALIANA REGISTRI TUMORI

L'Associazione italiana registri tumori, costituitasi formalmente nel 1997, denominata AIRT fino al 2006 e successivamente AIRTUM, coordina l'attività e i programmi di ricerca dei Registri Tumori di popolazione, sia generali sia specializzati. Nel 2005 l'Associazione si è dotata di una banca dati informatica che raccoglie i dati dei Registri Tumori, li archivia e, dopo averne verificato qualità e completezza, li utilizza per studi collaborativi di tipo descrittivo e attività di ricerca sull'epidemiologia oncologica in Italia. L'attività di registrazione si è sviluppata nel nostro Paese a partire dagli anni Settanta con una costante crescita della parte di popolazione italiana interessata dalla rilevazione dei tumori.

I Registri di popolazione generali erano 3 nei primi anni Ottanta, 12 nei primi anni Novanta, 21 nei primi anni Duemila. Quelli considerati nella presente monografia sono 42 (Figura 1).

Obiettivo fondamentale di questo studio è la stima di statistiche di sopravvivenza dei casi di tumore diagnostica-



**Figure 1.** Italian areas covered by AIRTUM included in the present publication.

#### INTRODUCTION

##### THE ITALIAN NETWORK OF CANCER REGISTRIES

Formally established in 1997, the Italian Network of Cancer Registries, AIRTUM (called AIRT until 2006) promotes and supports activities and research programmes for both general and specialized population-based Italian cancer registries. AIRTUM has developed a central database to collect and store cancer registry data and to make them available for collaborative studies and research activities after an official data accuracy and completeness quality check.

Cancer registration in Italy began in the 1970s and has steadily developed in terms of experience and numbers, with steadily increasing coverage of the Italian population.

In the early 1980s, there were only 3 general cancer registries in Italy; their number grew to 12 in the early 1990s and 21 in the 2000s. The cancer registries considered in this monograph are 42 (Figure 1).

One of the most important aims of this study is to estimate survival statistics of cancer cases diagnosed from 2005 to 2009. The population covered by cancer registration in the last year of this interval is shown in Table 1. In 2009, AIRTUM cancer registries covered more than 31 million subjects, representing 53% of the entire Italian population (70% in the North-West and in the North-East, 23% in the Centre, and 49% in the South). Regional coverage varied from 0% for some regions (Basilicata, Abruzzo, Molise, and Valle d'Aosta) up to 100% (Umbria, Friuli Venezia Giulia, Trento, and Bolzano).

It is worth emphasizing that cancer registration is continuously expanding in Italy. Up-to-date coverage data can be found on the AIRTUM website (<http://www.registri-tumori.it/cms/it/copertura>).

##### THE DATABASE

Since 2005, AIRTUM has a central database, which stores the data from all accredited registries.

Thanks to the implementation of this database, which is one of the main formal aims of the network, AIRTUM was able to define the type of data to be collected. All cancer registries transfer data to the AIRTUM database following a standard protocol, performing regular updates over time. Each registry



ti negli anni 2005-2009. Nell'ultimo anno di questo intervallo la copertura della popolazione dalla registrazione dei tumori è mostrata in Tabella 1. Nel 2009 i Registri accreditati dall'AIRTUM monitoravano oltre 31.000.000 di italiani, pari al 53% della popolazione residente, con percentuali che variavano da un'area all'altra del Paese (70% nel Nord-Ovest e nel Nord-Est, 23% nel Centro e 49% al Sud). La copertura regionale variava dallo 0% per alcune Regioni (Basilicata, Abruzzo, Molise e Valle d'Aosta), fino al 100% (Umbria, Friuli Venezia Giulia e le province autonome di Trento e Bolzano).

E' necessario sottolineare che la registrazione dei tumori si è ulteriormente ampliata rispetto alla situazione rappresentata in questa pubblicazione. Dati aggiornati sulla copertura della registrazione in Italia sono consultabili sul sito dell'AIRTUM (<http://www.registri-tumori.it/cms/it/copertura>).

#### LA BANCA DATI

Dal 2005 l'AIRTUM ha costituito formalmente una banca dati con lo scopo di raccogliere unitariamente le informazioni prodotte dai singoli Registri accreditati.

Grazie alla realizzazione della banca dati, che rientra tra gli obiettivi statutari dell'Associazione, l'AIRTUM ha potuto formalizzare la tipologia dei dati raccolti. Tutti i Registri Tumori trasferiscono infatti alla banca dati le informazioni secondo un tracciato record standard, assicurandone anche il continuo aggiornamento. I singoli Registri possono inviare nuovi dati e integrare i dati già presenti, incluso l'aggiornamento del follow-up e dello stato in vita. Ogni Registro tumori che contribuisce alla banca dati rimane titolare dei propri dati: per utilizzare tali dati in studi collaborativi è necessaria una specifica autorizzazione da parte dei direttori dei singoli Registri.

La banca dati AIRTUM si è dotata di un proprio protocollo operativo (<http://www.registri-tumori.it/cms/files/2010.pdf>) al quale si rimanda per una descrizione dettagliata dei criteri di inclusione in banca dati, della tipologia e delle modalità dei controlli e dei tracciati record.

#### DEFINIZIONI

##### DATI RICHIESTI

Le analisi di sopravvivenza hanno riguardato i casi di tumore rilevati dai Registri Tumori italiani nelle persone di 15 o più anni di età, diagnosticati dal 1994 al 2011. A tutti i Registri Tumori partecipanti è stato richiesto l'aggiornamento dello stato in vita al 31.12.2013. Per il solo Registro di Salerno l'aggiornamento dello stato in vita è stato disponibile fino al 31.12.2012. I campi oggetto di analisi sono stati: data di nascita, genere, data di incidenza, topografia ICD-O-3, morfologia ICD-O-3, stato in vita, data di ultimo stato in vita e modalità di diagnosi (o base diagnosi).

REGION	ITALIAN POPULATION 2009	RESIDENTS IN AREAS COVERED BY GENERAL CANCER REGISTRIES	
	n.	n.	%
Piemonte	4,356,322	1,240,201	28.5
Valle d'Aosta	126,369	-	-
Lombardia	9,545,515	8,853,959	92.8
Liguria	1,577,301	862,829	54.7
<b>NORTH-WEST</b>	<b>15,605,507</b>	<b>10,956,989</b>	<b>70.2</b>
Trentino-Alto Adige	1,009,440	1,009,440	100.0
Veneto	4,834,776	2,333,374	48.3
Friuli-Venezia Giulia	1,221,392	1,221,392	100.0
Emilia-Romagna	4,277,139	3,315,834	77.5
<b>NORTH-EAST</b>	<b>11,342,747</b>	<b>7,880,040</b>	<b>69.5</b>
Toscana	3,641,389	1,203,911	33.1
Umbria	875,261	875,261	100.0
Marche	1,536,302	-	-
Lazio	5,401,837	531,494	9.8
<b>CENTRE</b>	<b>11,454,789</b>	<b>2,610,666</b>	<b>22.8</b>
Abruzzo	1,306,029	-	-
Molise	316,955	-	-
Campania	5,750,382	2,250,319	39.1
Puglia	4,043,827	2,173,958	53.8
Basilicata	583,556	-	-
Calabria	1,970,780	361,683	18.4
Sicilia	4,990,588	4,544,034	91.1
Sardegna	1,642,583	694,803	42.3
<b>SOUTH</b>	<b>20,604,700</b>	<b>10,024,797</b>	<b>48.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>59,007,743</b>	<b>31,472,492</b>	<b>53.3</b>

**Table 1.** Distribution of the Italian resident population overall and in areas covered by general cancer registries (AIRTUM), by region and geographical area. Italy, 2009.

*can send new data or update old records with new variables, including follow-up for vital status. Each registry is the owner of its own data, so specific approval from registries is required for collaborative studies involving cancer registry data.*

*The network has a specific protocol, with a description of including criteria, data format, and checks (for detailed information see <http://www.registri-tumori.it/cms/files/2010.pdf>).*

#### DEFINITIONS

##### DATA

*Survival analysis included data from each cancer registry for all tumours in cancer patients aged from fifteen upward, diagnosed from 1994 to 2011. Follow-up for death to the end of 2013 was required for all cancer registries. For the Salerno cancer registry, follow-up for death was available up to the end*

## POOL DEI REGISTRI TUMORI

Per garantire la massima rappresentatività geografica, l'omogeneità interna della casistica analizzata e la produzione delle stime di sopravvivenza più aggiornate in base ai dati disponibili, sono stati costituiti quattro raggruppamenti (Pool) della casistica complessivamente reclutata:

**Pool della coorte.** A questa analisi hanno contribuito 42 Registri Tumori con disponibilità di dati di incidenza dal 2005 al 2009;

**Pool del trend temporale.** Ha riguardato i casi incidenti negli anni dal 1994 al 2011. Sono stati selezionati i dati di 17 Registri che avevano disponibilità di dati almeno nel periodo 1996-2009;

**Pool della sopravvivenza condizionata.** Ha considerato i casi incidenti negli anni dal 2000 al 2010. I 24 Registri coinvolti sono stati quelli con disponibilità di dati almeno nel periodo 2002-2008;

**Pool della speranza di vita.** Ha selezionato i casi incidenti negli anni 1994-2010. I Registri Tumori dovevano avere disponibilità di dati almeno nel periodo dal 1996 al 2008. Pertanto, oltre ai dati dei 17 Registri inclusi nel pool del trend temporale, questa selezione ha consentito di considerare anche la lunga serie temporale di dati del Registro di Firenze, aggiornata al 2008 come ultimo anno di incidenza. La Tabella 2 riporta l'entità della casistica, distinta secondo il tipo di analisi, e gli anni di incidenza considerati per ciascun Registro Tumori. Alle pagine 212-18 di questo capitolo sono illustrate le analisi effettuate su ciascuno di questi raggruppamenti.

Rispetto al precedente avente per oggetto la sopravvivenza,<sup>1</sup> l'attuale rapporto AIRTUM è caratterizzato da una maggior numerosità della casistica analizzata e una migliore rappresentatività geografica: i Registri generali indagati nell'analisi di coorte 2005-2009 sono passati da 29 a 42 (in particolare quelli attivi nel meridione da 8 a 14), i Registri generali indagati nell'analisi del trend da 11 a 17.

## SEDI TUMORALI

### CLASSIFICAZIONE

La definizione della sede anatomica, della morfologia tumorale e del comportamento è avvenuta tramite l'utilizzo della terza edizione della *International Classification of Diseases for Oncology* (ICD-O-3) pubblicata nel 2000.<sup>2</sup> I criteri adottati per la definizione delle sedi tumorali, corrispondenti a quelli della monografia AIRTUM 2011, sono riportati nella Tabella 3.

### CRITERI DI SELEZIONE

Sono stati inclusi nell'analisi tutti i tumori primitivi maligni, ad eccezione dei carcinomi cutanei. Vengono quindi considerati eleggibili per uno stesso soggetto anche i tu-

of 2012. The following items were used in the analysis: date of birth, gender, date of diagnosis, cancer topography and morphology (according to the ICD-O-3 classification), vital status, date of last ascertainment of vital status and basis of diagnosis.

## POOLS OF CANCER REGISTRIES

In order to maximize the use of descriptive data and provide data consistency and the most up-to-date survival estimates, four different groups (pools) of cancer registries were defined according to type of analysis:

**Cohort pool.** Cases diagnosed from 2005 to 2009 from 42 cancer registries were included in this analysis;

**Time trend pool.** Incident cases from 1994 to 2011 were recruited. Data from 17 cancer registries, which had – at least – data from 1996 to 2009, were selected;

**Conditional survival pool.** For this analysis, we considered cases diagnosed from 2000 to 2010; 24 cancer registries having data at least from 2002 to 2008 were included;

**Life expectancy pool.** Cases diagnosed from 1994 to 2010 were selected. Cancer registries had to have – at least – data from 1996 to 2008. Therefore, in addition to data from 17 registries in the time trend pool, this selection made it possible to consider the long-term series of data from the Florence cancer registry, updated to 2008 as last incidence year.

In Table 2, we provide details on each type of analysis and incidence years by cancer registry.

Compared with the previous AIRTUM publication on survival,<sup>1</sup> both cohort size and geographic coverage have grown: the number of general cancer registries included in 2005-2009 cohort studies increased from 29 to 42 (registries from southern Italy, in particular, increased from 8 to 14), while registries included in the time trend analysis increased from 11 to 17.

## CANCER SITES

### CLASSIFICATION

Topography, morphology, and tumour behaviour are defined according to the third edition of the *International Classification of Diseases for Oncology* (ICD-O-3), published in 2000.<sup>2</sup> The criteria adopted for defining the cancer sites, the same as in the 2011 AIRTUM monograph, are shown in Table 3.

### DATA SELECTION

All primary malignant tumours were included in the analysis, except non-melanomatous skin carcinomas. Thus multiple primaries were considered eligible for the analysis, in contrast with previous AIRTUM and EURO CARE protocols.<sup>3-4</sup> Cancers notified by death certificate only or by autopsy only (i.e., with date of diagnosis equal to date of death) were excluded. All other cases identified very close to the date of death were included in the data analysis, including patients with autopsy made after clin-

continua a pagina 211 ►

continued on page 211 ►

	CANCER REGISTRY	YEARS OF INCIDENCE	ANALYSIS			
			COHORT	CONDITIONAL	TREND	LIFE EXPECTANCY
NORTH-WEST	Bergamo	2007-2009	19,677	-	-	-
	Biella-Vercelli	1995-2010	11,156	14,964	21,284	21,284
	Brescia	2000-2008	26,894	58,662	-	-
	Como	2005-2009	17,611	-	-	-
	Cremona	2005-2009	12,393	-	-	-
	Genova	2000-2009	34,044	69,180	-	-
	Lodi	2005-2009	7,272	-	-	-
	Mantova	2000-2010	13,366	27,908	-	-
	Milano	2000-2009	46,888	93,717	-	-
	Milano 1	2007-2009	27,115	-	-	-
	Monza e Brianza	2007-2009	15,371	-	-	-
	Pavia	2005-2009	18,663	-	-	-
	Piacenza	2006-2009	8,591	-	-	-
	Sondrio	2005-2009	5,660	12,148	-	-
	Torino	1994-2011	31,185	67,300	106,575	100,398
Varese	1994-2011	26,502	56,787	88,078	82,633	
NORTH-EAST	Alto Adige	1995-2010	13,355	28,490	39,469	39,469
	Ferrara	1994-2011	15,393	32,455	49,612	46,753
	Friuli Venezia Giulia	1995-2010	44,395	95,946	136,765	136,765
	Modena	1994-2011	23,165	48,708	74,396	69,906
	Parma	1994-2011	15,814	33,906	52,975	49,763
	Reggio Emilia	1996-2011	15,890	34,065	47,264	44,123
	Romagna	1994-2011	43,924	82,137	127,817	119,735
	Trento	1995-2010	13,517	29,319	41,433	41,433
	Veneto	1994-2009	73,920	145,690	202,916	202,916
	CENTRE	Firenze Prato	1994-2008	31,989	70,959	-
Latina		1994-2011	13,493	27,194	40,027	37,305
Umbria		1994-2011	28,887	61,356	96,406	90,460
SOUTH	Barletta	2006-2009	7,175	-	-	-
	Brindisi	2006-2008	6,038	-	-	-
	Catania-Messina-Enna	2005-2009	45,218	-	-	-
	Catanzaro	2005-2009	7,677	-	-	-
	Lecce	2005-2008	16,845	-	-	-
	Napoli	1996-2011	17,357	23,755	32,352	29,902
	Nuoro	2005-2009	5,597	-	-	-
	Palermo	2005-2009	28,646	-	-	-
	Ragusa-Caltanissetta	1994-2011	10,939	15,312	22,973	21,616
	Salerno	1996-2009	23,864	46,014	-	-
	Sassari	1994-2011	12,118	25,850	39,570	36,855
	Siracusa	2000-2010	9,074	19,100	-	-
	Taranto	2006-2009	11,959	-	-	-
	Trapani	2002-2009	9,559	15,108	-	-
<b>TOTAL</b>			868,196	1,236,030	1,219,912	1,286,169

Table 2. Cancer cases (ages 15+), by type of analysis, and incidence years by cancer registry.

MAJOR SITE	CANCER SITE	TOPOGRAPHY	MORPHOLOGY	BEHAVIOUR	
HEAD AND NECK	Tongue	C019-C029	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Mouth	C030-C069	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Oropharynx	C090-C109	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Nasopharynx	C110-C119	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Hypopharynx	C129-C139	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Pharynx, NOS	C140-C148	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Nasal cavity etc.	C300-C319	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Larynx	C320-C329	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Salivary gland	C079-C089	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Oesophagus	C150-C159	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Stomach	C160-C169	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Small intestine	C170-C179	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
COLON AND RECTUM	Colon	C180-C189	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Rectum	C199-C218	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Liver	C220-C221	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Gallbladder and extrahepatic bile ducts	C239-C249	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Pancreas	C250-C259	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Lung	C339-C349	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Bone	C400-C419	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Skin melanoma	C440-C449	8720-8780	3	
	Mesothelioma	C000-C750	9050-9053	3	
	Kaposi sarcoma	C000-C809	9140	3	
	Soft tissue	C470-C479, C490-C499	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Breast	C500-C509	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Cervix uteri	C530-C539	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Corpus uteri	C540-C549	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Ovary	C569	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Prostate	C619	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Testis	C620-C629	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Kidney	C649	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Other urinary system	C659-C669, C680-C689	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Urinary bladder	C670-C679	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
		C670-C679	8000-8010, 8120-8131	0-2	
	Brain and CNS	C700-C729	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Choroid melanoma	C690-C699	8720-8780	3	
	Thyroid	C739	8000-9044, 9060-9133, 9150-9581	3	
	Hodgkin lymphoma	C000-C809	9650-9667	3	
	Non Hodgkin lymphoma	C000-C419, C422-C423, C440-C809	9823, 9827	3	
		C000-C809	9590-9596, 9670-9729	3	
	Myeloma	C000-C809	9731-9732, 9734-9734	3	
	ALL LEUKAEMIAS	Acute lymphocytic leukaemia	C000-C809	9826, 9835-9837	3
			C420-C421, C424	9827	3
Chronic lymphocytic leukaemia		C420-C421, C424	9823	3	
Acute myeloid leukaemia		C000-C809	9840, 9861, 9866-9874, 9891-9920, 9931	3	
Chronic myeloid leukaemia		C000-C809	9863, 9875-9876, 9945-9946	3	
Leukaemia, NOS	C000-C809	9733, 9742, 9800-9820, 9832-9834, 9860, 9930	3		

**Table 3.** Tumour sites considered in the present report according to ICD-O-3 topography, morphology, and behaviour.

▶ continua da pagina 208

mori successivi al primo.<sup>3,4</sup> Sono stati invece esclusi i casi notificati dal solo certificato di decesso (DCO, *Death Certificate Only* – base di diagnosi 0) o autopsia (con diagnosi coincidente con la data di decesso). Gli altri casi identificati in vicinanza della data di morte sono stati inclusi compresa, quindi, quella parte di casistica su base autoptica per la quale è stato riconosciuto un precedente momento di diagnosi clinica. La sopravvivenza è stata calcolata per tutti i soggetti adulti di età uguale o superiore a 15 anni. L'inclusione dei tumori multipli nell'analisi comporta che un singolo paziente potrà essere conteggiato più volte sia in differenti analisi, in ragione della presenza di differenti tumori primitivi per lo stesso soggetto, sia all'interno della stessa analisi, quando questa raggruppi più sedi distinte o l'insieme di tutte le sedi oncologiche. La scelta effettuata in quest'ultimo caso è coerente con i criteri di inclusione dello studio. Va tuttavia sottolineato che questa impostazione costituisce una variazione rispetto al concetto di sopravvivenza basata sul paziente; quest'ultima comporta infatti l'inclusione di un solo evento diagnostico, generalmente il primo, per il medesimo soggetto.<sup>4</sup>

#### CASI PARTICOLARI

In considerazione dell'eterogeneità nella classificazione e nella registrazione del comportamento dei tumori della vescica e delle note problematiche che ne derivano,<sup>5</sup> le analisi presentate per questa sede includono anche i papillomi e carcinomi a cellule transizionali a comportamento non maligno della vescica (morfologie ICD-O-3: 8000-8010 e 8120-8131). Eventuali neoplasie non maligne papillari della vescica codificate non correttamente nell'ambito dei papillomi a cellule squamose (8050-8052) sono state ricondotte al gruppo più idoneo (8120-8131) e pertanto incluse nell'analisi. I tumori a comportamento benigno e incerto del sistema nervoso centrale e/o in sede intracranica e che sono registrati in modo eterogeneo nel tempo e nello spazio dai Registri Tumori italiani, sono stati esclusi dall'analisi.

#### MORTALITÀ DELLA POPOLAZIONE GENERALE

Per il calcolo delle statistiche presentate in questa monografia è necessario stimare la sopravvivenza attesa di un gruppo della popolazione generale comparabile con i casi per età, sesso, tempo di calendario e provincia di residenza. Le stime della sopravvivenza attesa sono basate sulle tavole delle probabilità annuali di morte della popolazione generale rese disponibili dall'ISTAT (<http://www.demo.istat.it>).

## METODI

### INDICATORI DI SOPRAVVIVENZA

Le statistiche di sopravvivenza hanno l'obiettivo di misurare la probabilità di vivere dei pazienti dopo una diagnosi di tu-

▶ continued from page 208

ical diagnosis. Survival was computed for all patients aged 15 or more.

