



Malaria nella Regione Veneto

Dati al 31 dicembre 2010

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
Saracino Elena

PERIODO DI ANALISI

1993-2010

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 2010	pag. 4
I casi di malaria segnalati in Regione Veneto dal 2002 al 2010	pag. 7
• Aree di infezione	pag. 7
• Africa	pag. 8
• Classi di età	pag. 10
• Motivo del viaggio	pag. 12
• Specie di plasmodio	pag. 13
• Prevenzione anti-malarica	pag. 13
○ Chemiopprofilassi	pag. 14
○ Protezione contro le punture di zanzare	pag. 15
• Stagionalità dei casi di malaria e previsioni per il 2011	pag. 17
• Conclusioni	pag. 19

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 2009, sono infatti stimati nel mondo 225 milioni i nuovi casi, il 78% dei quali si è verificato in Africa, il 15% nel Sud-Est Asiatico e il 5% nella Regione del Mediterraneo orientale. Per l'anno 2009 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 781 mila decessi, il 91% dei quali in Africa, il 6% nel Sud-Est dell'Asia e il 2% nel Mediterraneo orientale. L'85% dei decessi ha riguardato bambini di età-inferiore ai 5 anni.

Dal 2005 si registra, a livello mondiale, un calo complessivo del numero dei casi e dei decessi per malaria che risulta più significativo nella Regione Europea seguita dalle Americhe. Tale fenomeno è dovuto all'incremento dei programmi per il controllo globale della malattia attivati tra il 2008 e il 2010 che, secondo i dati dell'Oms, hanno consentito di proteggere nel 2009 circa il 76% della popolazione dell'Africa sud-sahariana considerata a rischio tramite la distribuzione di zanzariere trattate con insetticida (Itn) e un ulteriore 10% 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.

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.

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 "flusso speciale" che contiene, oltre alle informazioni della scheda di notifica, anche i dati relativi all'ospedalizzazione del soggetto malato, alla terapia somministrata, alle eventuali misure di profilassi adottate.

Nell'anno 2010 sono stati segnalati un totale di 168 casi di malaria; di questi 153 risultano in entrambi i sistemi di sorveglianza, mentre per i restanti 15 casi è pervenuta solo la scheda di "flusso speciale".

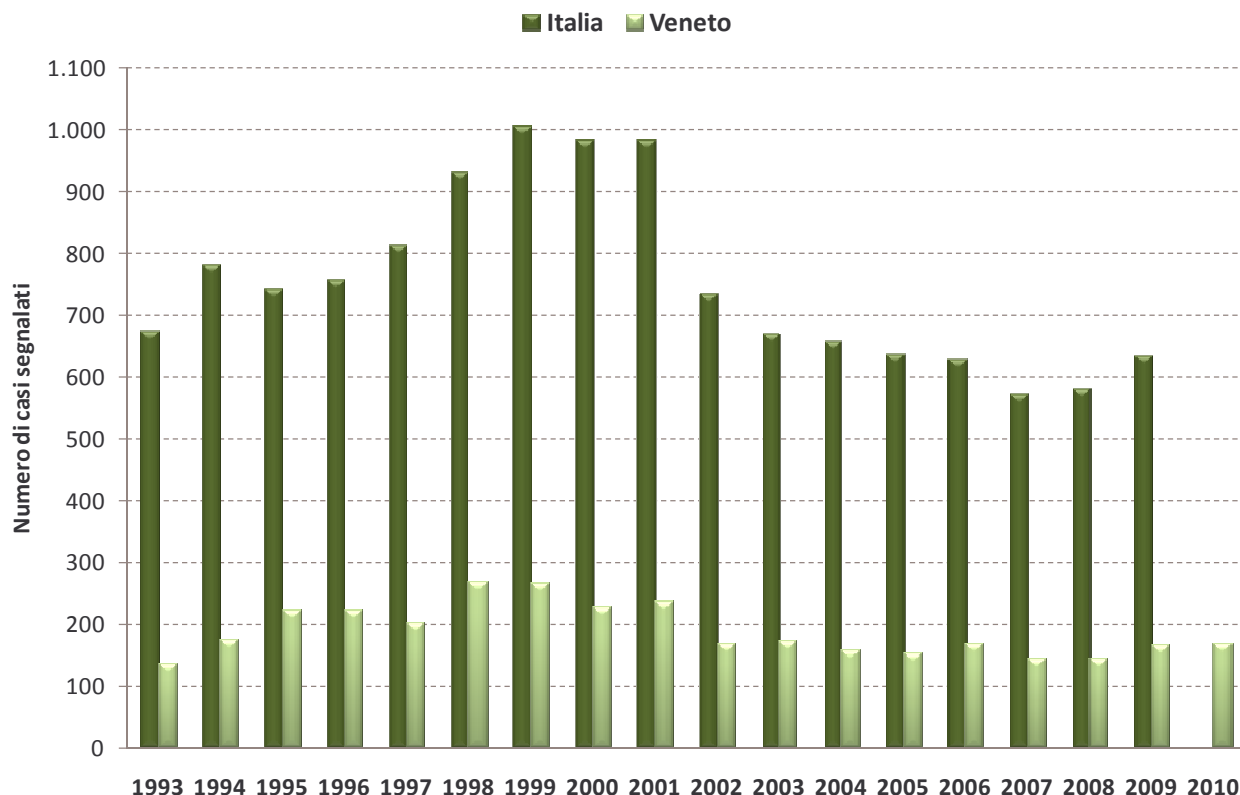
¹ Nel 2000 in Malesia è stato diagnosticato il quinto plasmodio della malaria (*P. knowlesi*) in grado di infettare l'uomo: non si sono ancora riscontrati casi di *Pl. knowlesi* in Italia.

² Fonte dei dati: Word Malaria Report 2010 a cura dell'Oms.

LA MALARIA IN ITALIA E NELLA REGIONE VENETO DAL 1993 AL 2010

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. In Veneto il decremento dei casi è pari al 37,5% nel 2010 rispetto al picco del 1998 (Figura 1 e Tabella 1).

Figura 1: Casi di malaria in Italia e nel Veneto. Anni 1993-2010.



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 nel Veneto. Anni 1993-2010.

