



Fondazione per la Meteorologia Applicata

***Studio climatologico nella
provincia di Prato***

Autori:

Caterina Busillo

Francesca Calastrini

Giovanni Gualtieri

18 dicembre 2003

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. Inquadramento del problema.....	4
1.1 Dominio di studio e base dati	5
2. Il sistema di misura RASS-SODAR.....	9
2.1 Principio di funzionamento del RASS	10
3 L'archivio meteorologico RAMS	15
3.1 Il modello meteorologico RAMS	15
3.2 Caratteristiche dell'archivio meteorologico RAMS	16
4. Base metodologica dello studio	19
4.1 Condizioni di instabilità atmosferica	20
4.2 Condizioni neutre	20
4.3 Condizioni di stabilità atmosferica	20
4.4 Condizioni di inversione termica	20
4.5 Classi di stabilità di Pasquill	21
4.6 Altezza di miscelamento	22
5. Analisi dei risultati	24
5.1 Altezza di miscelamento	24
5.2 Regime anemologico e classi di stabilità	30
5.2.1 Stazione di Baciacavallo	31
5.2.2 Stazioni virtuali RAMS	32
Elaborati grafici.....	35
Bibliografia	180

Introduzione

Questo lavoro si inquadra nell'ambito delle azioni attuative del D.C.R. n.24 del 30/01/02, "Sostegno all'adozione di piani e programmi di azione e integrati per il miglioramento della qualità dell'aria" e rappresenta una applicazione al territorio della provincia di Prato delle metodiche messe a punto per la caratterizzazione meteorologica di un'area.

Lo Studio svolto sull'area provinciale pratese ha riguardato l'analisi delle principali variabili meteorologiche per la realizzazione di indicatori climatologici sintetici, quali la frequenza delle classi di stabilità, le JFF (*Joint Frequency Function*) e le relative rose dei venti, oltre ad una analisi anemologica stagionale ed alla stima dell'altezza di miscelamento. Queste analisi possono rappresentare una base per la valutazione delle condizioni meteorologiche più ricorrenti nell'area in esame, ed in particolare quelle più favorevoli all'accumulo in aria delle sostanze inquinanti.

La base-dati per l'analisi anemologica e per la stima delle classi di stabilità atmosferica è costituita dai dati di velocità e direzione del vento, nonché di radiazione solare, rilevati da una stazione a terra localizzata all'interno dell'area in esame - stazione di Baciacavallo -, ed integrati dalle stime di vento ottenute dal modello meteorologico RAMS. Le stime relative all'altezza di miscelamento si basano su misure del profilo verticale di temperatura, ottenute dal RASS (Radio Acoustic Sounding System), installato presso Campi Bisenzio.

1. Inquadramento del problema

L'analisi climatologica del territorio rappresenta il primo passo, in quanto la conoscenza del regime dei venti e la caratterizzazione delle capacità dispersive dell'atmosfera sono necessarie per individuare le condizioni meteorologiche più ricorrenti o più critiche per l'accumulo di sostanze inquinanti. E' nota l'influenza delle condizioni meteorologiche nei fenomeni di inquinamento atmosferico: infatti, a parità di inquinante emesso in aria, le concentrazioni misurate possono essere molto diverse a seconda che si realizzino o meno condizioni favorevoli all'accumulo in aria delle sostanze emesse.

In generale, si possono individuare un insieme di parametri meteorologici che caratterizzano la diffusività dei bassi strati dell'atmosfera, o meglio, che corrispondono a condizioni di maggiore o minore turbolenza. Oltre al vento, che caratterizza i fenomeni di trasporto nel piano orizzontale, sono importanti altre grandezze riconducibili a fenomeni di convezione, cioè di rimescolamento delle masse d'aria lungo la direzione verticale: un metodo molto utilizzato per individuare le diverse condizioni di stabilità atmosferica sfrutta misure di radiazione globale, di radiazione netta e di velocità del vento, mentre altri metodi sfruttano la variazione del profilo verticale della temperatura, o ancora lo sbandieramento, grandezza in stretta relazione con il parametro micrometeorologico TKE (energia cinetica turbolenta), stimata da alcuni modelli meteorologici.

Per il presente studio le condizioni di stabilità atmosferica sono state determinate utilizzando misure di radiazione globale, di radiazione netta e di velocità del vento, mentre i profili termici verticali ottenuti da radiosondaggi (RASS) sono stati utilizzati per caratterizzare l'altezza di miscelamento.

Per la caratterizzazione dei campi di vento, oltre ai dati misurati presso la stazione di Baciacavallo¹, rappresentativa sostanzialmente per l'area limitrofa alla città di Prato, sono state utilizzate le stime ottenute dal modello RAMS, in quanto nel restante territorio provinciale non sono presenti stazioni di misura.

Per determinare le condizioni di stabilità dell'area di studio, oltre ai dati di vento, sono stati utilizzate le misure di radiazione globale e netta rilevate dalla stazione di Baciacavallo; a differenza delle misure di direzione e velocità del vento, i dati di radiazione possono essere considerati rappresentativi per un'area più vasta: in questo caso sono stati utilizzati per l'intero dominio di studio.

¹ La stazione fa parte della Rete Provinciale di Prato, ed è gestita da ARPAT.

Per quanto riguarda l'altezza di miscelamento, i risultati ottenuti elaborando i radiosondaggi effettuati dal RASS, localizzato presso l'area delle Officine Galileo a Campi Bisenzio, possono essere considerati rappresentativi per l'area pianeggiante che va da Firenze Nord a Prato. Si tratta sicuramente dell'area più critica dal punto di vista della concentrazione di inquinanti, sia per la maggiore frequenza in cui si possono realizzare condizioni di scarso rimescolamento delle masse d'aria, sia per la maggiore concentrazione di sorgenti inquinanti antropiche. Per l'area nord, prevalentemente montuosa, non sono invece state realizzate stime dell'altezza di miscelamento, in quanto, non essendo presenti strumenti di misura, si sarebbe fatto ricorso ad algoritmi, che comunque non possono essere utilizzati in condizioni di instabilità atmosferica [2].

1.1 Dominio di studio e base dati

Il dominio di studio è costituito dal territorio della Provincia di Prato: come si può vedere dalla mappa in fig. 1, il territorio è sostanzialmente diviso in due parti, caratterizzato a nord dai rilievi montuosi dell'Appennino Tosco-Emiliano e a sud dalla vasta area pianeggiante in cui si trovano le città di Firenze, Prato e Pistoia, delimitata a nord dagli Appennini e a sud dal Monte Albano.

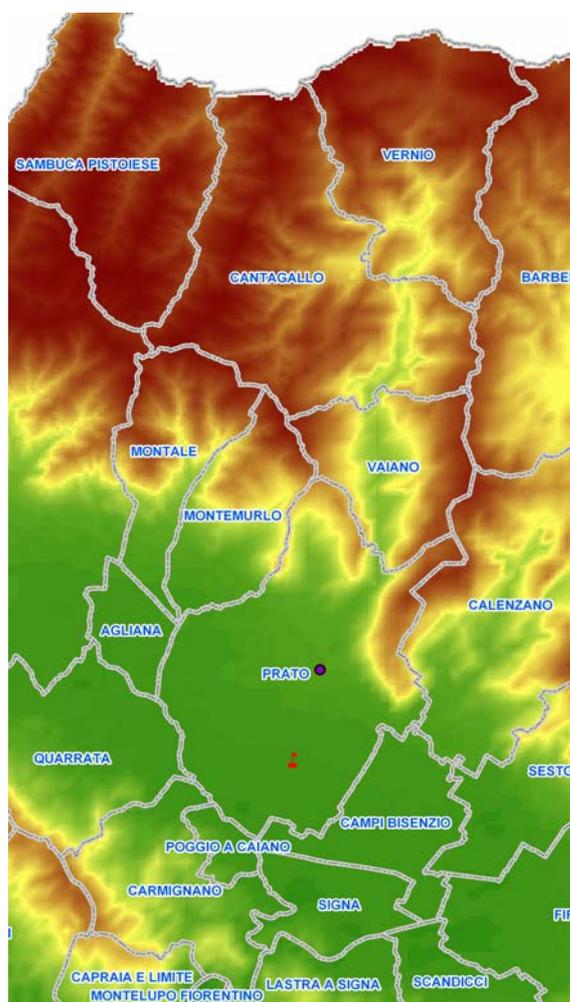


Fig. 1 – *Mapa del territorio della provincia di Lucca. Oltre alla città di Prato, è indicata la posizione della stazione di Baciacavallo.*

Oltre alla città di Prato, è indicata la posizione della stazione di Baciacavallo: è evidente la necessità di introdurre le stime di vento del modello RAMS, per la copertura dell'intero territorio provinciale.

Le "stazioni virtuali" dell'archivio RAMS (vedi capitolo 3) presenti sul territorio provinciale pratese sono ventuno e corrispondono alle seguenti codifiche: 1687, 1732, 1733, 1777, 1778, 1779, 1823, 1824, 1868, 1869, 1913, 1914, 1957, 1958, 1959, 2003, 2004, 2005, 2048, 2049, 2050.

Per motivi legati all'elaborazione dei dati, il dominio di studio è stato separato in due aree, come riportato nelle seguenti figure, dove sono indicate le "stazioni virtuali" RAMS: in questo caso i dati relativi alla singola stazione non devono essere intese come dati puntuali, ma come dati riferiti ad un'area di 4X4 Km²; per semplicità, ad ogni stazione virtuale è attribuita la latitudine e la longitudine del punto centrale dell'area di pertinenza.

Le stazioni utilizzate per il presente studio sono evidenziate con il colore azzurro.

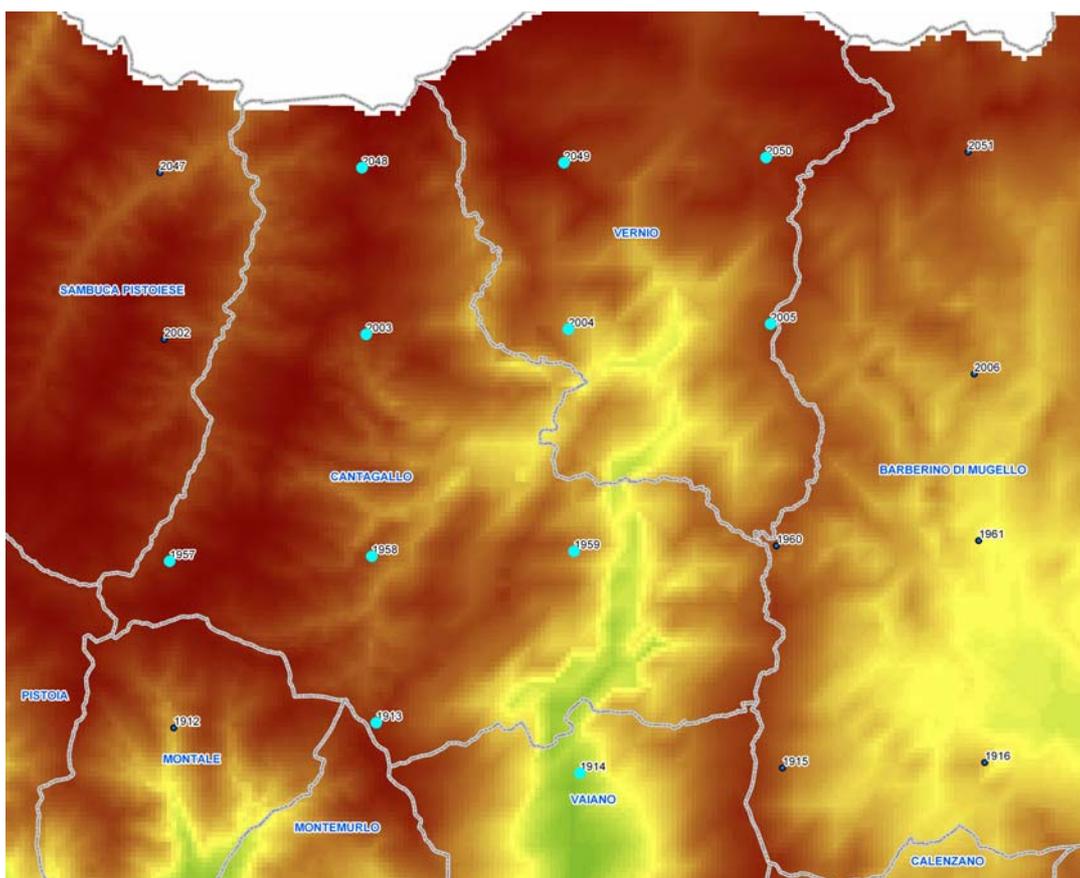


Fig. 2 – Mappa del dominio nord della provincia di Lucca.

Il dominio nord (Fig. 2) comprende i comuni di Cantagallo, Vernio e parte dei comuni di Montemurlo e Vaiano; il dominio sud (Fig. 3) comprende parte dei comuni di Montemurlo e Vaiano, i comuni di Prato, Poggio a Caiano, Carmignano.

