REGIONE DEL VENETO
giunta regionale

Malaria nella Regione Veneto

Dati al 31 dicembre 2008

STRUTTURE COMPETENTI	Direzione Prevenzione Servizio Sanità Pubblica e Screening
REDAZIONE A CURA DI	Dr. Francesca Pozza Dr. Cinzia Piovesan Dr. Francesca Russo
CONTROLLO FLUSSO DATI	Francesca Zanella
PERIODO DI ANALISI	1993-2008

SOMMARIO

La malaria in Italia e nella Regione Veneto dal 1993 al 2008 pag. 3

Area di infezione pag. 6

Africa pag. 7

Classi di età pag. 9

Motivo del viaggio pag. 10

Specie di plasmodio pag. 11

Fattori di protezione dalla malaria

- Chemioprofilassi pag. 11
- Protezione nei confronti delle zanzare pag. 13

Decessi pag. 13

Stagionalità dei casi di malaria e previsioni per il 2009 pag. 14

Conclusioni pag. 15

LA MALARIA IN ITALIA E NELLA REGIONE VENETO DAL 1993 AL 2008

La malaria è una parassitosi causata da una o più delle quattro specie di Plasmodio (*P. falciparum, P vivax, P. ovale e P. malariae*) che possono infettare l'uomo; altre specie infettano gli animali[1]. L'infezione è trasmessa prevalentemente dalla puntura di una zanzara *Anopheles* infetta.

La malaria rappresenta un grave problema mondiale come confermato dai dati dell'ultimo rapporto dell'Oms: facendo riferimento all'anno 2006, sono infatti 3,3 miliardi le persone a rischio nel mondo e 247 milioni i casi notificati, l'86% dei quali si è verificato in un paese africano. Per l'anno 2008 sono stati considerati come endemici ben 109 paesi nel mondo (45 dei quali si trova nella regione africana). Secondo le stime dell'OMS, la malaria è responsabile di 881 mila decessi nell'anno 2006, il 91% dei quali in Africa e l'85% ha riguardato bambini con un'età inferiore ai 5 anni[2]. I casi di malaria che si verificano in Italia sono per la maggior parte importati da Paesi endemici.

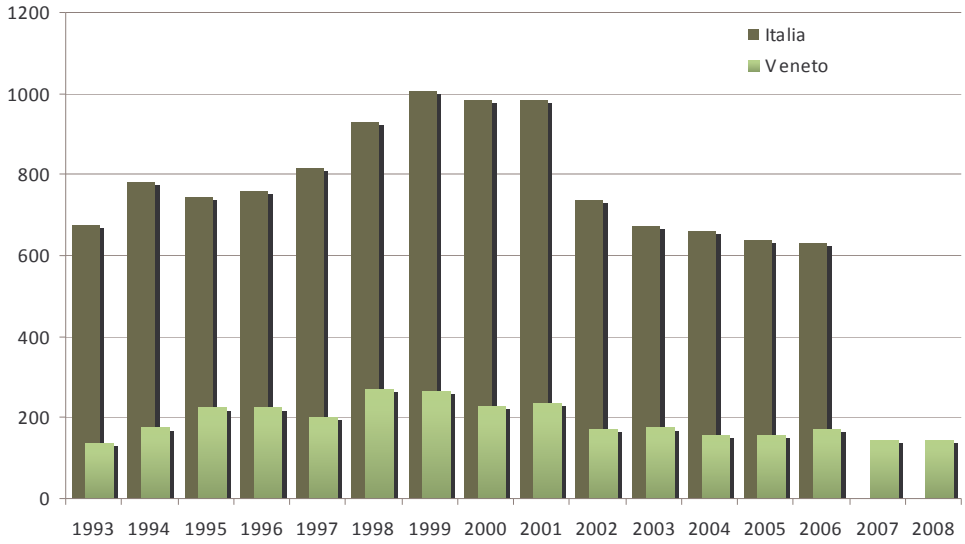
In questi ultimi anni si è osservata una progressiva diminuzione del numero di casi di malaria notificati in Italia, riduzione che ammonta al 37% dei casi nel 2006 rispetto al 1999, anno in cui si è registrato il picco massimo di incidenza. In Veneto il decremento dell'ammontare di casi ha assunto un'entità maggiore ed risulta pari al 45% nel 2008 rispetto al 1999; inoltre il numero di casi registrati nella Regione Veneto negli ultimi due anni è rimasto pressoché costante (Tabella 1 e Figura 1).

Tabella 1: Casi di malaria in Italia e nel Veneto. Anni 1993-2008.

	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	170
2003	672	173
2004	659	157
2005	637	154
2006	630	169
2007	Non ancora disp.	**144**
2008	Non ancora disp.	**146**
Totale	**11.016**	**3.071**

[1] Ultimamente in Malesia è stato diagnosticato un quinto plasmodio della malaria (*pl. 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 2008 a cura dell'Oms.