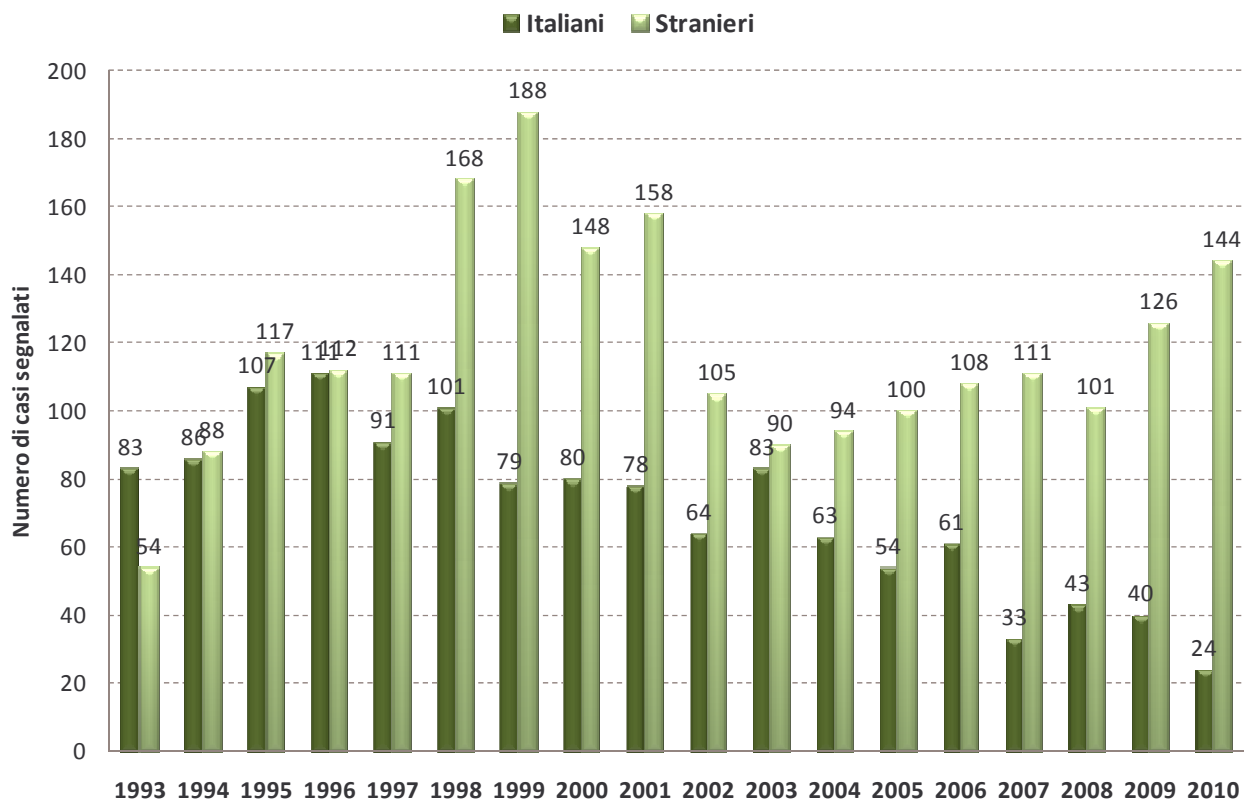
	Italia	Veneto
Anni	N° casi	N° casi
1993	675	137
1994	782	174
1995	743	224
1996	760	223
1997	816	202
1998	931	269
1999	1006	267
2000	985	228

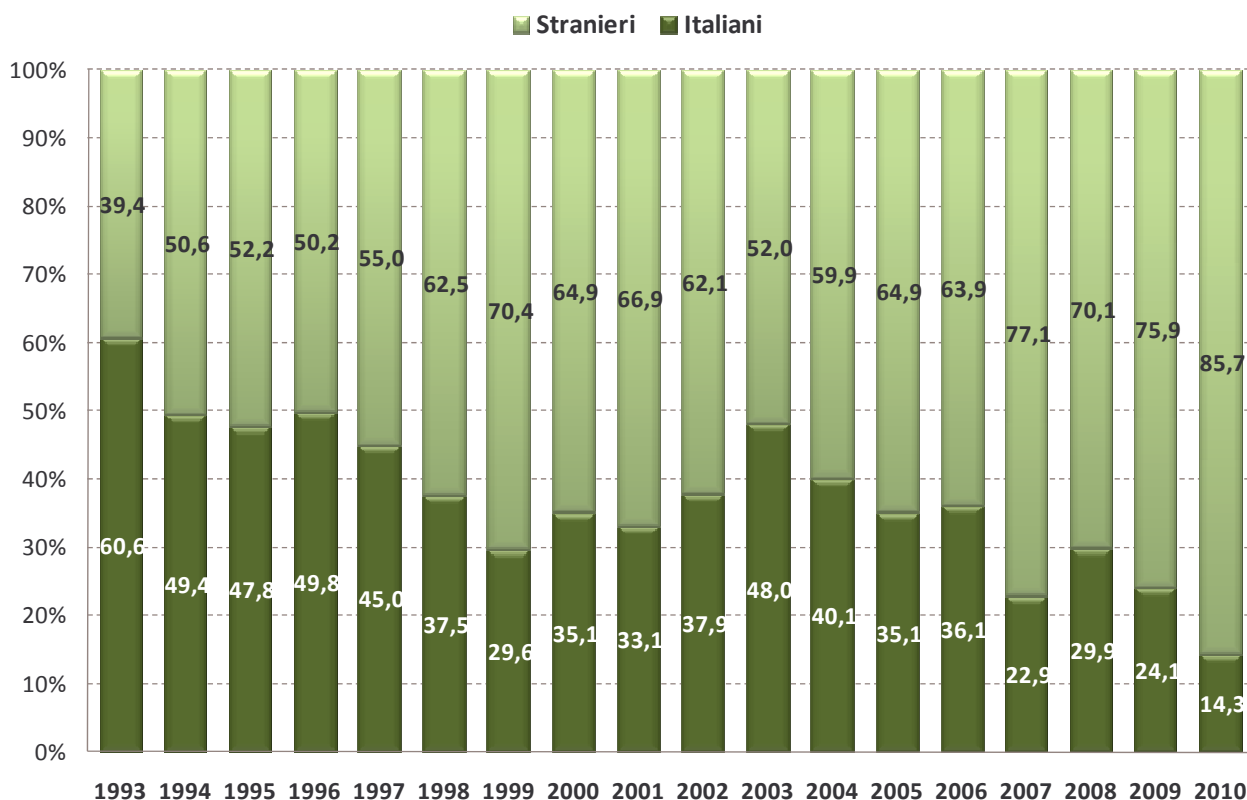
³ Sorveglianza della malaria in Italia e analisi della casistica del quinquennio 2002-2006. Giornale Italiano di Medicina Tropicale, vol. 12, n. 1-4, 2007.