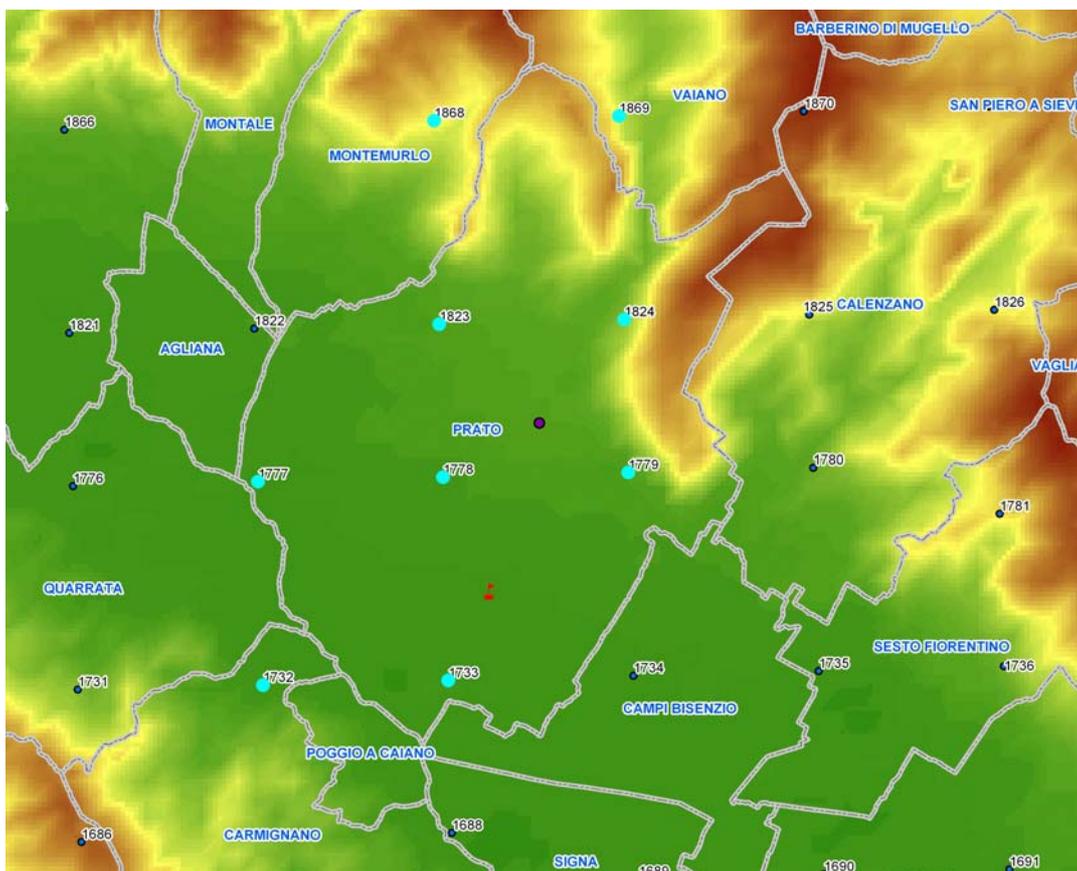


Fig. 3 – Mappa del dominio sud della provincia di Lucca.

Il sistema integrato RASS/SODAR è collocato nella parte nord del comune di Campi Bisenzio (non è indicato in figura): come è stato già segnalato, i dati relativi ai profili verticali di temperatura sono stati utilizzati per la stima dell'altezza di miscelamento, dato che si possono considerare rappresentativi per l'area Firenze-Prato.

2. Il sistema di misura RASS-SODAR

Presso la vecchia sede del LaMMA a Campi Bisenzio – area Officine Galileo – è stato installato il sistema integrato RASS-SODAR, con cui sono state quotidianamente effettuate misure profilometriche di temperatura e direzione e velocità del vento, per un periodo di quasi quattro anni.

Il profilo di temperatura RASS (Radio Acoustic Sounding System) e il profilatore di vento SODAR (SOund Detection And Ranging) consentono l'acquisizione di misure fino a quote di 400-500 metri dal suolo. Il sistema integrato è costituito da una antenna acustica (utilizzata sia come trasmettitore che come ricevitore) e da due antenne radio (trasmettitore e ricevitore).



Fig.4 – Il sistema integrato RASS/SODAR.

Il principio di funzionamento del RASS si basa sull'invio in atmosfera di un pacchetto monocromatico di onde acustiche, la cui velocità dipende dalla temperatura locale dell'aria. La velocità del pacchetto acustico e, conseguentemente, la temperatura locale, viene rilevata tramite un segnale elettromagnetico, che viene parzialmente riflesso a causa della variazione dell'indice di rifrazione elettromagnetico dell'aria, dovuto alla variazione di pressione dell'onda acustica.

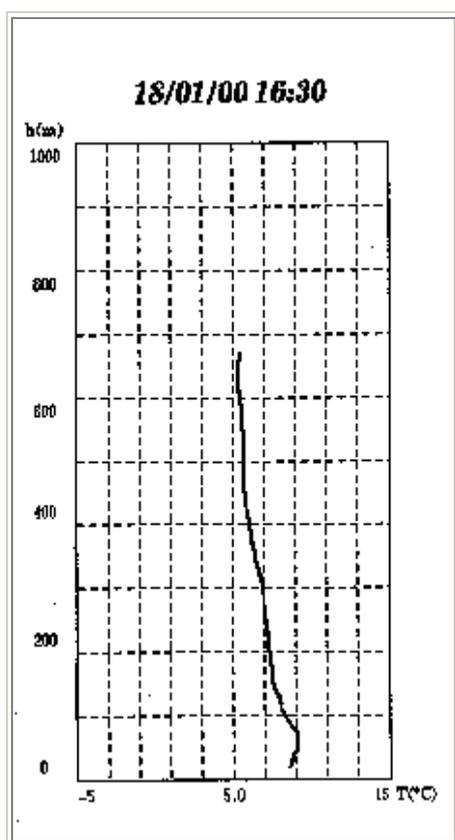
Il funzionamento del SODAR si basa sull'emissione di una serie di impulsi acustici che vengono diffusi dalla disomogeneità rappresentata dalle masse d'aria in movimento. La parte di impulso retrodiffuso viene analizzato sfruttando il metodo Doppler; dalla stima della differenza fra la frequenza emessa e quella ricevuta è possibile risalire al movimento delle masse d'aria e quindi alla velocità e alla

direzione del vento. L'analisi dell'impulso di ritorno in funzione del tempo permette di ricavare il vettore vento a varie quote.

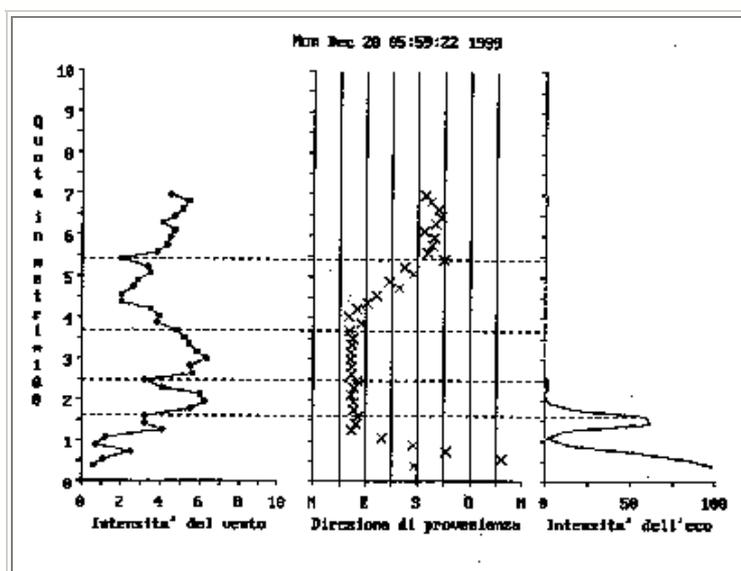
Le misure, effettuate con cadenza oraria, vengono registrate automaticamente: periodicamente tali dati, salvati come singoli file, vengono archiviati in formato ASCII, in file che contengono le misure di ciascun mese, in modo da rendere più fruibile una post-elaborazione dei dati.

Nelle seguenti figure sono riportate le uscite grafiche dei profili di temperatura e di velocità e direzione del vento acquisiti con il sistema integrato RASS-SODAR.

PROFILO DI TEMPERATURA



PROFILO DEL VENTO



Per il presente studio sono stati utilizzati unicamente i profili di temperatura ottenuti dal RASS, sia per determinare le caratteristiche dello strato di miscelamento, che per effettuare il confronto e la validazione dei profili di temperatura stimati dal modello RAMS.

Di seguito sono riportati più in dettaglio il principio di funzionamento ed il metodo di misura del RASS.

2.1 Principio di funzionamento del RASS

Il principio di funzionamento del RASS si basa sull'invio in atmosfera di un pacchetto monocromatico di onde acustiche, la cui velocità dipende dalla temperatura locale dell'aria; la velocità del pacchetto acustico e, conseguentemente, la temperatura locale, viene rilevata tramite un segnale

elettromagnetico sinusoidale e monocromatico a radiofrequenza, che viene parzialmente riflesso a causa della variazione dell'indice di rifrazione elettromagnetico dell'aria, variazione provocata dall'onda di pressione [1].

La potenza del segnale elettromagnetico riflesso non sarebbe tuttavia apprezzabile se non fossero adottati alcuni accorgimenti; in particolare le condizioni di misura ottimali si hanno nel caso in cui:

1) il generatore acustico, il trasmettitore e il ricevitore di onde elettromagnetiche siano collocati in uno stesso punto. In tal caso le onde radio e di pressione emesse sono coincidenti, mentre le onde radio riflesse seguono il percorso inverso; in tal modo si ottimizza il trasferimento di energia elettromagnetica riflessa dall'onda sonora. In realtà, come vedremo in seguito, si tratta di una condizione ideale, non rispettata in pratica;

2) la riflessione è massimizzata realizzando la condizione di risonanza di Bragg: il segnale acustico e il segnale elettromagnetico sono scelti in modo che $\lambda_r = 2\lambda_a$, cioè che la lunghezza d'onda radio λ_r sia il doppio di quella acustica λ_a . In questo caso il pacchetto di onde acustiche riflette in fase le onde radio.

Il segnale elettromagnetico riflesso, opportunamente amplificato, viene inviato ad un "mescolatore" insieme ad una frazione del segnale radio emesso dal trasmettitore. Dato che il segnale elettromagnetico viene riflesso da una superficie in movimento, cioè dal pacchetto costituito da n onde acustiche, la sua frequenza differisce da quella del segnale emesso per effetto Doppler. Se c_a è la velocità del pacchetto acustico e vale l'ipotesi 1), la frequenza di battimento f_b è:

$$f_b = 2c_a(T)/\lambda_r \quad (1)$$

Si noti che se vale l'ipotesi 2), cioè $\lambda_r = 2\lambda_a$, la frequenza di battimento coincide con quella acustica.

La velocità del pacchetto acustico c_a dipende dalla temperatura secondo la:

$$c_a = (\gamma R T(h)/M_o)^{1/2}(1 + 0,14 w(h)/p(h)) \quad (2)$$

dove:

$T(h)$ è la temperatura in °K;

γ è il rapporto dei calori specifici a pressione e a volume costante;

R è la costante dei gas perfetti;

M_o è la massa molecolare dell'aria;

$w(h)$ è la pressione di vapor d'acqua,

$p(h)$ è la pressione atmosferica

Nelle ipotesi 1) e 2), da misure di f_b si può ricavare la T nella regione in cui si trova il pacchetto acustico².

In pratica si ricava la temperatura dell'aria a varie quote campionando il segnale riflesso in istanti successivi: alla quota h corrisponde il ritardo Δt tra la partenza del segnale acustico e l'istante di misura del segnale radio riflesso. La temperatura $T(h)$, ottenuta dal segnale misurato dopo un ritardo Δt , è la temperatura media della zona in cui si trova il pacchetto acustico, h è la quota corrispondente al centro del pacchetto acustico.

In pratica l'ipotesi 1) non viene realizzata: il trasmettitore e il ricevitore di onde radio sono equidistanti dal generatore di segnale acustico. In questo caso, la regione in cui si realizza la condizione geometrica ottimale per la misura, cioè l'intersezione dei lobi delle tre antenne, si trova a circa 40 metri di altezza; la prima quota di misura, tenendo conto della lunghezza del pacchetto acustico, si trova più in alto di un tratto pari a $n\lambda_a/2$, dove n è il numero di cicli del pacchetto.

$$h_1 = h_{\text{eff}} + n\lambda_a/2 \quad (3)$$

Ad esempio, se il pacchetto acustico ($\lambda_a=0.345$ m circa) è costituito da 120 cicli, il baricentro si trova a circa 20 m (corrispondenti a 60 cicli); otteniamo una prima quota di misura a 60 m.

Inoltre la formula (1), che vale nel caso di antenne radio e generatore acustico coincidenti, viene corretta dalla:

$$f_b = (2c_a(T)/\lambda_r)\cos(\arctg(d/h)) \quad (4)$$

dove d è la distanza tra le antenne radio e il generatore acustico .

Anche la quota h viene calcolata a partire da f_b :

$$h = \int \Delta t c_a dt = (\lambda_r/2) \int \Delta t f_b dt \quad (5)$$

Il valore della temperatura alla quota h si ricava dalla (2) e dalla (4):

$$T(h) = (f_b\lambda_r)^2/(\gamma R /Mo)[2\cos(\arctg(d/h))(1 + 4.714*10^{-5}(U - 30))]^2 \quad (6)$$

² Il fattore dominante è la T, dato che l'effetto della variazione con la quota della pressione atmosferica e della pressione di vapor d'acqua è piccola

Il termine $0,14 w(h)/p(h)$ dell'equazione (4) è stato sostituito con $4.714 \cdot 10^{-5}(U - 30)$, dove U è l'umidità relativa.