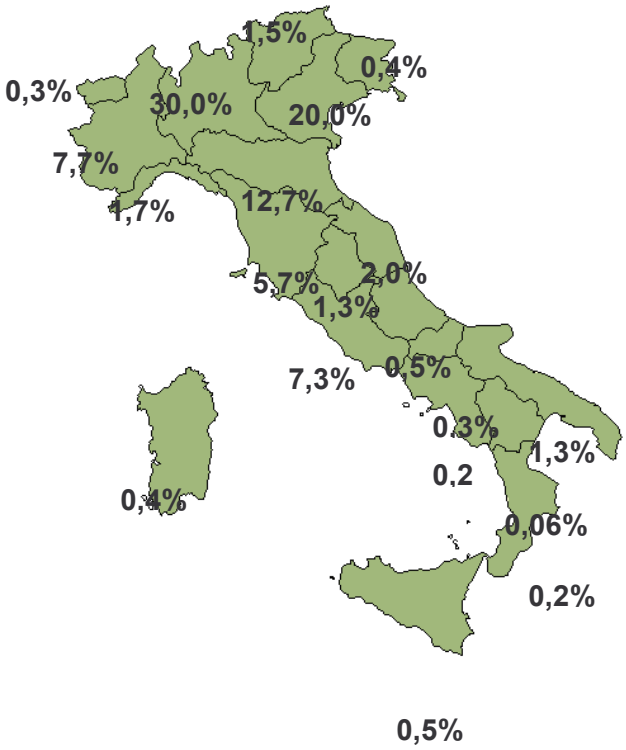
Figura 1: Casi di malaria in Italia e nel Veneto. Anni 1993-2008.



Per avere un'idea dell'entità della diffusione dei casi di malaria nella Regione Veneto è utile considerare quanto riportato nel "Giornale Italiano di Medicina Tropicale" volume 12 n. 1/4 Gennaio/Dicembre 2007 dove sono stati pubblicati i dati sulla malaria in Italia relativi agli anni 2002-2006.

Il maggior numero di casi di malaria è stato notificato nelle regioni del nord Italia e nel Lazio. In Lombardia (30%), nel Veneto (20%), in Emilia Romagna (12,7%), in Piemonte (7,7%) e nel Lazio (7,3%), sono stati notificati oltre i 2/3 dei casi di malaria totale (Figura 3). I casi di malaria nella Regione Veneto costituiscono quindi un quinto del totale dei casi registrati in Italia nell'arco temporale considerato.

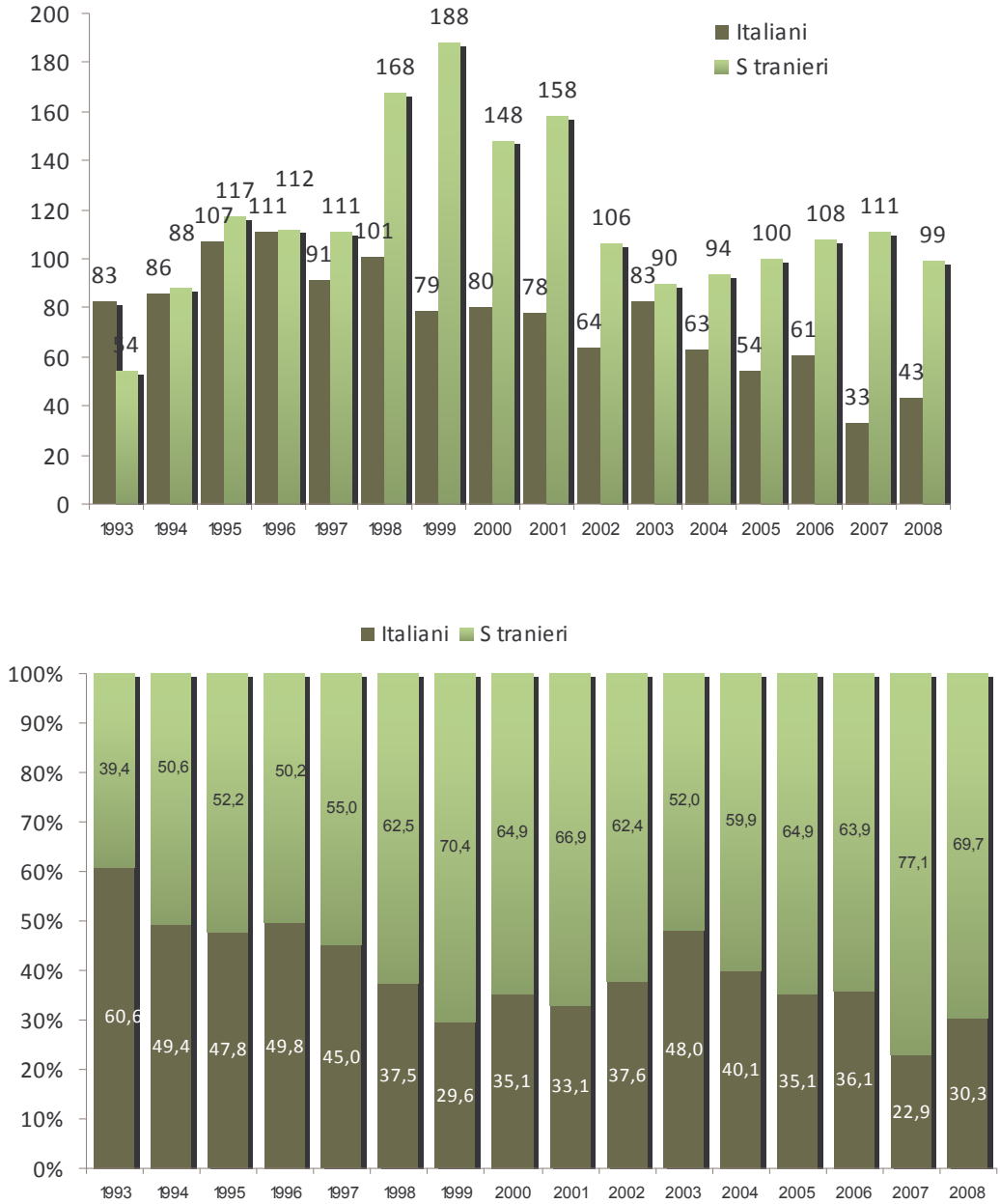
Figura 3: Distribuzione percentuale del numero di notifiche dei casi di malaria in Italia per Regione. Anni 2000-2006 (dall'esame di 3354 schede).