	Italia	Veneto
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
Totale	12.806	3.406

Analizzando i dati del Veneto relativi al periodo dal 1993 al 2010 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 2010 rappresentano ben l'85,7% del totale dei casi notificati (Figura 2).

Figura 2: Casi e distribuzione percentuale di malaria in italiani e stranieri nella Regione Veneto. Anni 1993-2010.





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, la diminuzione dei casi di malaria nella Regione Veneto è stata del 46,3% nei cittadini italiani e del 33,1% negli stranieri.

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

L'aumento dei casi di malaria che si osserva nel Veneto, 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 2010

Nelle pagine seguenti verranno presentati i dati relativi ai casi di malaria segnalati nella Regione Veneto dal 2002 al dicembre 2010.

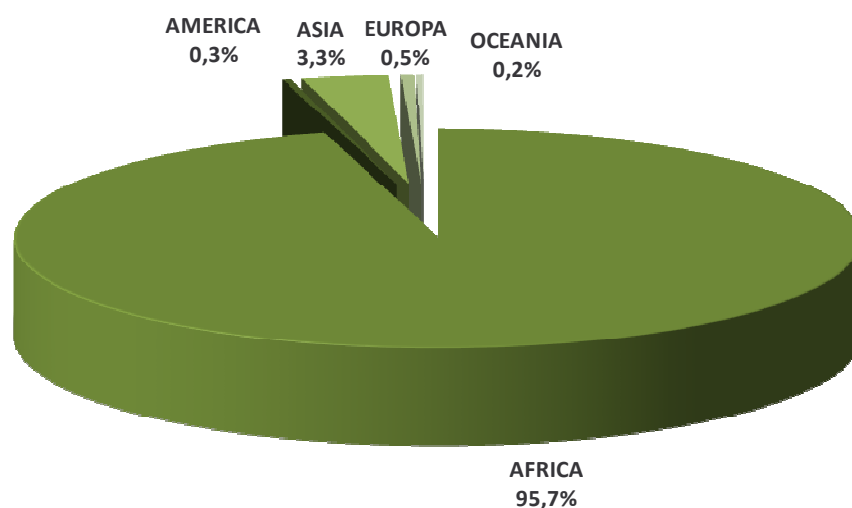
Come anticipato nel capitolo introduttivo, alcune informazioni sono contenute nella sola scheda di “flusso speciale”; pertanto, nel periodo in esame (anni 2002-2010), non è possibile reperire i dati per 208 casi notificati relativi al Paese visitato, al motivo del viaggio, alla specie di Plasmodio, alla chemiopprofilassi utilizzata durante il soggiorno e alle misure di protezione adottate contro le punture di zanzare.

Nelle pagine seguenti verranno descritte più nel dettaglio le caratteristiche dei casi di malaria nella Regione Veneto. 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 0,5% in Europa, lo 0,3% in America e il restante 0,2% in Oceania (Figura 3).

Figura 3: Aree di infezione dei casi di malaria diagnosticati nella Regione Veneto. Anni 2002-2010.



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.

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 base 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.

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 2002-2010.

STATO AFRICANO	N.	%
ANGOLA	14	1,2%
BENIN	12	1,0%
BURKINA	147	12,6%
BURUNDI	3	0,3%
CAMERUN	61	5,2%
CENTRAFRICA	14	1,2%
CIAD	2	0,2%
CONGO	20	1,7%
COSTA D'AVORIO	109	9,3%
ERITREA	1	0,1%
ETIOPIA	10	0,9%
GAMBIA	1	0,1%
GHANA	251	21,6%
GUINEA	13	1,1%
GUINEA EQUATORIALE	2	0,2%
GUINEA-BISSAU	5	0,4%
KENIA	17	1,5%
LIBERIA	3	0,3%
MADAGASCAR	10	0,9%
MALI	11	0,9%
MOZAMBICO	15	1,3%
NAMIBIA	1	0,1%
NIGER	3	0,3%
NIGERIA	270	23,1%
SENEGAL	84	7,2%
SIERRA LEONE	17	1,5%
SUD AFRICA	2	0,2%
SUDAN	4	0,3%
TANZANIA	11	0,9%
TOGO	34	2,9%
UGANDA	12	1,2%
AFRICA Non Spec.	8	0,7%
TOTALE	1.167	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 23,1%, Ghana 21,5%, Burkina Faso 12,6%, Costa D'Avorio 9,3%, Senegal 7,2% e Camerun 5,2%.

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 2002-2010.