La misura della frequenza di battimento f_b , da cui si ricava anche la quota h dalla (5), viene effettuata contando il numero di periodi di un orologio quarzato contenuti nell'intervallo tra due passaggi attraverso lo zero del segnale di battimento. La precisione di questo metodo, detto di zero crossing, può essere aumentata valutando la frequenza su più cicli. Il valore dell'umidità relativa U (espressa in percentuale) è misurata da un sensore collocato in prossimità delle antenne.

Per ricevere un segnale sufficientemente potente, come abbiamo visto, devono essere rispettate le condizioni 1) e 2). In particolare, perché valga la condizione 2), una volta fissata la frequenza radio e quindi la λ_r , si deve dare una stima della frequenza acustica con cui iniziare il sondaggio. Infatti, per avere un buon segnale di eco, la lunghezza d'onda acustica deve essere la metà di quella radio; dato che λ_a è legata alla frequenza acustica tramite $c_a(T)$ e quindi dipende dalla temperatura locale, si rende necessario valutare la f_a di partenza considerando la temperatura e l'umidità relativa misurata a terra da due sensori collocati in prossimità del RASS, in base alla formula:

$$f_a = 2c_a(T)/\lambda_r = 2(\gamma R T / M_o)^{1/2}(1 + 4.714 \cdot 10^{-5}(U - 30))/\lambda_r \quad (7)$$

Una volta calcolata la frequenza acustica iniziale, viene effettuato un primo sondaggio, ad esempio con l'emissione di 5 bursts, e viene valutata l'intensità del segnale radio riflesso tramite l'integrale del segnale in uscita dal ricevitore. L'operazione viene ripetuta variando la frequenza di un valore impostato (es. ± 2 Hz): se l'integrale del segnale ottenuto in questi due casi è inferiore a quello relativo alla frequenza iniziale, la ricerca prosegue considerando una variazione di frequenza inferiore (es. $\pm 0,2$ Hz), altrimenti vengono effettuati sondaggi variando la frequenza con cui è stato ottenuto l'integrale maggiore. Dopo che è stato effettuato il primo profilo, è possibile scegliere come frequenza iniziale quella che è stata determinata per il profilo precedente.

La ricerca della frequenza ottimale può essere differenziata suddividendo la regione in esame in due o tre parti (ad esempio, zona bassa, tra 60 e 300 m, zona media, tra 300 e 600 m, zona alta, superiore ai 600 m): per ciascuna di queste zone viene effettuata la ricerca della frequenza ottimale, in modo da rispettare la

condizione di Bragg anche in presenza di una marcata variazione della temperatura con la quota.

Una volta trovata la frequenza, o le frequenze ottimali, si procede alla determinazione del profilo di temperatura al variare della quota.

In presenza di vento il metodo di misura RASS può subire forti limitazioni in quanto le due condizioni ottimali per ricevere un buon segnale di eco, intersezione dei lobi delle antenne (1) e condizione di Bragg (2), possono venir meno. Il vento infatti influisce sulla propagazione del pacchetto acustico, sia modificandone la velocità, sia "rompendo" il pacchetto stesso.

Consideriamo separatamente l'effetto della componente orizzontale e verticale del vento.

La componente orizzontale, se ha un profilo pressoché costante per una quota dell'ordine delle dimensioni del pacchetto acustico, sposta lateralmente il fronte acustico senza deformarlo. D'altra parte nessun cambiamento avviene per l'onda radio e quindi ne consegue una perdita di cofocalità.

La componente verticale del vento, agendo nella stessa direzione di c_a , produce una variazione della velocità del pacchetto acustico:

$$c_{av} = c_a \pm v_v \quad (9)$$

Tab.1 - caratteristiche del sistema RASS.

	ACUSTICO	RADIO
Frequenza	~1000 Hz	439.725 MHz
Lunghezza d'onda	0.34089 m	0.68177 m
Potenza acustica	100 W	

3. L'archivio meteorologico RAMS

La conoscenza dei parametri meteorologici che caratterizzano la PBL, quali il regime dei venti, la stabilità atmosferica e l'altezza di miscelamento, è importante sia per studi climatologici che per valutazioni di impatto ambientale. Per la determinazione delle variabili meteorologiche di interesse si può ricorrere ad un approccio sperimentale, attraverso misure, o ad un approccio modellistico, o ancora ad entrambe gli approcci opportunamente integrati.

Molto spesso non è possibile reperire dati misurati adeguati, per l'assenza di stazioni meteo nell'area o per la scarsa qualità dei dati rilevati. Inoltre non sono presenti sul territorio della regione Toscana strumenti che effettuino radiosondaggi per la determinazione di profili verticali di vento e temperatura, fatta eccezione per il sistema integrato RASS-SODAR; questi radiosondaggi sono, come abbiamo già segnalato, rappresentativi di un'area limitata.

Per ovviare a questi problemi è stato realizzato un archivio di variabili meteorologiche identificate come quelle di maggior interesse sia per studi climatologici che per applicazioni di modellistica diffusionale. Tali variabili vengono estratte quotidianamente dai campi elaborati dal modello RAMS – operativo presso il LaMMA per le previsioni meteorologiche – nella forma di una serie di profili verticali, il che consente di avere una descrizione tridimensionale delle caratteristiche dei bassi strati dell'atmosfera sull'intero territorio regionale [3].

Nei seguenti paragrafi vengono brevemente illustrate le principali caratteristiche del modello RAMS e dell'archivio di variabili estratte dal modello.

3.1 Il modello meteorologico RAMS

Il modello meteorologico RAMS (Regional Atmospheric Modeling System) è stato sviluppato a partire dagli anni '70 dalla Colorado State University e dalla Mission Research Corporation-Aster Division [7].

Si tratta di un modello non idrostatico, con una risoluzione che può variare da meno di un metro a centinaia di chilometri.

RAMS utilizza uno schema di nesting a griglia multipla; le maglie a risoluzione più fine sono utilizzate per modellizzare i sistemi atmosferici a piccola scala, come i flussi su terreni complessi e su superfici che inducono circolazioni termiche, mentre le maglie più grosse sono utilizzate per fornire le condizioni al contorno al dominio a risoluzione più fine.

L'approccio non idrostatico e lo schema a griglie multiple innestate sono utilizzati per rappresentare i fenomeni atmosferici nella configurazione a due griglie: le due griglie sono innestate in modalità interattiva (two-way), in modo da avere un continuo bilancio nei due sensi.

L'interazione tra il suolo e l'atmosfera è descritta utilizzando uno specifico schema, LEAF-2, che considera la presenza del tipo di vegetazione che copre il suolo; in particolare, lo schema utilizza una classificazione di 18 tipi caratterizzati da specifici valori di albedo, rugosità superficiale, conduttività termica, etc. Per creare i campi del land-use è stato usato il database U.S.G.S.

Il bilancio radiativo è calcolato attraverso lo schema numerico di Cotton-Chen, sia per lo spettro a onda lunga che per lo spettro a onda corta.

Presso il LaMMA, la configurazione iniziale utilizzata per le previsioni sul territorio regionale – da cui ha preso le mosse la prima versione dell'archivio – prevedeva una risoluzione spaziale di 10 km, mentre successivamente tale risoluzione è stata portata a 4 Km; la struttura verticale dell'atmosfera è descritta da 24 livelli che raggiungono il top a 16 Km, con spessori variabili, da 75 metri vicino al suolo fino a 1 Km sopra i 5 Km.

Il modello RAMS, come ogni modello atmosferico prognostico, necessita di dati di condizioni iniziali e condizioni al contorno, sia in atmosfera che al suolo: tali dati sono forniti dal modello globale ECMWF (European Center For Medium range Weather Forecasts). Le temperature della superficie del mare con una risoluzione di 1° di latitudine e longitudine sono acquisite dal satellite NOAA.

3.2 Caratteristiche dell'archivio meteorologico RAMS

Le variabili meteorologiche di interesse vengono estratte quotidianamente dai campi elaborati dal modello RAMS – operativo presso il LaMMA per le previsioni meteorologiche – nella forma di una serie di profili verticali; questo permette di avere una descrizione tridimensionale delle caratteristiche dei bassi strati dell'atmosfera.

L'intervallo temporale con cui tali profili vengono forniti è di un'ora. Il numero e il tipo di variabili meteorologiche archiviate sono stati pensati con l'obiettivo di agevolare l'utilizzo di quei modelli diffusionali che richiedono in ingresso un'accurata descrizione dei campi meteorologici, oltre che la possibilità di effettuare studi climatologici.

La realizzazione dell'archivio meteorologico RAMS ha richiesto la definizione di una serie di procedure automatiche da porre in sequenza alla catena operativa

RAMS. Parallelamente, sono state messe a punto delle procedure routinarie di back-up mensile dei dati archiviati, procedure che costituiscono la base della manutenzione ordinaria dell'archivio.

La prima versione dell'archivio RAMS è stata messa a punto alla fine dell'anno 2000 e ha avuto un'operatività di poco superiore ad un anno, coprendo più precisamente il periodo compreso tra il 15 dicembre 2000 e il 31 dicembre 2001.

L'attività di upgrade dell'archivio RAMS ha portato successivamente alla realizzazione della sua seconda versione, in cui è stata aumentata la risoluzione spaziale, che è stata portata a 4x4 Km, ed il numero dei livelli verticali, da 9 a 12 livelli. L'upgrade ha inoltre riguardato anche il numero delle grandezze meteorologiche archiviate e l'accuratezza con cui esse vengono calcolate. L'operatività della versione 2 dell'archivio è decorsa a partire dal 1° gennaio 2002.

Le variabili atmosferiche acquisite sono di seguito riportate:

VV : velocità prevalente del vento orizzontale (m/s)

DV : direzione prevalente del vento orizzontale (°N)

w : componente verticale del vento (m/s)

T : temperatura dell'aria (°C)

Pres : pressione atmosferica (mb)

UmR : umidità relativa (%).

Prec : piovosità (mm)

U* : velocità di frizione (m/s)

Rsw : radiazione solare ad onda corta (W/m²)

Rlw : radiazione solare ad onda lunga (W/m²)

Rswu : radiazione solare ad onda lunga uscente (W/m²)

Ccov : indice di ricoprimento nuvoloso (decimi)

Da notare che la prima quota si trova a 38 m sul livello del suolo: questo può rappresentare un problema per i parametri relativi al vento, dato che gli standard si riferiscono a misure effettuate a 10 m dal suolo.

Per ovviare a questo problema, limitatamente al modulo della velocità del vento VV, si può ricorrere al seguente algoritmo, che, a rigore, vale per condizioni atmosferiche neutre [8]

$$V_{10m} = V_{38m} \frac{\ln(10/z_0)}{\ln(38/z_0)} \quad (10)$$

dove:

V_{10m} : velocità del vento a 10 m dal suolo;

V_{38m} : velocità del vento a 38 m dal suolo;

z_0 : rugosità del terreno.

Per quanto riguarda la direzione del vento, viceversa, non è possibile stimare le differenze tra i valori rilevati a 38 e a 10 m, e quindi nelle applicazioni si dovrà tener conto di questa difformità.

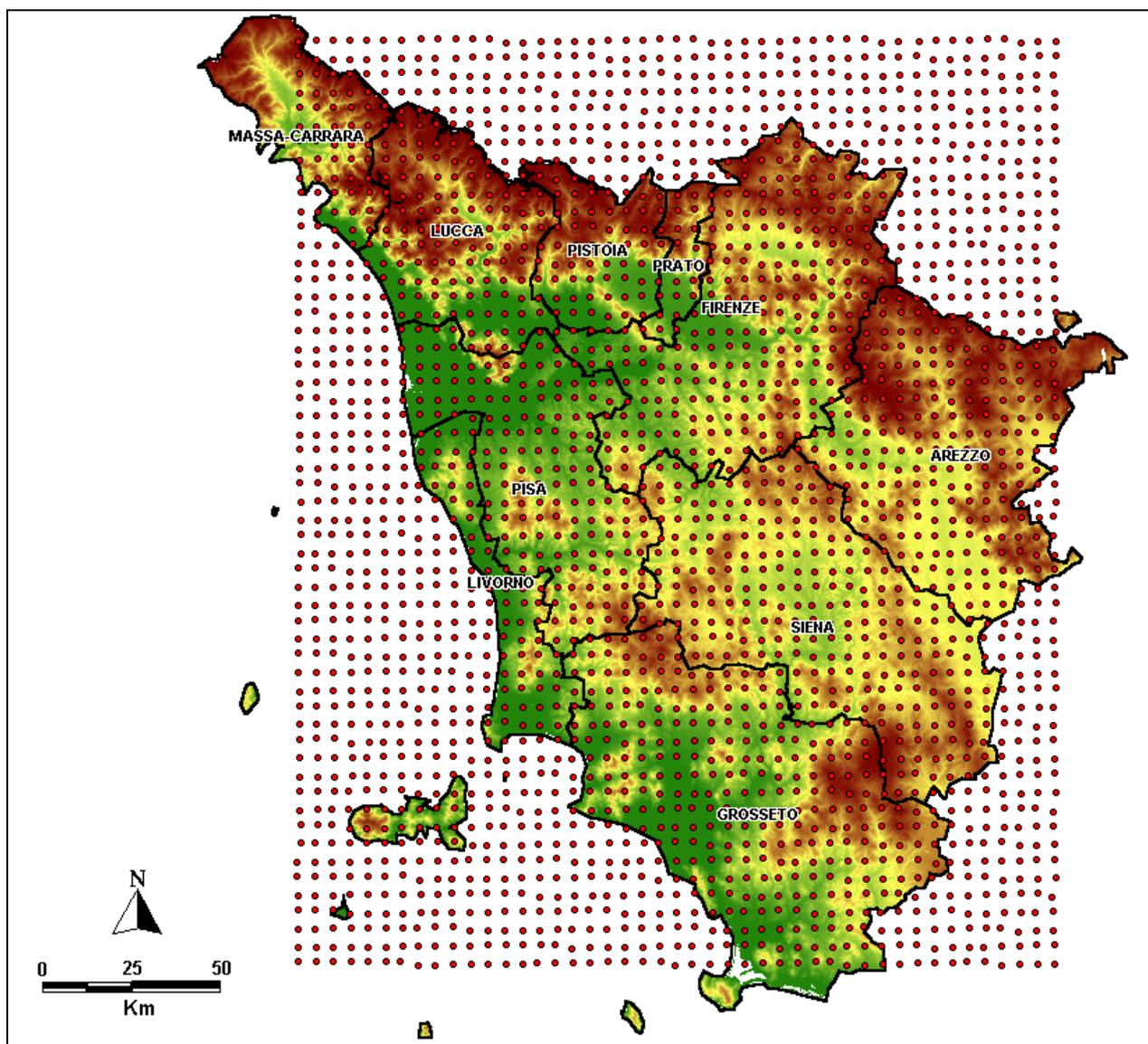


Fig. 5 – Localizzazione geografica dei punti-griglia della versione 2 dell'archivio RAMS, caratterizzata da un passo di $4 \times 4 \text{ Km}^2$.