*The inclusion of multiple tumours in the analysis implies that each single patient may be counted several times and in different analyses, because of the presence of different primaries for the same patient, and also within the same analysis, when grouping different or all cancer sites. The choice made in the latter case is consistent with the inclusion criteria. However, it should be noted that this approach represents a variation on the idea of patient-based survival, which includes only a single primary, usually the first, for each subject.<sup>4</sup>*

### ADDITIONAL CRITERIA

*There are several issues related to the current use of different practices for coding behaviour of urinary bladder cancer,<sup>5</sup> therefore the present publication includes non-malignant bladder transitional cell papillomas and carcinomas (ICD-O-3 morphologies: 8000-8010 plus 8120-8131). Papillary non-malignant bladder neoplasms miscoded into spindle cell papillomas (8050-8052) were revised and coded according to the most appropriate category (8120-8131) and included in the analysis.*

*Since intra-cranial and/or central nervous system cancers with benign or uncertain behaviour are registered in different ways, both temporally and spatially, they were excluded.*

### GENERAL POPULATION MORTALITY

*To calculate the statistics presented in this monograph, an estimate of the expected survival of a general population group comparable with cases by age, sex, calendar time, and province of residence is required. Expected survival estimates are based on the tables of the annual probabilities of death in the general population made available by ISTAT (<http://www.demo.istat.it>).*

## METHODS

### SURVIVAL INDICATORS

*Survival statistics are intended to measure the probability of patients to live after a diagnosis of cancer. In this study, we present survival estimates at the population level, i.e., relevant to the survival of all cancer cases detected in a population living in areas covered by the Italian cancer registries, unlike the survival estimates of cancer cases enrolled in clinical trials involving patients with selected and often not representative characteristics.<sup>6</sup>*

*To measure survival after a cancer diagnosis it is necessary to consider that a cancer patient may die because of cancer or other causes of death (competing risks). Usually, reports show the survival probability after a diagnosis of cancer by eliminating the distortion arising from the chance of dying from*

more. Diversamente dalle stime di sopravvivenza dei malati di tumore arruolati in studi clinici riguardanti pazienti con caratteristiche selezionate e spesso non rappresentative della totalità dei casi, in questa monografia presentiamo stime di sopravvivenza a livello di popolazione che riguardano la sopravvivenza di tutti i casi di tumore rilevati nella popolazione residente nelle aree coperte dai Registri Tumori italiani.<sup>6</sup> Per misurare la sopravvivenza dopo una diagnosi di tumore è necessario considerare che un paziente affetto da tumore può morire a causa del tumore o per altre cause di morte (cause competitive). In genere si riporta la probabilità di sopravvivere dopo una diagnosi di tumore eliminando la distorsione derivante dalla possibilità di morire per altre cause. Tale statistica, indicata come sopravvivenza netta, è una stima ideale quando lo scopo è confrontare la sopravvivenza dopo una diagnosi di tumore tra popolazioni o periodi temporali perché esclude che le differenze eventualmente riscontrate possano essere attribuite a variazioni del rischio di morire per cause diverse dal cancro. Tuttavia, pazienti e clinici sono maggiormente interessati a conoscere le *chance* reali di sopravvivenza dopo una diagnosi di tumore e più in dettaglio la probabilità di morire a causa del tumore, la probabilità di morire per altre cause e la probabilità di restare in vita. Un altro tipo di statistica, indicata come probabilità reale (in inglese *crude probability*) di morte, stima queste probabilità. Diversamente dalla sopravvivenza netta, la probabilità reale di morte è calcolata in modo da tener conto del fatto che la morte per altre cause impedisce di morire a causa del tumore.<sup>7</sup> Tale azione competitiva delle altre cause di morte determina una riduzione del numero di morti attribuibili al cancro e conseguentemente della probabilità di morire per questa causa. La probabilità reale di morte è perciò una misura adatta a livello individuale per le valutazioni prognostiche e a livello di popolazione per indicazioni sull'allocazione di risorse in cui è necessario considerare che la morte per altre cause può precludere di sperimentare i benefici di un intervento sul cancro.<sup>6</sup>

#### POOL DELLA COORTE (42 REGISTRI TUMORI)

Con i casi inclusi in questo pool (anni di diagnosi 2005-2009) sono state calcolate la sopravvivenza netta standardizzata per età e la probabilità reale di morte a 5 anni dalla diagnosi. La sopravvivenza netta è stata calcolata applicando il metodo di Pohar Perme. Questo metodo stima la sopravvivenza netta pesando ciascuna osservazione per l'inverso della sua sopravvivenza attesa.<sup>8</sup> In questo studio le stime della sopravvivenza attesa sono basate sulle tavole di mortalità ISTAT specifiche per provincia in cui opera il Registro, stratificate per età, sesso e anno di calendario. Il calcolo dello stimatore di Pohar Perme, originariamente

*other causes. This statistic, called net survival, is an ideal estimate when the purpose is to compare survival after a diagnosis of cancer among populations or time periods, because it prevents any possible differences from being attributed to changes in the risk of dying from causes other than cancer. However, patients and clinicians are more interested in knowing the real chances of survival after a diagnosis of cancer and, more in detail, the probability of dying from cancer, the probability of dying from other causes, and the probability of staying alive. Another type of statistic, called crude probability of death, estimates these probabilities. Unlike net survival, the crude probability of death is calculated to take account of the fact that death from other causes prevents patients from dying from cancer.<sup>7</sup> The competitive action of other causes of death leads to a reduction in the number of deaths from cancer and consequently in the probability of dying from this cause. Therefore, crude probability of death represents at the individual level an appropriate measure for prognostic assessment and at population level may provide clues for resource allocation, which requires consideration of the fact that death from other causes may preclude from experiencing the benefits of an intervention on cancer.<sup>6</sup>*

#### COHORT POOL (42 CANCER REGISTRIES)

*With the cases included in this pool (years of diagnosis 2005-2009), we estimated age-standardized 5-year net survival and 5-year crude probability of death. Net survival was calculated by applying the Pohar Perme method. This method estimates net survival by weighing each observation by the inverse of its expected survival.<sup>8</sup> In this study, the expected survival estimates are based on the life tables provided by the Italian Institute of Statistics (ISTAT) for each province where a cancer registry operates, stratified by age, sex, and calendar year.*

*The calculation of the Pohar Perme estimator, originally developed for continuous survival times, was later adapted to the actuarial approach, in which the estimate is made by dividing survival time into intervals. This approach, implemented in the strs STATA function, was used for the estimates shown in this monograph.<sup>9</sup> For computation, the interval width of one month was specified.*

*When survival estimates are compared between groups, we have to consider that the Pohar Perme method does not take into account the different distribution by age at diagnosis of cases in each group. Therefore, net survival was age-standardized by using weights of the International Cancer Survival Standard (ICSS) referring to five age classes.<sup>10</sup>*

*In the previous AIRTUM monograph on Italian cancer survival, published in 2011, net survival was estimated by the Ederer II method.<sup>1,11</sup> Therefore, the use of the Pohar Perme method is an innovation introduced after significant progress in the understanding and estimation of net survival in re-*

te sviluppato per tempi di sopravvivenza continui, è stato successivamente adattato all'approccio attuariale in cui la stima è effettuata dividendo il tempo di osservazione in intervalli. Tale metodo, implementato nella funzione *strs* di STATA, è stato utilizzato per le stime presentate in questa monografia.<sup>9</sup> Per il calcolo si è specificata un'ampiezza di intervallo pari a 1 mese.

In caso di confronto delle stime di sopravvivenza tra gruppi è necessario considerare che il metodo di Pohar Perme non tiene conto della diversa distribuzione per età alla diagnosi dei casi in ciascun gruppo. Pertanto, la sopravvivenza netta è stata standardizzata per età con i pesi dell'International Cancer Survival Standard (ICSS) riferiti a cinque classi di età.<sup>10</sup>

Nella precedente monografia AIRTUM dedicata alla sopravvivenza dei malati oncologici in Italia, pubblicata nel 2011, la sopravvivenza netta è stata stimata adoperando il metodo di Ederer II.<sup>1,11</sup> L'uso del metodo di Pohar Perme è quindi una innovazione introdotta in seguito all'importante progresso nella comprensione e nella stima della sopravvivenza netta di questi ultimi anni.<sup>12</sup> Si può riassicurare sull'impatto pratico di tale innovazione poiché, dopo la standardizzazione per età, le stime della sopravvivenza a 5 anni ottenute con il metodo di Pohar Perme si discostano in modo trascurabile da quelle ottenute con il metodo di Ederer II.<sup>13,14</sup> Per questo è possibile comparare validamente le stime standardizzate di sopravvivenza ottenute con il metodo di Pohar Perme con quelle ottenute con il metodo di Ederer II riportate in altre pubblicazioni.<sup>15</sup> In questa esperienza la differenza media tra le stime ottenute con i due metodi, calcolata su tutte le sedi esaminate, è risultata uguale a 0,08% con un minimo e un massimo compresi tra -0,55% e 0,55%. Inoltre, per completare la documentazione, le tabelle disponibili online come materiale supplementare della monografia includono anche le stime di sopravvivenza ottenute con il metodo di Ederer II.

Sulla base della suddivisione del territorio italiano in ripartizioni geografiche adoperata dall'ISTAT sono stati definiti i seguenti accorpamenti di Registri: Nord-Ovest, Nord-Est, Centro e Sud (Tabella 2). La sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni è stata calcolata per ciascuna di queste aree. Stime della sopravvivenza netta standardizzata a 5 anni dalla diagnosi sono state ottenute per 11 regioni italiane in cui la popolazione interessata dalla registrazione dei tumori supera il 40% del totale. Per il Piemonte e la Toscana la registrazione è inferiore (rispettivamente 29% e 33%) e riguarda prevalentemente la popolazione residente in centri urbani. Le stime di sopravvivenza di Piemonte e Toscana sono perciò meno rappresentative della sopravvivenza di tutti i casi di tumore diagnosticati nella popolazione rispetto alle stime delle altre 11 regioni dove la registrazione dei

cent years.<sup>12</sup> We can be reassured as to the practical impact of this innovation because after age-standardization differences between 5-year survival estimates obtained using the Pohar Perme and Ederer II methods are negligible.<sup>13,14</sup> Therefore, we can validly compare the Pohar Perme standardized survival estimates with the Ederer II estimates in other publications.<sup>15</sup> In this experience, the average difference between the estimates obtained by the two methods, on all examined cancer sites, was 0.08%, ranging from -0.55% to 0.55%. In addition, for the sake of documentation, tables available as online supplements of the monograph include Ederer II survival. According to the ISTAT partition of the Italian country into geographical areas, cancer registries have been gathered as follows: North-West, North-East, Centre, and South (Table 2). Standardized net 5-year survival was calculated for each of these areas.

Estimates of standardized net 5-year survival after diagnosis were also computed for 11 Italian regions where the population covered by cancer registration exceeds 40% of the total. In Piedmont and Tuscany the proportion is lower, respectively 29% and 33%, and cancer registration mainly concerns the population living in large urban centres. As a result, survival estimates of Piedmont and Tuscany are less representative of the survival of all cancer cases diagnosed in the population compared to the estimates of the other 11 regions where cancer registration is more widespread. Thus, as they need to be considered more cautiously, the estimates of Piedmont and Tuscany have been labelled with an "\*" in the funnel plots (cancer-specific data sheets, pp. 70-191). In Lazio, the cancer registry of Latina is active, and in Calabria the cancer registry of Catanzaro is active. Data of these two registries were not used for the regional estimates, as the regional coverage of cancer registration is still low (Table 1). As a result, data from 40 cancer registries are included in this analysis.

Net survival of cancer cases diagnosed in the 13 regions specified above was compared using a funnel plot as a graphical tool.<sup>16</sup> In this graph, net survival is on the y-axis and the precision of the estimate on the x-axis. Since the precision of the estimate, computed as the inverse of the net survival variance, has poorly interpretable values, we preferred to show on the x-axis only "Low" at the left end and "High" at the right end, to indicate the growing sense of precision from the left to the right side of the plot.

The funnel plot shows the following: the set of regional estimates forming a scatter plot, a solid horizontal line as reference value of the regional estimates taken as the average of the individual values and four control lines to indicate how much the reference value may randomly vary depending on the precision of its estimation. The control lines have a funnel shape, wider in the left part of the graph and progressively narrowing toward the right side. This aspect emphasizes the greater

tumori è più diffusa. Dovendo, perciò, essere considerate con maggiore cautela, le stime relative a Piemonte e Toscana sono state contrassegnate con un asterisco (\*) nei funnel plot riportati nelle schede specifiche per tumore (pp. 70-191). I dati dei Registri Tumori di Latina e Catanzaro non sono stati utilizzati per le stime regionali di Lazio e Calabria in quanto la copertura regionale della registrazione è ancora bassa (Tabella 1). Pertanto in questa analisi sono stati inclusi i dati di 40 Registri Tumori.

La sopravvivenza netta dei casi di tumore diagnosticati nelle 13 regioni sopra specificate è stata confrontata utilizzando il funnel plot come strumento di rappresentazione.<sup>16</sup> In questo grafico la sopravvivenza netta è sull'asse delle ordinate e la precisione di tale stima sull'asse delle ascisse. Poiché la precisione della stima, calcolata come inverso della varianza della sopravvivenza netta, assume valori scarsamente interpretabili si è preferito riportare sull'asse delle ascisse solo l'indicazione «Low» all'estremo sinistro e «High» all'estremo destro per indicare il senso crescente della precisione procedendo nel grafico da sinistra verso destra. Nel funnel plot sono indicati: tutte le stime regionali come in un diagramma di dispersione, una linea orizzontale di riferimento in corrispondenza della sopravvivenza media calcolata dall'insieme delle stime regionali e quattro linee di controllo per indicare di quanto il valore di riferimento può variare casualmente in funzione della precisione con cui è stimato. Le linee di controllo hanno una forma a imbuto essendo più larghe nella parte sinistra del grafico e progressivamente più strette verso la parte destra. Questo aspetto sottolinea la maggiore variabilità delle stime meno precise riportate nella parte sinistra e la minore variabilità di quelle più precise riportate a destra. Una stima che appare all'esterno delle linee di controllo più distanti dalla linea orizzontale (linee rosse nei grafici) differisce dal valore di riferimento con una probabilità superiore al 99,8%. Una stima all'esterno delle linee di controllo più vicine alla linea orizzontale (linee blu nei grafici) differisce dal valore di riferimento con una probabilità superiore al 95%. In questo modo è possibile rilevare insieme lo scostamento di un'osservazione dal parametro di riferimento e la plausibilità che lo scostamento dipenda dalla variabilità casuale della stima. Nel funnel plot le regioni sono individuate da una sigla di 3 lettere, seguita da un asterisco nel caso di Piemonte e Toscana.

Questo grafico è preferibile a una rappresentazione delle differenze con un diagramma a barre orizzontali, comunemente indicato come caterpillar plot. Infatti, in quest'ultimo grafico un intervallo di confidenza è tracciato per ogni singola stima incoraggiando il confronto di ciascuna di esse con il valore di riferimento senza tener conto del problema dei confronti multipli. Il funnel plot, al contrario, conside-

*variability of less precise estimates shown on the left side and the lower variability of more precise estimates on the right side. An estimate that appears outside the most distant control lines (red lines in the graph) from the horizontal line differs from the reference value with a probability higher than 99.8%. The estimates outside the control lines closer to the horizontal line (blue lines in the graph) differ from the reference value with a probability higher than 95%. This makes it possible to detect both the deviation of an observation from the reference value and the plausibility that the deviation depends on the random variation of the estimate. In the funnel plot, regions are identified by a 3-letter code, followed by an asterisk for Piedmont and Tuscany.*

*This graph is preferable to representing differences with a horizontal bar graph, commonly referred to as a caterpillar plot, since the latter shows a confidence interval for each estimate encouraging the comparison of each with the reference value, without taking into account the problem of multiple comparisons. Instead, the funnel plot only considers the variability of the reference value and shows how only this value can vary within progressively wider limits as long as the precision of its measurement decreases. This approach directs toward a better assessment of whether the value of a single estimate, in this case the survival estimate of a particular region, significantly differs from a reference value. In addition, the horizontal bar diagram furthers an erroneous interpretation of lack of differences between two estimates whose confidence intervals overlap and, ordering the values from lowest to highest, spuriously attributes a rank to individual observations.<sup>16-19</sup>*

*The crude probability of death from cancer, given the chance of dying from other causes, can be computed from the all-cause survival probability and the cancer-specific mortality rate.<sup>20-21</sup> Specific methods have been developed to estimate crude probability of death from cancer, in the presence of other causes, without the use of cause of death information.<sup>22-23</sup> In this monograph, such an approach has been used by applying a flexible parametric model. This model fits to data the mortality of cancer cases in excess to mortality of a reference population computed from rates in the above-mentioned ISTAT mortality tables. Restricted cubic splines have been used to model the logarithm of time with 5 degrees of freedom, the age at diagnosis with 4 degrees of freedom and 2 more degrees of freedom to modify the effect of this variable during the follow-up time (time-dependent effect).<sup>24</sup> After adapting this model to data for each cancer site and, where appropriate, each gender, we obtained the crude probabilities of dying from cancer and other causes estimated by the model, specific for age and time from diagnosis. It must be emphasized that, by increasing age at diagnosis, the competitive effect of other causes of death in reducing the actual chance of dying from cancer becomes progressively more evident. Therefore, it is important to assess*



ra solo la variabilità del valore di riferimento e mostra come solo questo valore può variare entro limiti progressivamente più ampi al ridursi della precisione con cui è misurato. Tale approccio indirizza a valutare più correttamente se il valore di una singola stima, in questo caso la stima di sopravvivenza di una particolare regione, si discosta significativamente o meno da un valore di riferimento. Inoltre, il diagramma a barre orizzontali favorisce l'erronea interpretazione di assenza di differenze tra due stime i cui intervalli di confidenza si sovrappongono e, ordinando i valori dal più basso al più alto, attribuisce erroneamente un rango alle singole osservazioni.<sup>16-19</sup>

La probabilità reale di morte per cancro, tenuto conto della possibilità di morire per altre cause, può essere calcolata a partire dalla probabilità di sopravvivere per tutte le cause e dal tasso di mortalità specifico per il cancro.<sup>20-21</sup> Metodi specifici sono stati sviluppati per stimare la probabilità reale di morte per il cancro, in presenza di altre cause, senza fare uso dell'informazione sulla causa di morte.<sup>22-23</sup> In questa monografia si è usato un approccio di questo tipo applicando un modello parametrico flessibile. Questo modello adatta ai dati la mortalità dei casi di tumore in eccesso rispetto alla mortalità di una popolazione di riferimento calcolata in base ai tassi nelle sopra menzionate tavole di mortalità dell'ISTAT. Con spline cubiche ristrette si è modellato il logaritmo del tempo di osservazione con 5 gradi di libertà, l'età alla diagnosi con 4 gradi di libertà e 2 gradi di libertà per la modifica dell'effetto di questa variabile durante il tempo di osservazione (effetto tempo-dipendente).<sup>24</sup> Dopo aver adattato questo modello ai dati per ogni tipo di tumore e, nelle sedi distinte per genere, per ciascun genere, si sono ottenute le probabilità reali di morire per cancro e per le altre cause stimate dal modello, specifiche per età e tempo dalla diagnosi. È necessario considerare che, all'aumentare dell'età alla diagnosi dei casi, diventa progressivamente più evidente l'effetto competitivo delle altre cause di morte nel ridurre la probabilità reale di morire a causa del tumore. Per questo è importante valutare insieme la probabilità reale di morte per il cancro e per le altre cause al variare dell'età alla diagnosi dei casi. Rispetto ad altri metodi il modello applicato ha il vantaggio di poter studiare tale relazione in dettaglio. Si è quindi rappresentato in un grafico l'andamento della probabilità reale di morte per il cancro e per le altre cause stimate dal modello a 5 anni dalla diagnosi rispetto all'età dei casi. Il riferimento temporale a 5 anni dalla diagnosi è stato scelto essendo il più diffuso indicatore prognostico a breve termine.

#### POOL DEL TREND TEMPORALE (17 REGISTRI TUMORI)

La sopravvivenza netta standardizzata a 5 e 10 anni dalla diagnosi è stata calcolata per i trienni 1994-1996, 1997-

*jointly how the crude probabilities of death from cancer and other causes vary according to age of cases at diagnosis. Compared to other methods, the applied model has the advantage of being able to study this relationship in detail. Therefore, a graph was prepared, showing the trend of 5-year crude probabilities of death from cancer and from other causes, estimated by the model, with respect to the age of cases. Five-year time reference was chosen, as it is the most widely used short-term prognostic indicator.*

#### TIME TREND POOL (17 CANCER REGISTRIES)

*Five-, and ten-year age-standardized net survival were computed for the following three-year periods: 1994-1996, 1997-1999, 2000-2002, 2003-2005, 2006-2008, and 2009-2011. We selected cases diagnosed in each three-year period and computed net survival by applying the cohort approach when it was possible to follow cases for the entire time of observation.<sup>25</sup> Since for the most recent three-year periods cases cannot be followed for 5 or 10 years from diagnosis, a prediction of net survival at 5 or 10 years was obtained using a hybrid approach.<sup>26</sup> Figure 2 shows an example of the hybrid approach calculation of 10-year net survival for cases diagnosed in 2006-2008 and followed up until the end of 2013.*

*From the figure, we see that the survival experience of cases diagnosed in 2006-2008, followed up to 5-7 years after diagnosis, and the survival experience of cases diagnosed from 2001 to 2005 to complete the observation time up to 10 years after diagnosis both contribute to the survival estimate. However, the cases diagnosed before 2006 contribute to estimation only from some time after diagnosis (left truncation) in a time window from 2011 to 2013.*

*As further examples, let us consider cases diagnosed in 2003-2005 and 2009-2011. The former are followed for 8-10 years and the latter for 2-4 years until 2013. To complete the calculation of survival 10 years after diagnosis, we use the survival experience of cases diagnosed in 2001 and 2002 for the former, and the survival experience of cases diagnosed from 2001 to 2008 for the latter. However, cases diagnosed in recent years contribute to the estimation only with the experience included in the observation window between 2011 and 2013.*

*Several studies showed that, by applying this technique of computation, we obtain good predictions of the survival measured later, when the follow-up has been completed.<sup>27-28</sup> In the graph showed in the cancer-specific data sheets (pp. 70-191, survival estimates are connected by a solid line when computed with the cohort approach, by a dashed line when computed with the hybrid approach. The former are based on the follow-up of cases until 5 or 10 years from diagnosis, while the latter are predictions of 5- and 10-year net survival whose precise value will be measured in the future, when that number of years from diagnosis has elapsed.*

1999, 2000-2002, 2003-2005, 2006-2008 e 2009-2011. Abbiamo selezionato i casi incidenti in ciascun triennio e calcolato la sopravvivenza netta a 5 e 10 anni applicando l'approccio di coorte quando è stato possibile osservare i casi fino a 5 e 10 anni dalla diagnosi.<sup>25</sup> Poiché per i trienni più recenti i casi non possono essere seguiti fino a 5 o 10 anni, una previsione della sopravvivenza netta a 5 o 10 anni è stata ottenuta applicando l'approccio ibrido.<sup>26</sup> Per illustrare l'applicazione dell'approccio ibrido, la Figura 2 mostra la modalità di calcolo della sopravvivenza netta a 10 anni per i casi diagnosticati nel triennio 2006-2008 e seguiti fino alla fine del 2013. Dalla figura si può osservare che contribuiscono al calcolo l'esperienza di sopravvivenza dei casi diagnosticati nel triennio 2006-2008, seguiti fino a 5-7 anni dalla diagnosi, e l'esperienza di sopravvivenza dei casi diagnosticati dal 2001 al 2005 per completare l'osservazione fino a 10 anni dalla diagnosi. Tuttavia, i casi diagnosticati prima del 2006 contribuiscono alla stima solo dopo un certo tempo dalla diagnosi (troncamento a sinistra) nella finestra di osservazione compresa tra il 2011 e il 2013. Come ulteriori esempi, si possono considerare i casi diagnosticati nel triennio 2003-2005 e nel triennio 2009-2011. I primi sono seguiti per 8-10 anni e i secondi per 2-4 anni fino al 2013. Per completare il calcolo della sopravvivenza a 10 anni dalla diagnosi si utilizza per i primi l'esperienza di sopravvivenza dei casi diagnosticati nel 2001 e 2002, per i secondi l'esperienza di sopravvivenza dei casi diagnosticati dal 2001 al 2008. Tuttavia, i casi diagnosticati in questi anni contribuiscono alla stima solo con l'esperienza compresa nella finestra di osservazione tra il 2011 e il 2013.