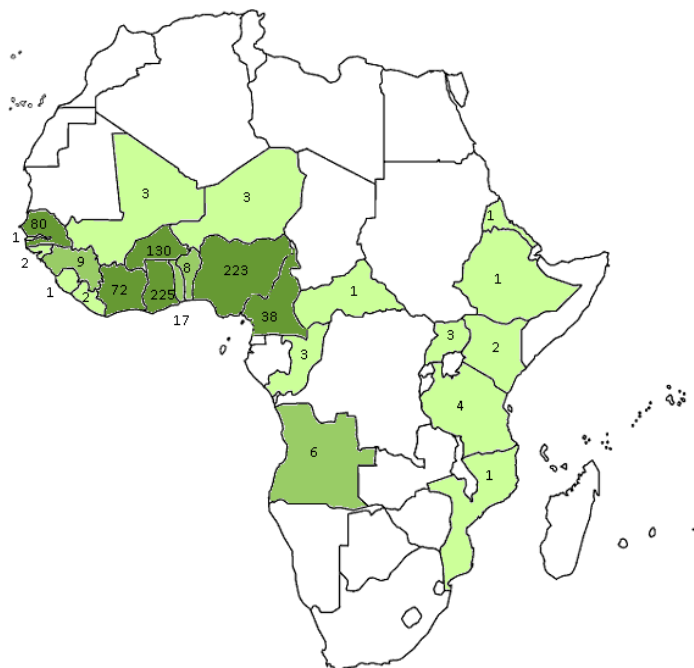
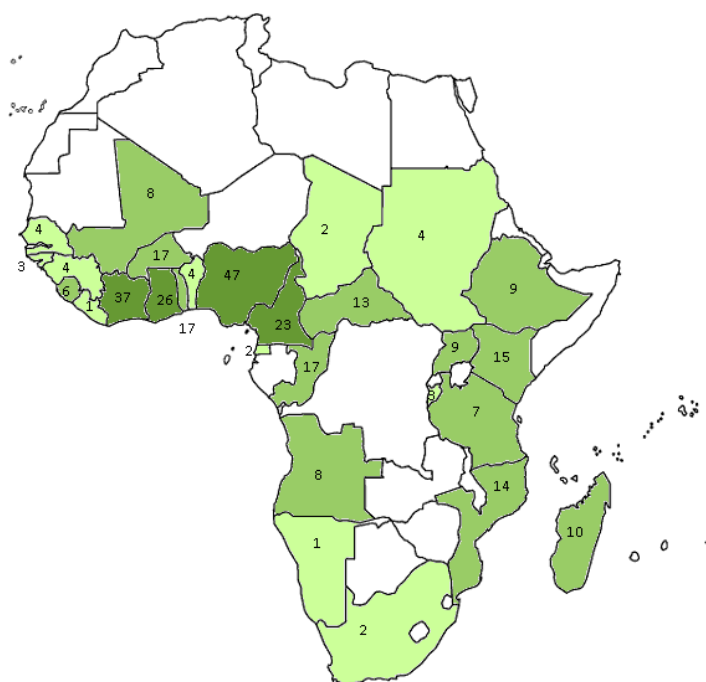


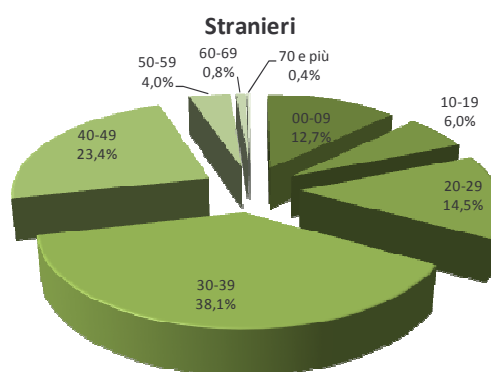
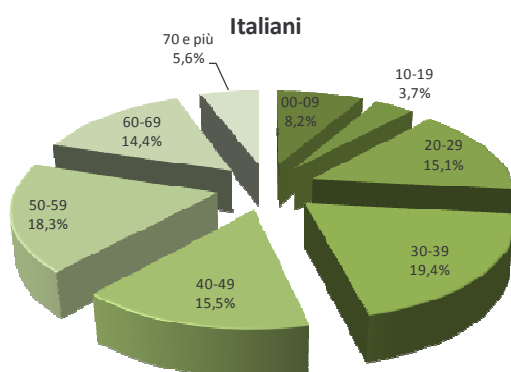
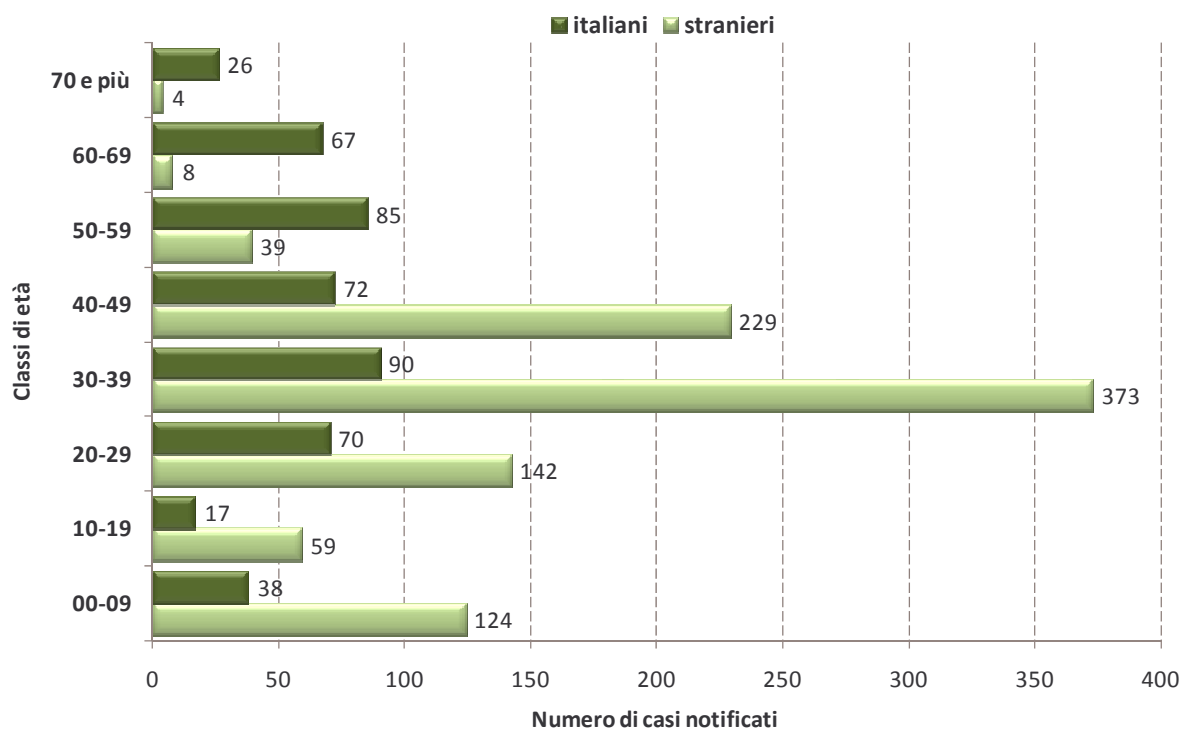
Figura 5: Provenienza dei casi di malaria in italiani diagnosticati nella Regione Veneto. Anni 2002-2010.