4. Base metodologica dello studio

La metodologia utilizzata nel presente lavoro per la caratterizzazione meteorologica dell'area in esame si basa sulla analisi dei regimi anemologici e sulla classificazione delle diverse tipologie di condizioni atmosferiche.

Il comportamento di un effluente e le eventuali ricadute al suolo di sostanze inquinanti variano fortemente a seconda che l'atmosfera sia in equilibrio instabile, neutro o stabile. Inoltre la presenza di inversione termica, basata a terra o elevata, può modificare sostanzialmente l'abbattimento al suolo degli inquinanti, a seconda che gli effluenti siano emessi sopra o sotto la quota di inversione.

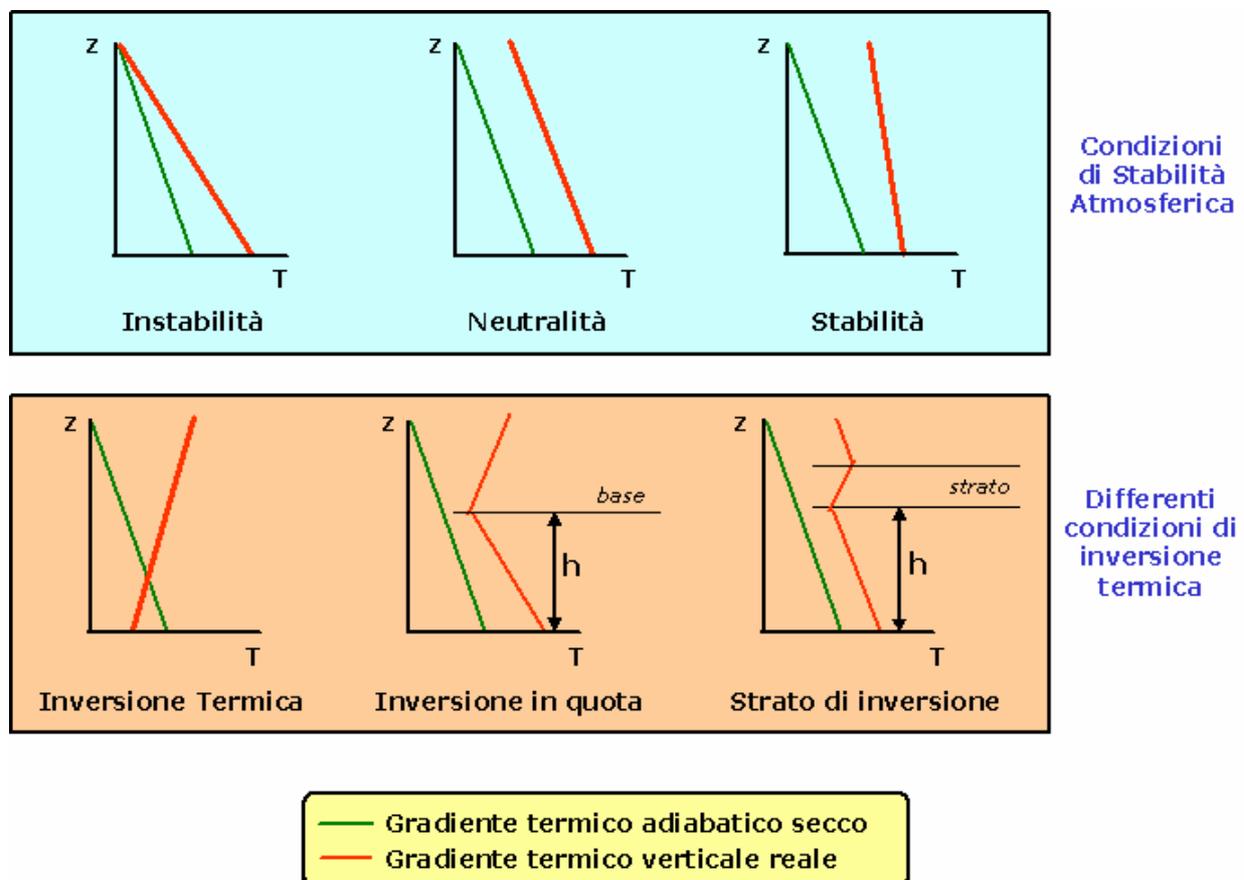


Fig.6 – Condizioni di stabilità atmosferica ed inversione termica.

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche che si riscontrano nelle diverse condizioni di stabilità atmosferica; il riferimento al comportamento di un effluente emesso da un camino può facilitare la comprensione di ciò che accade al variare delle condizioni di stabilità [5].

4.1 Condizioni di instabilità atmosferica

Quando il gradiente termico verticale è superadiabatico ($\Delta T/100m < -1^\circ C$), l'atmosfera è instabile, la velocità del vento è significativa al suolo e aumenta moderatamente con la quota: in queste condizioni si sviluppano moti turbolenti sia verticali che orizzontali. Un effluente emesso in atmosfera, a causa delle turbolenze, viene abbattuto al suolo in modo irregolare e a distanze piuttosto ravvicinate al punto di emissione: in tal caso le concentrazioni al suolo sono elevate (*looping*). Questa condizione si verifica prevalentemente nel periodo estivo, nelle ore più calde della giornata, con cielo sereno.

4.2 Condizioni neutre

Nel caso in cui il gradiente termico verticale è adiabatico ($\Delta T/100m \cong -1^\circ C$), l'atmosfera è in equilibrio neutro, la velocità del vento è molto bassa presso il suolo e aumenta abbastanza rapidamente con la quota. L'effluente emesso si mantiene relativamente compatto e ricade al suolo a una distanza considerevole (*coning*). Questa condizione, molto ricorrente, si verifica con cielo coperto o debole insolazione e velocità del vento moderata o forte.

4.3 Condizioni di stabilità atmosferica

Quando il gradiente termico verticale è subadiabatico ($\Delta T/100m > -1^\circ C$), l'atmosfera è in equilibrio stabile, il profilo della velocità del vento parte con valori significativi da una certa quota, la sua componente verticale è trascurabile o nulla. In queste condizioni l'effluente si mantiene compatto per lunghe distanze, anche per diversi Km; il pennacchio assume la forma di "nastro" se la direzione del vento è costante, a "bandiera" se la direzione è variabile (*fanning*).

Questa condizione si verifica prevalentemente in inverno, con cielo coperto o nebbia.

4.4 Condizioni di inversione termica

L'inversione termica può avere base a terra, condizione che si presenta nelle ore notturne, quando il suolo si trova ad una temperatura inferiore rispetto all'aria; in questo caso sono inibiti i moti verticali e l'atmosfera si presenta stratificata.

Quando invece il gradiente termico verticale è adiabatico fino ad una certa altezza e poi diventa subadiabatico, è presente una inversione termica in quota. Nel

caso in cui la sorgente si trovi al di sotto di questa quota, l'effluente emesso incontra uno strato di stabilità e, di conseguenza, resta intrappolato e diffonde verso il suolo (*fumigation*). In questo caso la concentrazione di sostanze inquinanti può essere elevata. Questa condizione si verifica prevalentemente nelle prime ore del mattino, quando l'inversione da radiazione esistente viene erosa dal basso e si forma uno strato neutro o instabile interno.

4.5 Classi di stabilità di Pasquill

Un criterio di classificazione per le condizioni di stabilità atmosferica è stato introdotto da Pasquill [4]. Le classi di stabilità, denotate con le lettere dalla A alla F, sono determinate in base a parametri meteorologici facilmente acquisibili dalle stazioni a terra, in particolare alla velocità del vento a 10 m dal suolo e alla radiazione solare globale e netta.

Tab. 2 - Corrispondenze tra categorie di Pasquill, intensità della velocità del vento a 10 m e radiazione solare incidente (giorno) o netta (notte).

Radiazione (W/m^2)	Velocità del vento (m/s)					
	$V < 2$	$2 \leq V < 3$	$3 \leq V < 4$	$4 \leq V < 5$	$5 \leq V < 6$	$V \geq 6$
Giorno						
$RT \geq 700$	A	A	B	B	C	C
$540 \leq RT < 700$	A	B	B	B	C	C
$400 \leq RT < 540$	B	B	B	C	C	D
$270 \leq RT < 400$	B	B	C	C	C	D
$140 \leq RT < 270$	C	C	C	D	D	D
$RT < 140$	D	D	D	D	D	D
Notte						
$RN \geq -20$	D	D	D	D	D	D
$-40 \leq RN < -20$	F	E	D	D	D	D
$RN < -40$	F	F	E	E	D	D

La turbolenza decresce dalla classe A, in cui si ha un equilibrio molto instabile, attraverso la D, in cui si hanno condizioni neutre, fino alla F, in cui si ha una stratificazione molto stabile. Le condizioni di stabilità atmosferica assunte a riferimento sono costituite dai valori ottenuti applicando la ben nota tabella radiazione/velocità del vento (Tab. 1), che consente di determinare la classe di stabilità nota l'intensità della velocità del vento e la radiazione solare incidente (giorno) o netta (notte).

Nel presente studio è stato adottato questo criterio di classificazione, che peraltro è riconosciuto sia a livello nazionale che internazionale – linee guida raccomandate da EPA (*“Environmental Protection Agency”*).

4.6 Altezza di miscelamento

L'altezza dello strato di miscelamento costituisce un altro elemento molto importante ai fini della valutazione della qualità dell'aria, in quanto permette di quantificare le dimensioni della porzione di atmosfera influenzata dalla presenza di composti inquinanti [6].

L'altezza dello strato di miscelamento, definito come la porzione di atmosfera in cui sono importanti i moti convettivi ed è quindi significativo il rimescolamento delle masse d'aria lungo il profilo verticale, può essere determinata attraverso il profilo termico verticale; in particolare tale altezza coincide con la base della prima inversione termica.

Le variazioni dell'altezza di miscelamento sono caratterizzate da un andamento giornaliero, in relazione alla diversa capacità termica delle masse d'aria e del suolo. Nelle ore notturne e nelle prime ore della mattinata, soprattutto in inverno, sussistono condizioni stabili – inversione termica con base al suolo –, per poi passare, nelle ore centrali della giornata, ad un riscaldamento del terreno che genera uno strato rimescolato: tale strato “erode” lo strato stabile. Dopo il tramonto, quando il terreno si raffredda più velocemente dell'aria, si ricreano le condizioni di inversione termica con base al suolo ed il ciclo ricomincia. Esiste anche un andamento stagionale: nei mesi freddi l'altezza di miscelamento resta in genere non troppo elevata anche nei valori massimi, mentre nei mesi caldi aumenta progressivamente.

Queste considerazioni di massima sono corrette per le aree rurali, mentre nelle aree urbane il gradiente termico verticale subisce delle variazioni rispetto a quanto rilevato nelle aree rurali limitrofe: questo fenomeno, detto “isola di calore”, può in parte modificare le considerazioni fatte in relazione all'altezza di miscelamento. Tuttavia, situazioni critiche rilevate in area rurale – come ad esempio inversione termica con base in quota – sono significative anche per le aree urbane, in cui al più possono venire amplificate, in quanto l'isola di calore, o meglio, il microclima urbano, può costituire un ambiente in cui il rimescolamento delle masse d'aria è inibito e quindi, in ultima analisi, la concentrazione degli inquinanti è più elevata.

Un metodo per valutare l'altezza di miscelamento è quello di determinare l'altezza della base della prima inversione termica: con i radiosondaggi effettuati dal RASS si

ottengono profili verticali di temperatura che, opportunamente elaborati, possono fornire questa informazione.

In alternativa, quando non sono disponibili radiosondaggi, si può ricorrere all'uso di algoritmi che dipendono dalla classe di stabilità, determinata tramite la radiazione globale e netta e la velocità del vento, che però non sono utilizzabili in presenza di condizioni instabili [2].