Diversi studi hanno dimostrato che con questa modalità di stima si ottiene una buona previsione della probabilità di sopravvivenza misurata in seguito quando il tempo di osservazione sarà completato.<sup>27-28</sup> Nel grafico presentato nelle schede specifiche per tumore ( pp. 70-191) le stime di sopravvivenza calcolate con l'approccio di coorte sono collegate da una linea continua per indicare che esse si basano sull'osservazione dei casi fino a 5 o a 10 anni dalla diagnosi, mentre le stime di sopravvivenza calcolate applicando l'approccio ibrido sono collegate da una linea tratteggiata per indicare che esse sono previsioni della sopravvivenza a 5 o a 10 anni il cui valore preciso potrà essere determinato in futuro quando questi anni dalla diagnosi saranno trascorsi.

#### POOL DELLA SOPRAVVIVENZA CONDIZIONATA (24 REGISTRI TUMORI)

La sopravvivenza netta condizionata  $CS_{x,y}$  rappresenta la probabilità di una coorte di pazienti, che è già sopravvissuta  $x$  anni dopo la diagnosi, di sopravvivere ulteriori  $y$  anni. Si può calcolare con la semplice formula:<sup>29</sup>

		FOLLOW-UP YEARS							
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
YEARS OF DIAGNOSIS	2001	5	6	7	8	9	10		
	2002	4	5	6	7	8	9	10	
	2003	3	4	5	6	7	8	9	10
	2004	2	3	4	5	6	7	8	9
	2005	1	2	3	4	5	6	7	8
	2006	0	1	2	3	4	5	6	7
	2007		0	1	2	3	4	5	6
	2008			0	1	2	3	4	5
	2009				0	1	2	3	4
	2010					0	1	2	3
	2011						0	1	2

**Figure 2.** Application of a hybrid approach for deriving 10-year survival for patients diagnosed from 2006 through 2008 and followed up to the end of 2013.

#### CONDITIONAL SURVIVAL POOL (24 CANCER REGISTRIES)

Considering a cohort of patients, their conditional survival is the probability of surviving  $y$  years, given that the patients already survived  $x$  years. A simple formula for conditional survival is:<sup>29</sup>

$$CS_{x,y} = \frac{RS_{x+y}}{RS_x}$$

Conditional survival was age-standardized with the ICCS weights as mentioned above.

#### LIFE EXPECTANCY POOL (18 CANCER REGISTRIES)

Another overall measure of survival is average survival, or life expectancy. In particular, the comparison between the life expectancy of the general population and that of cancer patients is useful to understand what a cancer diagnosis entails in terms of reduction in life expectancy at the individual level and to quantify the cancer burden at the population level. In a cohort of cancer patients, the calculation of life expectancy requires a full all-cause survival curve of cancer patients, that is, survival until everyone has died, and this makes it necessary to follow cases for a very long time after diagnosis. A recent methodological study demonstrated that reliable estimates of life expectancy can be obtained even with a limited follow-up, breaking up mortality from all causes into excess mortality due to cancer and expected mortality in the general population free of the disease un-

$$CS_{x,y} = \frac{RS_{x+y}}{RS_x}$$

La sopravvivenza condizionata viene standardizzata per età, secondo la stessa modalità descritta precedentemente, per consentire un più agevole confronto per ripartizione geografica.

#### POOL DELLA SPERANZA DI VITA (18 REGISTRI TUMORI)

Un'altra misura complessiva della sopravvivenza è la sopravvivenza media o speranza di vita. In particolare il confronto tra la speranza di vita della popolazione generale e quella dei pazienti affetti da un tumore è utile per comprendere cosa comporti una diagnosi di cancro in termini di riduzione dell'aspettativa di vita a livello individuale e per quantificare il *cancer burden* a livello di popolazione. In una coorte di pazienti neoplastici il calcolo della speranza di vita richiede la stima della curva di sopravvivenza per tutte le cause dopo aver osservato tutti i soggetti dalla diagnosi fino alla morte e questo rende necessario seguire i casi per un tempo molto lungo. Un recente studio metodologico ha dimostrato la possibilità di ottenere stime affidabili della speranza di vita anche con un periodo di osservazione dei casi più limitato scomponendo la mortalità per tutte le cause nella mortalità in eccesso dovuta al tumore e mortalità attesa della popolazione generale libera della malattia in studio.<sup>30</sup> Il metodo si avvale del fatto che dopo alcuni anni dalla diagnosi la mortalità in eccesso rappresenta una parte relativamente piccola della mortalità per tutte le cause e che per tempi di osservazione più lunghi la mortalità attesa diventa il determinante nettamente prevalente della mortalità per tutte le cause. La mortalità attesa è ottenuta dalle tavole di mortalità della popolazione generale e la estrapolazione può esser fatta sulla base di assunti concernenti la mortalità futura della popolazione generale.

Il metodo si basa sull'uso di un modello parametrico flessibile che adatta ai dati il tasso di mortalità in eccesso dei casi di tumore e il tasso di mortalità atteso della popolazione generale. Il modello consente di ottenere delle stime della mortalità in eccesso e di estrapolarle oltre il tempo disponibile di osservazione dei casi. La mortalità attesa è ottenuta dalle citate tavole di mortalità dell'ISTAT. Il tasso di mortalità atteso è attribuito a ciascun caso per ogni anno di osservazione dalla data di diagnosi alla data di fine dello studio. Pertanto, nel calcolo della mortalità attesa, il metodo tiene conto dell'invecchiamento e della variazione dei tassi tra anni di calendario. Al momento della preparazione di questo contributo l'ISTAT rende disponibili tavole di mortalità, stratificate per provincia, sesso, età e anno di calendario, fino al 2013. Per estrapolare la mortalità attesa oltre tale data è stata chiesta e ottenuta dallo stes-

der study.<sup>30</sup> The method relies on the fact that a few years after diagnosis excess mortality is a relatively small part of mortality from all causes, so expected mortality dominates for long-term follow-up. Expected mortality is obtained from the mortality rates of the general population and extrapolation can be carried out on the basis of assumptions concerning future population mortality rates.

The method is based on the use of a flexible parametric model that fits the excess mortality rate of cancer cases and the expected mortality rate of the general population. The model allows us to estimate excess mortality and extrapolate it beyond the available follow-up time. Expected mortality is obtained from the above-mentioned ISTAT mortality tables. Expected mortality rates are matched to the individual in each given follow-up time from the time of diagnosis to the end of the study. Therefore, in the calculation of life expectancy, the method takes aging and changing rates over calendar years into account. At the time of this contribution, ISTAT makes available mortality tables, stratified by province, gender, age, and calendar year, until 2013. To extrapolate the expected mortality beyond that date, predictions of expected mortality rates up to 2065, stratified by region, sex, age and calendar year, were sought and obtained from the same Institute.<sup>31</sup> Expected mortality rates until 2065 were attributed to individual cases as previously described, i.e., taking aging and changing of rates over calendar years into account. This method of extrapolation of the expected mortality seemed preferable to the assumption that the population rates will stay the same from 2013 onwards.<sup>32</sup>

Aiming to produce the most up-to-date estimates of life expectancy, we used a hybrid approach in the analysis.<sup>33-34</sup> Thus, we considered the survival experience of cases diagnosed in the years 2006-2010 from the date of diagnosis and the survival experience of cases diagnosed from 1994 to 2005 only from the beginning of 2009, so that, for each follow-up time, 5-year information on incident cases is available. The Florence cancer registry contributed to this analysis with incident cases in three years, from 2006 to 2008 (Table 2). For the data of this registry, we considered the survival experience of cases diagnosed from 1994 to 2005, but only from the beginning of 2011, so that, for each follow-up time, 3-year information on incident cases is available. All cases were followed until the earlier date between the date of death, 31 December 2013, and the end of 15 years of follow-up after diagnosis. For each cancer site and, where appropriate, for each gender, we fit a flexible parametric model. The model uses restricted cubic splines to fit the logarithm of the follow-up time with 8 degrees of freedom, the age at diagnosis with 4 degrees of freedom and an additional 2 degrees to model the time-dependent effect of this variable. Estimates of life expectancy refer to cases 40 or more year-old at diagnosis to reduce the time period in which we need to ex-

so Istituto la elaborazione di previsioni della mortalità attesa fino al 2065, stratificate per regione, sesso, età e anno di calendario.<sup>31</sup> I tassi di mortalità della popolazione generale previsti fino al 2065 sono stati attribuiti ai singoli casi con la stessa modalità sopra descritta, tenendo conto della variazione dei tassi a causa dell'invecchiamento e del cambiamento degli anni di calendario. Tale modalità di estrapolazione della mortalità attesa è sembrata preferibile a quella di considerare che la mortalità della popolazione restasse la stessa dal 2013 in poi.<sup>32</sup>

Con l'intento di produrre le stime più aggiornate della speranza di vita l'analisi ha utilizzato un approccio ibrido.<sup>33,34</sup> È stata perciò considerata l'esperienza di sopravvivenza dei casi diagnosticati negli anni dal 2006 al 2010 a partire dalla data di diagnosi e l'esperienza di sopravvivenza dei casi diagnosticati dal 1994 al 2005, ma solo a partire dall'inizio del 2009 in modo tale che, per ogni tempo di osservazione, sia disponibile l'informazione dei casi incidenti in 5 anni. Il Registro di Firenze ha potuto contribuire a questa analisi con i casi incidenti in tre anni, dal 2006 al 2008 (Tabella 2). Per i dati di questo Registro si è considerata l'esperienza di sopravvivenza dei casi diagnosticati dal 1994 al 2005 a partire dall'inizio del 2011 in modo tale che, per ogni tempo di osservazione, sia disponibile l'informazione dei casi incidenti in tre anni. Tutti i casi sono stati seguiti fino alla prima tra la data del decesso, il 31 dicembre 2013 e la conclusione di 15 anni di osservazione dalla diagnosi. Per ciascuna sede di tumore e, nelle sedi con distinzione di genere, per ciascun genere è stato adattato un modello parametrico flessibile. Si è modellato con spline cubiche ristrette il logaritmo del tempo di osservazione con 8 gradi di libertà, l'età alla diagnosi con 4 gradi di libertà e ulteriori 2 gradi per l'effetto tempo-dipendente di questa variabile. Per ridurre il periodo di tempo in cui è necessario estrapolare il tasso in eccesso dopo i 15 anni di follow-up disponibili e migliorare le previsioni ottenute dal modello, le stime della speranza di vita hanno riguardato i casi con 40 o più anni alla diagnosi, ad eccezione dei tumori del testicolo in cui si sono considerati i casi con 30 o più anni poiché una parte rilevante di casi interessa i giovani adulti.

### STIME PUNTUALI, ERRORI STANDARD E INTERVALLI DI CONFIDENZA

In questa monografia la sopravvivenza netta è stata stimata con il metodo di Pohar Perme utilizzando l'approccio attuariale. In base a questo approccio il tempo di osservazione è diviso in intervalli e si calcola per ciascuno di questi una stima della sopravvivenza netta intervallo-specifica. Nell'approccio di coorte la sopravvivenza netta per l'intervallo  $i$  è data da:<sup>9</sup>

*trapolate the excess rate after 15 years of available follow-up and, thus, improving the forecasts of the model. However, for testis cancer we considered cases 30 or more year-old because young adults are a significant proportion of cases.*

### POINT ESTIMATES, STANDARD ERRORS AND CONFIDENCE INTERVAL

*In this monograph, net survival was estimated by the Pohar Perme method using the actuarial approach. According to this approach the follow-up time is divided into intervals and for each of these an interval-specific estimate is calculated. In the cohort approach, net survival for interval  $i$  is given by:<sup>9</sup>*

$$NS_i = \exp \left( \log(1 - d_i^w / (n_i^w - c_i^w / 2)) + \frac{\sum_{j=1}^n ((d_{ij} + c_{ij}) \lambda_{ij} / 2 + (1 - d_{ij} - c_{ij}) \lambda_{ij}) / S_{ij}^*}{\sum_{j=1}^n ((d_{ij} + c_{ij}) / 2 + 1 - d_{ij} - c_{ij}) / S_{ij}^*} \right)$$

*where  $d_{ij}$  and  $c_{ij}$  are indicators of death and censoring of the subject  $j$  in the interval  $i$ ,  $\lambda_{ij}$  is the expected mortality rate of the subject  $j$  in the interval  $i$ ,  $S_{ij}^*$  is the cumulative expected survival at mid-point of the interval,  $n_i^w$ ,  $d_i^w$ , and  $c_i^w$  are the sum of at-risk subjects at the beginning of the interval, of the dead and censored subjects over the interval  $i$ , weighted by the inverse of their expected survival, i.e.:*

$$n_i^w = \sum_{j=1}^n n_{ij} / S_{ij}^* ; \quad d_i^w = \sum_{j=1}^n d_{ij} / S_{ij}^* ; \quad c_i^w = \sum_{j=1}^n c_{ij} / S_{ij}^*$$

*In the period and hybrid approach, interval-specific net survival is given by:<sup>35</sup>*

$$NS_i = \exp \left( -k_i \frac{(d_i - d_i^w)}{y_i^w} \right)$$

*where  $k_i$  is the width of the time interval  $i$ , and  $y_i^w$  is the sum of time-at-risk of each individual in the interval  $i$  weighted for the inverse of their expected survival, i.e.:*

$$y_i^w = \sum_{j=1}^n y_{ij} / S_{ij}^*$$

*Then, net survival at time  $t$  is computed as the product of interval-specific estimates until  $t$ :*

$$NS(t) = \prod_{i=1}^t NS_i$$

*In the cohort approach, the standard error of net survival at the end of the interval  $t$  is estimated by:<sup>13</sup>*

$$NS_i = \exp \left( \log(1 - d_i^w / (n_i^w - c_i^w / 2)) + \frac{\sum_{j=1}^n ((d_{ij} + c_{ij}) \lambda_{ij} / 2 + (1 - d_{ij} - c_{ij}) \lambda_{ij}) / S_{ij}^*}{\sum_{j=1}^n ((d_{ij} + c_{ij}) / 2 + 1 - d_{ij} - c_{ij}) / S_{ij}^*} \right)$$

dove  $d_{ij}$  e  $c_{ij}$  sono rispettivamente l'indicatore della morte e della censura del soggetto  $j$  nell'intervallo  $i$ ,  $\lambda_{ij}$  è il tasso di mortalità atteso del soggetto  $j$  nell'intervallo  $i$ ,  $S_{ij}^*$  è la sopravvivenza cumulativa attesa alla metà dell'intervallo,  $n_i^w$ ,  $d_i^w$ , e  $c_i^w$  corrispondono alla somma dei soggetti a rischio all'inizio dell'intervallo, morti e censurati nel corso dell'intervallo  $i$ , pesati per l'inverso della loro sopravvivenza attesa, i.e.:

$$n_i^w = \sum_{j=1}^n n_{ij} S_{ij}^* ; d_i^w = \sum_{j=1}^d d_{ij} / S_{ij}^* ; c_i^w = \sum_{j=1}^c c_{ij} / S_{ij}^*$$

Nell'approccio di periodo e nell'approccio ibrido la sopravvivenza netta per l'intervallo  $i$  è data da<sup>35</sup>

$$NS_i = \exp \left( -k_i \frac{(d_i - d_i^w)}{y_i^w} \right)$$

dove  $k_i$  è l'ampiezza temporale dell'intervallo  $i$  e  $y_i^w$  è la somma del tempo a rischio di ciascun individuo nell'intervallo  $i$  pesato per l'inverso della sua sopravvivenza attesa, i.e.:

$$y_i^w = \sum_{j=1}^n y_{ij} / S_{ij}^*$$

La sopravvivenza netta al tempo  $t$  è quindi calcolata dal prodotto delle stime intervallo-specifiche fino a  $t$ :

$$NS(t) = \prod_{i=1}^t NS_i$$

Nell'approccio di coorte l'errore standard della sopravvivenza netta alla fine dell'intervallo  $t$  è stimato da:<sup>13</sup>

$$ES(NS(t)) = NS(t) \sqrt{\sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij} / S_{ij}^{*2}}{(n_i^w - (d_i^w + c_i^w) / 2)^2}}$$

Nell'approccio di periodo e ibrido la formula dell'errore standard è:<sup>35</sup>

$$ES(NS(t)) = NS(t) \sqrt{\sum_{i=1}^t k_i^2 \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij} / S_{ij}^{*2}}{(y_i^w)^2}}$$

$$ES(NS(t)) = NS(t) \sqrt{\sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij} / S_{ij}^{*2}}{(n_i^w - (d_i^w + c_i^w) / 2)^2}}$$

the period and hybrid approach, the standard error is:<sup>35</sup>

$$ES(NS(t)) = NS(t) \sqrt{\sum_{i=1}^t k_i^2 \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij} / S_{ij}^{*2}}{(y_i^w)^2}}$$

Age-standardized net survival at time  $t$  is the weighted average of age-specific survival computed in 5 age groups:

$$ASNS(t) = \sum_{k=1}^5 w_k NS(t)_k$$

where  $w_k$  are weights, summing up to 1, specific for cancer and age groups as defined in the International Cancer Survival Standard (ICSS).<sup>10</sup> Age-standardized estimates are not presented when one or more age-specific estimates cannot be computed due to early censoring or lack of cases. Minor adjustments were introduced, however, for mesothelioma (Table 4). The standard error of age-standardized net survival is calculated by the formula:<sup>36</sup>

$$SE(ASNS(t)) = \sqrt{\sum_{k=1}^5 [w_k SE(NS(t)_k)]^2}$$

For regional survival estimates shown in the funnel plots, the standard error is computed by:

$$ES(NS(t)) = NS(t)^0 \sqrt{\sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij} / S_{ij}^{*2}}{(n_i^w - (d_i^w + c_i^w) / 2)^2}}$$

where  $NS(t)^0$  is net survival at time  $t$  of the pool of regional estimates.<sup>19</sup> The inverse of the squared standard error corresponds to the precision of the estimate.

Following the previous definition of conditional standardized net survival, standard error is estimated by:<sup>1,37</sup>

$$SE(CS_{x,y}) = \frac{\sqrt{\text{Var}(NS_{x+y}) - NS_{x+y}^2 \text{Var}(NS_x)}}{NS_x}$$

Confidence intervals were calculated after a complementary log-log transformation. Therefore, they are always within the 0-100% range.

STANDARD	AGE GROUPS	WEIGHTS	CANCER SITES
1	15-44, 45-54, 55-64, 65-75, 75+	0.07, 0.12, 0.23, 0.29, 0.29	all (except those included in standard 1*, 2, 3, 4)
1*	15-54, 55-64, 65-75, 75+	0.19, 0.23, 0.29, 0.29	mesothelioma
2	15-44, 45-54, 55-64, 65-75, 75+	0.28, 0.17, 0.21, 0.20, 0.14	melanoma, cervix uteri, brain and CNS, thyroid
3	15-44, 45-54, 55-64, 65-75, 75+	0.60, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10	testis, Hodgkin lymphoma, acute lymphocytic leukaemia
4	15-54, 55-64, 65-74, 75-84, 85+	0.19, 0.23, 0.29, 0.23, 0.06	prostate

**Table 4.** Standard weights used to calculate age-standardized net survival. Modified standard weights are denoted by \*.

La sopravvivenza netta standardizzata per età a un tempo  $t$  è calcolata dalla sopravvivenza dei casi aggregati in 5 classi di età:

$$ASNS(t) = \sum_{k=1}^5 w_k NS(t)_k$$

dove  $w_k$  sono i pesi specifici per neoplasia e classe di età come definiti dall'International Cancer Survival Standard (ICSS).<sup>10</sup> Non sono presentate stime di sopravvivenza standardizzata nel caso in cui precedenti censure o mancanza di casi non consentano di stimare la sopravvivenza netta in una o più classi di età. Nel caso del mesotelioma è stato definito una nuova classe di età 15-54 anni, in sostituzione delle classi 15-44 e 45-54, numericamente più esigue, mantenendone inalterato il peso complessivo (Tabella 4).

L'errore standard della sopravvivenza netta standardizzata per età è calcolato con la formula:<sup>36</sup>

$$SE(ASNS(t)) = \sqrt{\sum_{k=1}^5 [w_k SE(NS(t)_k)]^2}$$

Per le stime regionali della sopravvivenza netta, rappresentate nei funnel plot, l'errore standard è calcolato da:

$$ES(NS(t)) = NS(t)^o \sqrt{\sum_{i=1}^t \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij} / S_{ij}^{*2}}{(n_i^w - (d_i^w + c_i^w) / 2)^2}}$$

dove  $NS(t)^o$  è la sopravvivenza netta al tempo  $t$  del pool delle stime regionali.<sup>19</sup> L'inverso del quadrato dell'errore standard esprime il grado di precisione della stima regionale.

