



Malaria nella Regione Veneto

Dati al 31 dicembre 2011

STRUTTURE COMPETENTI

Direzione Prevenzione
Servizio Promozione e Sviluppo Igiene e Sanità Pubblica

REDAZIONE A CURA DI

Dr. Francesca Pozza
Dr. Francesca Russo
Dr. Giuseppina Napoletano

CONTROLLO FLUSSO DATI

Francesca Zanella
Teker Andrea

PERIODO DI ANALISI

1993-2011

DISTRIBUZIONE

Direttori Generali
Direttori Sanitari
Direttori dei Dipartimenti di Prevenzione
Direttori dei Servizi Igiene e Sanità Pubblica
Referenti Profilassi Vaccinale
Aziende Ulss del Veneto

INDICE

Introduzione	pag. 3
La malaria in Italia e nella Regione Veneto dal 1993 al 2011	pag. 4
I casi di malaria segnalati in Regione Veneto dal 2002 al 2011	pag. 7
• Aree di infezione	pag. 7
• Africa	pag. 9
• Classi di età	pag. 11
• Motivo del viaggio	pag. 13
• Specie di plasmodio	pag. 14
• Prevenzione anti-malarica	pag. 14
○ Chemioprolifassi	pag. 15
○ Protezione contro le punture di zanzare	pag. 17
• Stagionalità dei casi di malaria e previsioni per il 2012	pag. 18
• Conclusioni	pag. 20

INTRODUZIONE

La malaria è una parassitosi causata da una o più delle cinque specie di Plasmodio (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. knowlesi*¹) che possono infettare l'uomo; esistono poi altre specie che infettano gli animali. L'infezione è trasmessa prevalentemente dalla puntura di una zanzara *Anopheles* infetta; dei plasmodi che colpiscono l'uomo il *P. falciparum* è il responsabile della forma più grave di infezione (terzana maligna), in quanto può superare la barriera emato-encefalica e causare l'encefalopatia acuta (malaria cerebrale).

La distribuzione geografica dell'infezione dipende principalmente da fattori climatici come la temperatura, l'umidità e le piogge. Luoghi ideali per la malaria sono, infatti, le regioni tropicali e subtropicali dove proliferano le zanzare. L'uso di zanzariere impregnate con insetticida a lunga durata e una terapia combinata a base di artemisina rappresenta una nuova opportunità per il controllo su larga scala della malattia.

La malaria rappresenta un grave problema mondiale, come confermato dai dati dell'ultimo rapporto dell'Oms²: facendo riferimento all'anno 2010, si stimano infatti nel mondo 216 milioni nuovi casi, l'81% dei quali in Africa ed il 13% nella Regione del Sud-Est Asiatico. Per l'anno 2010 sono stati considerati come endemici ben 106 Paesi nel mondo, la maggior parte dei quali si trova nella Regione Africana. Secondo le stime dell'Oms, la malaria è responsabile di 655 mila decessi, il 91% dei quali in Africa. L'86% circa dei decessi ha riguardato bambini di età inferiore ai 5 anni.

Dal 2000 si registra, a livello mondiale, un calo complessivo del numero dei casi e dei decessi per malaria che ha comportato una riduzione del tasso di incidenza pari al 17% e del 26% per il tasso di mortalità (la riduzione dei tassi è ancora inferiore rispetto all'obiettivo del 50% fissato nel Piano di Azione Globale contro la Malaria). Tale fenomeno è dovuto all'incremento dei programmi per il controllo globale della malattia attivati negli ultimi anni che, secondo i dati dell'Oms, hanno consentito di proteggere nel 2010 circa il 73% della popolazione dell'Africa sud-sahariana considerata a rischio tramite la distribuzione di zanzariere trattate con insetticida (Itn) e un ulteriore 11% della stessa popolazione tramite i trattamenti murali con insetticidi ad azione residuale (Irs).

Nel 2009, per la prima volta, non sono stati riportati casi di malaria autoctona da *P. falciparum* nella Regione Europea; mentre nel corso del 2010 si sono verificati 176 casi autoctoni.

Al fine di definire un'azione comune di intervento per fronteggiare la malaria è stata istituita la Roll Back Malaria Partnership, nell'ambito della quale è stato definito un Piano Globale di Azione contro la Malaria (GMAP). Gli obiettivi di tale piano sono:

- la riduzione (azzeramento) dei decessi per malaria entro la fine del 2015;
- una riduzione pari al 75% del numero globale dei casi dal 2000 alla fine del 2015;
- l'eradicazione della malaria in 10 nuovi Paesi della Regione Europea nel periodo tra l'anno 2008 e la fine del 2015.

Tali obiettivi saranno possibili attraverso: la predisposizione e il mantenimento dell'accesso, e utilizzo, universale alle misure di prevenzione; il conseguimento di un accesso globale al trattamento dei casi nel settore pubblico e privato e nella comunità; la velocizzazione dello sviluppo di opportuni sistemi di sorveglianza.

I casi di malaria che si verificano in Italia sono per la maggior parte importati da Paesi endemici. La malaria è stata infatti eliminata da molti Paesi del mondo (per esempio Stati Uniti e alcuni Paesi dell'Europa occidentale), ma anche in queste zone si registrano casi legati principalmente ad immigrati e turisti di ritorno da aree endemiche.

¹ Nel 2000 in Malesia è stato diagnosticato il quinto plasmodio della malaria (*P. knowlesi*) in grado di infettare l'uomo: non si sono ancora riscontrati casi di *Pl. knowlesi* in Italia.

² Fonte dei dati: Word Malaria Report 2011 a cura dell'Oms.

Attualmente nella Regione Veneto la sorveglianza della malaria si basa su due flussi:

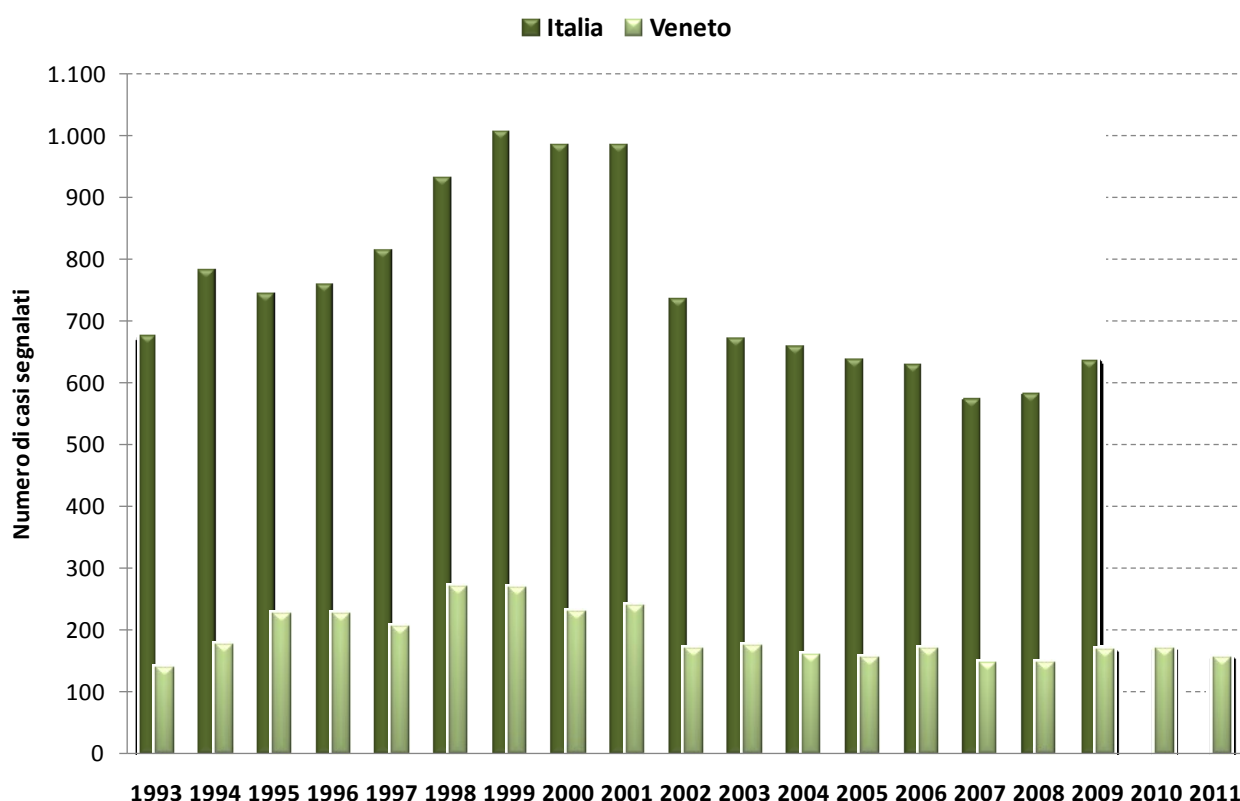
1. la scheda di notifica raccolta utilizzando l'applicativo informatico SIMIWEB adottato a partire dall'anno 2006 (prima di tale data le informazioni venivano raccolte tramite il precedente sistema informatico);
2. la scheda ministeriale di "flusso speciale" che contiene, oltre alle informazioni presenti nella scheda di notifica, anche i dati relativi all'ospedalizzazione del soggetto malato, alla terapia somministrata, alle eventuali misure di profilassi adottate.