L'attenzione verrà ora focalizzata sui casi di malaria notificati nella Regione Veneto; a questo proposito una precisazione è d'obbligo: per l'anno 2008 l'analisi è stata condotta su 144 casi, in quanto per i rimanenti due soggetti non è stato possibile reperire tutte le informazioni.

Analizzando i dati del Veneto relativi al periodo dal 1993 al 2008, si osserva che i casi di malaria si sono verificati prevalentemente in soggetti immigrati provenienti da aree endemiche. Negli anni considerati 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% di casi risulta provenire da zone endemiche. Dal 2003 i casi di malaria negli stranieri sono invece, seppure di poche unità, costantemente aumentati (Figura 2).

Figura 2: Casi e distribuzione percentuale di malaria in italiani e stranieri nella Regione Veneto. Anni 1993-2008.



Dal grafico si evince quindi che dal 2003 è iniziato un decremento dei casi di malaria negli italiani; tale fenomeno è stato particolarmente rilevante nel 2007, anno in cui si sono verificati circa la metà di questi casi rispetto all'anno precedente e, in termini percentuali, si è osservato che il 77% dei casi notificati ha colpito soggetti originari di zone endemiche. Nel 2008 il numero di casi di

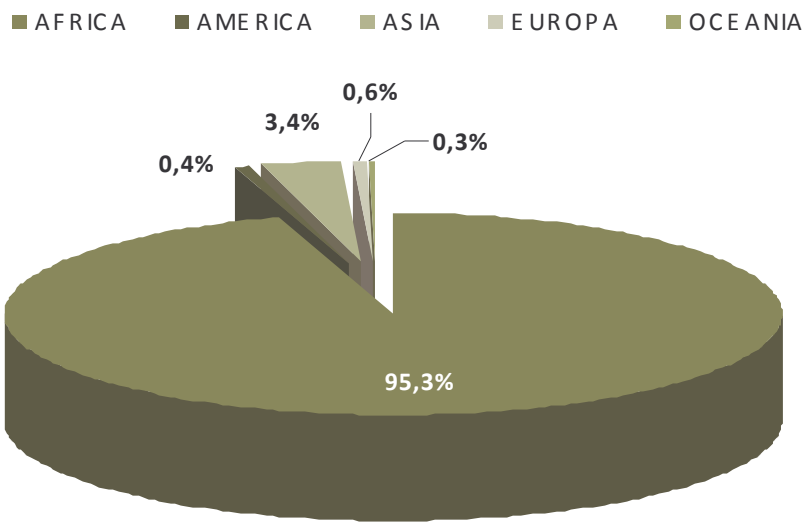
malaria tra gli italiani è invece lievemente risalito e costituisce il 30,3% del totale dei casi registrati durante l'anno.

In linea generale si può sostenere che il numero di casi tra coloro che provengono da zone non endemiche è andato dimezzandosi dal 1993 ad oggi. Tale dato trova spiegazione anche alla luce del forte fenomeno migratorio che ha interessato il nostro Paese , e quindi anche la Regione Veneto, negli ultimi anni: il cospicuo numero di stranieri originari di zone endemiche che si stabiliscono in Veneto è certamente un fattore rilevante e comporta spostamenti frequenti nella terra di origine aumentando quindi il rischio di contagio tra questi soggetti.

AREE DI INFEZIONE

L'analisi dei casi notificati a partire dall'anno 2002 mostra come il 95,3% dei casi di malaria riportati in Veneto a partire dal 2002 risultino contratti in Africa, il 3,4% in Asia, lo 0,6% in Europa, lo 0,4% in America e il restante 0,3% in Oceania (Figura 4).

Figura 4: Aree di infezione dei casi di malaria diagnosticati in Veneto. Anni 2002-2008.



Tali dati sono sostanzialmente sovrapponibili a quelli nazionali: la quasi totalità dei casi di malaria diagnosticati in Italia viene contratta in Africa.

AFRICA

Come anticipato, oltre il 95% dei casi di malaria notificati riguarda soggetti provenienti da uno dei paesi dell'Africa; pertanto verrà presentato ora un focus su tali casi.