L'errore standard della sopravvivenza netta condizionata standardizzata, precedentemente definita, è stimato da:<sup>1,37</sup>

$$SE(CS_{x,y}) = \frac{\sqrt{Var(NS_{x+y}) - NS_{x+y}^2 Var(NS_x)}}{NS_x}$$

*Thorough description of methods and formulae applied for crude probability of death and life expectancy estimation are in Lambert and coll.<sup>23</sup> and Andersson and coll.<sup>30</sup>*

### ADJUSTING FOR CASE-MIX

*All-site cancer survival, here reported in two different ways, as all-site except skin carcinomas and all-site except skin carcinomas and bladder cancer, is usually not considered by specialists because it is strongly influenced by case-mix. To compare all-cancer survival among different populations and over time, it is essential to eliminate the confounding effect of the differing case-mix that may exist if the incidence of highly lethal cancer is higher in one country than in another.<sup>38</sup>*

*Therefore, in the previous 2011 AIRTUM monograph we already defined a cancer-site adjustment based on the use of weights derived from the cancer site distribution of the cases diagnosed in 2000-2004.<sup>1</sup> The distribution of cases is different depending on gender and the inclusion of bladder cancer in the all-site cases. Therefore, 4 categories of weights were defined, each of them applying to the specific all-site cancer groups, males or females, with or without bladder cancer. For the sake of comparability with previous results, we used the same case-mix distribution in this monograph (Table 5). For comparisons, age-adjustment using ICSS weights was also carried out. We first computed the age-specific survival adjusted for case-mix, then the case-mix and age-standardized survival as weighted average of the age-specific case-mix-standardized survivals.*

### QUALITY

#### INTRODUCTION

*Most cancer registries contributing to this monograph have already published their incidence data in international reports, showing an overall good quality of data.<sup>39</sup> Since 2007, AIRTUM has formalized a set of rules concerning the registration criteria that each Italian cancer registry should adopt;<sup>40</sup> these rules incorporate well-established national and international guidelines and standards.<sup>41-42</sup> Nevertheless, a series of quality checks were planned to ensure systematic verification of the cancer registration and follow-up procedures adopted by each cancer registry.*

*There are two levels of control in AIRTUM's centralized da-*

Gli intervalli di confidenza sono stati calcolati dopo trasformazione log-log. Pertanto il loro valore è sempre compreso tra 0 e 100%.

La probabilità reale di morte e la speranza di vita dei casi di tumore sono state stimate mediante l'applicazione di modelli. Le formule applicate e più dettagliate descrizioni dei metodi sono riportate negli articoli di Lambert e coll.<sup>23</sup> e di Andersson e coll.<sup>30</sup>

### AGGIUSTAMENTO PER LA DISTRIBUZIONE DELLE SEDI

La sopravvivenza complessiva per tutti i tumori, qui presentata in due forme, come aggregazione di tutte le sedi ad esclusione dei carcinomi cutanei e di tutte le sedi ad esclusione dei tumori della vescica e dei carcinomi cutanei, è solitamente poco considerata dallo specialista in quanto influenzata dalla distribuzione eterogenea delle sedi neoplastiche al suo interno. Per consentire confronti tra popolazioni o periodi temporali diversi è quindi essenziale calcolare delle stime aggiustate per case-mix in modo da eliminare l'effetto confondente che può insorgere se in una popolazione l'incidenza di un cancro letale fosse più alta che in un'altra.<sup>38</sup>

Per questo motivo già nella monografia AIRTUM 2011 è stato definito un aggiustamento per sede neoplastica basato sulla definizione di pesi ricavati dalla distribuzione della casistica 2000-2004.<sup>1</sup> La distribuzione dei casi è diversa a seconda del genere e della possibilità di includere o meno i tumori vescicali nella casistica di tutti i tumori. Sono state perciò definite 4 categorie di pesi, ciascuna di esse si applica alle corrispondenti casistiche di tutti i tumori maschi e tutti i tumori femmine, con o senza l'inclusione dei tumori della vescica. Tale distribuzione di pesi è stata utilizzata anche nella presente monografia per rendere possibili confronti con i risultati già pubblicati (Tabella 5). Per i confronti si deve considerare anche la differente distribuzione per età dei casi. L'aggiustamento per età è stato effettuato utilizzando i già menzionati pesi ICSS. Si è proceduto calcolando la sopravvivenza età-specifica standardizzata per case-mix e, quindi, la sopravvivenza standardizzata per età e case-mix come media pesata delle sopravvivenze età-specifiche standardizzate per case-mix.

## QUALITÀ

### INTRODUZIONE

La maggior parte dei Registri Tumori inclusi nella presente monografia ha già pubblicato i propri dati di incidenza in ambito internazionale, mostrando complessivamente un buon livello qualitativo.<sup>39</sup> Dal 2007 l'AIRTUM ha formalizzato l'insieme delle regole relative ai criteri di registrazione che ogni Registro Tumori italiano deve adottare;<sup>40</sup> queste riprendono e integrano regole e standard nazionali ed inter-

tabase. The first, which each registry must address before sending data, consists in performing data checks according to the IARCcrgTools software produced by the IARC and verifying the absence of errors and confirming or correcting warnings.<sup>43</sup> At the second level, a specific software provided by AIRTUM, CheckAIRTUM (accessible only for members at <http://www.registri-tumori.it/cms/it/node/372>), is used to compare single registry data with a gold standard. CheckAIRTUM performs 1,431 checks, ranging from mortality/incidence ratio to the proportion of undefined cancer sites. Other specific checks are also performed, such as a number of checks on data consistency and completeness according to the AIRTUM accreditation procedure.

From the point of view of cancer registration methods, the most relevant problem concerns urinary bladder tumours, especially the coding of in situ and uncertain behaviour tumours. Follow-up criteria are essentially homogeneous among Italian cancer registries and call for use of health care databases and death files, with active case finding for all patients lost to follow-up in the municipality archives.<sup>44</sup> Unfortunately, certain issues, such as migration for health care, quality of health services, and territorial extension, may affect the accuracy of data and the completeness of follow-up, leading to differences between cancer registries.

The overall assessment of both registry and area specific quali-

	MALES		FEMALES	
	ALL BUT SKIN	ALL BUT SKIN AND BLADDER	ALL BUT SKIN	ALL BUT SKIN AND BLADDER
Head and neck	4.1	4.7	-	-
Stomach	5.2	5.8	4.5	4.6
Colon-rectum	13	14.5	13.3	13.8
Liver	4.1	4.5		2.3
Pancreas	2.6	2.9	3.3	3.4
Lung	15.9	17.8	5.5	5.7
Skin melanoma	2.1	2.3	2.6	2.7
Breast			29.8	30.7
Corpus uteri			4.7	4.8
Ovary			3.4	3.5
Prostate	19.5	21.7		
Kidney	3.1	3.5		
Bladder	10.3	-	3	-
Thyroid			3.4	3.5
NHL/CLL	4.2	4.7	4.5	4.6
Myeloma	-	1.4		
Other	15.9	16.2	22	20.4
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Table 5.** Weights used in case-mix adjustment for all cancers but non-melanoma skin cancer and all cancers but non-melanoma skin and bladder cancer.

nazionali oramai consolidati.<sup>41,42</sup> Tuttavia una serie di controlli sono stati pianificati per consentire una verifica ancora più sistematica dei criteri di registrazione e follow-up adottati dai diversi Registri Tumori. I dati di incidenza destinati alla banca dati sono sottoposti al protocollo operativo che impone due ordini di controllo. Il primo, precedente l'invio dei dati, è a opera del singolo Registro che è tenuto ad effettuare i controlli previsti dal programma IARCcrgTools prodotto da IARC, verificando l'assenza di errori e certificando che altri avvisi segnalati siano stati verificati e confermati.<sup>43</sup> Il secondo avviene a livello della banca dati che provvede a eseguire nuovamente i controlli previsti da IARCcrgTools. Vengono inoltre condotte le verifiche previste da uno specifico software prodotto dall'AIRTUM, CheckAIRTUM (accessibile solo per i soci al link <http://www.registri-tumori.it/cms/it/node/372>), che controlla eventuali difformità dei dati aggregati rispetto a un dato atteso sulla base di un gold standard rappresentato dalla casistica della banca dati, eventualmente corretto per area geografica. Vengono effettuati complessivamente 1.431 controlli che vanno dal rapporto mortalità/incidenza alla proporzione delle sedi non definite. Vengono infine effettuati controlli di congruenza e completezza delle variabili presenti nel tracciato record. I dati di ogni Registro sono quindi stati sottoposti ad alcune verifiche di qualità previste per la procedura di accreditamento all'AIRTUM.

Dal punto di vista delle tecniche di registrazione va ribadito che le difformità più rilevanti riguardano la registrazione dei tumori vescicali, specie nella valutazione dei tumori in situ e incerti. La modalità di effettuazione del follow-up è invece sostanzialmente omogenea tra i Registri Tumori italiani essendo effettuata tramite le basi dati sanitarie disponibili e le schede di decesso, con ricerca attiva dei casi non rintracciabili presso le anagrafi comunali.<sup>44</sup> Fattori come la migrazione sanitaria, l'informatizzazione di fonti sanitarie o anagrafiche, la qualità dell'offerta sanitaria, nonché l'estensione del territorio, possono tuttavia influenzare l'accuratezza del dato registrato nonché la completezza del follow-up, producendo alcune differenze tra Registri Tumori. La valutazione complessiva degli indicatori, per Registro e per area geografica, ha giustificato la decisione di includere tutti i Registri Tumori presenti nella banca dati AIRTUM nell'analisi di sopravvivenza di coorte 2005-2009.

## INDICATORI DI QUALITÀ

### DCO e conferme microscopiche

Un tradizionale indicatore di accuratezza e completezza della registrazione è la percentuale di casi individuati solo mediante il certificato di morte (DCO). I DCO possono in parte sottendere un fenomeno di perdita sistematica di casi (in genere a cattiva prognosi, che decedono prima di poter gene-

ty indicators justified the decision to include all Italian cancer registries in the AIRTUM database for at least the cohort survival analysis for the years 2005-2009.

## QUALITY INDICATORS

### DCO and microscopic verifications

*A common indicator for cancer registration accuracy and completeness is the proportion of cases known by death certificate only (DCO). The proportion of DCO cases may indicate some systematic loss of cases (in general those with a bad prognosis, which cause death before they can generate other information in the system) and it may lead to overestimate survival, since DCO cases are not included in the survival analysis.*

*A good indicator of the quality of the documentation available to the registry is the proportion of microscopic verifications (MV), which should be high. Table 8 shows DCO and MV percentages by site and geographic area.*

*Both the percentage of DCO and microscopically verified cases are within an overall threshold of acceptability. In particular, with the exception of a number of sites which by definition group together ill-defined tumours, there are no DCO percentage values that deserve special attention. For some sites, such as liver and biliary tract, pancreas, brain, and eye, the proportion of microscopic verifications is lower, since clinical diagnostic practice is oriented towards other non-invasive techniques in the absence of surgery. Thus, the table must be read comparing the geographic areas by specific cancer site.*

### Other checks

*Table 9 reports the same indicators by cancer registry for all sites except skin cancer, for the period 2005-2009. The percentage of cases lost to follow-up before 5 years ranges from 0% to 3.4% (overall 0.9%). The percentage of ill-defined sites varies from 1.2% to 3.2% (overall 2.2%). Reported mortality/incidence (MI) ratio ranges from 46.8% to 56.4%.*

*Other indicators were also calculated, such as the percentage of deaths within one year for cancers with good prognosis (breast, thyroid, Hodgkin lymphoma, melanoma, corpus uteri) and the percentage of patients alive after more than 5 years from diagnosis for cancers with poor prognosis (oesophagus, liver, biliary tract, pancreas, mesothelioma). The values of both these indicators were adequately small and homogeneous.*

continua a pagina 225 ►



	DCO					MV				
	N-W	N-E	CENTRE	SOUTH	POOL	N-W	N-E	CENTRE	SOUTH	POOL
Lip	0.0	0.3	0.0	0.6	0.3	96.9	98.9	98.2	96.4	97.6
Tongue	0.5	0.3	0.0	0.9	0.5	94.9	97.7	93.1	93.1	95.3
Mouth	0.4	0.5	0.7	1.2	0.6	95.6	97.8	91.8	93.9	95.7
Salivary glands	0.6	1.1	1.7	0.7	0.9	94.2	93.6	89.0	90.1	92.5
Oropharynx	0.3	0.4	0.0	1.2	0.5	96.0	97.3	93.6	90.1	95.4
Nasopharynx	0.2	0.3	0.0	0.2	0.2	92.3	94.1	91.2	93.0	92.9
Hypopharynx	0.3	0.4	1.4	0.4	0.4	95.4	95.2	97.2	93.3	95.1
Pharynx NOS	1.1	1.0	3.4	8.9	3.0	87.7	96.0	72.4	75.8	87.2
Oesophagus	1.0	0.5	2.7	2.1	1.1	87.0	89.3	84.4	80.1	86.6
Stomach	1.5	1.1	1.3	3.0	1.6	90.4	92.3	89.9	87.4	90.3
Small intestine	0.6	0.6	0.4	2.1	0.9	91.0	93.8	92.0	86.1	90.9
Colon	0.8	0.5	0.8	1.6	0.9	93.6	94.8	93.4	90.6	93.3
Rectum	0.5	0.2	0.5	0.5	0.4	94.9	95.5	94.3	93.3	94.6
Liver	2.8	1.8	2.5	5.0	3.1	42.6	39.9	51.3	29.0	38.6
Biliary tract	1.8	0.9	1.8	2.5	1.8	60.1	59.0	59.0	54.4	57.9
Pancreas	2.8	1.4	2.6	3.9	2.6	48.2	46.0	44.0	41.2	45.6
Nasal Cavity	0.4	0.3	0.9	0.8	0.5	93.9	97.5	89.7	90.1	93.8
Larynx	0.6	0.5	1.1	1.6	0.9	95.1	97.5	93.3	93.5	95.2
Lung	1.6	1.0	1.7	2.7	1.7	71.5	75.2	76.7	70.6	72.8
Other thoracic	3.8	2.5	2.5	4.4	3.6	57.3	65.5	66.4	59.2	60.4
Bone	1.6	2.2	2.2	4.4	2.6	85.0	88.8	85.8	75.8	83.4
Skin melanoma	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	99.0	99.5	97.0	98.1	98.8
Mesothelioma	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	95.7	88.3	94.4	99.5	94.3
Kaposi sarcoma	0.0	0.7	0.0	0.4	0.3	94.8	96.8	94.2	93.3	94.6
Soft tissue	0.6	0.3	0.5	0.5	0.5	93.8	95.6	89.2	93.3	93.8
Breast	0.6	0.4	0.4	1.1	0.6	95.8	98.0	96.9	94.3	96.2
Cervix uteri	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	95.8	98.5	95.7	95.6	96.4
Corpus uteri	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	96.4	97.7	95.8	96.0	96.6
Uterus NOS	14.5	5.9	16.4	14.9	11.4	53.7	79.9	44.3	48.6	61.6
Ovary	1.4	0.6	0.9	2.1	1.3	86.2	88.1	84.7	81.9	85.4
Other females organs	1.7	2.0	1.5	1.2	1.7	89.4	88.8	89.8	89.6	89.3
Penis	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	96.5	98.9	100.0	94.7	96.8
Prostate	0.7	0.6	0.8	2.0	0.9	92.5	94.2	92.7	88.9	92.3
Testis	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	95.0	98.2	91.4	93.1	95.0
Other male organs	2.1	0.0	0.0	2.1	1.3	80.2	92.8	92.3	91.5	87.1
Kidney etc.	0.8	0.4	1.1	1.2	0.8	84.1	84.0	86.3	81.3	83.8
Urinary bladder	0.5	0.3	0.4	0.8	0.5	94.2	95.7	89.7	92.1	93.6
Eye, non melanoma	2.5	4.8	3.7	3.8	3.6	36.1	51.0	44.4	32.6	39.5
Brain and CNS	1.9	0.8	1.6	3.9	2.1	64.3	59.5	58.7	55.3	59.8
Thyroid	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	96.1	98.5	94.6	93.8	95.9
Other endocrine	3.2	4.3	0.0	3.2	3.3	71.1	73.7	70.6	69.4	71.2
Hodgkin lymphoma	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	99.1	99.0	91.5	99.1	98.4
Non-Hodgkin lymphoma	0.3	0.2	0.4	0.6	0.4	97.6	95.9	91.2	95.5	96.0
Myeloma	0.8	0.7	1.1	1.5	1.0	89.5	92.0	80.6	86.1	88.5
ALL	0.5	0.3	3.5	0.0	0.5	98.4	96.4	75.3	99.7	96.5
CLL	0.6	0.7	2.0	0.1	0.6	92.6	96.2	78.8	98.5	94.1
AML	0.2	0.4	1.3	0.5	0.4	96.5	96.0	79.6	98.6	95.4
CML	0.2	0.9	1.0	0.4	0.5	95.6	96.3	88.1	99.1	96.3
Other CMPD and MDS	0.7	1.3	1.8	0.2	0.8	90.5	95.3	72.5	97.2	92.1
Leukaemia NOS	6.3	5.6	5.2	11.9	8.0	81.9	76.5	56.1	52.8	67.1
Miscellaneous	2.0	7.2	7.1	16.3	7.1	39.9	83.3	55.6	53.7	52.0
Ill defined/metastases	7.7	5.0	7.9	9.7	7.3	44.4	53.1	42.0	40.0	46.1
Eye, melanoma	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	71.5	57.0	83.0	65.2	66.1
All but skin, non melanoma	1.1	0.7	1.1	1.9	1.2	85.8	87.5	85.7	82.8	85.6

**Table 6.** Percentage of DCO and microscopically verified cases (MV) for cases diagnosed from 2005 through 2009 for the North-East (N-E), North-West (N-W), Centre, South of Italy, and pool of AIRTUM cancer registries.

	REGISTRY	RECORDS (N)	DCO (%)	MV (%)	M/I (%)	LOST <5 YEARS (%)	ILL DEFINED (%)	DEAD <1 YEAR (%)	ALIVE > 5 YEARS (%)
1	Bergamo	19,677	1.0	86.9	50.5	0.4	1.9	6.3	10.7
2	Biella-Vercelli	11,156	1.4	85.3	54.2	1.0	2.3	7.9	5.7
3	Brescia	26,894	1.5	75.1	51.9	0.4	2.4	5.6	9.7
4	Como	17,611	1.0	88.2	51.4	0.6	2.0	5.9	6.2
5	Cremona	12,393	0.9	84.8	54.8	0.2	1.9	6.4	8.0
6	Genova	34,044	1.2	84.7	56.0	0.0	2.3	6.1	4.3
7	Lodi	7,272	0.8	83.7	54.4	0.7	1.9	6.9	9.3
8	Mantova	13,366	1.3	87.9	52.3	0.5	1.6	5.0	5.1
9	Milano	46,888	1.1	87.7	50.5	2.3	1.9	6.1	9.3
10	Milano 1	27,115	0.9	90.0	46.8	0.2	1.3	5.0	12.2
11	Monza e Brianza	15,371	1.1	86.7	47.4	0.7	1.8	5.5	6.4
12	Pavia	18,663	0.8	82.1	56.4	1.0	2.4	6.9	8.6
13	Piacenza	8,591	1.1	84.5	52.8	2.7	2.6	5.0	7.2
14	Sondrio	5,660	0.3	85.5	55.2	0.4	2.7	5.8	7.9
15	Torino	31,185	1.3	88.8	51.7	1.8	1.8	5.9	8.3
16	Varese	26,502	0.8	87.7	51.2	0.6	2.3	6.2	7.5
17	Alto Adige	13,355	1.0	90.7	50.0	0.0	2.0	5.7	6.7
18	Ferrara	15,393	0.9	85.9	54.4	0.8	2.2	5.8	5.5
19	Friuli Venezia Giulia	44,395	0.6	88.8	53.6	0.4	2.9	6.4	4.7
20	Modena	23,165	0.3	90.4	48.2	1.4	2.2	4.2	5.5
21	Parma	15,814	0.3	89.2	54.6	1.2	2.2	5.3	8.4
22	Reggio Emilia	15,890	0.3	87.7	51.1	0.9	2.1	5.2	5.6
23	Romagna	43,924	1.1	86.9	50.8	0.1	2.3	5.1	5.1
24	Trento	13,517	0.8	88.8	53.7	0.7	3.2	7.0	7.2
25	Veneto	73,920	0.9	87.3	51.0	0.4	2.3	5.4	7.5
26	Firenze Prato	31,989	0.9	82.5	51.9	1.4	2.4	5.1	7.2
27	Latina	13,493	1.3	82.3	51.3	3.2	2.3	4.0	7.3
28	Umbria	28,887	1.3	90.8	54.4	0.3	1.2	6.0	6.5
29	Barletta	7,175	1.5	83.4	51.8	0.9	1.9	5.7	6.7
30	Brindisi	6,038	1.9	84.3	52.8	2.0	1.7	5.5	5.8
31	Catania-Messina-Enna	45,218	1.4	82.8	51.8	1.8	2.1	5.2	4.8
32	Catanzaro	7,677	1.0	84.3	51.2	0.6	2.3	5.6	7.3
33	Lecce	16,845	2.1	83.3	54.5	1.8	1.4	5.4	7.2
34	Napoli	17,357	1.1	85.2	53.9	1.1	2.2	4.5	10.4
35	Nuoro	5,597	1.1	83.5	53.5	0.0	1.4	5.4	7.4
36	Palermo	28,646	2.7	80.5	54.9	0.2	2.3	5.7	8.7
37	Ragusa-Caltanissetta	10,939	2.1	82.2	54.6	0.4	2.5	5.4	6.0
38	Salerno	23,864	2.5	80.7	51.3	3.4	2.0	6.4	6.8
39	Sassari	12,118	2.8	85.2	54.5	0.0	2.6	6.8	6.5
40	Siracusa	9,074	2.3	81.6	55.3	2.1	2.2	6.4	8.0
41	Taranto	11,959	1.7	86.1	51.8	2.0	2.6	4.6	7.0
42	Trapani	9,559	1.1	82.6	56.1	0.2	2.9	6.6	4.8
	<b>TOTAL</b>	<b>868,196</b>	<b>1.2</b>	<b>85.8</b>	<b>52.2</b>	<b>0.9</b>	<b>2.2</b>	<b>5.7</b>	<b>7.3</b>

Table 7. Quality indexes by cancer registry for cases diagnosed from 2005 through 2009.