Nell'anno 2011 sono stati segnalati un totale di 154 casi di malaria; di questi 152 risultano in entrambi i sistemi di sorveglianza, mentre per i restanti 2 casi è pervenuta solo la scheda di "flusso speciale".

LA MALARIA IN ITALIA E NELLA REGIONE VENETO DAL 1993 AL 2011

In questi ultimi anni si è osservata una progressiva diminuzione del numero di casi di malaria notificati in Italia, riduzione che ammonta a circa il 37% dei casi nel 2009 rispetto al 1999, anno in cui si è registrato il picco massimo di incidenza. Nel 2011, nella Regione Veneto il decremento dei casi è pari al 42,8% rispetto al picco del 1998 (Figura 1 e Tabella 1).

Figura 1: Casi di malaria in Italia e nel Veneto. Anni 1993-2011.



Secondo uno studio³ sulla casistica della malaria da importazione condotto dai ricercatori dell'Istituto Superiore di Sanità e dal Ministero della Salute, nel quinquennio 2002-2006 il maggior numero di casi di malaria in Italia è stato notificato nelle regioni settentrionali e nel Lazio: Lombardia (30,0%), Veneto (20,0%), Emilia-Romagna (12,7%), Piemonte (7,7%) e Lazio (7,3%).

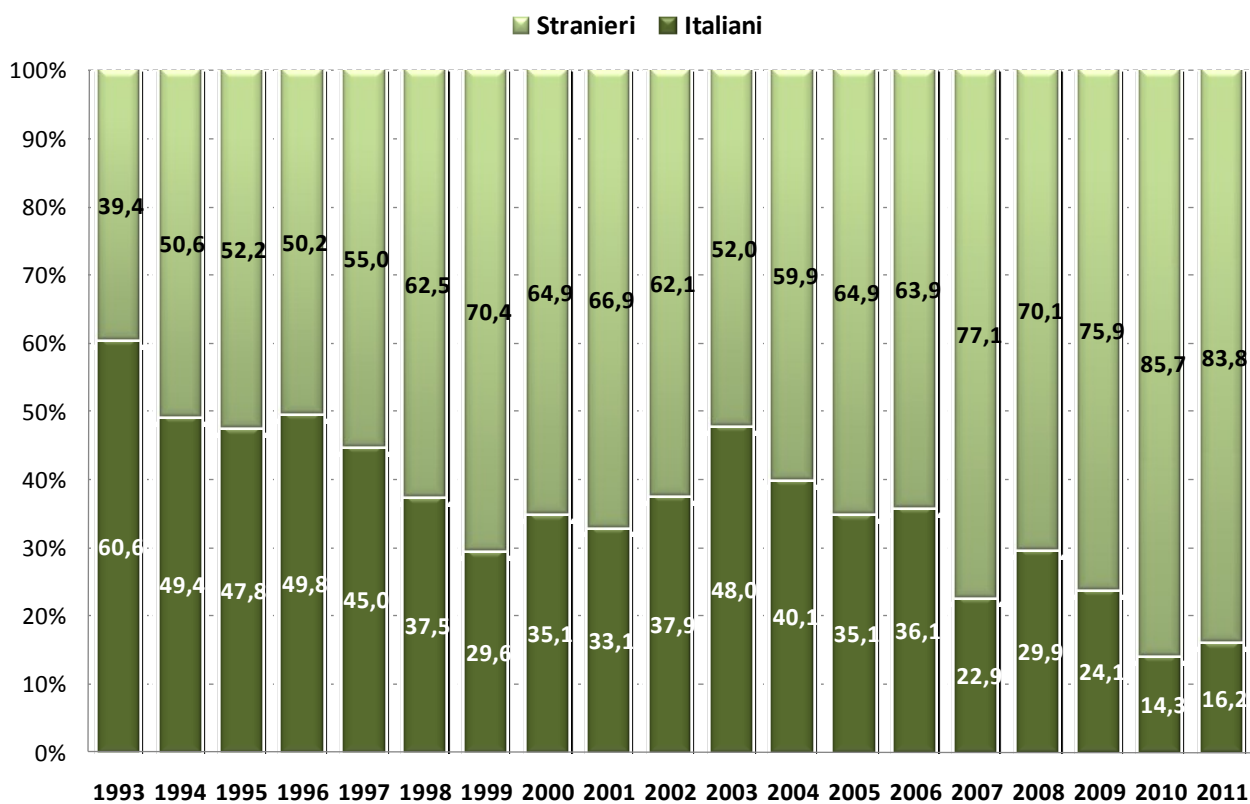
Tabella 1: Casi di malaria in Italia e nella Regione Veneto. Anni 1993-2011.

	Italia	Veneto
Anni	N° casi	N° casi
1993	675	137
1994	782	174
1995	743	224
1996	760	223
1997	816	202
1998	931	269
1999	1006	267
2000	985	228
2001	984	236
2002	736	169
2003	672	173
2004	659	157
2005	637	154
2006	630	169
2007	573	144
2008	583	146
2009	636	166
2010	Non ancora disp.	168
2011	Non ancora disp.	154
Totale	12.806	3.560

Analizzando i dati del Veneto relativi al periodo dal 1993 al 2011 si osserva che i casi di malaria si sono verificati prevalentemente in cittadini stranieri provenienti da aree endemiche. Nell'arco di tempo considerato si è assistito a un progressivo aumento dei casi nei soggetti provenienti da tali aree con un picco (in termini assoluti) nel 1999, in corrispondenza del quale il 70,4% dei casi risulta provenire da zone endemiche. Dal 2003, il numero e la proporzione di casi di malaria negli stranieri sono costantemente aumentati, tanto che nell'anno 2011 rappresentano quasi l'84% del totale dei casi notificati (Figura 2).

³ Sorveglianza della malaria in Italia e analisi della casistica del quinquennio 2002-2006. Giornale Italiano di Medicina Tropicale, vol. 12, n. 1-4, 2007.

Figura 2: Casi e distribuzione percentuale di malaria in italiani e stranieri nella Regione Veneto. Anni 1993-2011.



L'andamento della casistica regionale trova riscontro nei risultati riportati da uno studio sulla sorveglianza dei casi di malaria importati in Italia nel periodo 2000-2008⁴ in italiani e stranieri: il 72,5% dei casi ha interessato cittadini stranieri. Nel periodo 2000-2008 si è osservato un calo dei casi notificati pari al 60% negli italiani e al 33% negli stranieri. Nello stesso arco temporale, sulla base dei dati a nostra disposizione, la diminuzione dei casi di malaria nella Regione Veneto è risultata pari al 46,3% nei cittadini italiani e al 31,8% negli stranieri.

I dati del Veneto vanno letti anche tenendo conto del forte fenomeno migratorio che ha interessato il nostro Paese, e quindi anche la Regione Veneto, negli ultimi anni.

L'aumento dei casi di malaria che si osserva nella nostra Regione, come pure in Italia, riguarda prevalentemente soggetti immigrati che sono a maggior rischio di ammalarsi quando rientrano nel loro paese di origine per visitare familiari e amici (VRFs), poiché vivono generalmente in zone rurali, per periodi prolungati e in abitazioni con bassi standard qualitativi.

Avendo una scarsa consapevolezza di aver perso l'immunità transitoria (premunizione) nei confronti della malattia tendono, inoltre, a sottostimare il rischio di infezione e quindi spesso durante il soggiorno non utilizzano i mezzi di protezione dalle punture di zanzara, né effettuano una profilassi farmacologica o assumono i farmaci in modo non corretto.