La Tabella 2 elenca gli stati africani in cui è stata contratta la malaria; la maggior parte dei casi proviene dall'Africa occidentale: Nigeria 22,5%, Ghana 22,4%, Burkina Faso 9,4%, Costa D'Avorio 8,4%, Senegal 8,1% e Camerun 5,9%.

Tabella 2: Casi di malaria contratti in Africa e diagnosticati in Veneto. Anni 2002-2008.

STATO AFRICANO	N.	%
ANGOLA	14	1,6%
BENIN	9	1,1%
BURKINA FASO	**80**	**9,4%**
BURUNDI	2	0,2%
CAMERUN	**50**	**5,9%**
CENTRAFRICA	14	1,6%
CONGO	19	2,2%
COSTA D'AVORIO	**72**	**8,4%**
ERITREA	1	0,1%
ETIOPIA	8	0,9%
GAMBIA	1	0,1%
GHANA	**191**	**22,4%**
GUINEA	9	1,1%
GUINEA EQUATORIALE	2	0,2%
GUINEA-BISSAU	5	0,6%
KENIA	15	1,8%
LIBERIA	1	0,1%
MADAGASCAR	10	1,2%
MALI	9	1,1%
MOZAMBICO	13	1,5%
NIGER	3	0,4%
NIGERIA	**192**	**22,5%**
SENEGAL	**69**	**8,1%**
SIERRA LEONE	14	1,6%
SUD AFRICA	1	0,1%
SUDAN	3	0,4%
TANZANIA	10	1,2%
TOGO	22	2,6%
UGANDA	9	1,1%
AFRICA Non Spec.	6	0,7%
TOTALE	854	100,0%

Analizzando i dati in modo tale da differenziare i casi di malaria contratti da italiani e da stranieri (Figura 5 e 6), si osserva che gli stranieri hanno contratto la malattia prevalentemente in Africa occidentale, gli italiani in tutta l'Africa sub-sahariana seppure con una lieve predominanza in Africa occidentale.

Figura 5: Provenienza dei casi di malaria in stranieri diagnosticati in Veneto. Anni 2002-2008.

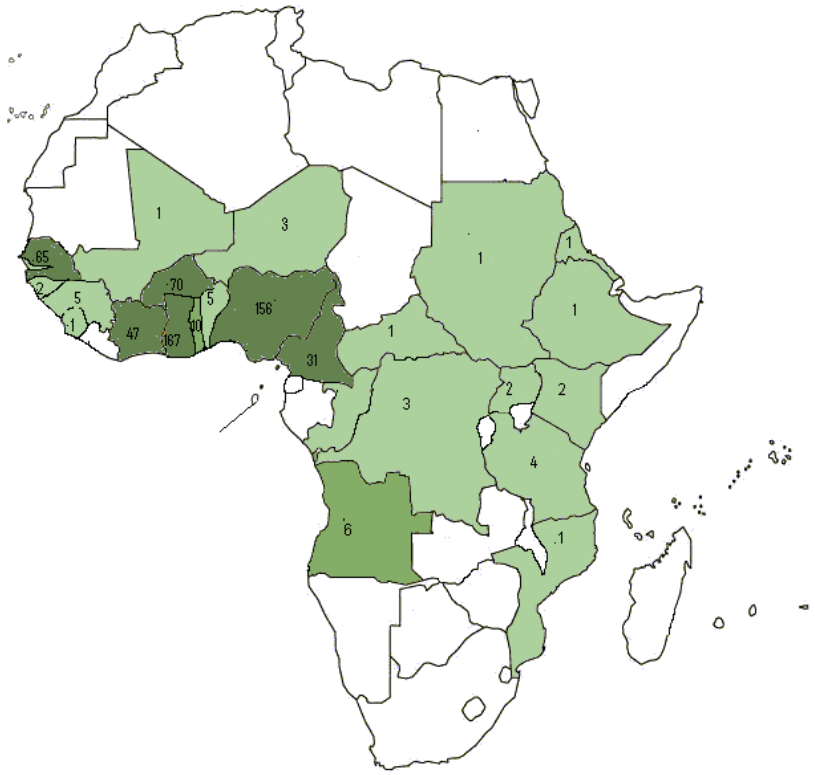


Figura 6: Provenienza dei casi di malaria in italiani diagnosticati in Veneto. Anni 2002-2008.