► continua da pagina 222

rare altre informazioni all'interno del sistema), che può plausibilmente portare a una sovrastima della sopravvivenza in quanto la casistica DCO viene esclusa dall'analisi.

Un buon indicatore della qualità della documentazione a disposizione dei Registri è invece dato dalla proporzione di verifiche microscopiche (MV) che è bene mostri valori elevati. In Tabella 8 sono elencate le percentuali di casi DCO e MV per sede e ripartizione geografica.

Si osserva come sia le percentuali di casi DCO sia le percentuali di casi con verifica microscopica si mantengono per la totalità dei casi all'interno di una soglia complessiva d'accettabilità, essendo per i DCO ben al di sotto del 5% (minimo 0,7% per il Centro Italia, massimo 1,9% per il Sud Italia) e per le verifiche microscopiche superiore all'80% (minimo 82,8% per il Sud Italia, massimo 87,5 per il Nord-Est). In particolare, ad esclusione di alcune sedi che raccolgono per definizione neoplasie mal definite, non si osservano valori della proporzione di casi DCO degni di particolare attenzione. Per alcune sedi quali fegato e vie biliari, pancreas, encefalo e occhio, la proporzione di verifiche microscopiche è più bassa (generalmente inferiore al 60%) poiché in assenza d'intervento chirurgico la pratica clinica diagnostica si è orientata verso altre tecniche non invasive. In generale, quindi, la tabella dovrà essere letta confrontando le ripartizioni geografiche per sede specifica del tumore.

### Altri controlli

In Tabella 9 vengono mostrati gli stessi indicatori per ciascuno dei 42 Registri Tumori, riferiti al totale delle sedi a esclusione dei carcinomi della cute nel periodo 2005-2009. La percentuale di casi persi al follow-up prima di 5 anni varia da 0% al 3,4% (valore globale 0,9%). La percentuale di casi in sede mal definita è compresa tra 1,2% e 3,2% (globale 2,2%) e il valore del rapporto mortalità/incidenza (M/I) è compreso tra 46,8% e 56,4% (globale 52,2%). Sono inoltre stati calcolati indicatori quali la percentuale di decessi entro l'anno per diagnosi a buona prognosi (mammella, tiroide, linfoma di Hodgkin, melanoma, corpo uterino) e la percentuale dei sopravvissuti oltre 5 anni dalla diagnosi per i tumori a cattiva prognosi (esofago, fegato, vie biliari, pancreas, mesotelioma). Entrambi questi indicatori sono risultati adeguatamente contenuti e omogenei.

### BIBLIOGRAFIA/ REFERENCES

1. AIRTUM Working Group. Italian cancer figures, report 2011: Survival of cancer patients in Italy. *Epidemiol Prev* 2011;35(5-6 Suppl 3):1-200.
2. Fritz A, Percy C, Jack A, Shanmugaratman K, Sobin L, Parkin DM, Whelan S, (eds). International classification of disease for Oncology. Third Edition, World Health Organization, Geneva 2000.
3. Brenner H, Hakulinen T. Patients with previous cancer should not be excluded in international comparative cancer survival studies. *Int J Cancer* 2007;121:2274-78.
4. Rosso S, De Angelis R, Ciccolallo L, et al. Multiple tumours in survival estimates. *Eur J Cancer* 2009;45:1080-94.
5. Patriarca S, Gafà L, Ferretti S, et al. Coding criteria of bladder cancer: effects on estimating survival. *Epidemiol Prev* 2001;25(3 Suppl):42-7.
6. Mariotto AB, Noone AM, Howlander NH, Cho H, Keel GE, Garshell J, Woloshin S, and Schwartz LM. Cancer Survival: An Overview of Measures, Uses, and Interpretation. *J Natl Cancer Inst Monogr* 2014; 2014(49):145-86.
7. Tsiatis A. *Competing Risks*. 2nd ed. Wiley. P. Armitage and T. Colton, 2005. Pp. 1025-35.
8. Perme MP, Stare J, Estève J. On estimation in relative survival. *Biometrics* 2012;68(1):113-20.
9. Dickman PW, Coviello E. Estimating and modelling relative survival. *The Stata Journal* 2015;15:186-215.
10. Corazziari I, Quinn M, Capocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *Eur J Cancer* 2004;40(15):2307-16.
11. Ederer F, Heise H. Instructions to IBM 650 programmers in processing survival computations. Methodological note No. 10, End Results Evaluation Section, National Cancer Institute, Bethesda MD, 1959.
12. Danieli, C., L. Remontet, N. Bossard, L. Roche, and A. Belot. Estimating net survival: the importance of allowing for informative censoring. *Stat Med* 2012;31(8):775-786.
13. Seppä K, Hakulinen T, Pohrel A. Choosing the net survival method for cancer survival estimation. *Eur J Cancer*. 2015 Jun;51(9):1123-29.
14. Lambert PC, Dickman PW, Rutherford MJ. Comparison of different approaches to estimating age standardized net survival. *BMC Med Res Methodol*. 2015;15:64.
15. Dickman PW, Lambert PC, Coviello E, Rutherford MJ. Estimating net survival in population-based cancer studies. *Int J Cancer* 2013;133:519-21.
16. Quaresma M, Coleman MP, Rachet B. Funnel plots for population-based cancer survival: principles, methods and applications. *Stat Med* 2014; 33(6):1070-80.
17. Mohammed MA, Deeks JJ. In the context of performance monitoring, the caterpillar plot should be mothballed in favor of the funnel plot. *Ann Thorac Surg* 2008; 86(1):348
18. Spiegelhalter DJ. Funnel plots for comparing institutional performance. *Statistics in Medicine* 2005;24:1185-202.
19. Spiegelhalter DJ, Sherlaw-Johnson C, Bardsley M, Blunt I, Wood C, Grigg O. Statistical methods for healthcare regulation: rating, screening and surveillance. *J R Statist Soc A* 2012;175, Part 1, pp. 1-47.
20. Coviello V, Boggess M. Cumulative incidence estimation in the presence of competing risks. *The Stata Journal* 2004;4:103-12.
21. Putter H, Fiocco M, Geskus RB. Tutorial in biostatistics: competing risks and multi-state models. *Stat Med* 2007; 26:2389-430.
22. Cronin KA, Feuer EJ. Cumulative cause-specific mortality for cancer patients in the presence of other causes: a crude analogue of relative survival. *Stat Med* 2000;19:1729-40.
23. Lambert PC, Dickman PW, Nelson CP, Royston P. Estimating the crude probability of death due to cancer and other causes using relative survival models. *Stat Med* 2010; 29: 885-95.
24. Royston P, Lambert PC. Flexible parametric survival analysis using Stata: Beyond Cox model. Stata Press, 2011.
25. Brenner, H., and O. Gefeller. An alternative approach to monitoring cancer patient survival. *Cancer* 1996;78:2004-10.
26. Brenner, H., and B. Rachet. Hybrid analysis for up-to-date long-term survival rates in cancer registries with delayed recording of incident cases. *Eur J Cancer* 2004;40(16):2494-501.
27. Talback M, Stenbeck M, Rosén M. Up-to-date long-term survival of cancer patients: an evaluation of period analysis on Swedish Cancer Registry data. *Eur J Cancer* 2004;40:1361-72.
28. Talback M, Dickman PW. Predicting the survival of cancer patients recently diagnosed in Sweden and an evaluation of predictions published in 2004. *Acta Oncol* 2012;51:17-27.
29. Skuladottir H, Olsen JH. Conditional survival of patients with the four major histologic subgroups of lung cancer in Denmark. *J Clin Oncol* 2003; 21(16):3035-40.

30. Andersson TML, Dickman PW, Eloranta S, Lambe M, Lambert PC. Estimating the loss in expectation of life due to cancer using flexible parametric survival models. *Statistics in Medicine* 2013;32:5286-300.
31. Istituto Nazionale di Statistica. Il futuro demografico del Paese: previsioni regionali della popolazione residente al 2065. <http://www.istat.it/it/archivio/48875>, 2011.
32. Andersson TM, Dickman PW, Eloranta S, Sjövall A, Lambe M5,6, Lambert PC. The loss in expectation of life after colon cancer: a population-based study. *BMC Cancer* 2015;15:412-21.
33. Baade PD, Youlten DR, Andersson TM-L, Youl PH, Kimlin MG, Aitken JF, Biggar RJ. Estimating the change in life expectancy after a diagnosis of cancer among the Australian population. *BMJ Open* 2015;5:e006740. doi:10.1136/bmjopen-2014-006740.
34. Capocaccia R, Gatta G, Dal Maso L. Life expectancy of colon, breast, and testicular cancer patients: an analysis of US\_SEER population-based data. *Annals of Oncology* 2015; 26:1263-68.
35. Coviello E, Dickman PW, Seppä K, Pokhrel A. Estimating net survival using a life table approach. *The Stata Journal* 2015;15:173-18.
36. De Angelis R, Francisci S, Baili P, Marchesi F, Roazzi P, Belot A, Crocetti E, Pury P, Knijn A, Coleman M, Capocaccia R; EUROCARE Working Group. The EUROCARE-4 database on cancer survival in Europe: data standardisation, quality control and methods of statistical analysis. *Eur J Cancer* 2009;45(6):909-30.
37. Rossi S, Baili P, Capocaccia R, Caldora M, Carrani E, Minicozzi P, Pierannunzio D, Santaquilani M, Trama A, Allemani C, Belot A, Buzzoni C, Lorez M, De Angelis R; EUROCARE-5 Working Group. The EUROCARE-5 study on cancer survival in Europe 1999-2007: database, quality checks and statistical analysis methods. *Eur J Cancer* 2015; 51: 2104-19.
38. Verdecchia A, Baili P, Quaglia A, Kunkler I, Ciampichini R, Berrino F, et al. Patient survival for all cancers combined as indicator of cancer control in Europe. *Eur J Public Health* 2008;18:527-32.
39. Bray F, Kohler B, Ferlay J. Data comparability and quality in: Forman D, Bray F, Brewster DH, Gombe Mbalawa C, Kohler B, Piñeros M, Steliarova-Foucher E, Swaminathan R, Ferlay J (eds). *Cancer Incidence in Five Continents, Vol. X*. IARC Sci Publ. 2014;164:89-106.
40. Ferretti S, Giacomini A. Gruppo di Lavoro AIRTUM (eds). *Manuale di Tecniche di Registrazione dei Tumori*. Inferenze, Milano, 2007.
41. Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG (eds). *Cancer Registration Principles and Methods*. IARC Scientific Publication No 95, Lyon, 1991.
42. Tyczynski JE, Démaret E, Parkin DM. *Standards and Guidelines for Cancer Registration in Europe*. IARC Technical Publication No. 40, Lyon, 2003.
43. Ferlay J, Burkhard C, Whelan S, Parkin DM. *Check and conversion programs for cancer registries (IARC/IACR Tools for Cancer Registries)*. IARC Technical Report No. 42. Lyon, 2005.
44. Ferretti S, Federico M, Contiero P, Stracci F. Comparability issues of survival data. *Epidemiol Prev* 2001; 25(3 Suppl):37-41.





**COMMENTI**  
COMMENTS

## IL PARERE DELL'ONCOLOGO ONCOLOGIST'S OPINION

**Carmine Pinto**

Presidente Nazionale

Associazione Italiana di Oncologia Medica (AIOM)

Il valore e il bilancio delle strategie di controllo dei tumori basate su prevenzione primaria, diagnosi precoce e screening, terapie e ricerca, si misurano in termini di sanità pubblica sia sulla riduzione dell'impatto della patologia neoplastica sia sul miglioramento della sopravvivenza. I dati riportati in questo volume ci permettono di valutare i risultati della nostra politica sanitaria e dei nostri interventi, misurando specificatamente gli andamenti dei parametri epidemiologici della patologia neoplastica.

Un'analisi globale dei dati mette in luce importanti progressi nel controllo dei tumori nel nostro Paese. La sopravvivenza in Italia è allineata alla media europea e per molti tipi di tumore è superiore. Anche il confronto con i Paesi del Nord Europa, dove si documentano i valori più elevati di sopravvivenza oncologica, offre informazioni incoraggianti sull'efficacia globale del nostro Servizio sanitario nazionale nelle sue componenti preventive, diagnostiche e terapeutiche. Quello che veniva un tempo considerato un male incurabile è divenuto in moltissimi casi una patologia da cui si può guarire o, comunque, con cui si può convivere.

Ogni giorno circa 1.000 persone ricevono una diagnosi di tumore. È un numero importante che evidenzia il peso della patologia oncologica e lo sforzo continuo per migliorare la sopravvivenza dei pazienti, non solo in termini quantitativi ma anche di qualità di vita. Dai dati qui pubblicati emerge nel periodo dal 1994-1996 al 2009-2011 un miglioramento del trend di sopravvivenza per tutti i tumori (esclusi i tumori della cute non melanoma) in tutti gli stadi a 5 e 10 anni dalla diagnosi, rispettivamente di 10 punti percentuali negli uomini e di 7-8 punti nelle donne. Più di un paziente su due con una diagnosi di tumore effettuata nel 2009-2011 ha una probabilità di guarire dopo questa diagnosi, con stime di sopravvivenza a 5 e 10 anni rispettivamente del 55% e 49% negli uomini e del 63% e 57% nelle donne.

Le due neoplasie più frequenti, quella della prostata negli uomini e della mammella nelle donne, riferendosi alle diagnosi effettuate nel 2009-2011, presentano stime di sopravvivenze a 5 e 10 anni del 92% e del 90% per i tumori della prostata e dell'88% e dell'80% per i tumori del-

**T**he success and public health value of cancer control strategies, which are based on primary prevention, screening and early diagnosis, treatment, and research, are measured in terms of the reduction in the impact of neoplastic diseases and the improvement in survival. The epidemiological data contained in this book therefore make it possible to assess the results of our health policy and interventions.

An overall analysis of these data highlights the progress that Italy has made in controlling cancer. Survival rates are not only similar to – and often better than – European averages but, even if the comparison is restricted to the northern European countries in which the highest rates of oncological survival are recorded, they also provide encouraging evidence concerning the global effectiveness of our national health system in terms of prevention, diagnosis, and treatment. What was once considered “incurable” has in many cases become a disease that can be cured or at least lived with.

About 1,000 people are diagnosed as having cancer every day. This large number underlines the weight of oncological diseases and the importance of the continuing efforts being made to improve patient survival both quantitatively and qualitatively. The data published here show that between the triennia 1994-1996 and 2009-2011, the 5- and 10-year survival of patients with all types of cancer at any stage (excluding non-melanoma skin cancer) increased by 10% among men and by 7-8% among women. More than half of the patients diagnosed as having cancer in 2009-2011 have a probability of being “cured”, and the 5- and 10-year survival estimates are respectively 55% and 49% among men, and 63% and 57% among women.

The two cancers most frequently diagnosed in men and women in the period 2009-2011 were prostate cancer and breast cancer, for which the 5- and 10-year survival estimates are respectively 92% and 90%, and 88% and 80%. These figures are the result of better diagnostic measures, treatments and, in the case of breast cancer, screening programs. Positive results have also been achieved in terms of the control of colorectal cancer, with a 10% improvement in the trend of survival in both sexes, and 5- and 10-year survival rates of respective-

la mammella, livelli raggiunti come risultato delle migliori misure di controllo diagnostiche e terapeutiche, e per i tumori della mammella come risultato anche dei programmi di screening. Risultati positivi delle strategie di controllo allo stesso modo si riscontrano per i tumori del colon retto: nei due sessi si è registrato un miglioramento del trend di sopravvivenza a 5 e 10 anni di 10 punti percentuali (rispettivamente del 66% e del 62%). Diversamente, per alcune altre neoplasie quali i tumori del polmone, dello stomaco, del pancreas e dell'ovaio, si rileva nei trend un impatto limitato delle misure di controllo, che si riflette in un modesto vantaggio ottenuto nei trend di sopravvivenza.

In ogni caso i progressi continui in oncologia hanno globalmente portato negli ultimi decenni a un costante incremento della prevalenza di pazienti con storia di cancro in Italia: erano 2 milioni e 244 mila nel 2006, sono aumentati sino a oltre tre milioni nel 2016. Nel 2020 saranno 4 milioni e mezzo. Le istituzioni e i clinici devono essere in grado di rispondere alle esigenze di questi pazienti che guariscono o possono convivere a lungo con la malattia e che rivendicano il diritto di tornare a un'esistenza normale.

I dati epidemiologici qui riportati costituiscono una vera e propria fotografia dello stato dell'oncologia italiana, perché i numeri rivelano, come già evidenziato, quali siano gli aspetti ancora da migliorare e quali misure invece stiano offrendo risultati incoraggianti. L'utilizzo dei dati potrà quindi rendere più incisiva, l'azione nel migliorare il livello delle prestazioni, i servizi e l'organizzazione, che riguardano tutti gli aspetti dall'assistenza alla ricerca clinica e traslazionale, dall'umanizzazione al rapporto medico-paziente, all'informazione, alla prevenzione. Tutto questo può avvenire solo nell'ambito di una forte regia e di un approccio integrato e multidisciplinare per garantire un'offerta adeguata di assistenza integrata ospedale-territorio, e soprattutto per costruire le Reti oncologiche regionali e i Percorsi diagnostico-terapeutici-assistenziali (PDTA) nelle diverse patologie oncologiche, che permetteranno di uniformare e standardizzare ai livelli più alti la qualità ed efficienza delle cure, di razionalizzare l'impiego delle risorse, e quindi intervenire nella sostenibilità del Servizio sanitario nazionale. A nome degli oncologi italiani ringrazio AIRTUM per questo importante contributo di sanità pubblica

*ly 66% and 62%. Control measures have had a more limited impact in the case of cancers such as lung, stomach, pancreatic, and ovarian cancers, and this is reflected by the only modest improvement in survival trends.*

*In any case, the continuing progress in oncology made over the last ten years has led to a constant increase in the prevalence of cancer patients in Italy: there were 2,244,000 in 2006, more than three million in 2016, and there will be 4,500,000 in 2020. Healthcare institutions and clinics will have to be capable of responding to the needs of these patients who, regardless of whether they are cured or have the prospect of living with the disease for a long time, claim the right to be able to return to a normal existence.*

**L'utilizzo dei dati  
potrà rendere  
più incisiva l'azione  
nel migliorare il livello  
delle prestazioni, i servizi  
e l'organizzazione,  
che riguardano tutti  
gli aspetti dall'assistenza  
alla ricerca clinica  
e traslazionale,  
dall'umanizzazione  
al rapporto medico-  
paziente, all'informazione,  
alla prevenzione**

## IL PARERE DELL'EPIDEMIOLOGO

### EPIDEMIOLOGIST'S OPINION

**Roberta Pirastu**

Presidente Nazionale

Associazione Italiana di Epidemiologia (AIE)

#### I DATI AIRTUM COME BASE ESSENZIALE PER LA RICERCA EPIDEMIOLOGICA

A venti anni dalla nascita della rete dei Registri tumori questa monografia AIRTUM presenta i risultati di un utilizzo della banca dati che costituisce un supporto prezioso anche per le attività di sanità pubblica.

La copertura di popolazione, con più di 31 milioni di residenti, pari a oltre il 50% della popolazione italiana, è un elemento di forza dell'attività dei Registri tumori. È comunque necessario che la copertura aumenti in regioni quali il Veneto e la Toscana e includa regioni finora assenti quali le Marche, l'Abruzzo o, il Molise.

Le analisi presentate nella monografia si basano su dati di qualità elevata, garantita dalla esclusione di casi individuati dal solo certificato di decesso e dalla elevata proporzione di verifiche microscopiche, indicatori che nel Pool sono rispettivamente pari all'1,2% e 85,6%.

Questi dati di buona qualità sono analizzati con metodi omogenei e utilizzano anche indicatori innovativi quali, ad esempio, la sopravvivenza netta e la speranza di vita dei pazienti oncologici, che hanno un valore descrittivo e forniscono informazioni sulle quali basare anche interventi/azioni individuali e di sanità pubblica.

La sopravvivenza netta a 5 anni dalla diagnosi nel Pool nazionale per tutte le sedi (esclusi i tumori non melanomatosi della cute) è uguale al 53,5% per gli uomini e 62,6% per le donne. Tale valore è superiore alla media nazionale, in entrambi i generi, in Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Toscana, ed è inferiore alla media nazionale, sempre nei due generi, in Campania, Sicilia e Sardegna. L'indicatore della speranza di vita mostra, per diagnosi a 40 anni, per gli uomini una riduzione di 15 anni e per le donne di 13 anni. Per diagnosi a 60 anni la diminuzione degli anni di vita è 11 anni per gli uomini e 9 per le donne.

Per il tumore della mammella tra le donne, la sopravvivenza netta a 5 anni a livello nazionale è elevata, pari all'87%; l'indicatore è superiore alla media nazionale nella sola Emilia Romagna e inferiore nella sola Sicilia. La speranza di vita diminuisce di 16 anni per diagnosi a 40 anni e di 5 anni se la diagnosi viene posta a 60 anni.