I CASI DI MALARIA SEGNALATI IN REGIONE VENETO DAL 2002 AL 2011

Nelle pagine seguenti verranno presentati i dati relativi ai 1.392 casi di malaria segnalati nella Regione Veneto da gennaio 2002 a dicembre 2011 e per i quali è stata compilata la scheda di "flusso speciale". Nelle analisi non verranno quindi considerati 208 casi notificati solo tramite SIMIWEB per i quali infatti non è possibile reperire i dati relativi al Paese visitato, al motivo del viaggio, alla specie di Plasmodio, alla chemiopprofilassi utilizzata durante il soggiorno e alle misure di protezione adottate contro le punture di zanzare.

Sulla base dei dati raccolti emerge che il 10% di coloro che contraggono la malattia manifestano i sintomi già durante il loro soggiorno nel Paese endemico, l'82% dopo il rientro in Italia, mentre per l'8% tale informazione non è disponibile.

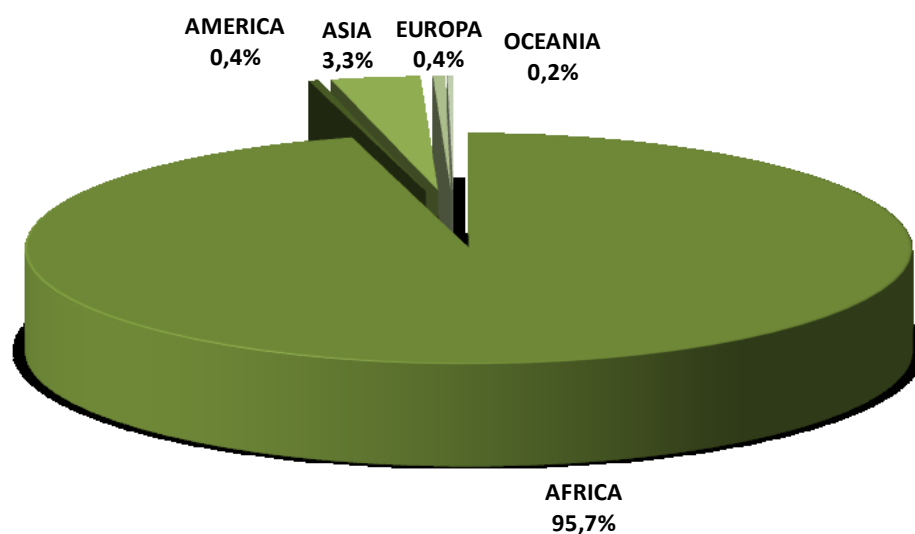
Nelle pagine seguenti verranno descritte più nel dettaglio le caratteristiche dei casi di malaria nella nostra Regione. Per valutare l'esistenza di un'eventuale relazione tra le variabili viene riportato il valore del test Chi-Quadro⁴.

Aree di infezione

L'analisi dei casi segnalati a partire dall'anno 2002 mostra come il 95,7% dei casi di malaria riportati in Veneto risultino contratti in Africa, il 3,3% in Asia, lo 0,4% in Europa, lo 0,4% in America e il restante 0,2% in Oceania (Figura 3).

⁴ Il test Chi-Quadro è un test statistico di verifica d'ipotesi applicata ad una tabella di contingenza. L'ipotesi nulla sulla quale si basa è che non vi siano differenze nella distribuzione delle frequenze all'interno delle modalità delle variabili considerate. Se tale ipotesi viene rifiutata allora esistono delle differenze statisticamente significative nella distribuzione delle frequenze all'interno della tabella analizzata.

Figura 3: Aree di infezione dei casi di malaria diagnosticati nella Regione Veneto. Anni 2002-2011.



Tali dati sono sostanzialmente sovrapponibili a quelli nazionali: nel periodo 2000-2008, il 93% del totale dei casi di malaria diagnosticati in Italia è stato contratto in Africa, in particolare nei Paesi della zona occidentale (Nigeria, Ghana, Costa d'Avorio, Burkina Faso, Senegal e Camerun)⁵.

Secondo uno studio effettuato sui casi di malaria importata tra i viaggiatori italiani in Paesi endemici, nel periodo 2000-2006, considerando sia i casi totali sia i casi con malaria da *P. falciparum*, risulta che l'incidenza della malattia è pari rispettivamente a 1,2 e 0,9 casi/1.000 per i viaggiatori diretti in Africa, 0,08 e 0,02/1.000 per quelli diretti in Asia, 0,03 e 0,003 /1.000 per quelli diretti in America Centrale e in Sud America⁶.

⁵ Malaria surveillance in Italy: the 2000-2008 national pattern of imported cases. *Giornale Italiano di Medicina Tropicale*, vol. 15, n.1-4, gennaio-dicembre 2010: 35-38.

⁶ Incidence of malaria and risk factors in Italian travelers to malaria endemic countries. *Travel Medicine and Infectious Disease*, vol. 8, n.3, maggio 2010: 144-45.

Africa

Come anticipato, oltre il 95% dei casi di malaria notificati in Regione Veneto a partire dal 2002 riguarda soggetti provenienti da uno dei Paesi dell'Africa.

Tabella 2: Casi di malaria contratti in Africa e diagnosticati nella Regione Veneto. Anni 2002-2011.

STATO AFRICANO	N.	%
ANGOLA	15	1,1%
BENIN	12	0,9%
BURKINA	190	13,7%
BURUNDI	3	0,2%
CAMERUN	68	4,9%
CENTRAFRICA	14	1,0%
CIAD	2	0,1%
CONGO	24	1,7%
COSTA D'AVORIO	121	8,8%
ERITREA	1	0,1%
ETIOPIA	11	0,8%
GAMBIA	1	0,1%
GHANA	282	20,4%
GUINEA	15	1,1%
GUINEA EQUATORIALE	3	0,2%
GUINEA-BISSAU	5	0,4%
KENIA	17	1,2%
LIBERIA	5	0,4%
MADAGASCAR	10	0,7%
MALI	11	0,8%
MOZAMBICO	17	1,2%
NAMIBIA	1	0,1%
NIGER	3	0,2%
NIGERIA	308	22,3%
SENEGAL	92	6,7%
SIERRA LEONE	17	1,2%
SUD AFRICA	2	0,1%
SUDAN	4	0,3%
TANZANIA	11	0,8%
TOGO	36	2,6%
UGANDA	14	1,0%
AFRICA Non Spec.	8	0,6%
TOTALE	1.323	100,0%

La Tabella 2 elenca gli Stati africani in cui è stata contratta la malaria; uniformemente al dato nazionale, anche nella nostra Regione la maggior parte dei casi proviene dall'Africa occidentale: Nigeria 22,3%, Ghana 20,4%, Burkina Faso 13,7%, Costa D'Avorio 8,8%, Senegal 6,7% e Camerun 4,9%.

Nelle Figure 4 e 5 sono riportati i casi di malaria contratti in Africa differenziandoli tra stranieri e italiani. Si osserva che la maggior parte dei casi di malaria negli stranieri è stata contratta nell'Africa occidentale, mentre i casi negli italiani sono distribuiti in tutta l'Africa sub-sahariana. Va considerato, a tal proposito, che gli immigrati nella nostra regione provengono prevalentemente da Paesi dell'Africa occidentale.

Figura 4: Provenienza dei casi di malaria in stranieri diagnosticati nella Regione Veneto. Anni 2002-2011.