CLASSI DI ETÀ

Nel periodo considerato la frequenza dei casi di malaria in Veneto distinta per classi di età registra valori più elevati nella classe di età compresa tra i 30 e i 39 anni per i soggetti provenienti da aree 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 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 2002-2010.



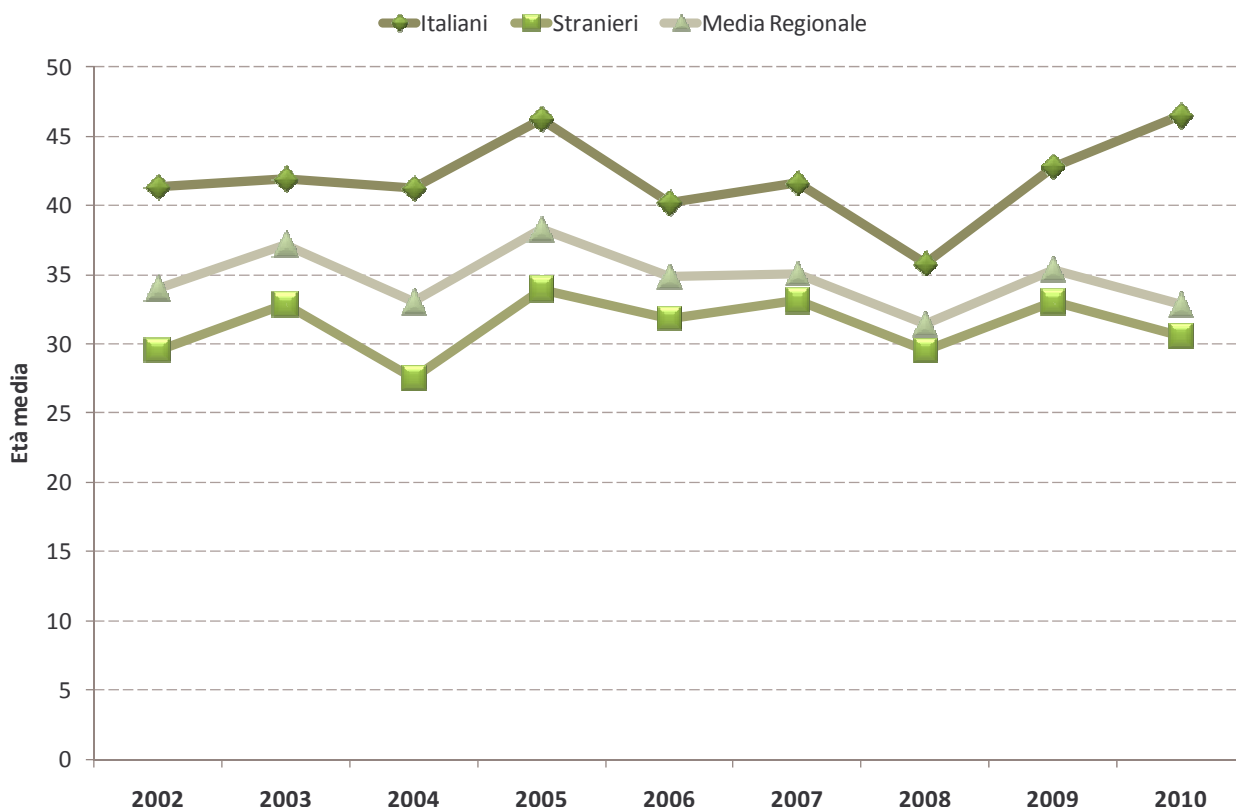
Da osservare come l'ammontare di casi nei bambini figli di immigrati di età inferiore a 10 anni sia quasi il triplo rispetto ai bambini italiani e rappresenti ben il 12,7% dei casi tra i cittadini originari di zone endemiche. A tal proposito va ricordato che i figli di immigrati, nati nei Paesi non endemici, 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: 281; $p=0,000$).

L'età media complessiva dei casi notificati in Regione Veneto nel periodo 2002-2010 risulta pari a 35 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 32 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 2002-2010.



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.

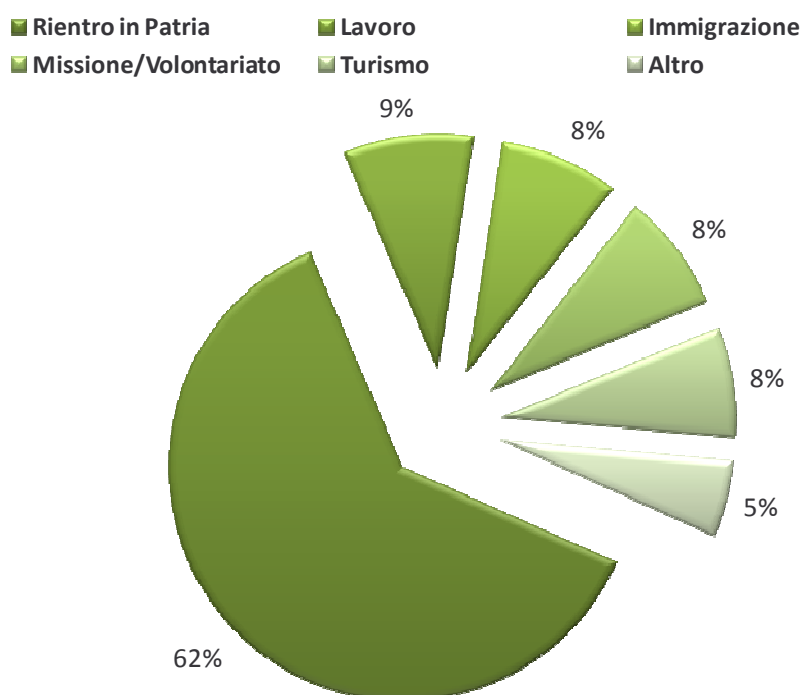
MOTIVO DEL VIAGGIO

A conferma della forte ondata migratoria che ha interessato l'Italia e la Regione Veneto negli ultimi anni, l'analisi dei dati in nostro possesso mostra che il principale motivo (62% circa dei casi) che ha spinto le persone a recarsi in un Paese endemico è stato il rientro nel Paese d'origine per visitare i familiari (VFRs), (Tabella 3 e Figura 8).