#### AIRTUM DATA AS AN ESSENTIAL BASIS FOR EPIDEMIOLOGICAL RESEARCH

*This monograph, published twenty years after the foundation of the Italian Network of Cancer Registries is an example of how the data from the national database can be used, providing invaluable support for public health activities.*

*AIRTUM covers more than 31 million inhabitants, over 50% of the Italian population. While this undoubtedly shows the strength of the cancer registries' activity, coverage should be improved in certain regions, such as Veneto or Tuscany, and new regions, such as Marche, Abruzzo, or Molise, should be included.*

*The analyses presented in the present monograph are based on high-quality data, guaranteed by the exclusion of death certificate only cases and by the high proportion of microscopically verified cases (1.2% and 85.6%, respectively, in the AIRTUM pool).*

*Data were analysed using standardized methods, as well as innovative indicators, as, for example, net survival and life expectancy of cancer patients; these indicators provide information for public health actions and interventions.*

*Five-year net survival for all cancer combined (excluding non-melanoma skin cancer) in the AIRTUM Pool is 53.5% among men and 62.6% among women. This indicator is higher than the national average (in both sexes) in Lombardy, Veneto, Emilia Romagna, and Tuscany; it is lower than the national average in Campania, Sicily, and Sardinia.*

*The life expectancy indicators show a reduction in life expectancy (compared to the general population) equal to 15 years in men and 13 in women who are 40 years old at diagnosis. The reduction is 11 and 9 years among 60-year-old men and women, respectively.*

*Five-year net survival among breast cancer patients is 87%; in Emilia Romagna this indicator is higher than the national average; in Sicily, it is lower. For 40-year-old women with a breast cancer diagnosis, life expectancy is 16 years lower than in the general population; it is 5 years lower than in the general population for 60-year-old patients.*

*Five-year net survival among colorectal male cancer patients is 64.5%, higher in Emilia Romagna and Tuscany, lower in Campania, Puglia, and Sicily. Among women, the national es-*



La sopravvivenza netta a 5 anni per il tumore del colon retto è per gli uomini 64,5%; il valore supera la media nazionale in Toscana ed Emilia Romagna ed è inferiore in Campania, Puglia e Sicilia. Tra le donne la media nazionale è 65%, Emilia Romagna e Sicilia hanno percentuali rispettivamente superiori ed inferiori a quella nazionale. Per gli uomini per i quali la diagnosi è posta a 40 anni la riduzione della speranza di vita è di 16 anni, riduzione che è 8 anni se la diagnosi viene fatta a 60 anni. Le donne perdono 20 anni se diagnosticate a 40 anni e 9 per diagnosi a 60 anni.

Per una sede ad alta letalità come il tumore del polmone la sopravvivenza media a 5 anni in Italia è 14% negli uomini e 19% nelle donne, i primi perdono, rispetto alla popolazione generale, 37 anni di vita e le seconde 41 anni se diagnosticati a 40 anni; gli anni persi diventano rispettivamente 20 e 23 per diagnosi poste a 60 anni.

L'indicatore della sopravvivenza netta fornisce una visione nazionale e documenta anche una differenza tra regioni. Per esempio nelle regioni del Sud l'indicatore è inferiore alla media nazionale per tutte le sedi ed entrambi i generi in Puglia, Sicilia e Sardegna, per il tumore della mammella in Sicilia, per tumore del colon retto negli uomini in Puglia, Campania e Sicilia e nelle donne in Sicilia. Questi risultati indicano aree italiane nelle quali l'assistenza oncologica potrebbe essere migliorata e offrono informazioni utili anche per sedi per le quali sono attivi programmi di screening, quali la mammella e il colon retto. L'aspettativa di vita della popolazione oncologica è un parametro che è opportuno continuare a monitorare in quanto riflette l'attuale situazione assistenziale e sociale che potrebbe migliorare ed essere misurata dall'indicatore della speranza di vita.

Con questa Monografia l'AIRTUM rende disponibili i dati per attività di ricerca e studi collaborativi. Un esempio realizzato in Italia è il Progetto SENTIERI (Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento) che ha descritto l'impatto della patologia tumorale nei residenti dei siti di interesse nazionale per le bonifiche. Più in generale l'attività della rete AIRTUM, grazie alla qualità dei dati prodotti, si concretizza in una considerevole produzione scientifica, come documentato anche dalla presenza in PubMed, negli ultimi 10 anni, di circa 80 pubblicazioni a firma AIRTUM. Questo utilizzo a fini di ricerca costituisce un elemento originale nell'ambito dei registri tumori afferenti all'International Association of Cancer Registries.

L'invito a commentare i risultati di questa Monografia che AIRTUM ha fatto alle reti oncologiche, alla sanità pubblica e alle associazioni dei pazienti evidenzia un desiderio di condivisione e coinvolgimento di coloro che a vario titolo possono contribuire a interventi che migliorano la cura e l'assistenza dei malati oncologici e sostenere attività di prevenzione da fattori di rischio cancerogeno.

## Il Rapporto AIRTUM rende disponibili dati preziosi per attività di ricerca e studi collaborativi

*time is 65%, Emilia Romagna and Sicily have higher and lower percentages, respectively.*

*The reduction in life expectancy is 16 and 8 years among men who are 40 and 60 years old at diagnosis, respectively. It is 20 and 9 years, respectively, among women who are 40 and 60 years old at diagnosis.*

*For lung cancer, a poor prognosis cancer, 5-year net survival is 14% among men and 19% among women. Men lose 37 years and women 41 years if they are diagnosed when they are 40 years old, 20 and 23, respectively, if diagnosed when they are 60 years old.*

*The net survival indicator provides a national figure, and highlights a difference between Northern and Southern regions: the indicator is lower than the national average for all cancer sites and both sexes in Puglia, Sicily, and Sardinia, for breast cancer in Sicily, for colorectal cancer among men in Puglia, Campania, and Sicily, among women in Sicily. These results indicate that care may be improved in certain Italian areas; the data offer helpful information for sites with active screening programs, such as breast and colorectal cancer.*

*The life expectancy of cancer populations is an important parameter, which should be monitored, because it depends on current health care and social organization.*

*With this monograph, AIRTUM makes data available for research and collaborative studies, such as the SENTIERI Project (National Epidemiological Study on the Territories and Settlements Exposed to Risk of Pollution), which describes the impact of cancer among residents in contaminated sites. In general, the AIRTUM network, thanks to the high quality of the data collected, publishes many significant scientific works, as documented in PubMed (in the past 10 years, about 80 publications were authored by AIRTUM). This use for research is an original element among cancer registries belonging to the International Association of Cancer Registries.*

*AIRTUM invites cancer networks, public health organizations, and cancer patient associations to comment on the data presented here, as sharing information and involving different professionals is key in order to improve cancer patients' treatment, care, and assistance and to support prevention activities.*

## IL PARERE DELL'ANATOMOPATOLOGO

### PATHOLOGIST'S OPINION

**Mauro Truini**

Presidente

Società Italiana di Anatomia Patologica e Citologia Diagnostica (SIAPEC)

**C**on grande piacere mi accingo a commentare in qualità di anatomopatologo il Rapporto AIRTUM 2016 sulla sopravvivenza dei pazienti oncologici in Italia, che riprende quanto precedentemente pubblicato nel rapporto AIRTUM 2011, nonché nel 2007 e nel 2001.

Scopo dei registri tumori è raccogliere dati di incidenza, prevalenza e sopravvivenza su base di popolazione, e fornire, tra l'altro, gli indicatori per valutare la sopravvivenza dei pazienti con patologie tumorali.

È chiaro quindi lo stretto rapporto esistente fra registri tumori e servizi di anatomia patologica; i referti istologici rappresentano infatti il principale flusso di informazioni cui i registri tumori fanno riferimento.

La conferma della sede di occorrenza e soprattutto la morfologia delle neoplasie dipendono da una corretta diagnosi istopatologica, ed è per noi patologi interessante vedere come la quota dei casi confermati con diagnosi microscopica sia progressivamente aumentata negli anni.

Come è noto un buon indicatore della qualità della documentazione a disposizione dei registri tumori è proprio la proporzione di verifiche microscopiche. Nel presente volume la verifica microscopica è superiore all'80% della casistica presentata, con un minimo di 82,8% per i registri del Sud Italia e un massimo di 87,5% per i registri del Nord-Est.

Come ovvio, per alcune sedi la proporzione di verifiche microscopiche è più bassa per la difficoltà di eseguire biopsie o per l'assenza di interventi chirurgici in quelle sedi (fegato, vie biliari, pancreas, encefalo e occhio).

Nel complesso, si è notato negli anni un progressivo aumento della verifica microscopica a conferma della maggiore qualità dei dati pubblicati dai registri tumori.

La pubblicazione di questi dati è per noi patologi motivo di orgoglio e di stimolo per migliorare la qualità dei dati che produciamo, in particolare mi riferisco a una standardizzazione delle diagnosi istopatologiche, utilizzando *check-list* che permettano ai referti in chiaro di essere facilmente comprensibili, non solo dai colleghi che li utilizzano per il trattamento delle neoplasie, ma anche per la registrazione dei casi nei registri tumori.

**I**t is with great pleasure I offer my comments as a pathologist on the AIRTUM-2017 report on the survival of cancer patients in Italy, which follows previous reports published in 2001, 2007, and 2011.

*The principal aim of cancer registries is to collect incidence, prevalence, and survival data among the population, and provide indicators for evaluation of survival of patients affected by cancer.*

*The close relationship between cancer registries and anatomical pathology is evident, as histological reports represent the main information source for cancer registries.*

*Confirmation of cancer site, and especially of cancer morphology, relies on proper histopathological diagnosis; it is very interesting to note the increasing proportion of microscopically confirmed cases over the years.*

*As we know, the proportion of microscopically verified cases is a good indicator of the quality of cancer registries' data. In the present report this indicator is higher than 80%, with a minimum of 82.8% in Southern Italy and a maximum of 87.5% in the North-East.*

*Obviously, the proportion of microscopically verified cases is lower for some cancer sites, due to the difficulty in performing biopsies or the absence of surgical options (liver, biliary tract, pancreas, brain, and eye).*

*Overall, we noticed an increasing proportion of microscopically verified cases, confirming the increasing quality of the data published by cancer registries.*

*For pathologists, the publication of cancer registry data is a source of pride and an incentive to improve the quality of their reports, with particular attention to the standardization of histopathological diagnosis, using checklists to make interpretation easier, not only for colleagues involved in cancer treatment, but for cancer registry personnel, as well.*

*In this regard, the NAP, a shared classification and coding system for Anatomical Pathology departments (already adopted by the regions of Umbria, Piedmont, and Veneto) will make it possible to standardize coding, facilitating data collection by cancer registries.*

*The use of a standardized diagnostic system is definitely one of SIAPEC's objectives in the next three years of my chairmanship.*

A questo riguardo l'utilizzazione di una codifica condivisa da tutti i servizi di anatomia patologica che si è recentemente concretizzata nella realizzazione del NAP (nomenclatore per l'anatomia patologica) adottato dalla Regione Umbria, dalla Regione Piemonte e dalla Regione Veneto, consentirà in un prossimo futuro una uniformità di codifica che renderà sicuramente più agevole il lavoro di raccolta dei dati da parte dei registri.

L'implementazione dell'utilizzo di una diagnostica standardizzata è sicuramente uno degli obiettivi della SIAPEC nel prossimo triennio, durante il quale ricoprirò la carica di Presidente della Società.

In quest'ottica una collaborazione con AIRTUM per migliorare la trasmissione delle informazioni clinicamente utili e rilevanti va implementata in particolare per quanto riguarda la raccolta dei dati biomolecolari, che sempre più caratterizzano le neoplasie maligne e ne condizionano terapia e sopravvivenza.

È impensabile per esempio al giorno d'oggi caratterizzare il più frequente tumore della popolazione femminile (il carcinoma della mammella) solo tramite i classici caratteri clinici riportati nel TNM, associati alla diagnosi istopatologica, e non riportare anche, e soprattutto, le caratteristiche biomolecolari rappresentate dall'espressione dei recettori ormonali, dei fattori proliferativi e dello stato HER2.

Analoghe considerazioni possono essere fatte per melanoma, carcinoma del polmone, stomaco e neoplasie cerebrali. Sempre più le neoplasie necessitano di caratterizzazioni biomolecolari, che gli anatomopatologi devono fornire in forma standardizzata e i registri tumori essere in grado di raccogliere e registrare.

Concludendo auspico che la collaborazione fra SIAPEC e AIRTUM continui in maniera proficua anche nel prossimo futuro. Questo ci permetterà di contribuire alla stesura dei rapporti annuali dell'Associazione Italiana dei Registri Tumori che rappresentano dei validi ausili per tutti gli operatori del settore oncologico, soprattutto in considerazione del fatto che attualmente quasi il 60% della popolazione italiana è coperta dai registri.

*In this perspective, the collaboration between SIAPEC and AIRTUM has to be supported, in order to improve information transmission, particularly for biomolecular data, which characterize malignant neoplasms and affect therapy and survival.*

*Nowadays, for example, the most common female cancer (breast cancer) needs to be defined not only according to the classical TNM classification, associated with a histopathological diagnosis, but also – and especially – with molecular characteristics, i.e., expression of hormone receptors, proliferative factors, and state of HER2.*

*We can make similar considerations for melanoma, lung, stomach, and brain cancer.*

*More and more, tumours need bio-molecular characterization, which pathologists should provide in a standardized form to be collected and recorded by cancer registries.*

*In conclusion, I strongly support on-going collaboration between SIAPEC and AIRTUM. Working together will allow us to contribute to AIRTUM's annual reports, which are of great use for all those who work in the field of oncology, especially considering that currently nearly 60% of the Italian population is covered by the registries.*

**La pubblicazione  
dei dati presentati  
in questo Rapporto  
AIRTUM  
è per noi patologi  
motivo di orgoglio  
e di stimolo per migliorare  
la qualità dei dati  
mediante una  
standardizzazione che  
renda più comprensibili  
i referti in chiaro non solo  
a chi li utilizza  
per il trattamento delle  
neoplasie, ma anche  
per chi le registra**

## IL PARERE DI PAZIENTI PATIENTS' OPINION

**Elisabetta Iannelli**

Segretario Generale Federazione Italiana  
delle Associazioni di Volontariato in Oncologia (FAVO)

### QUANDO I NUMERI SONO PREZIOSI ALLEATI DELLE PERSONE

Non ho mai amato i numeri, le statistiche, i grafici che illustrano l'andamento delle patologie nella popolazione indicando incidenza, curabilità, guaribilità, sopravvivenza e, ahimè, mortalità. Come malata di cancro, non le ho mai amate perché, dicevo: «Io non sono un numero, non mi ritrovo in una percentuale. Io sono una persona unica che vive la propria storia di malattia diversa da tutte le altre». E spesso mi è capitato di essere, nel bene e nel male, nella parte minore della percentuale, di essere quell'eccezione che conferma la regola. I malati non amano sentir parlare di numeri e percentuali ma poi, inevitabilmente, vogliono sapere che possibilità ci sono di essere curati, di guarire oppure quanto tempo rimane da trascorrere prima di morire. Un rapporto ambiguo e controverso. Ma le persone sono anche numeri e i numeri rappresentano le persone ed è importante mantenere forte questo legame biunivoco, sempre, in ogni campo delle scienze.

L'AIRTUM, da sempre, ha voluto sottolineare la centralità della persona nei dati che raccoglie e pubblica sviluppando di anno in anno proiezioni relative ai diversi impatti che le malattie tumorali producono sulla vita di chi si ammala oltre che sull'intero contesto socioeconomico, sanitario e assistenziale. La collaborazione dell'AIRTUM con la Federazione italiana delle Associazioni di Volontariato in Oncologia (FAVO) e con le società scientifiche ha prodotto importanti risultati, primo fra tutti la dimostrazione che di cancro si può guarire o che la malattia si può cronicizzare per molti anni con una buona qualità di vita o addirittura con il ritorno alla normalità. L'evidenza scientifica dei dati, mai come in questo caso, si tramuta in cambiamento culturale, primo fondamentale passo verso il superamento dello stigma che ancora affligge chi si ammala di cancro. E così ho imparato che i numeri possono essere alleati preziosi delle persone!

Per comprendere meglio il fenomeno cancro, per dominarlo e combatterlo al fine di restituire alla vita le persone che si ammalano, i dati dei registri tumori sono la vera pietra angolare del sistema. La monografia AIRTUM dedicata alla sopravvivenza dei malati di tumori in Italia è certamente di

### WHEN NUMBERS VALUABLY SUPPORT PEOPLE

*I never liked figures, stats, and charts describing disease burden, evaluating incidence, curability, survival, and—alas!—mortality. As a cancer patient, I never liked them, because I would say: "I am not a number; I cannot be represented by a percentage. I am a unique person living my own history of illness, unlike any other." And often, for better or for worse, I was in the lower part of the percentage, the exception that proves the rule. Although patients dislike figures and percentages, inevitably, they are interested in the probability they have of being cured or how much time they likely have before they die: an ambiguous and controversial relationship. But people are also numbers and numbers represent people: it is important to always bear in mind this strong two-way relationship, in every field of science.*

*AIRTUM has always emphasized the central role of patients as people in the data it gathers and publishes, including estimates related to the impact of disease on patients' life or the entire socio-economic context. The collaboration between AIRTUM, the Italian Federation of Volunteer-based Cancer Organizations and other scientific societies has produced important results, first of all the evidence that cancer patients can be cured and that the disease can become chronic, associated with many years in which patients enjoy good quality of life. The scientific evidence based on data becomes cultural change, the first fundamental step towards overcoming cancer patients' stigma. And so I learned that figures valuably support people!*

*To better understand the cancer phenomenon, to fight it, to guarantee a return to life, cancer registry data are a real cornerstone. The AIRTUM monograph dedicated to Cancer Survival in Italy is important for both the public health system and patients. The reduction in the indicator "probability of dying of cancer after surviving 5 years after diagnosis" is very important: it reaches the generic probability of dying in the general population for many cancer sites and age groups. This information proves that a return to normal life is a fundamental right of cancer patients, the right to realize their projects (family, home, work, travel), previously interrupted by the disease. Clinical recovery should be associated with social healing. I will repeat it like a mantra, until it becomes real for all former patients, un-*

grande interesse per la sanità pubblica, ma lo è soprattutto per i pazienti e gli ex malati. Tra le buone notizie che l'AIRTUM ci comunica vi è che la probabilità di morire a causa del tumore dopo 5 anni dalla diagnosi (pur variando fortemente in relazione all'età e alla sede tumorale) tende in più casi ad essere equivalente alla probabilità di morire per altre cause. Questi dati sono importanti per dimostrare che è pieno diritto dei guariti dal cancro rivendicare il ritorno a una vita normale, poter ripartire, realizzando quei progetti (la famiglia, la casa, il lavoro, i viaggi) che si erano interrotti o, meglio, erano rimasti in sospenso a causa della malattia. Alla guarigione clinica deve corrispondere la guarigione sociale: non ci si stancherà di ripetere come un mantra, fino a quando non diventerà realtà per tutti gli ex malati; fino a quando lo stigma cancro uguale morte non sarà definitivamente cancellato. I numeri di AIRTUM dimostrano anche la possibilità di sopravvivenza e cronicità prolungata nel tempo, come una vita intera; con il cancro si può convivere anche a lungo e noi speriamo con una buona qualità di vita. Un esempio fra tanti è quello delle giovani donne con tumore del seno: in questi casi la guarigione completa (ovvero la condizione secondo cui la persona che si è ammalata ha la stessa aspettativa di vita della popolazione sana) potrebbe arrivare anche dopo venti anni, che sono una frazione di vita certamente non trascurabile. Cosa dovrebbe fare in questo lasso di tempo una donna che si ammala a trenta o quaranta anni e che può essere definita guarita dopo venti? Sospendere la vita per poi riprenderla a guarigione certificata? Le associazioni dei pazienti, insieme ad AIRTUM, possono fare moltissimo per aiutare la vita nella cronicità e fotografare la realtà della condizione delle persone che si sono ammalate di cancro nel ventunesimo secolo e che, grazie ai progressi della scienza, ne sono guariti o hanno cronicizzato la malattia. FAVO e AIRTUM, con il coinvolgimento proattivo dei diversi enti e istituzioni che si occupano di oncologia in ambito sia sanitario sia sociale, possono documentare lo stato delle persone con diagnosi di cancro anche in termini di assistenza e inclusione socio-lavorativa, per far emergere bisogni e criticità di questa fascia di popolazione. Un dato di rilevante interesse, frutto di questa preziosa collaborazione, è quello relativo al numero di malati o ex malati in età lavorativa reso pubblico nel dicembre 2016 in occasione di un convegno alla Camera dei Deputati promosso da FAVO su **L'inclusione dei malati di cancro nel mondo produttivo: utopia o realtà?**. In quella occasione venne reso noto, per la prima volta, che in Italia, secondo stime AIRTUM, nel 2015 si sono registrati circa 130.000 nuovi casi di cancro in persone di età compresa tra 15 e 64 anni (un terzo di tutte le nuove diagnosi) e che le persone in età lavorativa con una diagnosi di tumore (recente o passata) sono circa 1 milione, pari a circa il 30% di tutti

*til the cancer = death assumption is definitely disproved. AIRTUM also shows that cancer may become a chronic disease for many years, associated with a good quality of life. One example, among many others, is related to young women with breast cancer: in these cases, complete cure (when a cancer patient reaches the same life expectancy as the healthy population) might be reached after as many as twenty years. During this period of time, what should a (thirty- or forty-year-old) woman do? If she is considered 'cured' only twenty years later, should she suspend her life, waiting for a certificate?*

*Cancer patient associations, together with AIRTUM, may help provide a snapshot of the conditions of people who were diagnosed with cancer during the twenty-first century and, thanks to the progress of science, were cured or have become chronic patients. FAVO and AIRTUM, with the pro-active involvement of several organizations and institutions dealing with oncology, can document the state of people with cancer diagnosis, even in terms of assistance and social and labour inclusion. A significant figure resulting from this valuable collaboration is the number of working-age patients or former patients, disseminated in December 2016 during a conference sponsored by the Chamber of Deputies promoted by FAVO on "The inclusion of cancer patients in the productive world: utopia or reality?". On that occasion, for the first time in Italy, the estimation of new cancer cases in patients aged 15-64 years was announced: according to AIRTUM estimates, in 2015 there were about 130,000 new cases (a third of all new diagnoses); people in that age group with a (recent or past) can-*

**L'evidenza scientifica  
dei dati si tramuta  
in cambiamento  
culturale, primo  
fondamentale passo  
verso il superamento  
dello stigma che ancora  
affligge chi si  
ammala di cancro.  
E così ho imparato  
che i numeri possono  
essere alleati preziosi  
delle persone!**

i casi prevalenti. Questi dati evidenziano che l'inclusione lavorativa dei malati oncologici è un investimento sociale economicamente produttivo, un valore, anche in termini di professionalità, che va tutelato.