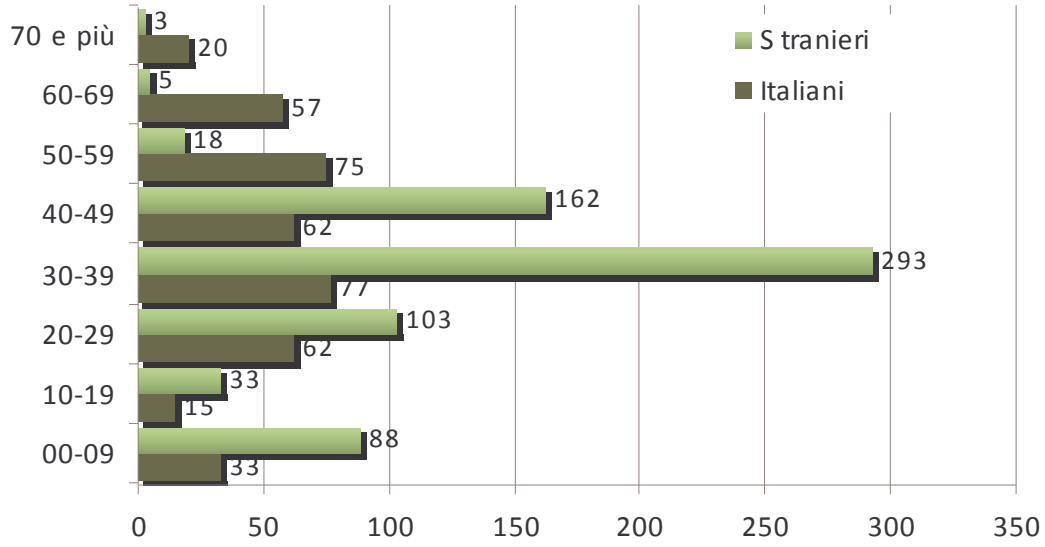
Tali dati sono sovrapponibili a quelli nazionali, dai quali emerge che la maggior parte dei casi di malaria viene contratta in Africa occidentale da immigrati provenienti da quella stessa area.

CLASSI DI ETA'

Dal 2002 al 2008 in Veneto la frequenza dei casi di malaria distintamente 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. Tra gli italiani il numero di casi è pressappoco uguale per le classi di età tra i 20 e i 59 anni (Figura 7). L'ammontare di casi nei bambini figli di immigrati di età inferiore a 10 anni è più del doppio rispetto ai bambini italiani.

Le differenze nella distribuzione dei casi rispetto all'età e alla provenienza dei malati risultano essere statisticamente significative (Chi-Quadro: 238; p=0,000).

Figura 7: Casi di malaria per classi di età nel Veneto. Anni 2002-2008.



Si ricorda che i figli di immigrati, nati nei paesi non endemici, non hanno acquisito alcuna resistenza nei confronti dei Plasmodio ed al momento dell'eventuale rientro nei Paesi di origine dei genitori possono quindi contrarre la malattia in forma grave.

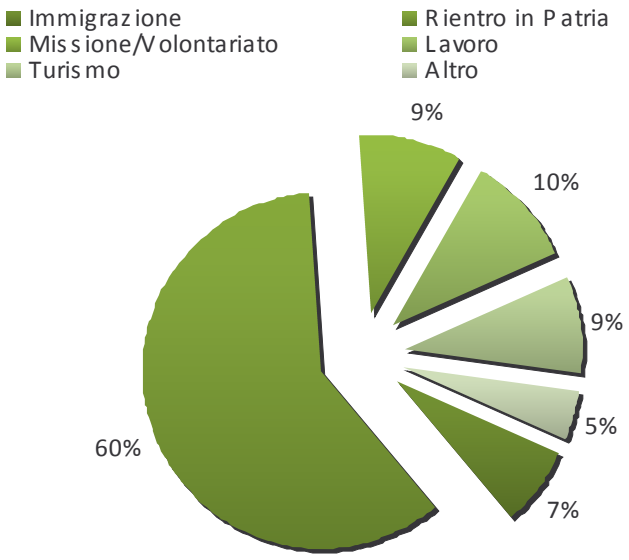
MOTIVO DEL VIAGGIO

Sempre con riferimento all'arco temporale che va dal 2002 al 2008, l'analisi degli affetti da malaria in Veneto evidenzia come il 63,8% dei casi ha riguardato stranieri e il 36,2% gli italiani.

Tale dato si discosta un poco dai dati nazionali (stranieri 71%, italiani 29%)[3]: una possibile spiegazione di tale discrepanza potrebbe essere dovuta al fatto che in 216 casi non è stato possibile reperire il motivo del viaggio, per cui i dati della Regione Veneto potrebbero subire una sensibile variazione in percentuale. Va comunque sottolineato che solo per un casi di malaria verificatisi nel 2008 non è stato notificato il motivo del viaggio nel Paese in cui ha contratto la malattia.

Tabella 3: Casi e distribuzione percentuale di malaria nel Veneto per motivo del viaggio. Anni 2002-2008.

Motivo del Viaggio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Totale
Immigrazione	13	9	17	5	2	8	11	65
Rientro in Patria	75	64	69	84	79	80	86	537
Missione/Volontariato	19	14	7	14	10	7	12	83
Lavoro	14	14	16	10	14	7	16	91
Turismo	12	10	14	10	7	10	15	78
Altro	9	8	3	10	6	2	3	41
Totale	**142**	**119**	**126**	**133**	**118**	**114**	**143**	**895**



Tra gli stranieri il principale motivo del viaggio è il rientro in patria per fare visita a familiari e amici (l'80% dei casi sul totale degli stranieri); in una percentuale più contenuta di casi (10%) i soggetti originari di aree endemiche contraggono la malaria durante il viaggio di immigrazione (subito dopo il loro arrivo in Italia).

Tra gli italiani i principali motivo di spostamento sono rappresentati dai viaggi per lavoro, missione/volontariato e turismo.