Tabella 3: Numero di casi di malaria nel Veneto per motivo del viaggio. Anni 2002-2010.

Motivo del Viaggio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Totale
Rientro in Patria	74	64	69	84	79	80	86	101	115	752
Lavoro	14	14	16	10	14	7	16	11	7	109
Immigrazione	19	14	7	14	10	7	12	9	19	99
Missione/Volontariato	12	10	14	10	7	10	15	8	7	99
Turismo	13	9	17	5	2	8	11	15	7	93
Altro	9	8	3	10	6	2	3	12	11	64
Totale	141	119	126	133	118	114	143	156	166	1.216

Figura 8: Distribuzione percentuale dei casi di malaria nel Veneto per motivo del viaggio. Anni 2002-2010.



Nell'arco temporale considerato (2002-2010), la distribuzione per area di provenienza dei soggetti affetti da malaria in Veneto evidenzia come il 67,8% dei casi ha riguardato stranieri e il 32,2% soggetti italiani. Tale dato si discosta leggermente dai dati nazionali (stranieri 72,5%, italiani 27,5%, periodo 2000-2008)⁷; a livello regionale infatti sembra che una quota maggiore di italiani si sia ammalato di malaria.

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); in una certa percentuale di casi (11%) i soggetti originari di aree endemiche manifestano la malaria durante il viaggio di immigrazione o subito dopo il loro arrivo in Italia.

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.

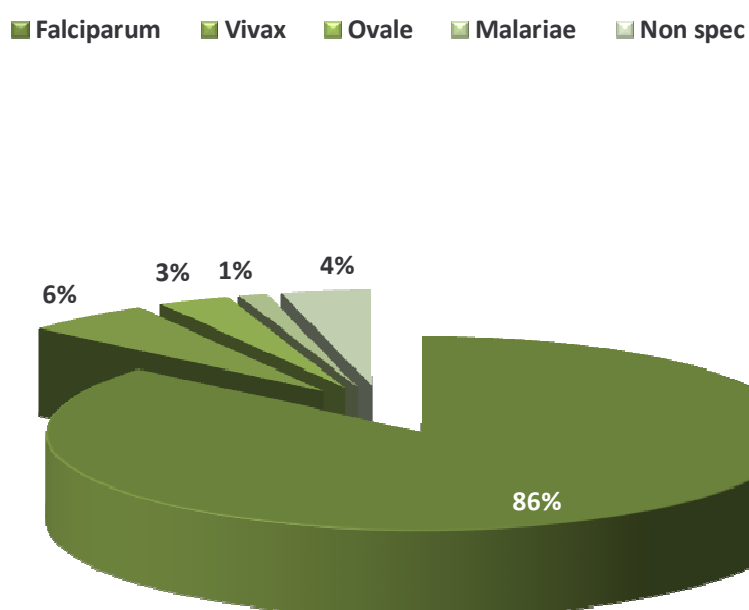
Tra gli italiani il viaggio è avvenuto principalmente per motivi di lavoro (26%) e missione/volontariato (24%).

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: 620; $p=0,000$).

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 2002-2010.



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, oltre il 60% dei casi che hanno contratto la malaria dichiara di non aver ricevuto alcuna informazione circa le strategie da adottare per prevenire la malattia.

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

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.

insetticidi/repellenti e di zanzariere impregnate). Queste misure riducono notevolmente il rischio di infezione.

Chemioprofilassi

La chemioprolifassi anti-malarica va effettuata, a seconda del farmaco utilizzato, con le seguenti modalità:

- iniziare 1 settimana prima dell'arrivo in zona endemica, continuare per tutto il periodo di permanenza e fino a 4 settimane dopo l'ultima esposizione;
- iniziare 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.

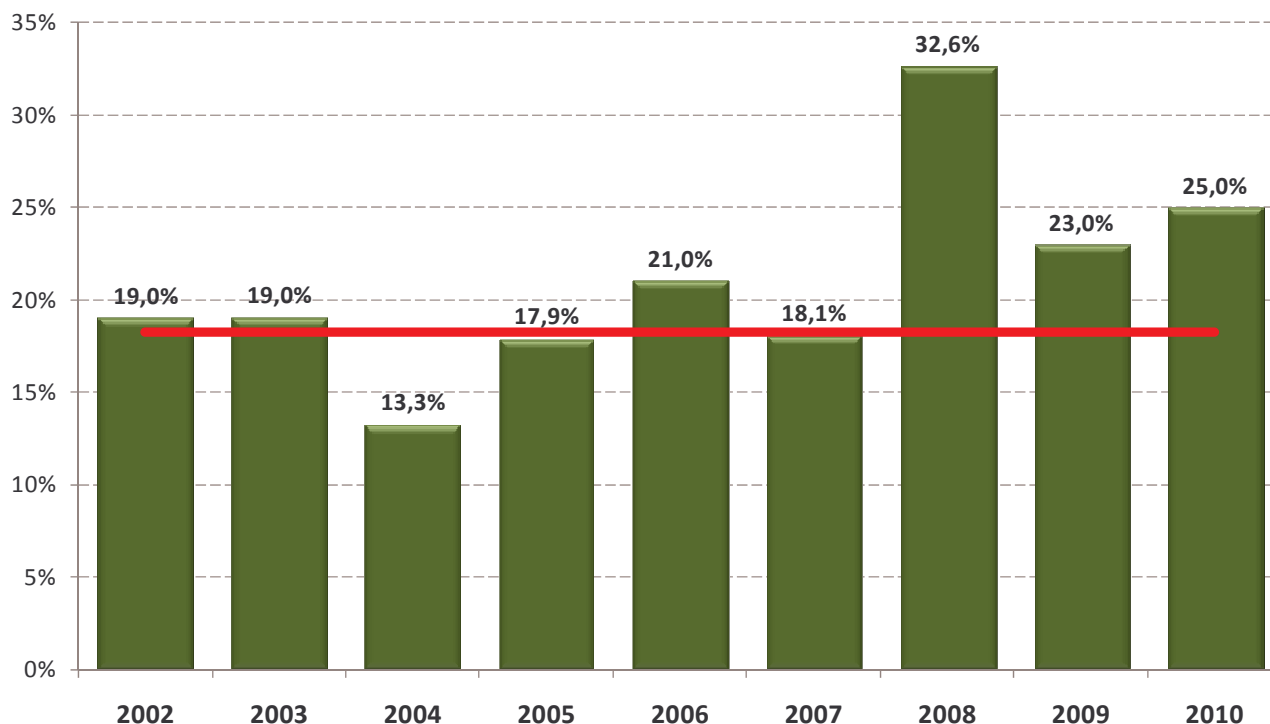
Va inoltre ricordato che, allo stato attuale, nessun farmaco è efficace al 100% e garantisce una protezione totale nei confronti della malattia.