Riguardo alla sopravvivenza sia a 5 sia a 10 anni dalla diagnosi, i dati ci indicano che in questi ultimi vent'anni c'è stato un progressivo, costante miglioramento delle prospettive di vita per alcune tipologie di tumore (tumore della mammella, del colon, della prostata); molto meno per altre quali il tumore del polmone, dove la prevenzione primaria (stili di vita sani e soprattutto il non fumare) rimane, per ora, l'arma veramente efficace nel controllo della malattia. Vi è da rilevare che la tendenza al miglioramento della sopravvivenza ha registrato un più marcato andamento tra la fine degli anni Novanta e la prima decade del ventunesimo secolo per poi rallentare, pur sempre mantenendo uno sviluppo positivo. Il fenomeno è spiegabile con l'avvento, in quegli anni, di importanti novità in termini di tecnologie diagnostiche e di terapie innovative. Il rallentamento, invece, potrebbe essere letto in chiave di ridotte possibilità di miglioramento, per quelle patologie che hanno raggiunto percentuali elevatissime di cura e guarigione (quali il tumore della mammella), ma potrebbe anche insinuarsi il dubbio che la crisi economica globale e italiana possa essere una delle cause di questo minor progresso. Le pressanti difficoltà economiche che famigliari e pazienti si trovano ad affrontare, anche a causa della riduzione della capacità di ottenere reddito, rappresentano un rischio rilevante di peggioramento delle *chance* di cura e guarigione al punto da invalidare fortemente i progressi della scienza in campo oncologico. Per le persone si tratta di costi molto diversificati: quelli diretti che si materializzano in uscite monetarie di tipo sanitario (visite specialistiche, farmaci) e non (per esempio trasporti e assistenza alla persona), quelli indiretti, relativi alla riduzione del reddito per assenze forzate dal posto di lavoro o, in alcuni casi, alla stessa cessazione della propria attività lavorativa e i costi figurativi quali i servizi di cura che i *caregiver* prestano gratuitamente ai pazienti come nel caso, ad esempio, dell'assistenza garantita ai famigliari totalmente o parzialmente non autosufficienti. Basti pensare che il costo sociale a carico del malato oncologico, analizzato dall'indagine Censis - FAVO (IV Rapporto sulla condizione assistenziale dei malati oncologici, 2012), è stimato pari a circa 35.000,00 euro/anno.

Vi è poi il grave problema della sostenibilità economica del servizio sanitario nazionale messo a dura prova dai costi dei farmaci oncologici e dall'aumento del numero dei pazienti oncologici e dei lungo sopravvissuti che necessitano di terapie prolungate e ripetute nel tempo, ingenerando in tal modo una crescita dell'impegno finanziario richiesto allo Stato per garantire le cure appropriate e salvavita. Non si può rimanere indifferenti dinanzi al rischio di non

Questi dati  
sono importanti  
per dimostrare che  
è pieno diritto  
dei guariti dal cancro  
rivendicare il ritorno  
a una vita normale,  
poter ripartire,  
realizzando quei progetti  
che si erano interrotti  
o, meglio, erano  
rimasti in sospeso  
a causa  
della malattia

*cer diagnosis are about 1 million, representing approximately 30% of all prevalent cases. These data show that work inclusion of cancer patients is an economically productive social investment, a value that must be protected, even in terms of professional talent and experience.*

*Data show a progressive, constant improvement in both 5- and 10-year survival during recent years for certain types of cancer (breast, colon, prostate); less consistent improvements were observed, for example, for lung cancer (for which primary prevention—not smoking—is the most effective strategy). The survival improvement was marked between the end of the 1990s and the first decade of the twenty-first century; it then slowed down. The phenomenon is associated with the introduction of important diagnostic and therapeutic innovations. The slowdown could be associated with the reduced possibility of improvement, for diseases that have reached a very high proportion of cure (for example, breast cancer). Even the global and Italian economic crisis may have a role in this trend: economic difficulties may represent a factor influencing prognosis. Cancer patients deal with different types of costs: “direct” costs, consisting in health-related monetary expenses (specialist visits, medications) and non-health-related monetary costs (for example, transport and personal assistance), and “indirect” costs, related to income reduction due to forced absen-*

assicurare le giuste cure ai malati oncologici quando si sa che esistono trattamenti efficaci. Ma non si può neppure ignorare che la strategia vincente per curare chi si ammala di cancro deve riguardare la persona nella sua globalità e, quindi, deve prevedere interventi integrati anche di *welfare* della persona e della famiglia.

Per tutte queste ragioni il volontariato oncologico rappresentato da FAVO conta molto sulla collaborazione con AIRTUM e con le società scientifiche, l'INPS e le istituzioni per documentare il "carico" della patologia oncologica sul sistema sociosanitario non solo in termini di costi diretti – di sistema – (farmaci, assistenza) ma anche in termini di costi indiretti, intesi come costi sociali, assistenziali e previdenziali. Continuare a indagare ed approfondire i diversi aspetti della "vicenda oncologica", per esempio, riguardo all'accertamento della disabilità o al ritorno al lavoro è necessario e utile per una valutazione di impatto globale e di costo sociale di queste patologie poiché i costi legati alle malattie tumorali sono multidimensionali; oltre a quelli prettamente sanitari, occorre tener conto dei costi di carattere socioeconomico, legati ad esempio all'impatto sulla vita lavorativa e sulla capacità di produrre reddito oltre che alle spese sostenute da parte dello Stato per il sostegno e l'assistenza. Solo in questa prospettiva si potranno individuare le giuste soluzioni per dare risposte adeguate, efficaci ed efficienti che consentano il ritorno alla normalità delle persone che si ammalano di cancro e alle loro famiglie.

*ce from work, or, in some cases, quitting one's job. Moreover, there are "imputed" costs, that are associated with caregivers' services (for example, assistance for relatives who are totally or partially not self-sufficient). The social cost for a cancer patient, analysed by Censis - FAVO (IV rapporto sulla condizione assistenziale dei malati oncologici, 2012), is approximately EUR 35,000.00/year.*

*Economic sustainability for the Italian Health Service is a relevant problem: the high costs of cancer drugs and the increase in the number of patients and survivors who require prolonged therapies greatly raise expenses. It is essential to counter the risk of not providing the right care for cancer patients when care is technologically available. It is also essential that cancer patients receive global, integrated care.*

*For all these reasons, cancer volunteers represented by FAVO consider the collaboration with AIRTUM, scientific societies, INPS, and government institutions very important. The collaboration allows us to quantify the cancer burden, including direct costs (drugs and assistance), and indirect costs (social costs, welfare, and social security).*

*Disability ascertainment or return to work are also useful topics in the evaluation of global burden and social costs. Cancer-associated costs are multi-dimensional and not purely medical, but also socio-economic costs associated with working life. Only in this perspective can we identify the right solutions and correct, effective, and efficient answers, allowing cancer patients and their families to go back to normality.*







**APPENDICE**  
APPENDIX



## **MATERIALE AGGIUNTIVO ONLINE**

ONLINE SUPPLEMENTARY MATERIAL

**<http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2017-41-2-suppl1>**

**Tabelle riassuntive. Sopravvivenza netta e sopravvivenza condizionata per sede tumorale, genere, anno di diagnosi, classe di età, area geografica e periodo.**

Summary Tables. Net survival and conditional net survival by site, gender, year of diagnosis, age groups, geographical area, and period.

# LA RETE DEI REGISTRI AIRTUM PERSONALE, CONTATTI, RINGRAZIAMENTI

## THE NETWORK OF THE AIRTUM CANCER REGISTRIES STAFF, CONTACTS, ACKNOWLEDGEMENTS

### REGISTRO TUMORI DELL'ALTOADIGE TUMORREGISTER SÜDTIROL

Servizio di anatomia e istologia patologica,  
ospedale di Bolzano  
corso Italia 13/M, 39100 Bolzano  
tel: +39 0471 907150  
fax: +39 0471 907144  
e-mail: regtum@asbz.it

Guido Mazzoleni, Andreas Bulatko, Elena Devigili,  
Birgit Tschugguel, Elena De Valiere, Gerlinde Facchinelli,  
Markus Falk, Fabio Vittadello

*Si ringraziano per la collaborazione i medici delle strutture ospedaliere pubbliche e private convenzionate e il dottor Francesco Bellù che nonostante il pensionamento continua volontariamente la sua preziosa attività per il Registro*

### REGISTRO TUMORI ASL BT (Barletta-Andria-Trani) SEZIONE REGISTRO TUMORI PUGLIA

Unità di epidemiologia e statistica  
piazza Principe Umberto 1, 76121 Barletta  
tel: +39 0883 577329  
fax: +39 0883 577288  
e-mail: enzo.coviello@alice.it

Vincenzo Coviello, Francesco Cuccaro,  
Angela Calabrese, Angela Pinto, Grazia Cannone,  
Maria Elena Vitali

### REGISTRO TUMORI DI BASILICATA

SC Registro Tumori Regionale, epidemiologia clinica e  
biostatistica, IRCCS CROB  
via Padre Pio 1, 85028 Rionero in Vulture (PZ)  
tel: +39 0972 726720  
fax: +39 0972 723509  
e-mail: rocco.galasso@crob.it

Rocco Galasso, Luciana Del Riccio, Donato Napolitano

### REGISTRO TUMORI DELLA ATS DI BERGAMO

Servizio Epidemiologico Aziendale  
Agenzia di Tutela della Salute di Bergamo  
via Galliccioli 4, 24121 Bergamo  
tel. 035 385190 fax. 035 385304  
e-mail: giuseppe.sampietro@ats-bg.it,  
registro.tumori@ats-bg.it

Giuseppe Sampietro, Silvia Ghisleni, Luisa Giavazzi,  
Andreina Zanchi, Alberto Zucchi

### REGISTRO TUMORI PIEMONTE, PROVINCE DI BIELLA E VERCELLI

CPO, Centro di riferimento regionale  
per l'epidemiologia e la prevenzione dei tumori  
c/o SOS di epidemiologia,  
SC programmazione e qualità ASL BI  
via Ippocrate 7, 13875 Ponderano (BI)  
tel: +39 015 15153665 / 15153221  
e-mail: epidemiologia@aslbi.piemonte.it  
adrigiac@tin.it

Adriano Giacomini, Pier Carlo Vercellino,  
Simona Andreone, Monica Fedele, Antonella Barale,  
Fiorella Germinetti

*Si ringraziano le direzioni sanitarie e i dirigenti sanitari delle strutture pubbliche e private coinvolte, nonché gli uffici anagrafici comunali per la preziosa collaborazione fornita. Un ringraziamento va a tutti coloro, in particolare alla direzione aziendale e alla Fondazione Edo ed Elvo Tempia, che hanno creduto e sostenuto il registro fin dall'avvio collaborando alle iniziative di AIRTUM e dell'epidemiologia piemontese*

### REGISTRO TUMORI DELL'ATS DI BRESCIA

Unità Operativa Osservatorio Epidemiologico  
Dipartimento per la Programmazione,  
Accreditamento, Acquisto delle Prestazioni Sanitarie  
e Socio Sanitarie  
Viale Duca degli Abruzzi, 15, 25124 Brescia  
tel. +39.030.3839334  
email: registrotumori@ats-brescia.it;  
osservatorioepidemiologico@ats-brescia.it;  
michele.magoni@ats-brescia.it

Michele Magoni; Cinzia Gasparotti; Roberto Festa;  
Claudia Gerevini; Emanuela Maifredi; Maria Puleio;  
Ornella Salvi

### REGISTRO TUMORI DELLA LOMBARDIA REGISTRO TUMORI DELL'ATS BRIANZA

Servizio di Epidemiologia  
Viale Elvezia, 2  
20900 MONZA (MB)  
Tel. 039 2384068; Fax 039 2384330  
e-mail: epidemiologia@ats-brianza.it

Luca Cavaliere d'Oro, Magda Rognoni, Leonardo Le  
Rose, Elisabetta Merlo, Antonella Bracchi, Lina Negrino,  
Lucia Pezzuto

*Si ringraziano Regione Lombardia, la Direzione Strategica Aziendale, le strutture ospedaliere pubbliche e private, i Servizi di Anatomia Patologica e gli Operatori Sanitari per la collaborazione all'attività del Registro Tumori*

### REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI BRINDISI - SEZIONE REGISTRO TUMORI PUGLIA

Unità di statistica ed epidemiologia ASL Brindisi  
piazza A. Di Summa, 72100 Brindisi  
tel: +39 0831 510695  
fax: +39 0831 510437  
registrotumori@asl.brindisi.it

Antonino Arduzzone, Giuseppe Spagnolo, Emma Cozzi,  
Lucia De Lorenzis, Fernanda Lotti, Maria Carmela Pagliara

### REGISTRO TUMORI DI POPOLAZIONE ASL CASERTA

via Paul Harris 79, Palazzo della Salute,  
81100 Caserta (CE)  
tel: +39 0823 445933 /445036 / 445426  
fax: +39 0823 445953  
e-mail: a.dargenzio@gmail.com;  
registrotumoricaserta@gmail.com;  
registrotumori@pec.aslcaserta.it

Angelo D'Argenzio, Mariastella D'Arbronzio,  
Domenico De Francesco, Maria Claudia Mendes Pereira  
da Silva, Vincenzo Menditto, Emma Perrotta,  
Maria Teresa Pesce, Alessandra Sessa

### REGISTRO TUMORI INTEGRATO DI CATANIA, MESSINA E ENNA

via S. Sofia 87, 95123 Catania  
tel: +39 095 3782110  
fax: +39 095 3782110  
e-mail: segreteria@registrotumoriintegrato.it

Salvatore Sciacca, Salvatore Sciacchitano, Melchiorre  
Fidelbo, Giovanni Benedetto, Anselmo Madeddu,  
Stefano Cordio, Gaetano Catania, Santo Fortunato,  
Rosario Tumino, Rosario Caruso, Enrico Vasquez, Andrea  
Benedetto, Laura Maria Rita Calabretta, Anna Maria  
Caruso, Marine Castaing, Alessia Anna Di Prima, Ylenia  
Maria Dinaro, Paolo Fidelbo, Giuseppe Grosso, Antonella  
Ippolito, Eleonora Irato, Anna Leone, Fiorella Paderni,  
Paola Nunzia Rita Pesce, Sebastiano Pollina Addario,  
Savasta Alessandra, Carlo Giacomo Sciacchitano,  
Antonietta Alfia Maria Torrisi, Antonina Torrisi, Massimo  
Varvarà, Carmelo Viscosi

*Si ringraziano per la collaborazione Regione Sicilia, il Dipartimento osservatorio epidemiologico, l'Azienda ospedaliero-universitaria Policlinico di Catania, l'AOR Papardo-Piemonte di Messina, tutte le Aziende sanitarie di Catania, Messina, Siracusa ed Enna, le strutture private e convenzionate, tutti i Servizi che forniscono i loro archivi di anatomia patologica e di oncologia, e tutti i medici e gli operatori sanitari che hanno contribuito a vario titolo all'attività del Registro tumori integrato*

**REGISTRO TUMORI DELL'AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE (ASP) DI CATANZARO**

ASP di Catanzaro, Servizio di epidemiologia e statistica sanitaria  
via Acri 24, 88100 Catanzaro  
tel: +39 0961 70333502  
e-mail: epidemiologia@libero.it

Antonella Suter Sardo, Antonella Sia, Santino Scalzi, Anna Maria Lavecchia, Pierina Mancuso, Vincenzo Nocera, Filomena Mancusi, Stefania Del Duca

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI COMO**

Ats Insubria Area Territoriale di Como, UOS Registro tumori e screening  
via Pessina 6, 22100 Como  
tel: +39 031 370846  
e-mail: registro.tumori@asl.como.it  
golag@ats-insubria.it

Gemma Gola, Mariangela Corti, Mariacarmela Caparelli

**REGISTRI TUMORI REGIONE LOMBARDIA REGISTRO TUMORI CREMONA**

Agenzia di Tutela della Salute (ATS) della Val Padana, Mantova (46100), Via dei Toscani 1  
Osservatorio Epidemiologico ATS Val Padana  
Tel. 0376 334643  
e-mail: paolo.ricci@ats-valpadana.it  
Paolo Ricci (e staff in fase di riorganizzazione)

**REGISTRO TUMORI DELL'AREA VASTA EMILIA CENTRALE**

Azienda USL di Ferrara, Dipartimento di sanità pubblica  
corso Giovecca 203, 44121 Ferrara  
tel: +39 0532 455513 / 238627  
fax: +39 0532 235375  
e-mail: frs@unife.it; rtm@unife.it

Stefano Ferretti, Laura Marzola, Elena Migliari, Nada Carletti, Patrizia Biavati, Chiara Petrucci

*Si ringraziano per la collaborazione e il sostegno ricevuti la Regione Emilia-Romagna, l'Azienda ospedaliera universitaria di Ferrara, l'Azienda USL di Ferrara e tutti i colleghi che a vario titolo hanno contribuito all'attività del Registro tumori*

**REGISTRO TUMORI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA**

Direzione centrale salute, integrazione sociosanitaria e politiche sociali – Udine c/o SOC Epidemiologia e Biostatistica, IRCCS CRO, Aviano  
tel: +39 0434 659354 - fax: +39 0434 659231  
e-mail: registro.tumori@sanita.fvg.it

Diego Serraino, Tiziana Angelin, Ettore Bidoli, Silvia Birri, Luigino Dal Maso, Margherita De Dottori, Emilia De Santis, Ornella Forgiarini, Antonella Zucchetto, Loris Zanier

**REGISTRO TUMORI DI LATINA**

Dipartimento di Prevenzione AUSL Latina  
c/o Centro Commerciale Le Corbusier snc  
04100 Latina  
tel: +039 0773 6553437 - 328 8379652  
e-mail: registrotumori@ausl.latina.it

Fabio Pannoizzo, Susanna Busco, Miriana Rossi, Simonetta Curatella, Ester Bugliarello, Leonarda Macci, Edvige Bernazza, Francesca Calabretta, Silvana Tamburrino, Isabella Sperduti, Lucilla Tamburo, Giuseppina Serafini

**REGISTROTUMORI DI POPOLAZIONE DELLA PROVINCIA DI LECCE**

UOC epidemiologia e statistica, Azienda ASL Lecce  
via Miglietta, 73100 Lecce  
UO Registro Tumori, Polo oncologico Vito Fazzi  
piazza Muratore, 73100 Lecce  
tel: +39 0832 661921 / 661909  
fax: +39 0832 661917  
e-mail: uose@ausl.le.it  
rtle@ausl.le.it

Fabrizio Quarta, Anna Melcarne, Maria Grazia Golizia, Costanza Arciprete, Valentina De Maria

**REGISTRO TUMORI REGIONE LIGURIA**

Epidemiologia Clinica, IRCCS AOU San Martino - IST  
largo Rosanna Benzi 10, 16132 Genova  
tel: +39 010 5558449 / 5558573 / 5558326  
fax: +39 010 5558308  
e-mail: rosa.filiberti@hsanmartino.it

Rosa Angela Filiberti, Claudia Casella, Enza Marani, Antonella Puppo, Maria Vittoria Celestia, Roberta Cogno

*Si ringraziano Regione Liguria, ASL e strutture ospedaliere pubbliche e private liguri (direzioni sanitarie, reparti di cura, anatomie patologiche, radioterapie) per la collaborazione all'attività del Registro. Un ringraziamento ai Comuni ed alle strutture ospedaliere extra regione per la collaborazione nel follow-up e nella rilevazione dei casi*

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI MACERATA**

Scuola di bioscienze e medicina veterinaria, Università di Camerino  
via Gentile III da Varano, 62032 Camerino (MC)  
tel: +39 0737 402403  
fax: +39 0737 402403  
e-mail: susanna.vitarelli@unicam.it  
www.unicam.it/tumori  
Susanna Vitarelli

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI MANTOVA**

Agenzia di Tutela della Salute (ATS) della Val Padana, Mantova (46100), Via dei Toscani 1  
Osservatorio Epidemiologico ATS Val Padana  
Tel. 0376 334643  
e-mail: paolo.ricci@ats-valpadana.it  
Paolo Ricci (e staff in fase di riorganizzazione)

**REGISTRO TUMORI DI MILANO**

ASL di Milano, SS di epidemiologia  
corso Italia 19, 20122 Milano  
tel +39 02 85782114 / 85782100  
fax +39 02 85782128  
e-mail: registrotumori@asl.milano.it  
epidemiologia@asl.milano.it

Mariangela Autelitano, Simona Ghilardi, Rosanna Leone, Luisa Filipazzi, Annamaria Bonini, Cinzia Giubelli

*Si ringraziano Regione Lombardia, le strutture di diagnosi e cura e i Servizi di anatomia patologica di Milano*

**REGISTRI TUMORI REGIONE LOMBARDIA REGISTRO DELLE ASL DELLA PROVINCIA DI MILANO**

Osservatorio epidemiologico e registri specializzati via al Donatore di sangue 50, 20013 Magenta (MI)  
tel: 0297973.477; Fax: 0297973.484  
e-mail: antonio.russo@aslmi1.it,  
registro.tumori@aslmi1.mi.it

Antonio Giampiero Russo, Maria Quattrocchi, Rosalba Distefano, Emerico Panciroli, Aldo Bellini, Midiala Pinon, Silvia Spinosa

*Si ringraziano Regione Lombardia, la Direzione strategica aziendale, le strutture ospedaliere pubbliche e private, i Servizi di anatomia patologica e gli operatori sanitari per la collaborazione all'attività del Registro Tumori*

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI MODENA**

Dipartimento di sanità pubblica  
c/o Centro servizi AUSL di Modena  
Strada Martiniana, 21 - 41126 Baggiovara (MO)  
tel: +39 059396672  
e-mail: rtmodena@ausl.mo.it  
www.ausl.mo.it/dsp/rtmodena

Gianbattista Spagnoli, Giuliano Carrozzi, Claudia Cirilli, Katia Valla, Vincenzo Amendola

**REGISTROTUMORI DI POPOLAZIONE ASL NAPOLI 3 SUD**

piazza San Giovanni, 80031 Brusciano (NA)  
tel: +39 081 3174243 / 3174244 / 5190505  
fax: +39 081 5190505  
e-mail: mariofusco2@virgilio.it  
skype: mario.fusco57

Mario Fusco, Caterina Bellatalla, Valerio Ciullo, Maddalena Di Buono, Maria Fusco, Margherita Panico, Carmela Perrotta, Maria Francesca Vitale