5. Analisi dei risultati

Di seguito vengono presentati i risultati delle elaborazioni effettuate per determinare il regime anemologico e le condizioni di stabilità dell'area in esame, nonché l'andamento dell'altezza di miscelamento.

5.1 Altezza di miscelamento

Per valutare l'altezza di miscelamento è stata determinata l'altezza della base della prima inversione termica, analizzando i profili verticali di temperatura che si ottengono dal RASS.

La base dati analizzata è quella relativa al periodo invernale (dicembre, gennaio, febbraio, marzo) degli anni 1999-2000, 2000-2001 ed al periodo estivo (giugno, luglio, agosto, settembre) degli anni 2000 e 2001.

La scelta del periodo è legata al fatto che in inverno si verificano le condizioni più critiche dal punto di vista dello strato di miscelamento, condizioni che possono portare a raggiungere elevate concentrazioni di inquinanti; l'analisi dei dati del periodo estivo invece è stata effettuata per controllo, cioè per verificare se effettivamente si riscontrassero delle differenze sostanziali nei due periodi dell'anno.

I profili di temperatura orari sono stati analizzati in modo da ottenere la seguente classificazione: condizioni che presentano inversione termica al suolo o con base in quota inferiore a 100 m (identificate dalla codifica 1); condizioni in cui la base dell'inversione si trova tra 100 m e 150 m; tra 150 m e 230 m; tra 230 m e 300 m; superiore a 300 m.

Questa classificazione è stata ritenuta ragionevole, tenendo conto dei dati a disposizione. Il limite superiore a 300 m è stato scelto in base al fatto che la percentuale di dati validi al di sopra di questa quota decresce drammaticamente, con percentuali dell'ordine del 20%-30% di dati validi sopra i 400 m. Il motivo di questa limitazione è dovuto al fatto che, in presenza di vento sostenuto, il sistema RASS ha delle prestazioni inferiori, cioè i profili restano generalmente inferiori ai 300-400 m a causa della perdita di cofocalità delle onde acustiche e elettromagnetiche (vedi capitolo 2): i profili dell'ordine di 500-600 m si hanno in genere in presenza di condizioni favorevoli, con venti deboli o moderati. Viceversa, in basso, al di sotto dei 100 m i dati disponibili, pur essendo validi, sono affetti da una incertezza maggiore, in quanto le prime quote misurate dallo strumento (53 m, 63 m, 73 m) sono maggiormente influenzate dalla temperatura rilevata dal sensore

posto a 13 m dal suolo: per avere delle misure più accurate nei primi 100 m – e quindi direttamente confrontabili con le misure delle quote superiori – sarebbe necessaria una diversa messa a punto dello strumento, con accorgimenti tecnici che sono ancora oggetto di studio da parte della ditta costruttrice.

In questo senso, l'analisi dei profili per la stima della prima quota di inversione rappresenta un primo tentativo, finalizzato a valutare la possibilità di applicazione di questo metodo e soprattutto a evidenziarne i limiti.

I risultati ottenuti per il periodo invernale ed estivo vengono di seguito esaminati e confrontati.

Tab.3 – Frequenze delle classi caratterizzanti l'altezza della prima inversione termica.

classi	frequenza % inverno	frequenza % estate
1	36.0	25.0
100-150	4.9	4.2
150-230	9.2	7.7
230-300	9.7	9.4
>300	40.2	53.7

La classe 1 ha una incidenza del 36.0% in inverno e del 25.0% in estate (figg. 7 e 8): in effetti in area rurale, come quella in cui è collocato lo strumento, nelle ore notturne il suolo si raffredda prima dell'aria, per cui si ha inversione. Questa tendenza è confermata dal grafico riportato nelle figg.9 e 10, in cui è mostrato l'andamento della classe 1 (inversione con base al suolo o con base inferiore a 100 m) al variare delle ore del giorno, contrapposto a condizioni in cui esiste uno strato rimescolato con base superiore a 100 m. In inverno, nelle ore notturne e nelle prime ore della mattina, fino alle 8 si ha una prevalenza della condizione 1, una netta riduzione di tale prevalenza nelle ore centrali del giorno ed una ripresa dopo il tramonto del sole, dalle 18 in poi. In estate il fenomeno rappresentato dalla classe 1 è decisamente ridimensionato; si ha una frequenza maggiore di questa classe nelle ore notturne, soprattutto tra le 3 e le 6, ed una modesta ripresa dopo il tramonto.

La classe che individua le condizioni in cui l'altezza dell'inversione è superiore a 300 m ha, in entrambe le stagioni, la frequenza più alta (40.2% in inverno e 53.7% in estate), mentre le altre classi hanno una frequenza decisamente inferiore. Le figg. 11, 12, 13, 14 evidenziano l'andamento delle varie classi al variare delle ore del giorno: è interessante notare come la condizione di inversione con base bassa, tra 100 m e 150 m, ricorra prevalentemente nelle prime ore della mattinata, tra le 9 e le 11 in inverno e tra le 6 e le 8 in estate.

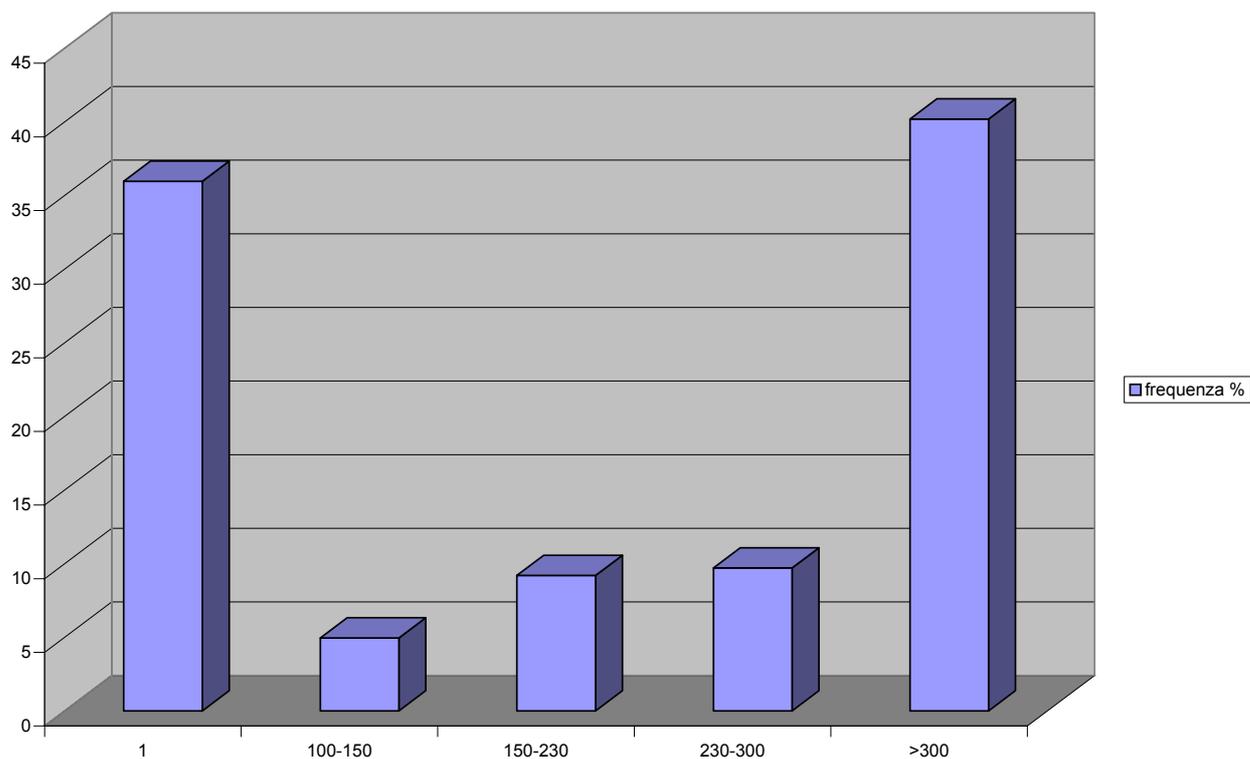


Fig.7 - Frequenze delle classi caratterizzanti l'altezza della prima inversione termica - Inverno.

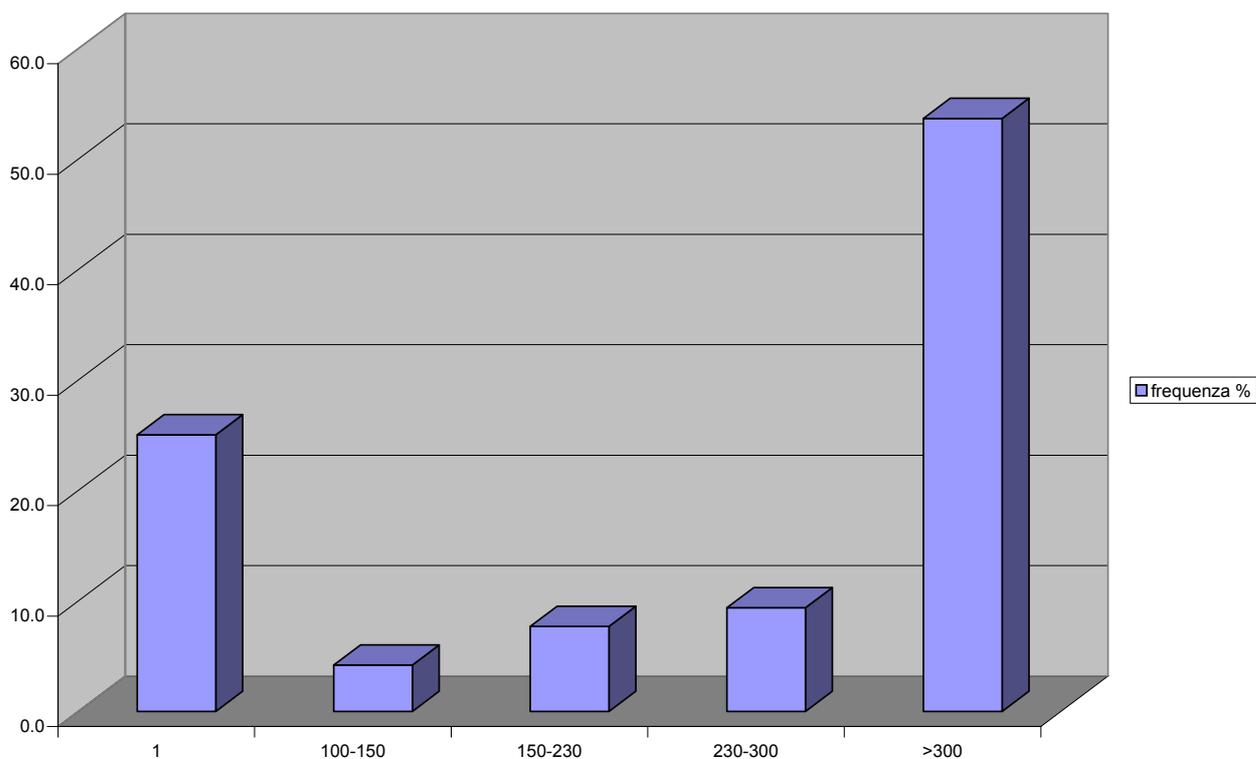


Fig.8 - Frequenze delle classi caratterizzanti l'altezza della prima inversione termica - Estate.

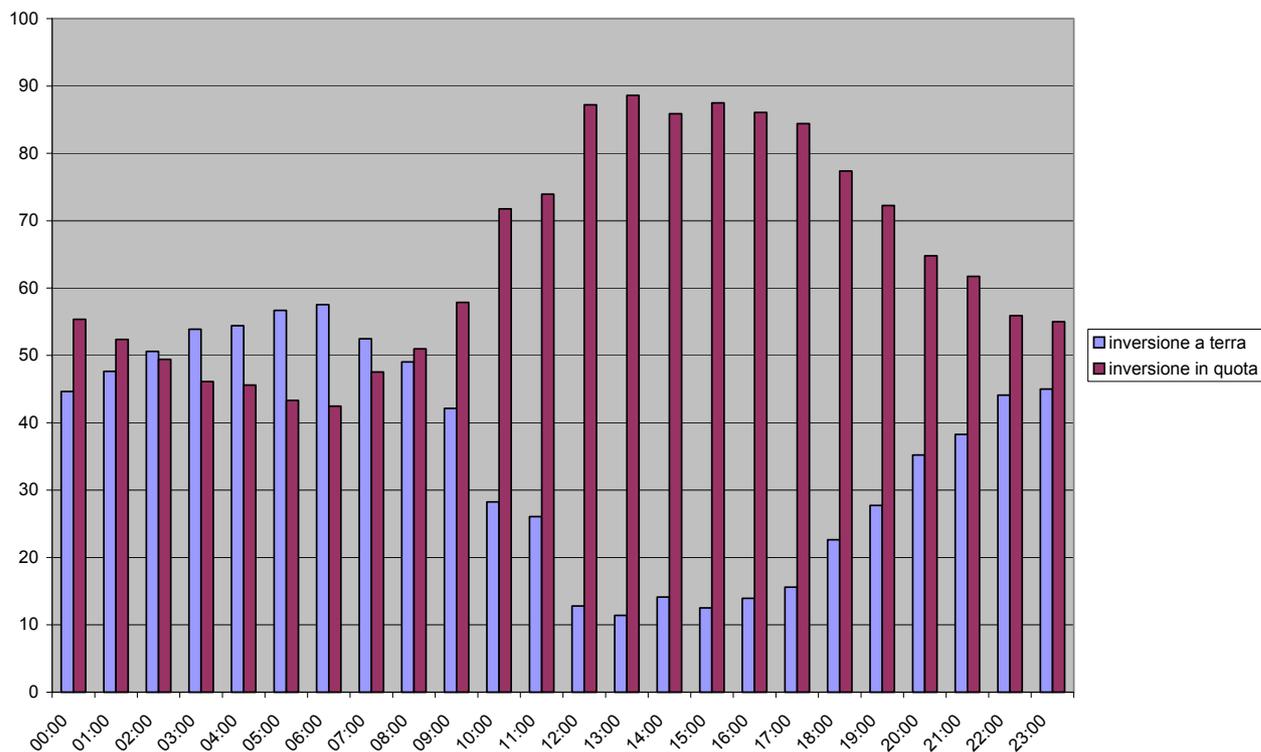


Fig.9. - Frequenze delle ore con inversione con base al suolo (viola) contrapposto a condizioni che presentano base in quota (rosso) - Inverno.