Dai dati raccolti nella Regione Veneto risulta che 974 pazienti (67,4%) su un totale di 1.446 casi di malaria registrati dal 2002 al 2010, non hanno eseguito la profilassi farmacologica, 264 (18,3%) hanno dichiarato di averla eseguita, mentre per 208 casi (14,4%) non si hanno informazioni.

La proporzione di italiani che hanno effettuato la chemioprolifassi è quasi il doppio (31,1%) rispetto a quella dei soggetti originari di zone endemiche (17,3%); tale differenza risulta essere statisticamente significativa (Chi-Quadro: 61; $p=0,000$).

La Figura 10 mostra l'andamento annuo della percentuale di casi che hanno effettuato la chemioprolifassi. Dal grafico si osserva che un quarto dei casi di malaria notificati nel 2010 ha eseguito la profilassi farmacologica. Il dato potrebbe tuttavia essere sottostimato in quanto l'informazione è reperibile solo nelle schede di "flusso speciale".

Figura 10: Percentuali di casi sottoposti a profilassi farmacologica Nella Regione Veneto. Anni 2002-2010.



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

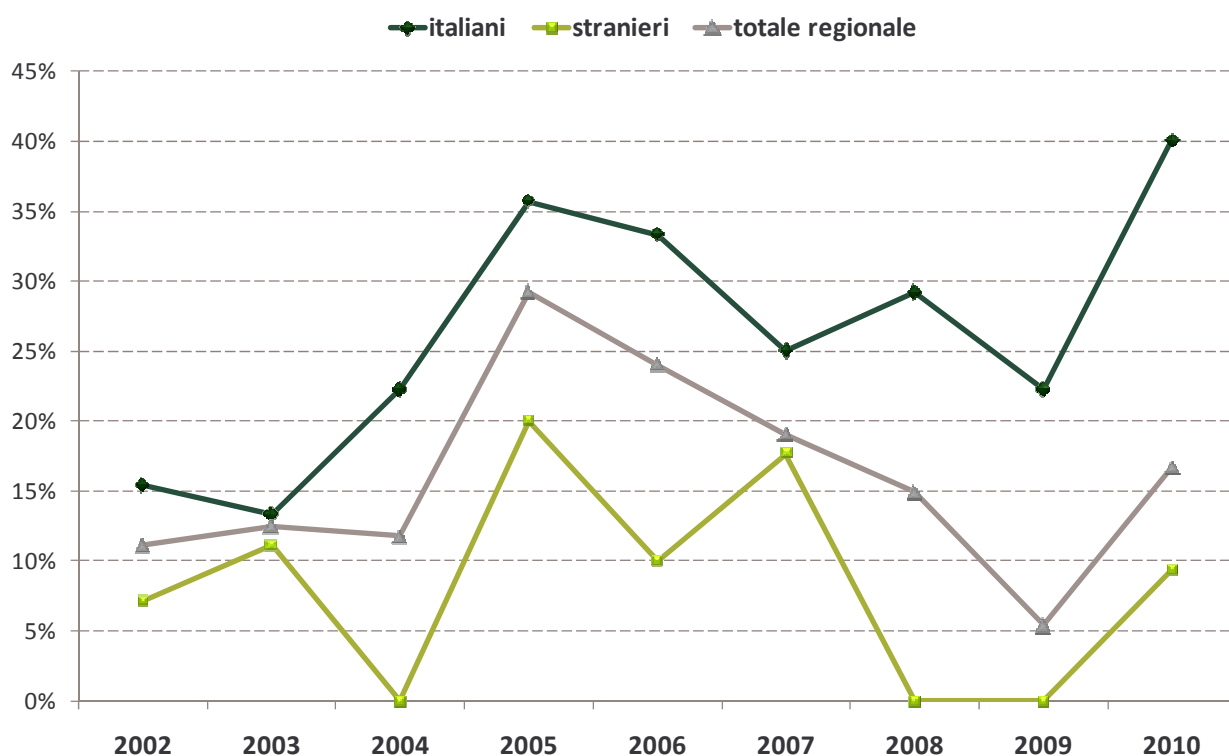
interrotto l'assunzione di farmaci prima del previsto oppure non abbiano rispettato i dosaggi corretti o abbiano utilizzato farmaci non raccomandati.

La scheda di notifica consente di valutare solo la proporzione di coloro che dichiarano di aver tralasciato qualche assunzione: l'11,3% di casi che si sono sottoposti a profilassi farmacologica antimalarica nel 2010 dichiarano di aver omesso qualche dose. Tale atteggiamento sembra riguardare in misura maggiore i cittadini italiani rispetto a quelli stranieri: le percentuali di casi che dichiarano di aver omesso delle dosi di farmaco risultano rispettivamente pari al 20,8% e al 9,7%; tale differenza risulta statisticamente significativa (Chi-Quadro: 33, $p=0,000$).

La quota di soggetti ai quali è stata prescritta la chemiopprofilassi e che hanno completato il ciclo di assunzione dei farmaci risulta del 15,5% per l'intero arco temporale 2002-2010. Nell'ultimo anno poi, la quota di coloro che hanno completato la chemiopprofilassi è risultata superiore rispetto agli anni precedenti (16,7% rispetto al 4,5% del 2009 e al 14,9% del 2008). Esistono inoltre delle differenze statisticamente significative a seconda della provenienza del malato: si va infatti dal 40,0% degli italiani al 9,4% degli stranieri (Chi-Quadro: 19; $p=0,0000$).