**REGISTRO TUMORI DI NUORO**

UO Registro tumori di Nuoro, ASL di Nuoro e ASL di Lanusei  
via Trieste 80, 08100 Nuoro  
tel: +39 0784 240843 / 240811  
e-mail: epiprosal@asnuoro.it

Mario Usala, Filomena Pala, Giovanna Maria Sini, Nicolina Pintori, Luisa Canu, Giuliana Demurtas, Nina Doa

**REGISTRO TUMORI DI PALERMO E PROVINCIA E REGISTRO TUMORI DELLA MAMMELLA DI PALERMO**

UOC Epidemiologia clinica con Registro tumori di Palermo e Provincia, Dipartimento di scienze per la promozione della salute materno-infantile "G. D'Alessandro"  
via del Vespro 133, 90131 Palermo  
tel: +39 091 6553687 / 6553631  
e-mail: registrotumoripalermo@unipa.it

Francesco Vitale, Rosanna Cusimano, Adele Traina, Agnese Guttadauro, Maria Antonietta Cascio, Rita Mannino, Barbara Ravazzolo, Maria Angela Bruculeri, Giuseppa Rudisi, Maria Stella Adamo, Rosanna Amodio, Alessandro Costa, Maurizio Zarcone, Raffaella Sunseri, Giovanni Bucalo, Carlo Trapani, Rosalba Staiti

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI PARMA**

UOC di Oncologia Medica c/o Azienda Ospedaliera Universitaria di Parma  
via Gramsci 14, 43126 Parma  
tel: +39 0521 702673 / 702660  
fax: +39 0521 995448  
e-mail: michiara@ao.pr.it

Maria Michiara, Francesco Bozzani, Paolo Sgargi

*Si ringraziano il professor Enrico Maria Silini, direttore dell'Istituto di anatomia patologica, Università di Parma, il dottor Alberto Tardini, del laboratorio CERB di Parma, il dottor Giuseppe Ugolotti, laboratorio di citologia azienda USL Parma, la dottoressa Dina Gnappi dell'Ufficio mobilità sanitaria, Azienda unità sanitaria locale Parma*

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI PAVIA**

c/o Osservatorio Epidemiologico ATS di Pavia.  
Viale Indipendenza 3, 27100 Pavia  
tel. +39 0382 431268  
fax +39 0382 432393  
e-mail: registro\_tumori\_pavia@ats-pavia.it  
lorenza\_boschetti@ats-pavia.it

Lorenza Boschetti, \* Simona Migliazza, \* Elena Reggiani, \* Nadia Incardona, \* Giovanna Tagliabue, \*\* Paolo Contiero\*\*

\* personale ATS di Pavia

\*\* consulenti in convenzione dipendenti dell'Istituto Tumori di Milano

*Si ringraziano i consulenti e i loro collaboratori, gli ospedali, le case di cura, i medici di medicina generale e i Comuni della Provincia per la preziosa collaborazione*

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI PIACENZA**

Dipartimento di Sanità Pubblica, UO di epidemiologia e comunicazione del rischio, ASL di Piacenza piazzale Milano 2, 29121 Piacenza  
tel: +39 0523 317905 - fax: +39 0523 317943  
e-mail: e.borciani@ausl.pc.it  
p.seghini@ausl.pc.it

Elisabetta Borciani, Pietro Seghini, Rita Prazzoli

**REGISTRO TUMORI PIEMONTE**

Centro di riferimento per l'epidemiologia e la prevenzione oncologica (CPO) Piemonte, AOU Città della salute e scienza di Torino  
via Cavour 31, 10123 Torino  
tel: +39 0116333713 - fax 011 6333576  
e-mail: roberto.zanetti@cpo.it  
www.cpo.it

Roberto Zanetti, Stefano Rosso, Silvia Patriarca, Rossana Prandi, Irene Sobrato, Franca Gilardi, Paola Busso, Lidia Sacchetto

**REGISTRO TUMORI ASP RAGUSA ESTESO ALLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA**

Dipartimento di Prevenzione Medica, Azienda Sanitaria Provinciale (ASP7), Ragusa  
via Dante 109, 97100 Ragusa  
tel: +39 0932 600.055/545  
fax: +39 0932 682169  
e-mail: rosario.tumino@asp.rg.it

Rosario Tumino, Giuseppe Cascone, Graziella Frasca, Maria Concetta Giurdanella, Caterina Martorana, Gabriele Morana, Carmela Nicita, Patrizia Concetta Rollo, Maria Grazia Ruggeri, Eugenia Spata, Stefania Vacirca

*Si ringraziano Regione Sicilia, Associazione Iblea per la Ricerca Epidemiologica (AIRE) ONLUS, anagrafi comunali Provincia di Ragusa e Caltanissetta e per la collaborazione amministrativa Sig. Giovanna Spata. La registrazione in provincia di Caltanissetta è stata anche finanziata dall'Assessorato Servizi Sociali della Provincia Regionale di Caltanissetta*

**REGISTRO TUMORI REGGIO**

AUSL, ASMN-IRCCS, Unità di epidemiologia, Azienda USL di Reggio Emilia  
via Amendola 2, 42100 Reggio nell'Emilia (RE)  
tel: +39 0522 335303 - fax: +39 0522 335460  
e-mail: mangone.lucia@asmn.re.it

Lucia Mangone, Massimo Vicentini, Enza Di Felice, Annamaria Pezzarossi, Francesca Ferrari, Francesca Roncaglia, Claudio Sacchetti, Stefania Caroli

*Si ringraziano i medici delle strutture ospedaliere pubbliche e private convenzionate provinciali per la collaborazione all'attività del registro tumori*

**REGISTROTUMORI DELLA ROMAGNA**

IRCCS – Istituto tumori della Romagna (IRST), via P. Maroncelli 40/42, 47014 Meldola (FC)  
tel: +39 0543 739450  
fax: +39 0543 739459  
e-mail: rtromagna@irst.emr.it, f.falcini@ausl.fc.it

Fabio Falcini, Americo Colamartini, Lauro Bucchi, Chiara Balducci, Mila Ravegnani, Benedetta Vitali, Carlo Cordaro, Licia Caprara, Orietta Giuliani, Stefania Giorgetti, Monica Palumbo, Rosa Vattiato, Alessandra Ravaioli, Silvia Mancini

*Si ringraziano Marinella Amadori e Chiara Tonelli*

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI SALERNO**

via F.Ricco,50 NOCERA INFERIORE 84014  
tel: +39 081 9212138 - fax: +39 081 9212056  
e-mail: dp.sep.nord@aslsalerno.it, a.caiazzo@aslsalerno.it

Anna Luisa Caiazzo, Rossella Cavallo, Antonio Francesco Gennaro Colavolpe, Antonio D'Alessandro, Arturo Iannelli, Clorinda Lombardo, Gennaro Senatore

**REGISTRO TUMORI NORD SARDEGNA E COORDINAMENTO REGIONALE DEI REGISTRI DELLA SARDEGNA**

ATS Sardegna, Azienda regionale per la Tutela della Salute - Direzione Generale - Struttura Complessa Pianificazione Strategica, Organizzazione Aziendale, Governance, Marketing Istituzionale via Amendola n. 55 - 07100 Sassari  
tel: 079/2062454

email: fsensi@aslsassari.it  
pec: serv.pianificazionestrategica@pec.aslsassari.it  
Flavio Sensi, Rosaria Cesaraccio, Daniela Pirino, Francesco Mura

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI SIRACUSA**

ASP Siracusa - corso Gelone 17, 96100 Siracusa  
tel: + 39 0931 484341 / 484172  
fax: +39 0931 484383  
e-mail: rtp@asp.sr.it

Maria Lia Contrino, Anselmo Madeddu, Francesco Tisano, Ylenia Dinaro, Angela Muni, Margherita Mizzi, Francesca Bella, Luisella Rossitto, Giorgio Sacco, Paoletta Aletta, Antonino Colanino Ziino

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI SONDRIO**

ATS della Montagna, Osservatorio epidemiologico  
tel: +39 0342 555882 - fax: +39 0342 555859  
e-mail: registro.tumori@asl.sondrio.it  
www.asl.sondrio.it/registro\_tumori/

Sergio Maspero, Anna Clara Fanetti, Ivan Cometti, Lorella Ceconami

**REGISTRO TUMORI ASL DI TARANTO**

SC Statistica Epidemiologia, Settore Registro Tumori, ASL Taranto, viale Virgilio 31, 74121 Taranto  
tel: 099 7786775, 099 7786793  
fax: 099 7786819

e-mail: registrotumori@asl.taranto.it  
https://www.sanita.puglia.it/web/csa/registro-tumori  
Sante Minerba, Antonia Mincuzzi, Simona Carone, Margherita Tanzarella, Claudia Galluzzo

**REGISTRO TUMORI TOSCANO**

Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica (ISPO), SS Infrastruttura Registri, SC di epidemiologia clinica, via delle Oblate 2, Ponte Nuovo, palazzina 28/A, 50141 Firenze - tel: +39 055 7972508 / 7972512 fax: +39 055 7972588 e-mail: a.barchielli@ispo.toscana.it

Alessandro Barchielli, Carlotta Buzzoni, Adele Caldarella, Antonella Corbinelli, Teresa Intriery, Pietro Paolo Di Dia, Gianfranco Manneschi, Libuse Nemcova, Carmen Visioli, Marco Zappa

*Il Registro tumori è un'iniziativa della Regione Toscana e dell'Istituto tumori toscano*

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI TRAPANI**

Servizio sanitario Regione Sicilia, Dipartimento di prevenzione, Area igiene e sanità pubblica, ASP Trapani, via Ammiraglio Staiti 95, 91100 Trapani tel: +39 0923 543036 - fax: +39 0923 26363 e-mail: registro.tumori@asltrapani.it

Giuseppina Candela, Tiziana Scuderi, Giuseppe Crapanzano, Vitarosa Taranto

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI TRENTO**

Servizio epidemiologia clinica e valutativa, Azienda provinciale per i servizi sanitari, Centro per i servizi sanitari, viale Verona, 38123 Trento tel: +39 0461 904638 - fax: +39 0461 904645 e-mail: silvano.piffer@aps.tn.it.

Silvano Piffer, Maria Gentilini, Roberto Rizzello, Lucia Bombarda, Mariangela Pedron, Elena Clivati

**REGISTRO TUMORI UMBRO DI POPOLAZIONE**

Dipartimento di specialità medico-chirurgiche e sanità pubblica, Sezione di sanità pubblica, Università degli Studi di Perugia via del Giochetto, 06100 Perugia tel: +39 075 5857366 / 5857335 / 5857329 fax: +39 075 5857317 - e-mail: rtupop@unipg.it www.unipg.it/~dipigmed/RTUP/RTUP.htm

Fabrizio Stracci, Daniela D'Alò, Massimo Scheibel, Daniela Costarelli, Francesco Spano, Stefania Rossini, Cinzia Santucci, Anna Maria Petrinelli, Clotilde Solimene, Fortunato Bianconi, Valerio Brunori

**REGISTRO TUMORI DELLA LOMBARDIA PROVINCIA DI VARESE**

Istituto nazionale per la ricerca sul cancro (INT) via Venezian 1, 20133 Milano tel: +39 02 23902501 / 23902502 fax: +39 02 23902762 e-mail: canreg@istitutotumori.mi.it

Giovanna Tagliabue, Paolo Contiero, Lucia Preto, Andrea Tittarelli, Sabrina Fabiano, Anna Maghini, Tiziana Codazzi, Emanuela Frassoldi, Daniela Gada, Laura di Grazia, Maria Rosa Ruzza

*Si ringraziano Regione Lombardia, l'ASL di Varese, gli ospedali, le case di cura, i medici di medicina generale e i Comuni della Provincia di Varese per la preziosa collaborazione*

**REGISTRO TUMORI DEL VENETO**

Sistema Epidemiologico Regionale (SER) Regione del Veneto Passaggio Gaudenzio 1, 35131 Padova tel: +39 049 8778130 - fax: +39 049 8778147 e-mail: registro.tumori@regione.veneto.it www.registrotumoriveneto.it

Massimo Rugge, Maddalena Baracco, Susanna Baracco, Emanuela Bovo, Antonella Dal Cin, Anna Rita Fiore, Alessandra Greco, Stefano Guzzinati, Giancarla Martin, Laura Memo, Daniele Monetti, Silvia Rizzato, Alberto Rosano, Carmen Stocco, Sandro Tognazzo, Manuel Zorzi

*Si ringraziano la Regione del Veneto e le Aziende Sanitarie per la collaborazione all'attività del Registro Tumori*

**REGISTRO TUMORI DELLA PROVINCIA DI VITERBO**

c/o U.O.C. PreSAL - Dipartimento di Prevenzione ASL Viterbo, Cittadella della Salute via E. Fermi 15, 01100 Viterbo tel: 0761/236714 - fax: 0761/236709 e-mail: angelita.brustolin@asl.vt.it http://www.asl.vt.it/approfondimenti/registro\_tumori/registro\_tumori.php

Angelita Brustolin, Simonetta Beggiato, Silvia Aniceti, Lorenzina Fiochetti, Giulietta Schirra, Patrizia Galeotti (RENCAM), Anna Capati, Anna Nami; Collaboratori: Marco Montanaro, Giovanna Verrico, Francesco Poleggi, Ivan Rashid

**REGISTRI SPECIALIZZATI****REGISTRO TUMORI INFANTILI E NEGLI ADOLESCENTI REGIONE MARCHE**

Scuola in scienze del farmaco e dei prodotti della salute, Centro ricerche igienistiche e sanitarie, ambientali, Università di Camerino via Madonna delle Carceri 9, 62032 Camerino (MC) tel: +39 0737 402400 / 402411 fax: +39 0737 402438 e-mail: iolanda.grappasonni@unicam.it, cristiana.pascucci@unicam.it

Iolanda Grappasonni, Cristiana Pascucci

**REGISTRO DEI TUMORI INFANTILI DEL PIEMONTE**

SCDU Unità di epidemiologia dei tumori, Università di Torino, Centro di riferimento per l'epidemiologia e la prevenzione oncologica (CPO) Piemonte, via Santena 7, 10126 Torino tel: +39 011 6334661 e-mail: franco.merletti@unito.it www.cpo.it

Franco Merletti, Corrado Magnani, Guido Pastore, Benedetto Terracini, Daniela Alessi, Tiziana Cena, Fulvio Lazzarato, Vanda Macerata, Milena Maule, Maria Luisa Mosso, Carlotta Sacerdote.

*Si ringrazia il personale delle strutture ospedaliere piemontesi e in particolare del Reparto di oncematologia pediatrica dell'Ospedale infantile Regina Margherita Sant'Anna di Torino per la preziosa collaborazione all'attività del Registro tumori*

**REGISTRO MESOTELIOMI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

Centro Operativo Regionale (COR) Emilia-Romagna del Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) c/o AUSL di Reggio Emilia via G. Amendola n° 2, 42122 Reggio Emilia tel: +39 0522/335415 - fax: +39 0522/335460 e-mail: rinfo.rem@ausl.re.it

Antonio Romanelli, Lucia Mangone, Cinzia Storchi, Orietta Sala, Claudio Gabbi

**REGISTRO MESOTELIOMI LIGURIA**

Centro operativo regionale (COR Liguria) Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM), Dip. Terapie oncologiche, UO epidemiologia, IRCCS Azienda ospedale università San Martino, Istituto Nazionale Ricerca sul Cancro (IST)

largo Rosanna Benzi 10, 16132 Genova tel: +39 010 5737557 - fax: +39 010 5737336 e-mail: valerio.gennaro@hsanmartino.it, lucia.benfatto@hsanmartino.it

Valerio Gennaro, Lucia Benfatto, Davide Malacarne, Cecilia Lando (volontario: Maria Giuseppina Campi, Giovanna Mazzucco)

*Si ringraziano pazienti, familiari e colleghi per la convinta collaborazione e Regione Liguria per il contributo finanziario ed organizzativo*

**REGISTRO DEI TUMORI COLORETTALI DI MODENA**

c/o Dipartimento di medicina e specialità mediche, Medicina 1, Policlinico universitario di Modena via del Pozzo 71, 41100 Modena tel: +39 059 4224715 / 4222269 / 4223605 fax: +39 059 4222958 e-mail: deleon@unimore.it, c.digregorio@ausl.mo.it http://www.tumoricolorettali.unimore.it

Maurizio Ponz de Leon, Federica Domati, Giuseppina Rossi, Carlo Alberto Goldoni, Shaniko Kaleci, Federica Rossi, Piero Benatti, Luca Roncucci, Carmela Di Gregorio, Giulia Magnani, Monica Pedroni, Stefania Maffei, Francesco Mariani, Luca Reggiani-Bonetti

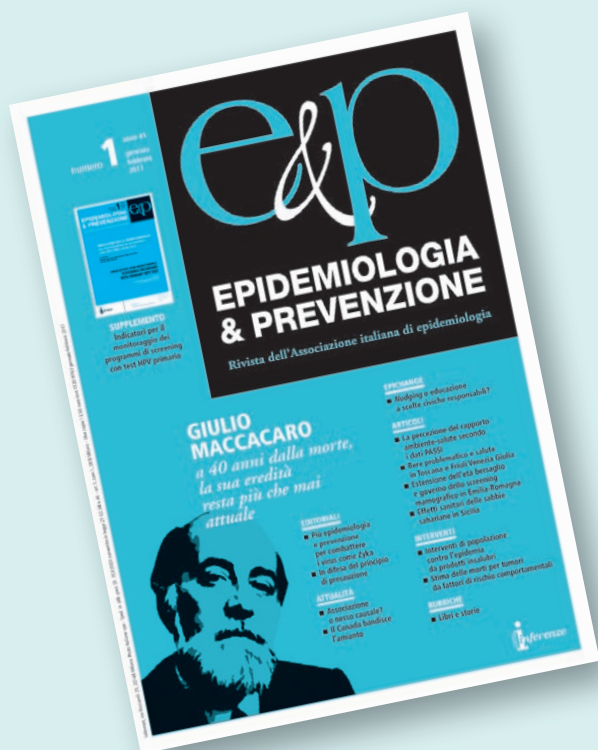
*Si ringrazia la Regione Emilia-Romagna per il contributo finanziario*

**REGISTRO TUMORI SPECIALISTICO DEL PANCREAS DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA**

SC di Gastroenterologia ed endoscopia digestiva, Arcispedale Santa Maria Nuova-IRCCS via Risorgimento 80, 42125 Reggio Emilia Servizio Interaziendale di Epidemiologia, AUSL Reggio Emilia - Arcispedale Santa Maria Nuova-IRCCS tel: +39 0522 295112/ 295713 fax: +39 0522 295941 e-mail: tiziana.cassetti@asmn.re.it

Romano Sassatelli, Tiziana Cassetti, Paolo Giorgi Rossi, Massimo Vicentini

# ABBONAMENTI 2017 **A CIASCUNO IL SUO**



	E&P ON-LINE + SUPPL ON-LINE	E&P ON-LINE + E&P CARTA + SUPPL ON-LINE	E&P ON-LINE + E&P CARTA + SUPPL CARTA
<b>PRIVATI ITALIA</b>			
1 anno	72 €	80 €	95 €
2 anni	135 €	150 €	180 €
3 anni	190 €	210 €	250 €
<b>ENTI ITALIA AD ACCESSO UNICO</b>			
ENTI ITALIA AD ACCESSO MULTIPLO: ABBONAMENTI DA CONCORDARE CON L'EDITORE			
1 anno	148 €	155 €	170 €
2 anni	275 €	290 €	320 €
3 anni	390 €	410 €	450 €
<b>ENTI ESTERO</b>			
1 anno	165 €	180 €	210 €
2 anni	310 €	335 €	395 €
3 anni	425 €	475 €	555 €
<b>PRIVATI ESTERO</b>			
1 anno	85 €	100 €	130 €
2 anni	160 €	190 €	245 €
3 anni	225 €	265 €	350 €

## PROMOZIONI 2017

**PER GIOVANI EPIDEMIOLOGI:** abbonamento on line a **45 euro** per gli under 30.

**PER GENEROSI EPIDEMIOLOGI GIÀ ABBONATI A E&P:** regala un abbonamento a E&P per il 2017. Costa solo **50 euro** per l'edizione on line e **60 euro** per avere anche il cartaceo. Ovviamente, l'abbonamento sarà accompagnato da un biglietto che svelerà l'identità del donatore per fare una gran bella figura e nello stesso tempo aiutare E&P.

**PER EPIDEMIOLOGI "CONTAGIOSI":** se ti piace E&P e fai sottoscrivere due nuovi abbonamenti a chi non conosce la rivista o non è più abbonato da almeno due anni, il tuo abbonamento o il tuo **rinnovo è gratuito**.

## EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

### MODALITÀ DI ABBONAMENTO PER IL 2017

ABBONAMENTO ANNUO A PARTIRE DAL PRIMO NUMERO RAGGIUNGIBILE

DATA	TIPO DI ABBONAMENTO	EURO
<b>MODALITÀ DI PAGAMENTO</b>		
<input type="checkbox"/> <b>VERSAMENTO</b> a mezzo conto corrente postale n. 55195440 intestato a Inferenze scrl, via Ricciarelli 29, 20148 Milano (allegare la ricevuta di versamento)	<input type="checkbox"/> <b>CARTA DI CREDITO:</b> <input type="checkbox"/> American Express <input type="checkbox"/> Carta Si <input type="checkbox"/> Master Card <input type="checkbox"/> Eurocard <input type="checkbox"/> VISA	
<input type="checkbox"/> <b>PAYPAL:</b> sul sito <a href="http://www.epiprev.it">www.epiprev.it</a>	COGNOME E NOME	
<input type="checkbox"/> <b>BONIFICO BANCARIO</b> UNIPOL BANCA, P.za Wagner 8, 20145 Milano IBAN IT 53 P 03127 01600 0000 0000 3681 intestato a Inferenze scrl, via Ricciarelli 29, 20148 Milano (allegare la contabile)	AZIENDA	
	INDIRIZZO	
	CAP / LOCALITÀ / PROVINCIA	
	TEL. / FAX	
	E-MAIL	
	NUMERO	SCADENZA
		COD.CV2 (ULTIME TRE CIFRE STAMPATE SUL RETRO DELLA CARTA)
	FIRMA	

eio

27,00 euro