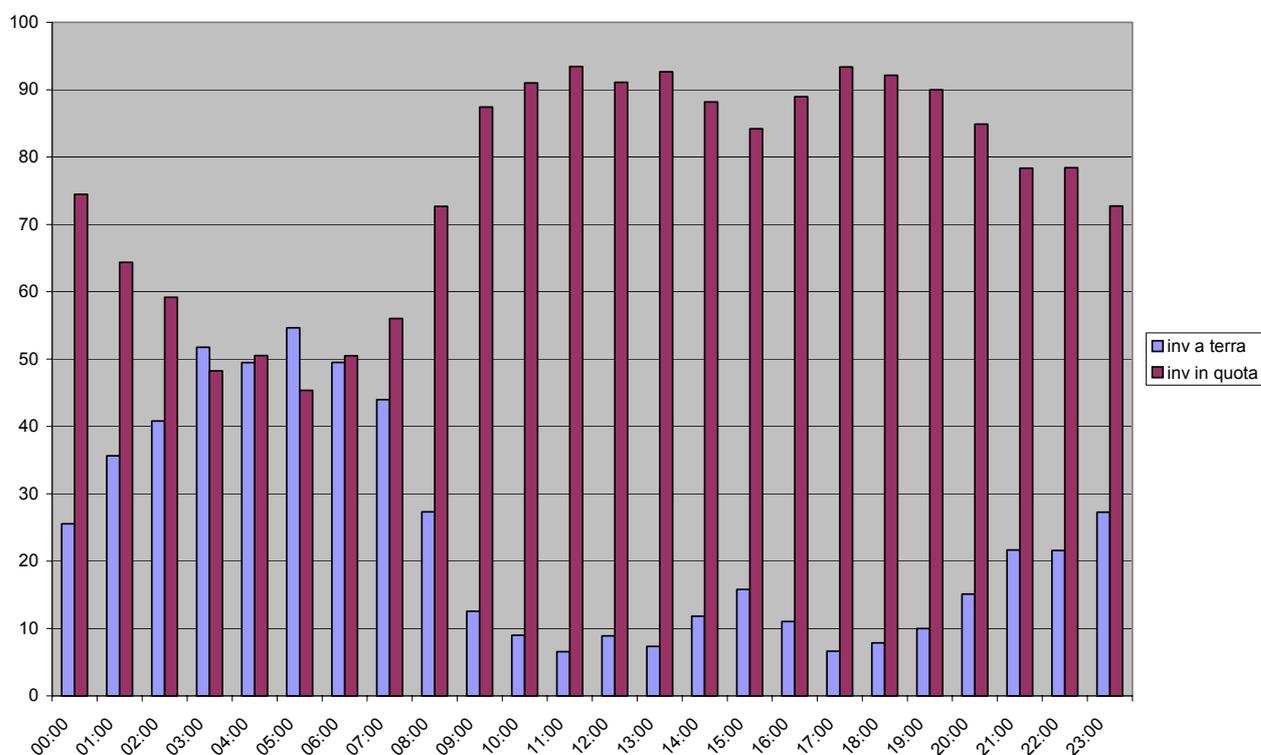


Fig.10 - Frequenze delle ore con inversione con base al suolo (viola) contrapposto a condizioni che presentano base in quota (rosso) - Estate.

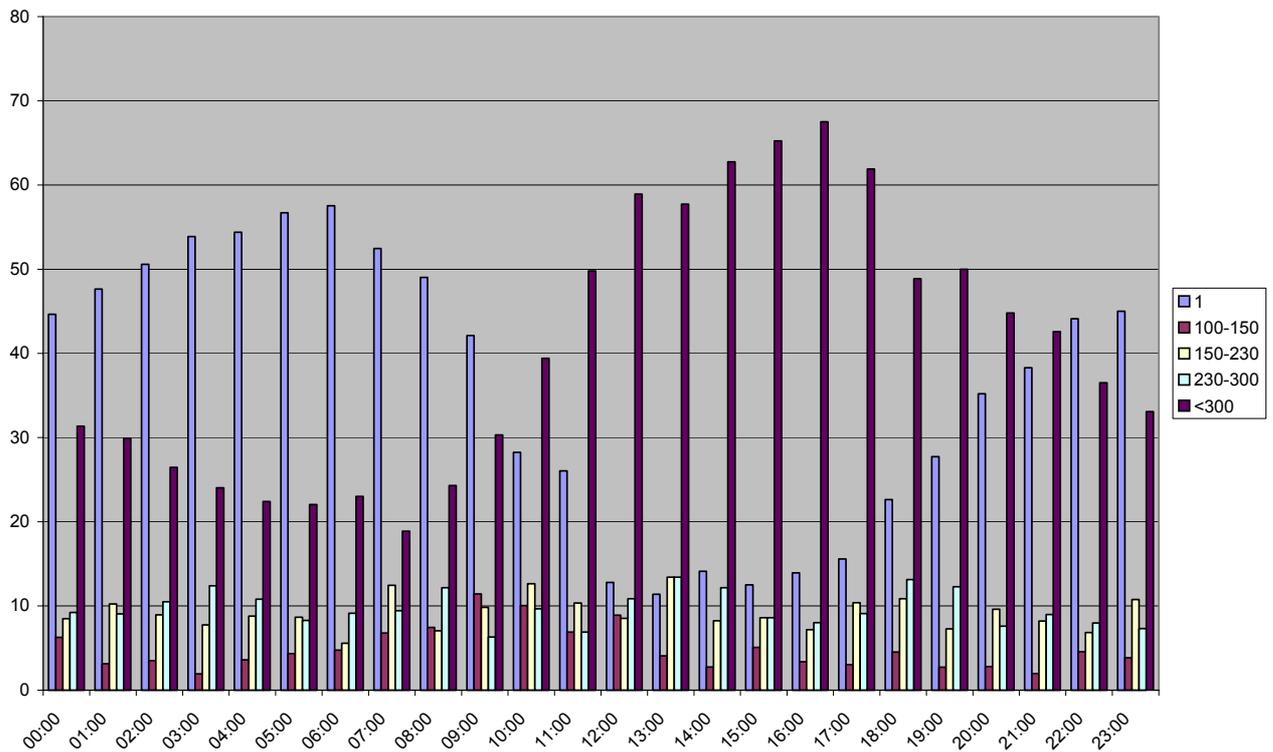


Fig.11 – Frequenze orarie delle classi caratterizzanti l'altezza della prima inversione termica - Inverno.

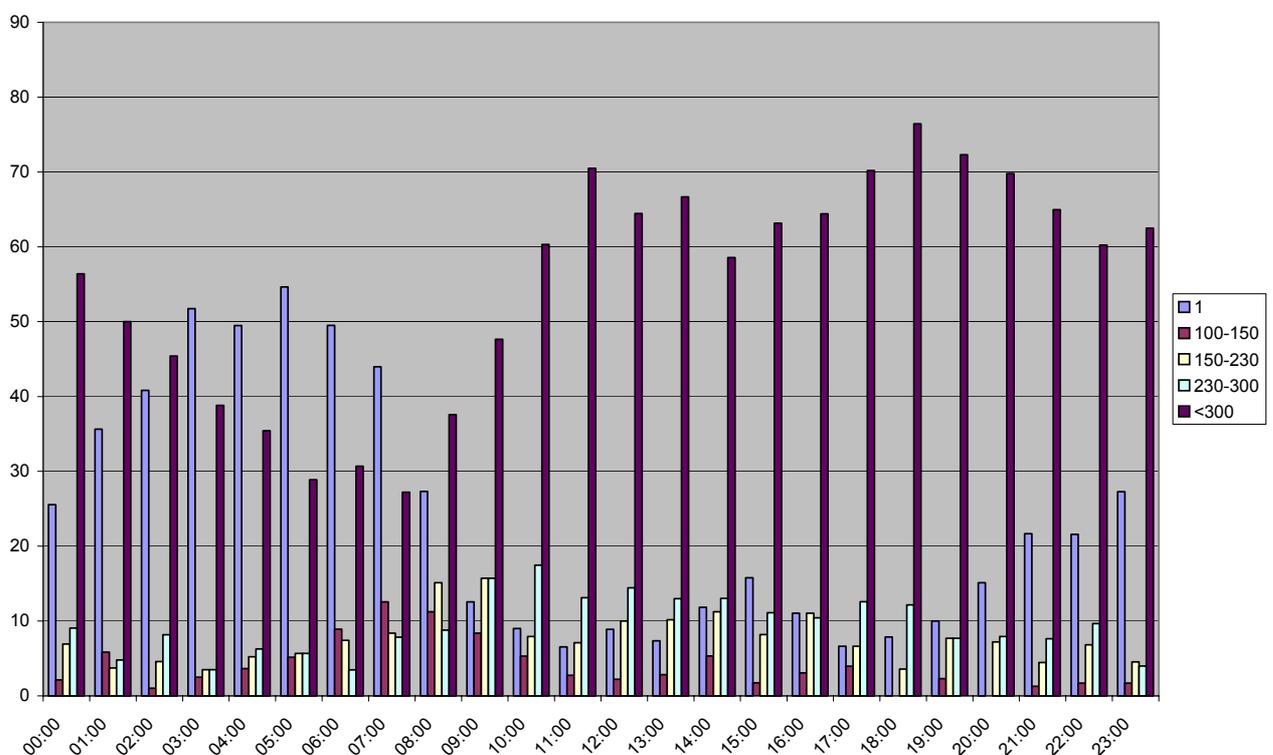


Fig.12 – Frequenze orarie delle classi caratterizzanti l'altezza della prima inversione termica - Estate.

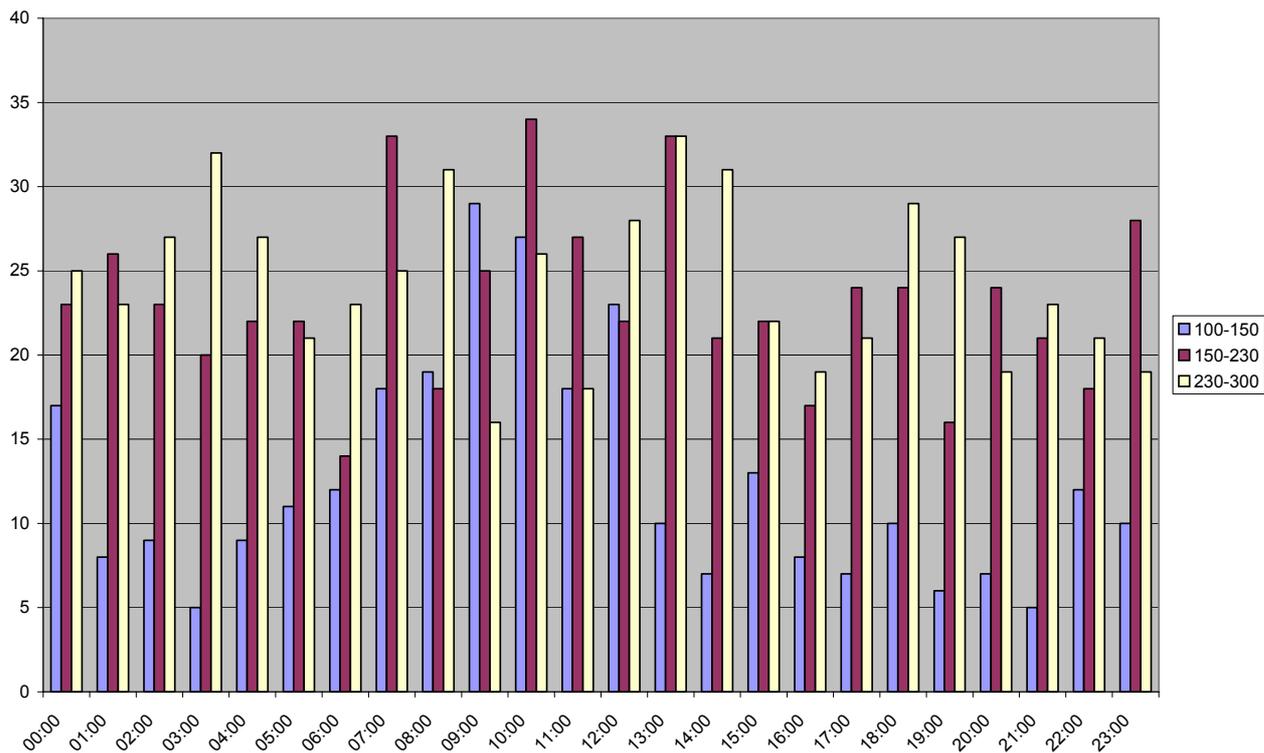


Fig.13 - Frequenze orarie delle classi caratterizzanti l'altezza della prima inversione termica, tra 150 e 300 - Inverno.