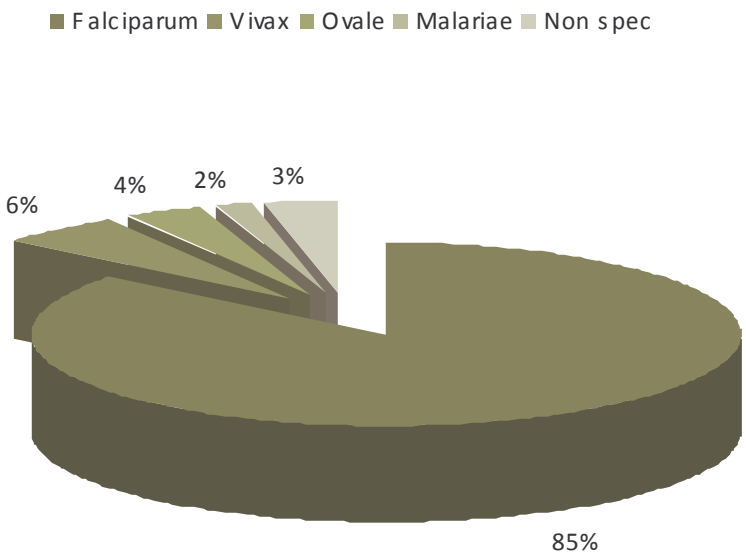
Le differenze nelle motivazioni che spingono italiani e stranieri a condurre il viaggio in un paese africano nel quale poi contraggono la malaria, risultano essere statisticamente significative (Chi-Quadro: 450; p=0,000).

[3] Fonte dei dati: Giornale Italiano di Medicina Tropicale, volume 12 n. 1/4 Gennaio/Dicembre 2007.

SPECIE DI PLASMODIO

Come atteso, il *pl. falciparum* è risultato responsabile della maggioranza delle infezioni (circa l'85%): tale dato risulta poi sovrapponibile a quello nazionale. Seguono il *pl. vivax* con il 6%, il *pl.ovale* con il 4% e il *pl. malariae* con il 2% (Figura 8).

Figura 8: Specie di Plasmodi più frequentemente come causa della malattia nel Veneto. Anni 2002-2008.



FATTORI DI PREVENZIONE DALLA MALARIA

Due sono i metodi di prevenzione della malaria: la chemioprofilassi e la protezione nei confronti del vettore (ovvero della zanzara).

Chemioprofilassi

La chemioprofilassi contro la malaria va generalmente iniziata uno o due settimane prima della partenza per il paese endemico e va prolungata fino a 4 settimane dopo il ritorno. Va inoltre ricordato che nessun farmaco è efficace al 100% e garantisce una protezione totale nei confronti della malattia.

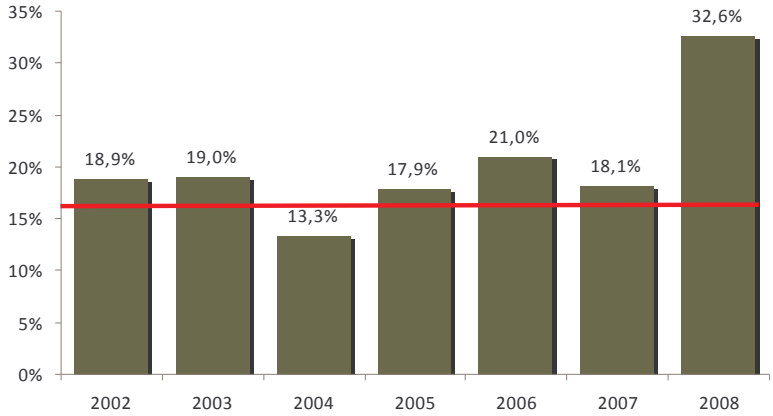
Secondo i dati in nostro possesso su un totale di 1111 casi di malaria registrati in Veneto dal 2002 al 2008, 725 pazienti (65,3%) non hanno eseguito la profilassi farmacologica, 185 (16,7%) hanno dichiarato di averla eseguita, mentre per 201 casi (18,1%) non si hanno informazioni in merito.

La proporzione di coloro che si sono sottoposti a chemioprofilassi è più del doppio negli italiani (31,3%) rispetto a quella dei casi originari di zone endemiche (14,8%); tale differenza risulta essere statisticamente significativa (Chi-Quadro: 34; p=0,000).

La Figura 9 mostra l'andamento della percentuale di casi sottoposti a profilassi negli anni. Grazie anche alla completezza dell'informazione raccolta nell'ultimo anno (dato disponibile per tutti i soggetti), si osserva che quasi un terzo dei casi di malaria notificati nel 2008 si è sottoposto alla

profilassi. Ricordiamo però che per gli anni addietro il dato riportato potrebbe essere una sottostima del dato reale in quanto per 201 soggetti non è stato possibile reperire questa informazione.

Figura 9: Percentuali di casi sottoposti a profilassi farmacologica nel Veneto. Anni 2002-2008.