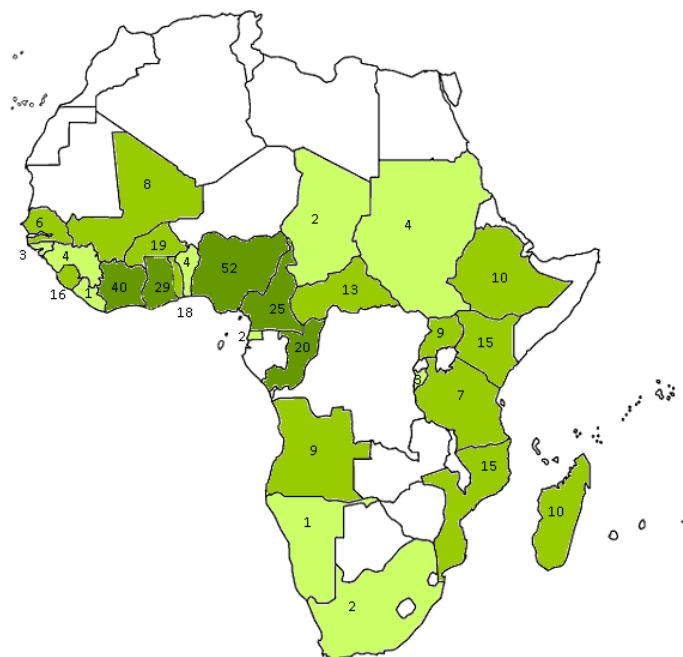
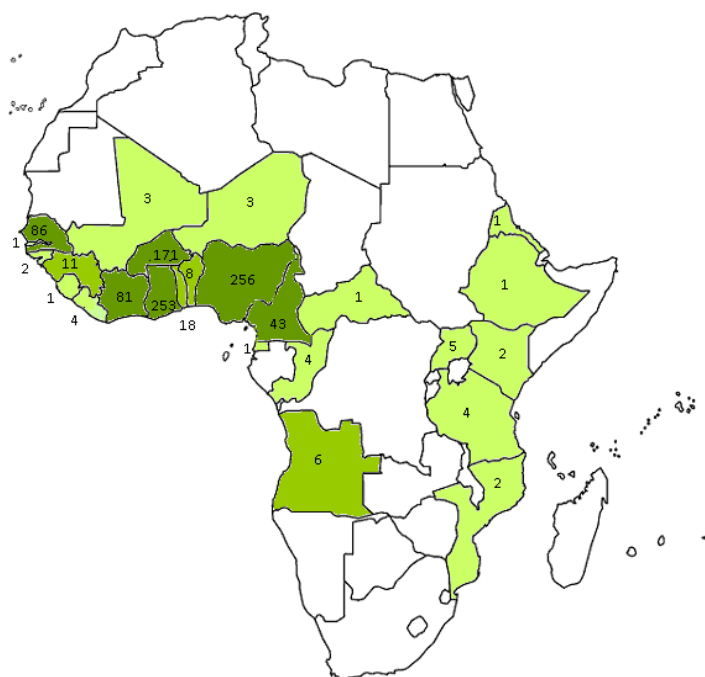


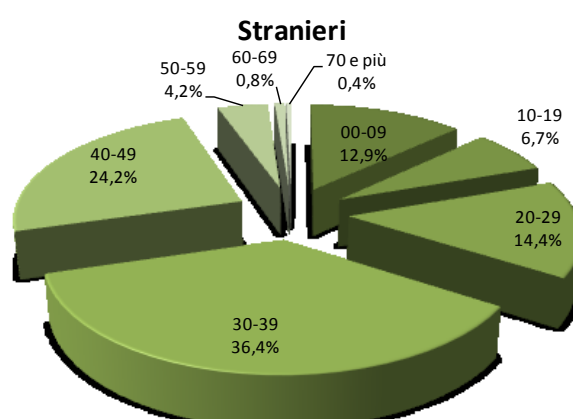
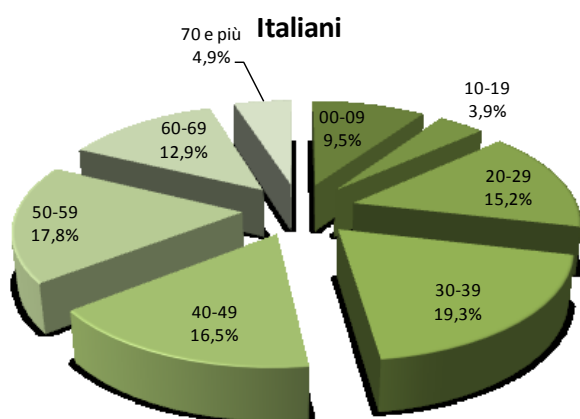
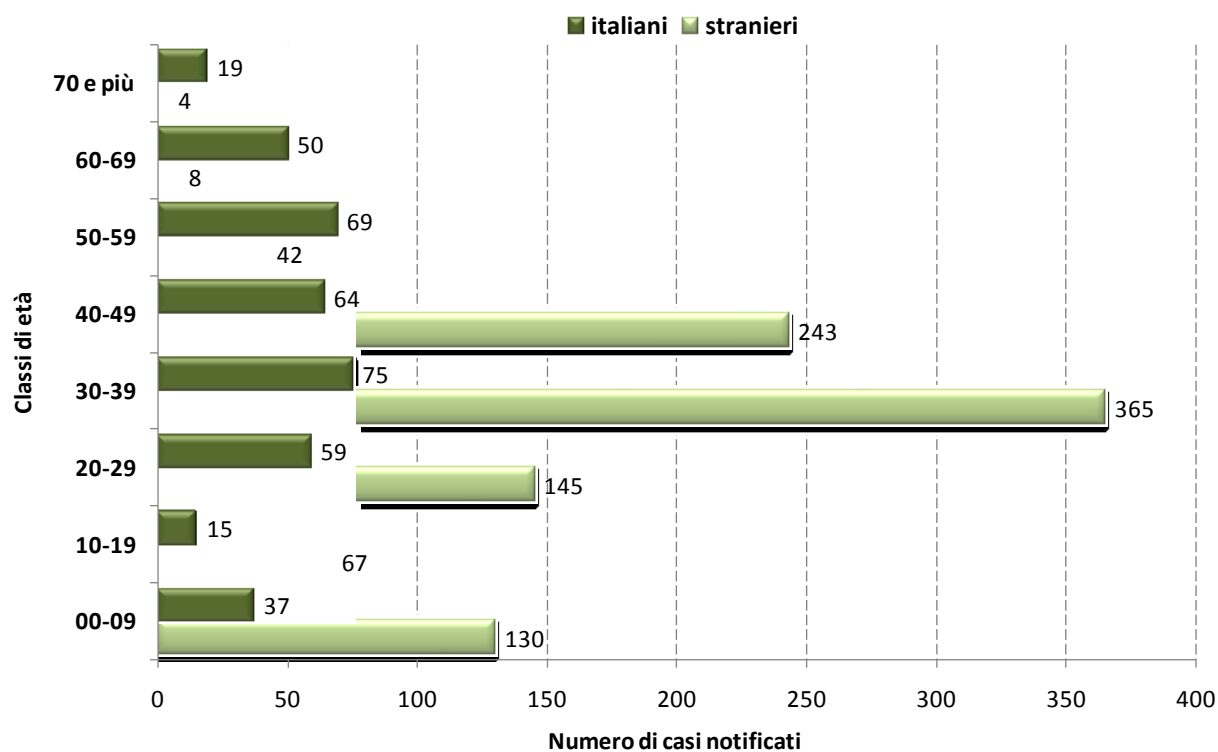
Figura 5: Provenienza dei casi di malaria in italiani diagnosticati nella Regione Veneto. Anni 2002-2011.



Classi d'età

Nel periodo considerato (2002-2011) la frequenza dei casi di malaria in Veneto, distinta per classi di età, registra valori più elevati nella fascia tra i 30 e i 39 anni per i soggetti originari di zone endemiche; si tratta, infatti, di giovani/adulti immigrati nel nostro Paese prevalentemente per motivi di lavoro. Tra gli italiani il numero assoluto di casi varia di poco nelle classi di età comprese tra i 20 e i 69 anni (Figura 6).

Figura 6: Casi e distribuzione percentuale di malaria in italiani e stranieri per classe d'età nella Regione Veneto. Anni 2002-2011.