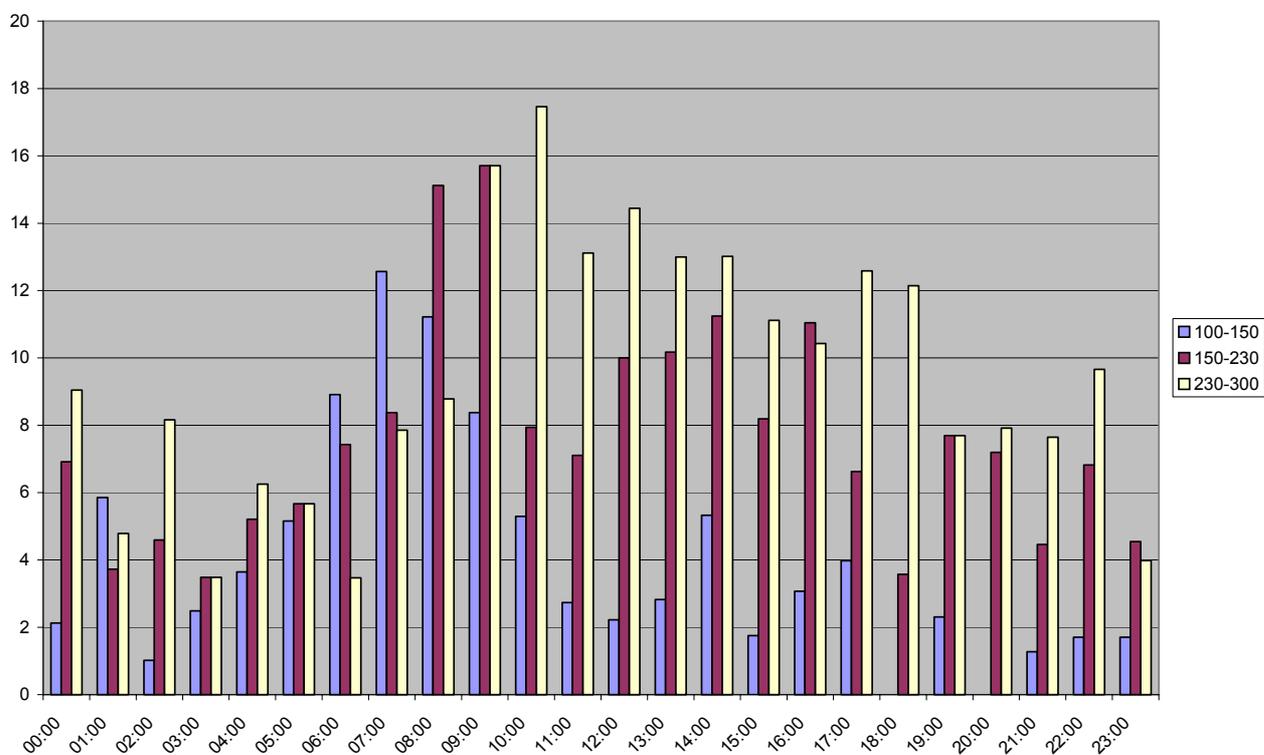


Fig.14 - Frequenze orarie delle classi caratterizzanti l'altezza della prima inversione termica, tra 150 e 300 - Estate.

In generale, le condizioni più critiche dal punto di vista delle concentrazioni degli inquinanti si hanno proprio quando l'altezza dell'inversione resta bassa anche in tarda mattinata, o, ancor peggio, quando restano condizioni di inversione con base a terra anche nel corso della giornata; come si può notare dai grafici queste condizioni, nel periodo invernale, hanno una ricorrenza non del tutto trascurabile.

Resta comunque sospetto che si verifichino condizioni di inversione al di sotto dei 100 m anche nelle ore centrali del giorno, nel periodo estivo (anche se con frequenze di accadimento decisamente basse: è probabile che, nonostante gli accorgimenti adottati nella stima della prima quota di inversione, si incorra in un errore sistematico, che porti a sovrastimare gli eventi attinenti alla classe 1.

5.2 Regime anemologico e classi di stabilità

Per la caratterizzazione del regime anemologico e della stabilità atmosferica dell'area in esame sono stati analizzati i dati relativi alle misure orarie di velocità e direzione prevalente del vento, nonché di radiazione globale e netta, misurati dalla stazione di Baciacavallo dell'anno 2002, e le stime delle 21 "stazioni virtuali" RAMS, corrispondenti alle seguenti codifiche: 1687, 1732, 1733, 1777, 1778, 1779, 1823, 1824, 1868, 1869, 1913, 1914, 1957, 1958, 1959, 2003, 2004, 2005, 2048, 2049, 2050.

Per ottenere una visualizzazione sintetica dell'andamento della velocità e della direzione prevalente del vento sono state elaborate le "rose dei venti": i dati di vento di ciascuna delle 22 stazioni sono raggruppati attraverso barre telescopiche, orientate secondo i rispettivi settori di provenienza, di lunghezza proporzionale alle ricorrenze percentuali e di colore diverso a seconda della velocità.

Le elaborazioni statistiche e grafiche che sono illustrate in questo paragrafo e che sono riportate in appendice, sono state realizzate utilizzando il software WINDROSE.

Le rose dei venti sono affiancate dalle relative tabelle, o JFF (*Joint Frequency Function*); si tratta di tabelle di ricorrenza, espresse in millesimi, con cui vengono conteggiati gli accadimenti divisi per settori di direzione di provenienza del vento – nel nostro caso 16 settori – e per classi di velocità del vento – nel nostro caso 6 classi, compresa quella relativa alle calme. Accanto alla rappresentazione grafica, sono riportate alcune informazioni, come il codice della stazione, il numero totale di eventi, oltre che la percentuale di eventi utili.

Sono state elaborate le rose dei venti annuali e stagionali, le rose dei venti relative alla frequenza di accadimento delle classi di Pasquill, le rose dei venti per

ciascuna classe di stabilità, partendo dalla A (fortemente instabile), passando per la D (neutra), fino alla F+G (stabile). Inoltre sono state realizzate rose dei venti che individuano i settori in cui si hanno venti moderati o forti - con velocità maggiore di 3 m/s - con una persistenza superiore a tre ore consecutive.

In appendice gli elaborati sono stati riportati con il seguente ordine: è stata riportata la rosa dei venti e la corrispondente tabella, espressa in millesimi, su base annuale; le quattro rose stagionali e, nelle due pagine successive, le corrispondenti tabelle; la persistenza del vento, superiore a tre ore consecutive, con vento maggiore di 3 m/s e la rispettiva tabella con il numero di accadimenti; le persistenze stagionali e le rispettive tabelle; la rosa corrispondente alla frequenza di accadimento delle classi di stabilità e la rispettiva tabella; le rose dei venti per ciascuna classe di stabilità, partendo dalle tre corrispondenti a condizioni instabili (A, B, C) e, nella pagina successiva a quelle corrispondenti alla condizione neutra (D) ed alle condizioni stabili (E, F+G), seguite dalle corrispondenti tabelle. Data la notevole mole di elaborati, in appendice sono riportate, oltre alla stazione di Baciacavallo, solo 9 delle 21 "stazioni virtuali" analizzate, corrispondenti alle codifiche 1687, 1733, 1778, 1823, 1824, 1913, 1958, 2003, 2049; gli elaborati di tutte le stazioni sono comunque contenuti nel CD in allegato al rapporto finale.

Infine, le rose dei venti relative alle "stazioni virtuali" sono state georeferenziate e riportate sulla mappa dell'area di studio, che per motivi di praticità è stato divisa in due parti realizzando così dodici tavole per ciascuno dei due domini, per gli andamenti annuali e stagionali e per ciascuna delle 6 classi di stabilità, nonché per le rose relative alla frequenza delle classi di stabilità. In questo modo è possibile ottenere una visione d'insieme che permette di interpretare più facilmente i risultati ottenuti.

5.2.1 Stazione di Baciacavallo

Su base annuale, l'analisi dei valori numerici associata alle rose dei venti (Tab.4) mette in luce come le direzioni di provenienza prevalenti dai settori NE e NNE ricorrano rispettivamente per il 7.4% e l'11.5% dei casi; in questo caso la velocità dei venti è abbastanza sostenuta, con valori superiori a 4 m/s. La seconda direzione di provenienza prevalente - quadranti S e SSE - fa registrare una percentuale complessiva pari a circa 16.8%, con velocità medie decisamente basse, dell'ordine dei 2 m/s. I quadranti occidentali, in particolare le direzioni W e WNW, registrano complessivamente una frequenza pari al 16.9 %, caratterizzati da una velocità del vento debole o moderata.

In termini di classi di velocità dei venti, la sintesi di ricorrenza cumulata annualmente fa registrare valori sostanzialmente bassi: le calme di vento ricorrono solo nel 2.6% dei casi, ma la classe prevalente è quella con venti d'intensità compresa tra 0.3 e 2 m/s (pari al 70.5 % dei casi); i venti moderati (tra 2 e 4 m/s) ricorrono nel 18.4 % dei casi, mentre quelli con velocità più elevata (maggiore di 4 m/s) si verificano solo per l'8.4 % dei casi e provengono quasi esclusivamente dai settori NE-NNE.

A livello stagionale si notano le principali differenze tra il periodo invernale, in cui aumenta la frequenza dei venti forti da NNE-NE, ed il periodo estivo, in cui assumono maggiore importanza i venti moderati dai settori occidentali ed i venti deboli da S-SSE.

L'analisi della persistenza evidenzia ancor meglio che i venti moderati o forti, con persistenza superiore a 3 ore consecutive, provengono quasi esclusivamente dai settori NNE-NE, salvo nel periodo estivo, in cui assume importanza anche il vento proveniente da Ovest.

La classe di stabilità più ricorrente è senz'altro la D, relativa a condizioni neutre, con un'incidenza del 53.3% dei casi; la classe A si verifica circa il 6%, la classe B il 10.7%, la C l'8.6%, per un totale dell'ordine del 25% per le classi relative a condizioni instabili; la classe E ha una frequenza molto modesta, l'1.5% dei casi, mentre la F÷G ha un'incidenza del 20%, per un totale di circa il 21% per l'insieme delle classi che corrispondono a condizioni stabili.

Le condizioni più critiche per la diffusione degli inquinanti si verificano in condizioni di calma di vento o di venti deboli, sia in condizioni stabili e quindi in corrispondenza della classe F÷G, sia in condizioni instabili, e quindi soprattutto della classe A.

5.2.2 Stazioni virtuali RAMS

Per consentire una più facile elaborazione dei dati, l'area di studio è stata divisa in due domini, corrispondenti all'area nord, caratterizzata da orografia complessa, e la parte sud, prevalentemente pianeggiante.

L'andamento dei campi di vento naturalmente riflette questa differenza: in particolare, su base annua, a nord le direzioni di provenienza prevalenti corrispondano ai settori Nord e Sud e si spostano, seguendo l'orografia verso i settori NNE e SSO-SO; in pianura le direzioni prevalenti sono ulteriormente ruotate, privilegiando i settori NE e SO, anche se le direzioni prevalenti sono decisamente meno marcate; inoltre anche la velocità del vento è inferiore rispetto all'area

montana. In termini percentuali, nelle stazioni situate in montagna (es. 1958, 2003, 2049) le calme di vento ricorrono meno dell'1% dei casi, la classe con venti d'intensità compresa tra 0.3 e 2 m/s ricorre circa nel 30-40% dei casi; i venti moderati (tra 2 e 4 m/s) ricorrono nel 45-50% dei casi, mentre quelli con velocità più elevata (maggiore di 4 m/s) si verificano circa per il 20% dei casi. Nelle stazioni in pianura, e soprattutto nelle aree antropizzate, dove la rugosità del terreno è più alta, la situazione è diversa, con calme di vento che ricorrono circa nel 2% dei casi, la classe prevalente è quella con venti d'intensità compresa tra 0.3 e 2 m/s ricorre circa nel 50-60% dei casi; i venti moderati (tra 2 e 4 m/s) ricorrono nel 30% dei casi, mentre quelli con velocità più elevata (maggiore di 4 m/s) si verificano circa per il 20% dei casi.

A livello stagionale si notano le principali differenze tra il periodo primaverile-estivo, in cui la direzione di provenienza prevalente è SSW-SW, ed il periodo autunnale-invernale, in cui i venti prevalenti provengono dai settori N-NNE.

L'analisi della persistenza su base annua evidenzia che i venti moderati o forti, con persistenza superiore a 3 ore consecutive, provengono dai settori WSW- SW e N-NNW nell'area montana, mentre in pianura prevalgono le direzioni di provenienza SW e NE.

La classe di stabilità più ricorrente è senz'altro la D, relativa a condizioni neutre, con un'incidenza di circa il 50% dei casi; la classe A si verifica circa il 2-3%, la classe B intorno al 10%, la C circa 8-10%, per un totale di poco più del 20% per le classi relative a condizioni instabili; la classe E ha una incidenza, tra il 9% ed il 5% dei casi, mentre la F+G ha un'incidenza dell'ordine del 15-20%, per un totale di circa il 25% per l'insieme delle classi che corrispondono a condizioni stabili.