La Figura 11 riporta nel dettaglio il trend della percentuale di casi, distinta tra 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. Va precisato che il dato potrebbe rappresentare una sottostima a causa delle numerose mancate risposte.

Figura 11: Percentuale di casi che hanno completato il ciclo di profilassi farmacologia per provenienza nel Veneto. Anni 2002-2010.



Nell'arco dell'intero periodo di osservazione, 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 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 (oltre il 50% 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, solo un soggetto su tre dichiara di aver ricevuto consigli sulle misure di protezione dalle zanzare.

Il 62,0% di coloro che fornisce una qualche informazione relativa all’utilizzo di zanzariere nella zona endemica dichiara di non averle mai utilizzate.

Il 71,9% dei casi che riportano il dato sull’utilizzo di insetticidi/repellenti risulta non averne mai utilizzati.

Dalle analisi condotte sembra quindi esserci ancora sia una scarsa informazione circa le misure di profilassi contro la malaria, sia un carente utilizzo di precauzioni.

STAGIONALITÀ DEI CASI DI MALARIA E PREVISIONE PER IL 2011

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 2011 con un intervallo di confidenza del 90%.

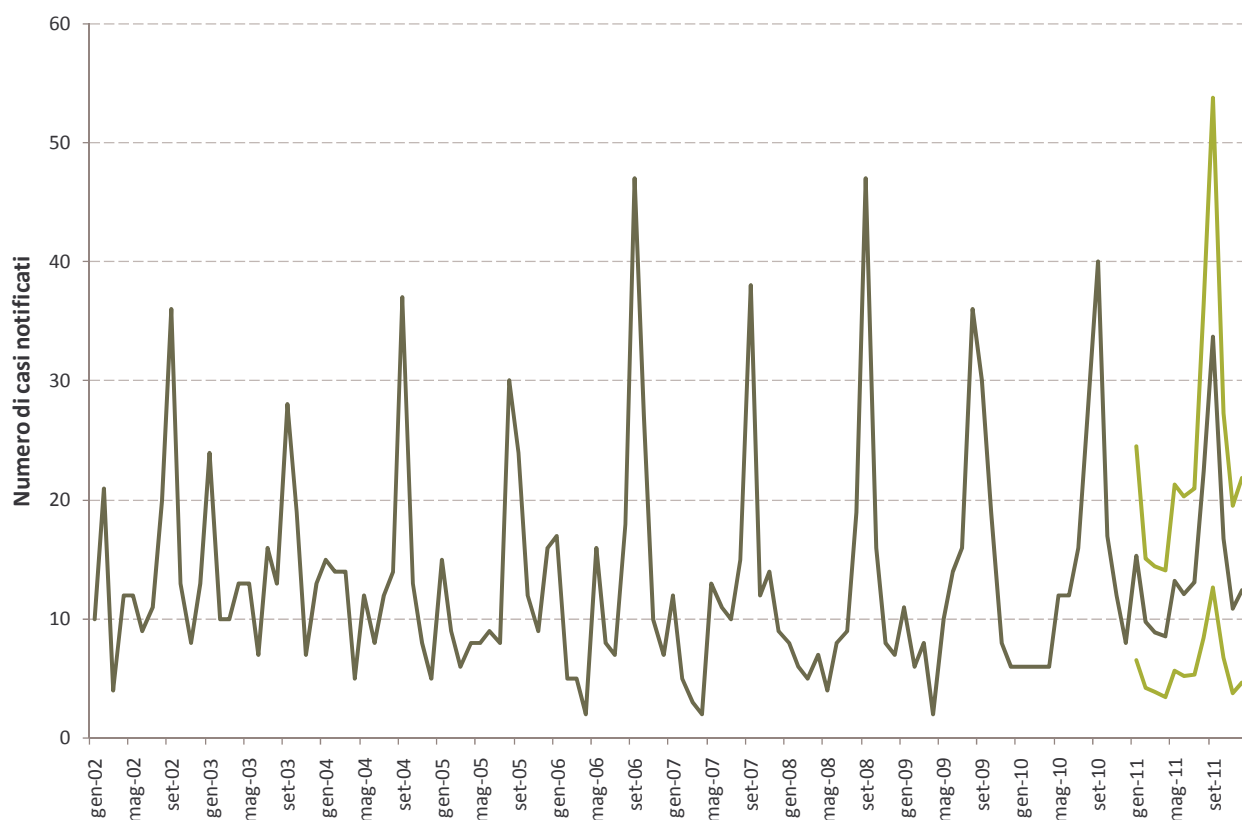
Per condurre questo tipo di operazioni è stata condotta un'analisi di serie storiche⁹. I dati raccolti infatti rappresentano una collezione temporale mensile del numero di casi affetti da malaria a partire dal gennaio 2002.

L'analisi delle 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 2010 con previsione per l'anno 2011 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 2011, un totale di 177 casi di malaria (IC al 90%: 71-289) con un picco massimo di circa 34 casi nel mese di settembre.

CONCLUSIONI

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

La quasi totalità dei casi di malaria è da imputare al *P. falciparum*.

I dati del 2010 confermano il trend decrescente del numero e della proporzione di casi di malaria tra gli italiani; l'85,7% dei casi registrati in quest'ultimo anno infatti riguarda cittadini stranieri.

La valutazione dell'andamento stagionale dei casi nella nostra Regione, dal 2002 al 2010, mostra un picco di notifiche nel periodo di fine estate (agosto-settembre) tra gli stranieri, dovuto prevalentemente al rientro nei paesi di origine durante la chiusura delle attività produttive, come riportato in letteratura. Per quanto riguarda gli italiani invece si riscontra una maggiore omogeneità di notifiche nel corso dei diversi mesi, seppur con maggior frequenza in gennaio e settembre.

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. Inoltre, l'11% dei casi tra i soggetti provenienti da zone endemiche manifesta la malattia durante il viaggio di immigrazione.

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 è necessaria da parte loro un'ulteriore presa di coscienza sui rischi relativi a un viaggio di ritorno nei propri 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 visitato e delle specifiche aree, 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.