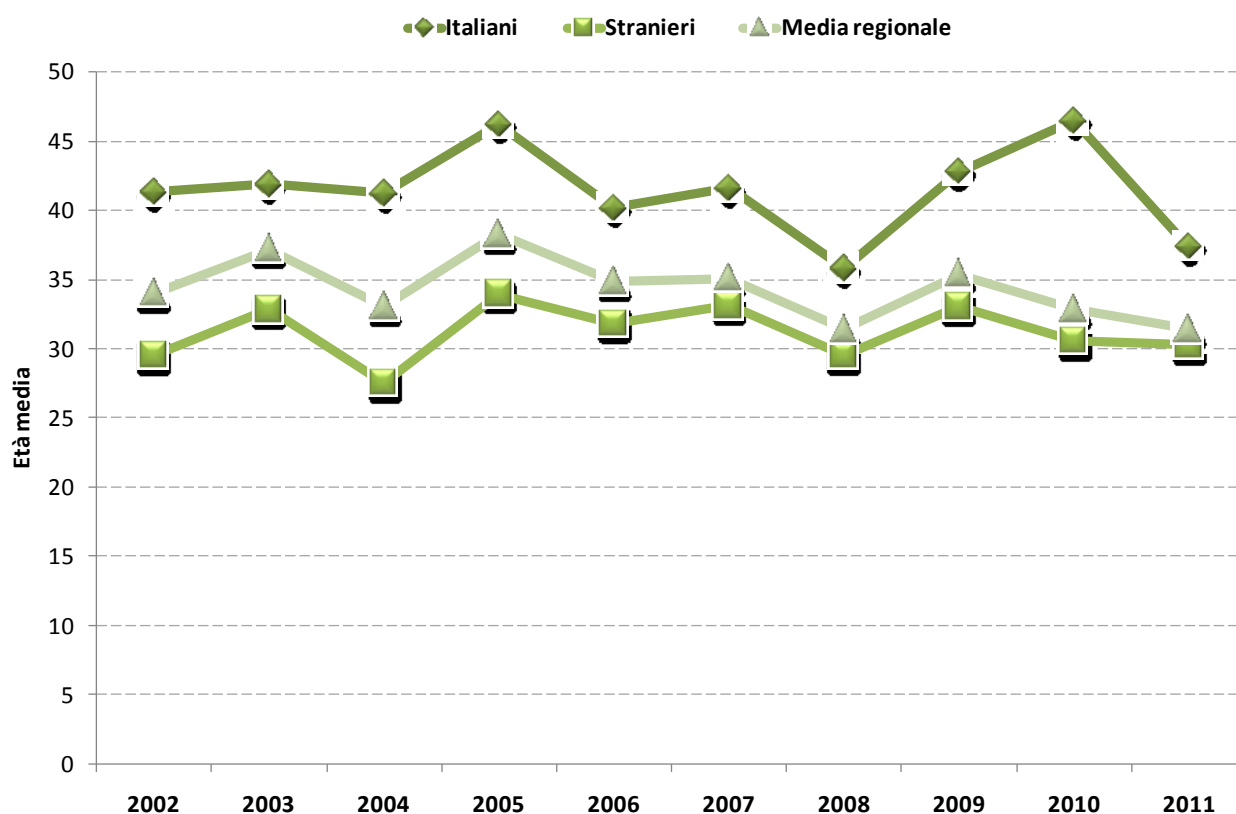
Da osservare come l'ammontare di casi nei bambini figli di immigrati di età inferiore a 10 anni sia quasi il triplo rispetto ai bambini italiani e rappresenti quasi il 13% dei casi tra i cittadini originari di zone endemiche. A tal proposito va ricordato che i figli di immigrati, nati nei Paesi non endemici, non hanno acquisito alcuna immunità nei confronti dell'infezione e al momento dell'eventuale rientro nei Paesi di origine dei genitori possono quindi contrarre la malattia in forma grave.

Le differenze nella distribuzione dei casi rispetto all'età e alla provenienza dei malati risultano essere statisticamente significative (Chi-Quadro: 237; $p=0,000$).

L'età media complessiva dei casi notificati in Regione Veneto nel periodo 2002-2011 risulta pari a 34 anni e varia mediamente dai 31 anni per gli stranieri ai 42 anni per gli italiani. Differenziando l'analisi per genere si ha che l'età media delle femmine risulta pari a 30 anni, mentre quella dei maschi è di 36 anni.

La figura 7 riporta l'andamento dell'età media dei casi di malaria nel corso degli anni in relazione alla cittadinanza. In linea generale si osserva che l'età media annua di coloro che hanno contratto la malattia e che provengono da Paesi endemici è inferiore rispetto a quella degli italiani. Tale dato è certamente influenzato dall'alto numero di bambini stranieri che, come detto prima, effettuano un viaggio nel Paese di origine dei genitori e si ammalano non avendo acquisito alcuna resistenza nei confronti della malattia.

Figura 7: Età media dei casi di malaria in italiani e stranieri nella Regione Veneto. Anni 2002-2011.



L'andamento dell'età media dei casi di malaria è altalenante nel corso degli anni: per i cittadini italiani varia dai 36 anni nel 2008 ai 46 nel 2010, mentre per gli immigrati oscilla dai 28 anni nel 2004 ai 34 anni nel 2005.

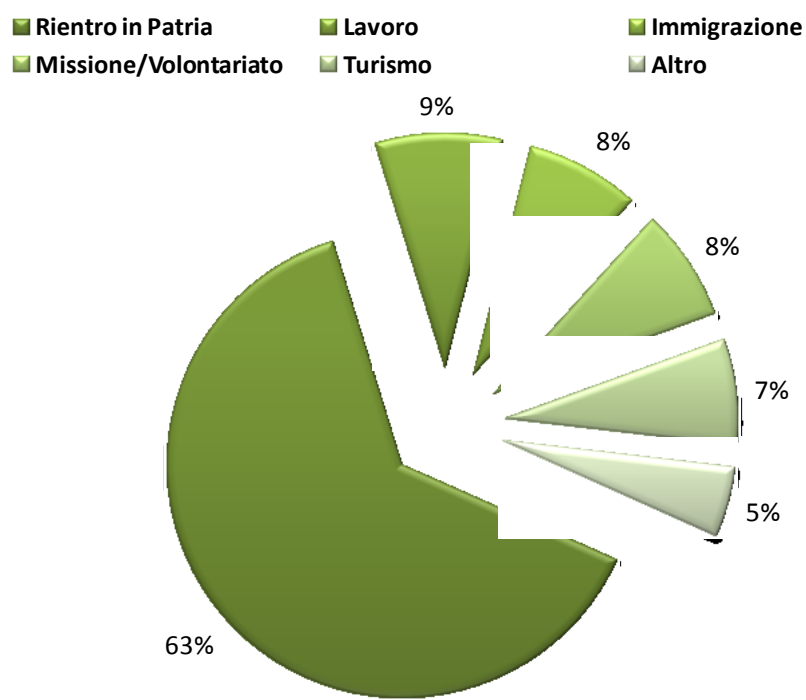
Motivi del viaggio

A conferma della forte ondata migratoria che negli ultimi anni ha interessato l'Italia, e la Regione Veneto, l'analisi dei dati in nostro possesso mostra che il principale motivo (63% circa dei casi) che ha spinto le persone a recarsi in un Paese endemico è stato il rientro nel Paese d'origine per fare visita ai familiari (VFRs), (Tabella 3 e Figura 8).

Tabella 3: Numero di casi di malaria nel Veneto per motivo del viaggio. Anni 2002-2011.

Motivo del Viaggio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totale
Rientro in Patria	74	64	69	84	79	80	86	101	115	114	866
Lavoro	14	14	16	10	14	7	16	11	7	9	118
Immigrazione	13	9	17	5	2	8	11	15	19	8	107
Missione/Volontariato	19	14	7	14	10	7	12	9	7	6	105
Turismo	12	10	14	10	7	10	15	8	7	7	100
Altro	9	8	3	10	6	2	3	12	11	2	66
Totale	141	119	126	133	118	114	143	156	166	146	1.362

Figura 8: Distribuzione percentuale dei casi di malaria nel Veneto per motivo del viaggio. Anni 2002-2011.



Nell'arco temporale considerato (2002-2011), la distribuzione per area di provenienza dei soggetti affetti da malaria in Veneto evidenzia come il 69,3% dei casi ha riguardato stranieri e il 30,7% soggetti italiani. Tale dato risulta in linea con quello riscontrato a livello nazionale dove il 72,5% dei casi si è verificato in cittadini stranieri e il 27,5% in italiani (periodo 2000-2008)⁷.

⁷ Malaria surveillance in Italy: the 2000-2008 national pattern of imported cases. Giornale Italiano di Medicina Tropicale, vol. 15, n.1-4, gennaio-dicembre 2010: 35-38.

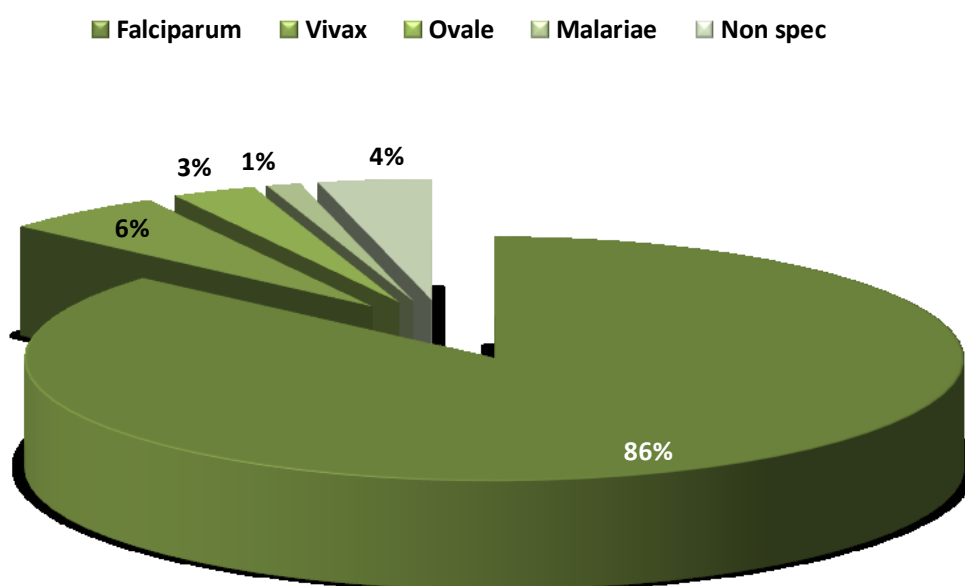
Tra gli stranieri il principale motivo del viaggio è il rientro in patria per fare visita a familiari e amici (79% dei casi sul totale degli stranieri); tra gli italiani il viaggio è avvenuto principalmente per motivi di lavoro (26%) e missione/volontariato (23%).