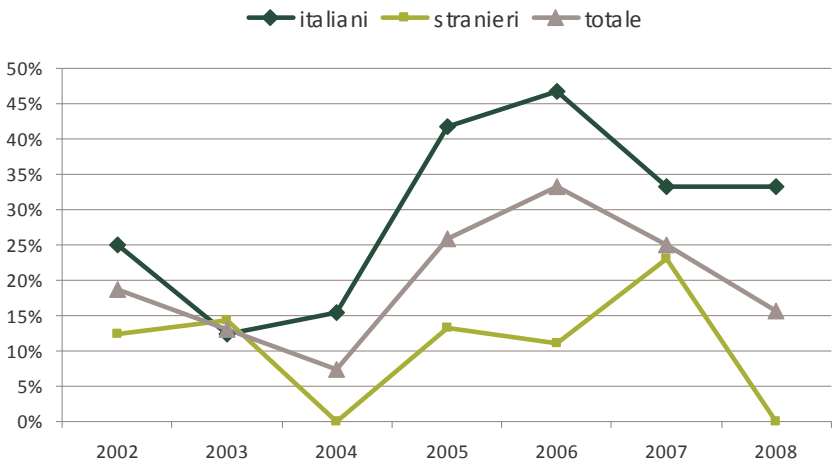


Se si eccettua un 10% di fallimento della profilassi con meflochina relativo al *pl. vivax,* la letteratura mondiale riporta pochi casi di malaria contratta nonostante una corretta profilassi con doxiciclina, atovaquone/proguanil e meflochina. E' dunque probabile che i pazienti che hanno riferito di aver eseguito la chemioprofilassi abbiano in realtà interrotto l'assunzione di farmaci prima del previsto oppure non abbiano rispettato i dosaggi corretti oppure abbiano utilizzato farmaci non raccomandati. La scheda di notifica consente di valutare solo la proporzione di coloro che dichiarano di aver saltato qualche assunzione: il 5,5% di coloro che si sono sottoposti a profilassi farmacologica dichiarano di aver saltato qualche dosaggio. Tale percentuale differisce, in modo statisticamente significativo, tra i casi in soggetti provenienti da aree endemiche o non: è infatti pari all'4,3% negli stranieri e all'8% degli italiani (Chi-Quadro: 35; p=0,000).

La quota di casi che sono stati sottoposti a chemioprofilassi ed hanno completato il ciclo di assunzione dei farmaci per 4 settimane dopo il rientro risulta del 19,1% per l'intero arco temporale compreso tra il 2002 e il 2008. Esistono poi delle differenze statisticamente significative a seconda della provenienza del malato: si va infatti dal 29,5% degli italiani al 9% degli stranieri (Chi-Quadro: 12; p=0,002).

La Figura 10 riporta nel dettaglio il trend della percentuale di casi, distintamente per italiani e stranieri, che hanno concluso correttamente il ciclo di profilassi.

Figura 10: Percentuale di casi che hanno completato il ciclo di profilassi farmacologia per provenienza nel Veneto. Anni 2002-2008.



Il motivo principali per il quale coloro che intraprendono una cura farmacologia non la portano a termine è dovuto, nel caso degli italiani, a questioni di dimenticanza; per gli stranieri invece il non completamento della cura sembrerebbe imputabile all'insorgenza di effetti collaterali.

Protezione nei confronti delle 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.

Nelle schede di notifica dei casi di malaria viene riportato se al malato sono state consigliate delle misure di protezione contro le punture di zanzare. Dal 2002 al 2008, 158 soggetti (14,2%) dichiarano di aver avuto questo tipo di informazioni, 246 (21,1%) sostengono di non aver avuto alcuna informazione sulle misure tutelative, mentre per i restanti 707 casi (63,6%) non viene riportato o specificato questo dato. Le informazioni sui consigli di misure protettive nei confronti delle punture di insetti a nostra disposizione risultano quindi fortemente viziati dall'incompletezza del dato, ma ci consentono comunque di avere un'idea approssimativa sul grado di informazione che i malati hanno.

Dalla scheda di notifica è anche possibile individuare quanti abbiano utilizzato zanzariere e repellenti cutanei durante il viaggio nella zona a rischio. Sebbene anche in questo casi 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 delle misure precauzionali nei confronti delle zanzare. Il 62,5% di color che fornisce una qualche informazione relativa all'utilizzo di zanzare dichiara di non averle mai utilizzate. Il 72,3% di coloro che riportano il dato sull'utilizzo di repellenti cutanei risulta non averne mai utilizzati.

STAGIONALITA' DEI CASI DI MALARIA E PREVISIONE PER IL 2009

Avendo a disposizione 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 2009 con un intervallo di confidenza del 90%.

Per condurre questo tipo di operazioni è stata condotta un'analisi di serie storiche[4]. I dati raccolti infatti rappresentano una collezione temporale mensile del numero di casi affetti da malaria a partire dal gennaio del 1993.