Le differenze nelle motivazioni che spingono italiani e stranieri a intraprendere un viaggio in un Paese africano nel quale poi contraggono la malaria, risultano essere statisticamente significative (Chi-Quadro: 690; $p=0,000$).

Specie di Plasmodio

Come atteso, il *P. falciparum* è risultato responsabile della maggioranza delle infezioni (86%); seguono poi il *P. vivax* (6%), il *P. ovale* (3%) e il *P. malariae* (1%) (Figura 9).

Figura 9: Specie di Plasmodi più frequentemente responsabili della malattia. Regione Veneto, Anni 2002-2011.



Il dato è in linea con quello nazionale: secondo gli ultimi studi infatti il *Pl. falciparum* è responsabile dell'83% dei casi di malaria verificatisi in Italia nel periodo 2000-2008⁸.

Prevenzione anti-malaria

Non vi è dubbio che alla base di un'efficace strategia preventiva vi sia la corretta ed esaustiva informazione circa i rischi che i viaggiatori corrono e le modalità di profilassi che essi possono adottare per prevenire l'insorgere dell'infezione e il manifestarsi della malattia. Dalle schede di "flusso speciale" raccolte in Regione Veneto si osserva che, in linea generale, il 49% dei casi che hanno contratto la malaria dichiara di non aver ricevuto alcuna informazione circa le strategie da adottare per prevenire la malattia. Vi è poi un ulteriore 33% che non indica espressamente la fonte di informazione alla quale si è rivolto.

Ad oggi, i metodi di prevenzione efficaci per la malaria sono: la chemioprolissi, ovvero l'assunzione di farmaci specifici per la prevenzione della malattia, e la protezione dalle punture di zanzare (utilizzo di insetticidi/repellenti e di zanzariere impregnate). Queste misure riducono notevolmente il rischio di infezione.

⁸ Malaria surveillance in Italy: the 2000-2008 national pattern of imported cases. Giornale Italiano di Medicina Tropicale, vol. 15, n.1-4, gennaio-dicembre 2010: 35-38.

Chemioprofilassi

La chemioprolifassi antimalarica va effettuata, a seconda del farmaco utilizzato, con le seguenti modalità:

- inizio dell'assunzione dei farmaci 1 settimana prima dell'arrivo in zona endemica, continuare per tutto il periodo di permanenza e fino a 4 settimane dopo l'ultima esposizione;
- inizio dell'assunzione dei farmaci 1 giorno prima dell'arrivo in zona a rischio, continuare per il periodo di soggiorno e fino a 1 settimana (o a 4 settimane) dopo aver lasciato tale area.

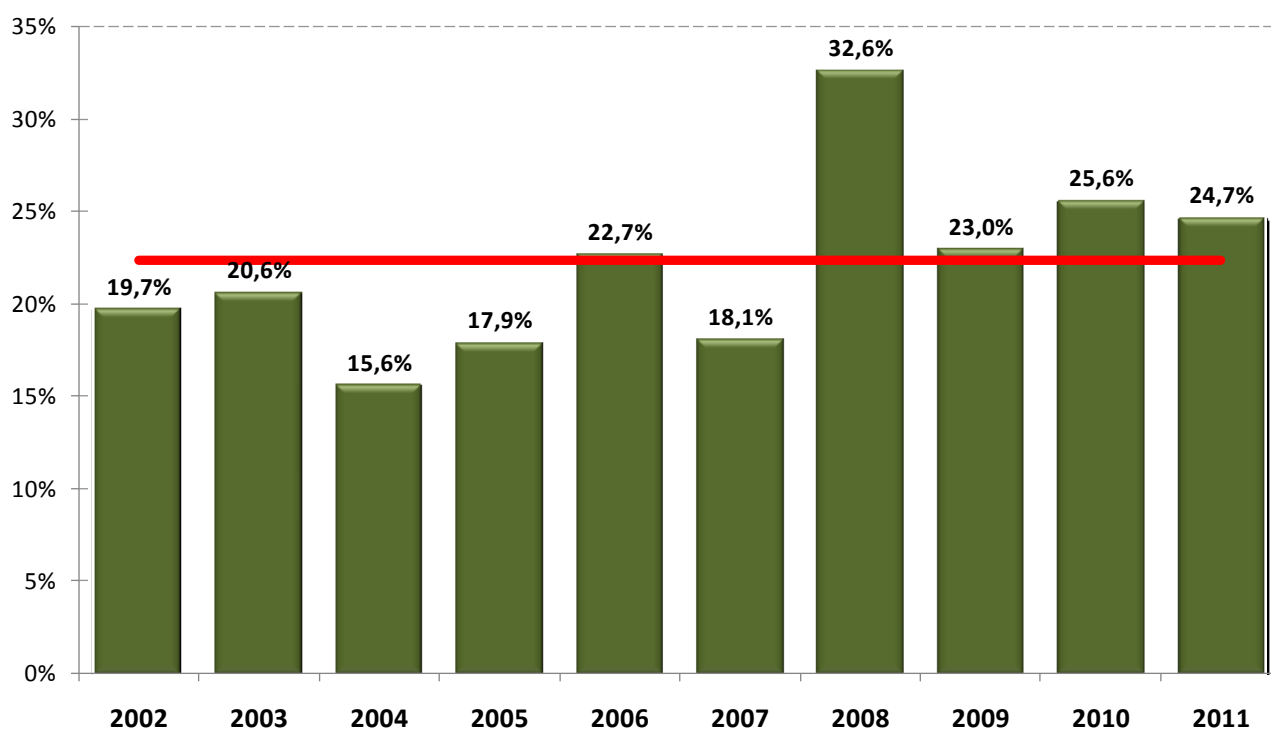
Va inoltre ricordato che, allo stato attuale, nessun farmaco è efficace al 100% e garantisce una protezione totale nei confronti della malattia.

Dai dati raccolti nella Regione Veneto risulta che 1.081 pazienti (77,7%) su un totale di 1.392 casi di malaria registrati dal 2002 al 2011, non hanno eseguito la profilassi farmacologica, mentre 311 (22,3%) hanno dichiarato di averla eseguita.

La proporzione di italiani che hanno effettuato la chemioprolifassi è quasi il doppio (32,7%) rispetto a quella dei soggetti originari di zone endemiche (18,3%); tale differenza risulta essere statisticamente significativa (Chi-Quadro: 33; $p=0,000$).

La Figura 10 mostra l'andamento annuo della percentuale di casi che hanno effettuato la chemioprolifassi. Dal grafico si osserva che circa un quarto dei casi di malaria notificati nel 2011 ha eseguito la profilassi farmacologica.

Figura 10: Percentuali di casi sottoposti a profilassi farmacologica nella Regione Veneto. Anni 2002-2011.