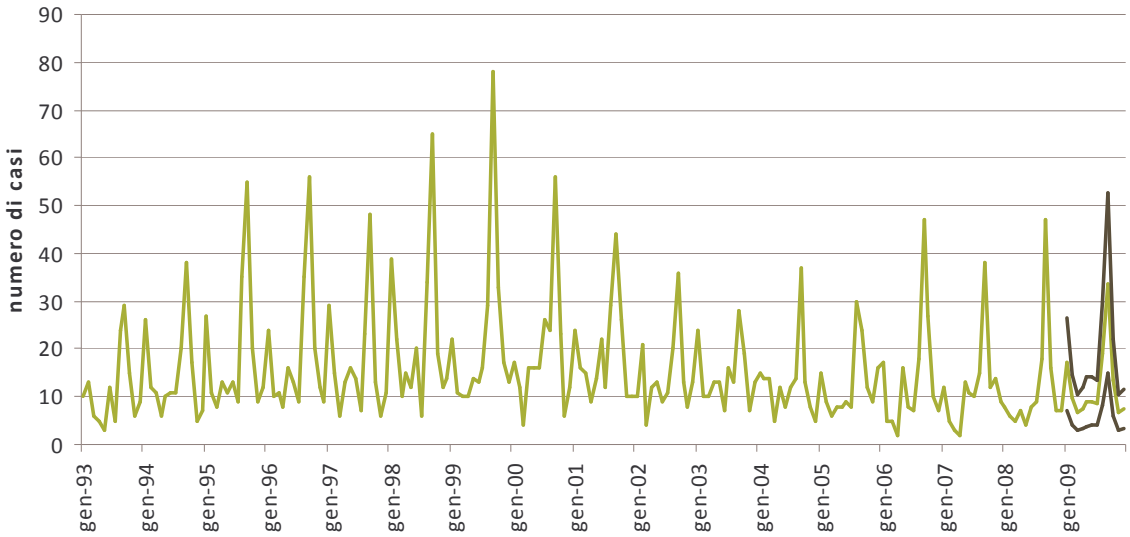
L'analisi delle serie storiche consente di scomporre il fenomeno osservato in diverse componenti:

- 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.

Da un'analisi esplorativa, si osserva che la serie mensile del numero di casi di malaria ha una spiccata stagionalità di tipo moltiplicativo ed è ben approssimabile con 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 pesanti 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 produrre stime di breve periodo.

L'andamento della serie presenta dei picchi stagionali evidenti corrispondenti ai mesi di agosto-settembre (probabile ritorno dal viaggio nel paese endemico soprattutto per quanto riguarda gli stranieri) e un'incidenza annuale massima in corrispondenza degli anni 1998-1999. Nel 2008 il numero di casi di malaria manifestatosi nel mese di settembre rappresentano ben il 33% di tutti i casi notificati nel corso dell'anno. Dal 2002 il numero annuale di casi si attesta tra i 140 e i 170. La previsione per l'anno 2009 conferma questo trend stimando in 148 il numero atteso di nuove notifiche (Figura 9).

Figura 9: Serie storica mensile del numero di casi di malaria nella Regione Veneto dal 1993 al 2008 con previsione per l'anno 2009 e relativo intervallo di confidenza al 90%.



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

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.

Anche la mortalità per malaria è notevolmente diminuita nella nostra regione: nel quinquennio 2002-2006 si sono registrati soltanto 2 decessi rispetto ai 12 notificati negli anni 1993-2001.

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

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

Più dei due terzi dei casi di malaria riguarda stranieri che si ammalano di malaria sia poco dopo il viaggio di immigrazione in Italia sia soprattutto nei successivi viaggi di ritorno nel proprio paese d'origine per far visita a familiari ed amici.

Sono in forte aumento i bambini figli di immigrati nati in Italia, che si recano in zone endemiche: questi soggetti sono più a rischio di sviluppare una malaria grave in quanto privi di immunità. Stiamo assistendo inoltre ad un aumento delle donne gravide che fanno ritorno nei loro paesi di origine: una malaria contratta in gravidanza mette in maggior pericolo la vita della madre ed è inoltre responsabile di possibili danni al feto, quali aborto e basso peso alla nascita. Diventa dunque di fondamentale importanza informare le famiglie sui rischi per i bambini e le donne sui possibili rischi di contrarre una malaria in gravidanza, consigliando vivamente una profilassi comportamentale ed una chemioprofilassi, qualora non persistano controindicazioni.

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 chemioprofilassi ridurrebbe in maniera drastica la morbilità di 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 chemioresistenza dei ceppi presenti e delle controindicazioni individuali (attività lavorativa, condizioni cliniche, stato di gravidanza, età, interazioni farmacologiche e reazioni avverse).

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

Dai dati in nostro possesso sui casi di malaria emerge che, nella maggior parte dei casi, il trattamento farmacologico di profilassi o non viene eseguito oppure viene assunto con modalità non corrette limitandone quindi la capacità protettiva nei confronti della malattia.

I dati del 2008 mostrano un lieve aumento dei casi di malaria negli italiani anche se quasi il 70% dei casi registrati riguarda gli stranieri.

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 ci potrebbero essere la scarsa percezione del rischio di malaria da parte degli immigrati, la non conoscenza dell'esistenza di centri/ambulatori di medicina dei viaggi, le difficoltà economiche per l'acquisto di vaccini e farmaci per la profilassi. Da questa analisi potrebbe emergere la necessità di "uscire" dai centri di medicina dei viaggi e, tramite l'ausilio di mediatori culturali, fornire maggiori informazioni alle comunità di immigrati (soprattutto quelle dell'Africa occidentale) e favorire così l'accesso ai centri/ambulatori dove ricevere consigli sulle norme di prevenzione e di protezione nei confronti della malattia, nonché le opportune vaccinazioni per il viaggio.