Ad eccezione dei casi di fallimento della profilassi con meflochina nella prevenzione della malaria da *P. vivax*, pari al 10%, la letteratura mondiale riporta pochi casi di malattia in soggetti che hanno effettuato una corretta profilassi con doxiciclina o atovaquone/proguanil o meflochina. E' dunque probabile che i pazienti della nostra casistica che hanno riferito di aver eseguito la chemioprolifassi abbiano in realtà

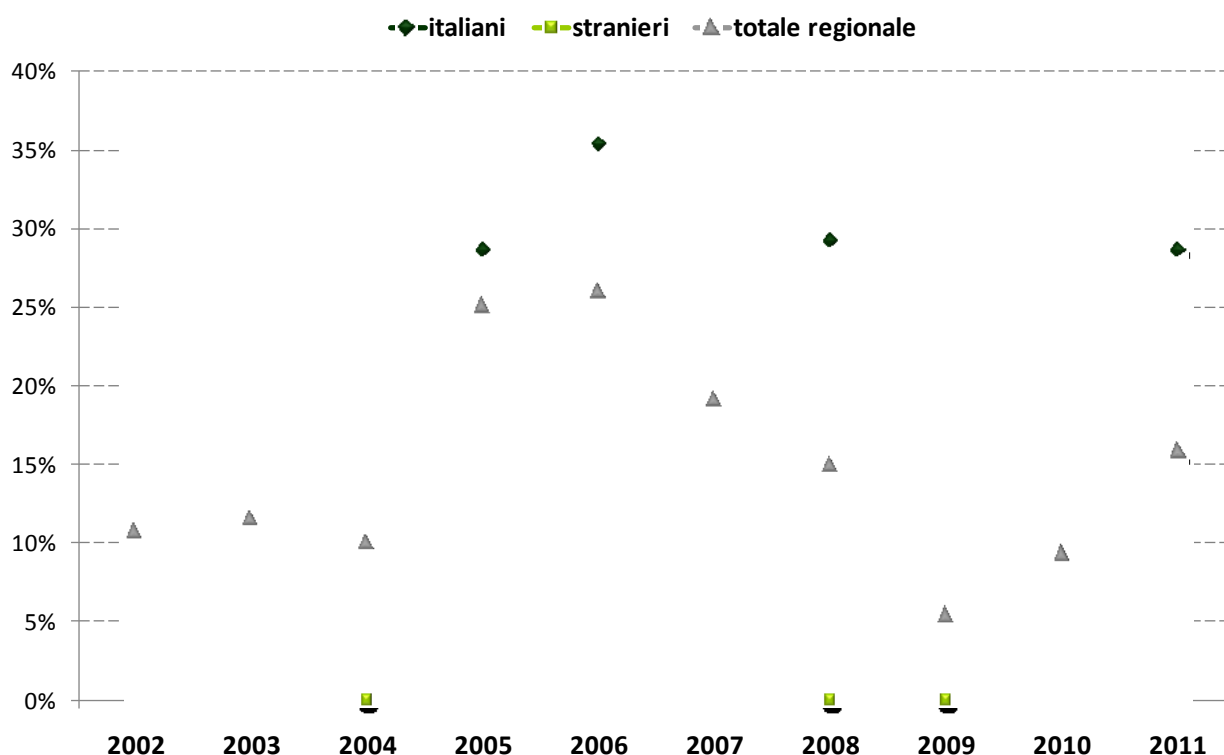
interrotto l'assunzione di farmaci prima del previsto oppure non abbiano rispettato i dosaggi corretti o abbiano utilizzato farmaci non raccomandati.

La scheda di notifica consente di valutare solo la proporzione di coloro che dichiarano di aver tralasciato qualche assunzione: l'7,1% di casi che si sono sottoposti a profilassi farmacologica antimalarica nel 2011 dichiarano di aver omesso qualche dose. In generale, nell'intero periodo di osservazione dal 2002 al 2011, non sembra esserci una particolare differenza rispetto alla cittadinanza tra coloro che dichiarano di non aver assunto in modo continuativo i farmaci per la chemiopprofilassi.

La quota di soggetti ai quali è stata prescritta la chemiopprofilassi e che hanno completato il ciclo di assunzione dei farmaci risulta del 14,1% per l'intero arco temporale 2002-2011. Nell'ultimo anno poi, la quota di coloro che hanno completato la chemiopprofilassi è risultata superiore rispetto agli anni precedenti (pari al 15,9% contro il 9,3% del 2010, il 5,4% del 2009 e il 14,9% del 2008). Esistono inoltre delle differenze statisticamente significative a seconda della provenienza del malato: si va infatti dal 23,6% degli italiani, al 7,9% degli stranieri (Chi-Quadro: 16; $p=0,0000$).

La Figura 11 riporta nel dettaglio il trend della percentuale di casi, distinta per italiani e stranieri, che hanno concluso correttamente il ciclo di profilassi farmacologica. Nel biennio 2008-2009 la percentuale di stranieri che ha completato il ciclo di assunzione dei farmaci è nulla.

Figura 11: Percentuale di casi che hanno completato il ciclo di profilassi farmacologica per provenienza nel Veneto. Anni 2002-2011.



Nell'ultimo biennio di rilevazione, sembra esserci un tendenziale aumento della percentuale di soggetti, sia tra gli italiani che tra gli stranieri, che dichiarano di aver completato la chemiopprofilassi. Va precisato che il dato assume solo valore indicativo a causa delle numerose mancate risposte (il 30% di coloro che si sono sottoposti alla profilassi non fornisce informazioni circa il completamento del ciclo di assunzione dei farmaci).

Nell'arco dell'intero periodo di osservazione (2002-2011), la principale motivazione che ha spinto i soggetti, che poi hanno contratto la malaria, a interrompere la chemiopprofilassi risulta essere per gli italiani la conclusione del viaggio e per i cittadini stranieri la dimenticanza.

Protezione contro le punture di zanzare

Poiché nessun farmaco garantisce una protezione totale nei confronti della malaria è necessario che i viaggiatori adottino delle precauzioni al fine di evitare le punture da parte dell'insetto vettore della malattia.

Dalle schede di "flusso speciale" è possibile individuare quanti soggetti abbiano utilizzato zanzariere e insetticidi/repellenti durante il viaggio nelle zone a rischio. Sebbene anche in questo caso il dato sia viziato da un'elevata quota di informazioni mancanti (quasi il 59% dei casi non riporta alcun informazione su questi aspetti), è comunque possibile avere un'idea del numero di soggetti che ha adottato misure di protezione nei confronti delle punture di zanzare.

In generale, il 39% circa dei soggetti dichiara di aver ricevuto consigli sulle misure di protezione dalle zanzare. Mentre tra gli italiani la quota di coloro che sostengono di essere stati informati circa le misure anti-zanzare è pari al 68,5%, la percentuale nei cittadini stranieri è nettamente inferiore ed ammonta al 25,8%.

Il 62,5% di coloro che fornisce una qualche informazione relativa all'utilizzo di zanzariere nella zona endemica dichiara di non averle mai utilizzate.

Il 72,0% dei casi che riportano il dato sull'utilizzo di insetticidi/repellenti risulta non averne mai utilizzati.

Dalle analisi condotte sembra quindi esserci, sia una scarsa informazione circa le misure di profilassi contro la malaria, sia un carente utilizzo di precauzioni. Aumentare il livello di consapevolezza del rischio della malattia, tramite apposite campagne informative, ed informare in modo corretto circa le misure protettive contro il vettore responsabile della malaria sono indubbiamente elementi importanti di prevenzione. Visto l'alta quota di stranieri tra i malati e la bassa percentuale di essi che dichiara di aver ricevuto adeguate informazioni, tali misure dovrebbero riguardare in modo prioritario i cittadini stranieri.

STAGIONALITÀ DEI CASI DI MALARIA E PREVISIONE PER IL 2012

Potendo disporre di dati che coprono un periodo di tempo sufficientemente lungo, è possibile utilizzare dei modelli statistici che consentono, da un lato, di studiare l'andamento dei casi di malaria notificati negli anni e, dall'altro lato, di ottenere delle previsioni sul numero di casi possibili per l'anno 2012 con un intervallo di confidenza del 90%.

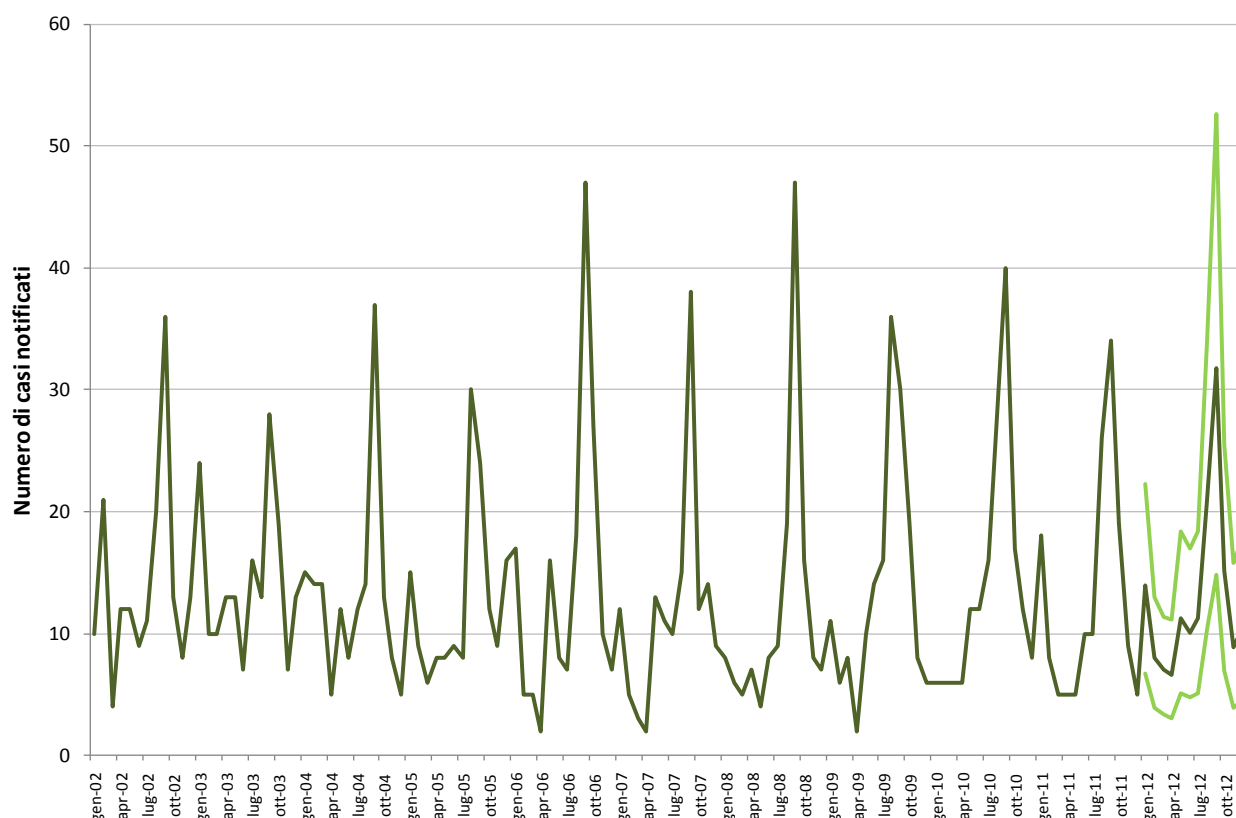
Per condurre questo tipo di operazioni è stata condotta un'analisi di serie storiche⁹. I dati raccolti infatti rappresentano una collezione temporale mensile del numero di casi affetti da malaria a partire da gennaio 2002 fino a dicembre 2011.

L'analisi di serie storiche consente di scomporre il fenomeno osservato in diverse componenti:

- il trend, ovvero l'andamento di lungo periodo;
- la stagionalità, cioè la componente che si ripete ad intervalli sistematici nel tempo;
- la componente casuale, cioè le variazioni residuali non spiegabili dalle precedenti componenti.

Al fine di individuare un modello capace di stimare al meglio l'andamento della serie è stato utilizzato un modello basato sul lisciamento esponenziale. L'assunto di partenza del lisciamento esponenziale consiste nella possibilità di prevedere il numero di casi di malaria per il mese successivo a partire da tutti i valori osservati nei mesi precedenti pesati secondo un sistema di pesi che discendono a mano a mano che ci si allontana nel tempo (i dati meno recenti hanno un peso predittivo minore, mentre i dati più recenti hanno una rilevanza maggiore nel determinare la previsione). Un modello basato sul lisciamento esponenziale è inoltre particolarmente adatto per fornire previsioni di breve periodo.

Figura 12: Serie storica mensile del numero di casi di malaria nella Regione Veneto dal 2002 al 2011 con previsione per l'anno 2012 e relativo intervallo di confidenza al 90%.



⁹ Per l'analisi di serie storiche è stato utilizzato il programma statistico R e nello specifico sono stati utilizzati i pacchetti *tseries* e *ast*.

Come viene evidenziata nella Figura 12, l'andamento presenta dei picchi stagionali (annuali) evidenti, corrispondenti ai mesi di agosto-settembre (imputabile principalmente ai soggetti stranieri che hanno effettuato un viaggio nel Paese di origine durante la chiusura estiva delle attività produttive).

Il risultato delle previsioni fatte tramite un modello scelto va interpretato come scenario base tra i possibili andamenti futuri della serie e va utilizzato principalmente come termine di riferimento per la simulazione di scenari alternativi. Il modello individuato prevede, per l'anno 2012, un totale di 155 casi di malaria (IC al 90%: 73-257) con un picco massimo di circa 34 casi nel mese di agosto.

CONCLUSIONI

Nella Regione Veneto viene diagnosticato un quinto dei casi di malaria registrati in Italia: l'andamento delle notifiche per questa malattia è sostanzialmente analogo a quello registrato nel resto del Paese in cui si è evidenziato un progressivo, ma costante, decremento negli ultimi anni.

Nel 2011 ci sono stati 154 nuovi casi di malaria.

Nell'intero periodo di osservazione (2002-2011), la quasi totalità dei casi di malaria è da imputare al *P. falciparum*. L'82% dei malati manifesta i sintomi della malattia al rientro dal viaggio, mentre nel 10% dei casi l'insorgenza avviene già durante la visita nel Paese endemico.

I dati del 2011 confermano il trend decrescente del numero e della proporzione di affetti da malaria tra gli italiani; l'83,8% dei casi registrati in quest'ultimo anno infatti riguarda cittadini stranieri.

La valutazione dell'andamento stagionale dei casi nella nostra Regione, dal 2002 al 2011, mostra un picco di notifiche nel periodo di fine estate (agosto-settembre) prevalentemente imputabile a soggetti stranieri che rientrano nei Paesi di origine durante la chiusura delle attività produttive, come riportato in letteratura. Il modello statistico utilizzato per stimare dell'andamento mensile delle notifiche di malaria prevede, per il 2012, un numero pressoché invariato di nuovi casi (155 nuove infezioni).

Dal 2002 al 2011, il 79% circa dei casi di malaria riguarda stranieri che si ammalano a seguito dei viaggi di ritorno nel proprio Paese d'origine per far visita a familiari ed amici.

La maggioranza degli immigrati che contraggono la malaria proviene dall'Africa occidentale, soprattutto da Nigeria, Ghana e Burkina Faso.

Nonostante la diminuzione dei casi registrati negli ultimi anni risulta necessario, da parte loro, un'ulteriore presa di coscienza sui rischi relativi ad un viaggio di ritorno nei Paesi di origine, in quanto una corretta chemiopprofilassi ridurrebbe in maniera drastica la morbilità per questa patologia.

La scelta del tipo di farmaco deve tenere conto del Paese e delle specifiche aree visitate, della stagione durante la quale avviene il soggiorno, delle strutture di alloggio, dell'eventuale chemio-resistenza dei ceppi di Plasmodi presenti, dell'attività lavorativa svolta e delle controindicazioni individuali (condizioni cliniche, stato di gravidanza, età, interazioni farmacologiche e reazioni avverse).

L'adesione allo schema profilattico, che prevede l'assunzione del farmaco prima dell'arrivo in zona endemica, durante il periodo di permanenza e dopo il rientro, è altrettanto importante quanto la scelta del farmaco per prevenire l'infezione o un decorso grave della malattia che ancor oggi può risultare mortale.

Dai dati in nostro possesso sui casi di malaria emerge che, nella maggior parte dei casi, la profilassi (farmacologica e comportamentale) o non viene effettuata o viene eseguita con modalità non corrette limitandone quindi l'efficacia protettiva.

Sarebbe opportuna un'analisi più approfondita di questo fenomeno con lo scopo di stabilire le cause e cercare di porvi i rimedi necessari. Tra le cause possibili si segnala la scarsa percezione del rischio di malaria da parte degli stranieri, la non conoscenza dell'esistenza sul territorio di centri/ambulatori di medicina dei viaggi, le difficoltà economiche per il pagamento delle vaccinazioni e dei farmaci per la profilassi. Da questa analisi emerge la necessità di rendere più accessibili gli ambulatori di medicina dei viaggi, soprattutto alla popolazione immigrata, coinvolgendo, oltre i medici di medicina generale e i pediatri di libera scelta, anche i mediatori culturali e le strutture di volontariato.

Presso gli ambulatori che si occupano di Medicina dei Viaggi, infatti è possibile ricevere informazioni e consigli adeguati sulle norme di prevenzione nei confronti delle malattie infettive presenti nei Paesi tropicali e sottoporsi alle vaccinazioni raccomandate/obbligatorie per il viaggio.