Confrontando i risultati ottenuti elaborando i dati della stazione di Baciacavallo e i risultati relativi alle stime RAMS nelle stazioni più vicine (1733, 1778) si nota subito una differenza nelle direzioni prevalenti e nella velocità del vento che è più bassa nella stazione di Baciacavallo. Per quanto riguarda la direzione, si deve sottolineare che le stime RAMS corrispondono alla quota di 38 m sopra il livello del suolo, mentre l'anemometro di Baciacavallo è posto a 10 m: questo può spiegare le differenze, in quanto anche in pochi metri la direzione del vento può subire dei cambiamenti, soprattutto perché in basso il vento risente maggiormente degli ostacoli presenti nell'area³. Per quanto riguarda la velocità del vento, che è invece

³ Confronti fatti tra stime RAMS e misure di vento rilevato a 30 m dal suolo (es. Ximeniano, Passo della Comunella, etc.) hanno evidenziato un buon accordo.

stimata a 10 m dal suolo, utilizzando un algoritmo semplificato (vedi § 3.2), si riscontra in generale una leggera sovrastima di questo parametro nelle aree pianeggianti ed una leggera sottostima nelle aree montane: le cause principali sono legate alla stima del parametro uso del suolo, mediato sull'area di 16 Km² di pertinenza della singola stazione, ed il DTM (modello digitale del territorio), anch'esso mediato sulla stessa area.

Pur considerando queste differenze, le stime RAMS consentono comunque di avere una valida rappresentazione dei campi di vento, omogenea sul territorio, cosa non facilmente ottenibile tramite misure puntuali, sia per la non completa copertura territoriale, sia per differenze nella collocazione degli anemometri che spesso rendono i dati non direttamente confrontabili.

Elaborati grafici

- ***Rose dei venti***
- ***Tabelle di ricorrenze***
- ***Rose dei venti georeferenziate***

JFF stazione Baciacavallo – Quota: 10 m s.l.s. – Periodo: anno 2002

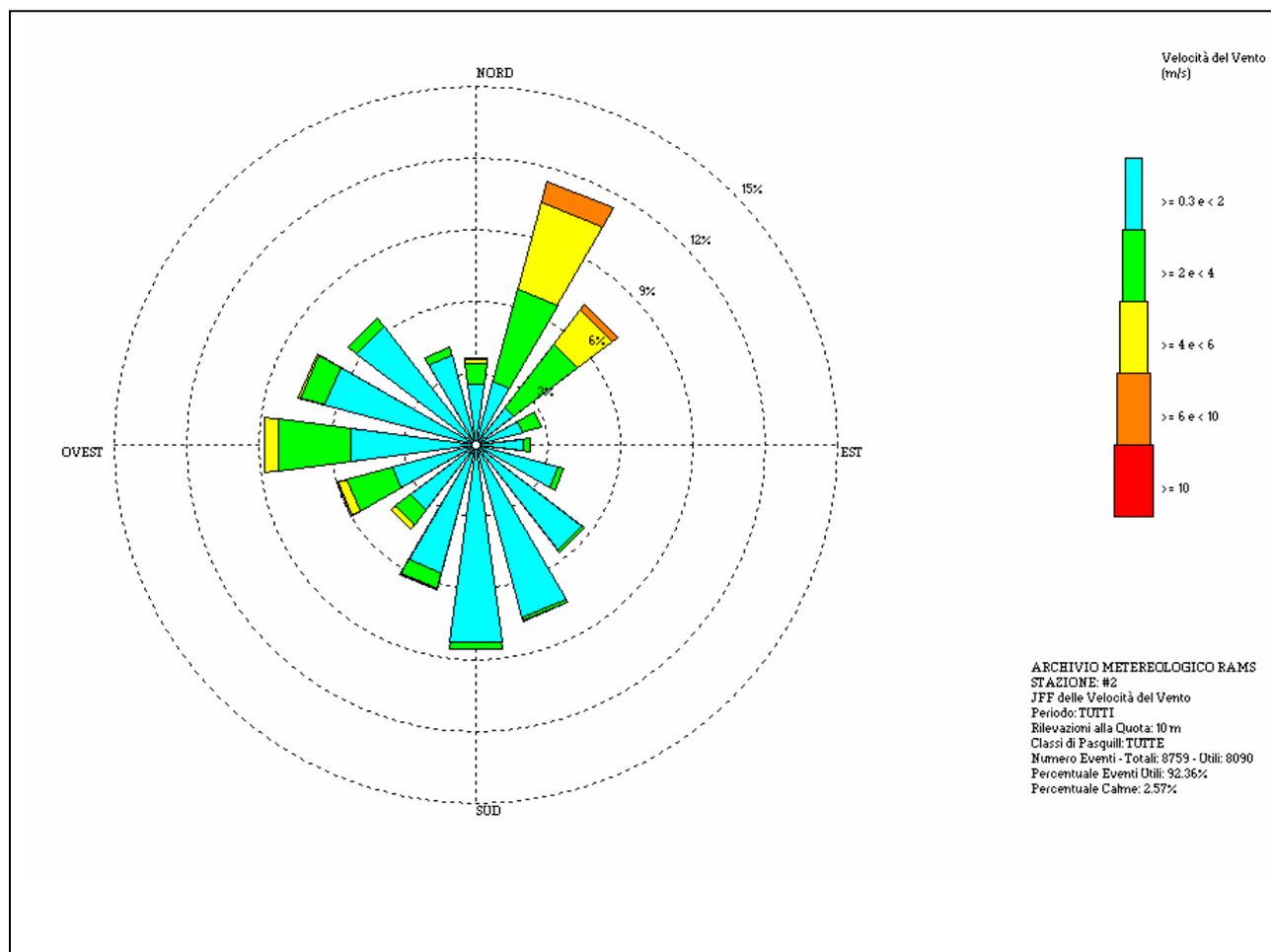


Fig. 15- Rosa dei venti stazione Baciacavallo(anno 2002).

Tab.4 – Ricorrenze millesimali dei venti per la stazione Baciacavallo(anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		25.83	8.28	2.22	0.37	0	37.21
NNE		27.19	40.42	37.45	9.27	0	115.2
NE		19.53	33.62	18.05	2.97	0.12	74.78
ENE		20.02	7.91	0.12	0	0	28.68
E		19.65	2.97	0	0	0	23.11
ESE		35.35	2.47	0	0	0	40.17
SE		55.5	1.11	0	0	0	58.34
SSE		74.66	1.48	0.12	0	0	79.73
S		83.19	2.84	0	0.12	0	88.38
SSW		55.5	6.55	0.74	0.12	0	65.88
SW		33.99	8.16	2.1	0.25	0	46.23
WSW		35.85	19.78	3.71	0.37	0	61.31
W		52.53	30.28	5.81	0	0	91.22
WNW		64.89	10.63	0.74	0	0	78.49
NW		62.79	4.2	0.12	0	0	67.61
NNW		38.94	3.34	0	0	0	43.63
TOTALE	25.71	705.44	184.05	71.2	13.47	0.12	1000

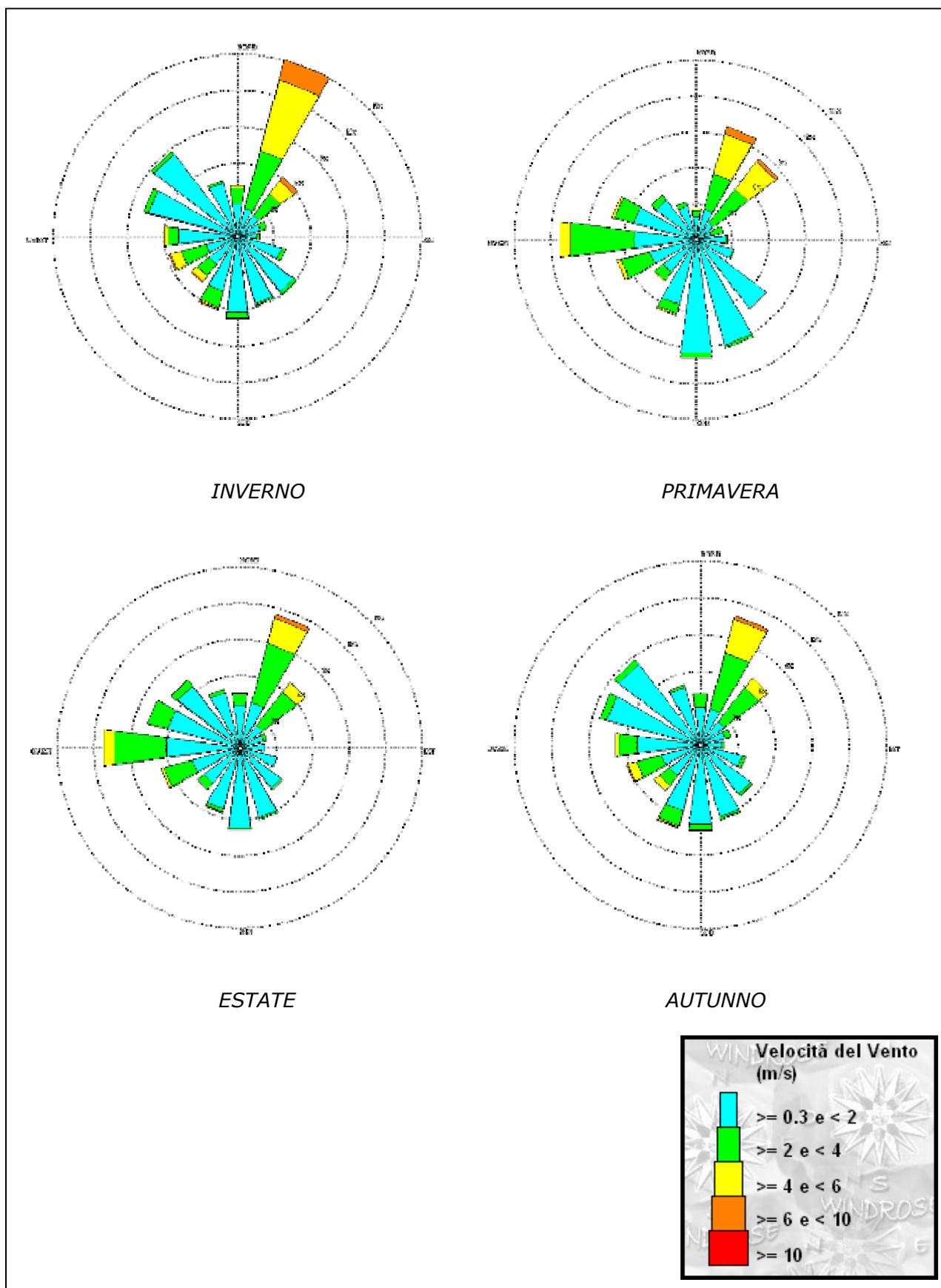


Fig.16– Rose dei venti stagionali per la stazione Baciacavallo.

Tab.5 – Ricorrenze millesimali dei venti per la stazione Baciacavallo(inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		25.83	8.28	2.22	0.37	0	37.21
NNE		27.19	40.42	37.45	9.27	0	115.2
NE		19.53	33.62	18.05	2.97	0.12	74.78
ENE		20.02	7.91	0.12	0	0	28.68
E		19.65	2.97	0	0	0	23.11
ESE		35.35	2.47	0	0	0	40.17
SE		55.5	1.11	0	0	0	58.34
SSE		74.66	1.48	0.12	0	0	79.73
S		83.19	2.84	0	0.12	0	88.38
SSW		55.5	6.55	0.74	0.12	0	65.88
SW		33.99	8.16	2.1	0.25	0	46.23
WSW		35.85	19.78	3.71	0.37	0	61.31
W		52.53	30.28	5.81	0	0	91.22
WNW		64.89	10.63	0.74	0	0	78.49
NW		62.79	4.2	0.12	0	0	67.61
NNW		38.94	3.34	0	0	0	43.63
TOTALE	25.71	705.44	184.05	71.2	13.47	0.12	1000

Tab.6 – Ricorrenze millesimali dei venti per la stazione Baciacavallo(primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		27.13	8.76	1.68	0	0	38.25
NNE		29.99	42.97	36.9	8.26	0	119.29
NE		20.56	31.68	17.69	2.19	0	72.79
ENE		17.19	5.9	0	0	0	23.93
E		20.22	1.35	0	0	0	22.24
ESE		33.02	1.35	0	0	0	36.73
SE		57.46	1.18	0	0	0	60.66
SSE		70.77	1.52	0.17	0	0	75.82
S		76.5	3.37	0	0.17	0	82.22
SSW		52.4	7.41	1.01	0.17	0	64.53
SW		33.7	8.76	2.02	0.17	0	46.5
WSW		36.39	23.25	4.38	0.34	0	65.71
W		54.09	37.07	7.25	0	0	101.6
WNW		62.17	12.81	0.84	0	0	78.01
NW		61.5	4.89	0.17	0	0	67.06
NNW		39.93	3.03	0	0	0	44.65
TOTALE	28.31	693.01	195.28	72.11	11.29	0	1000

Tab. 7– Ricorrenze millesimali dei venti per la stazione Baciacavallo(estate 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		31.72	10.93	1.6	0	0	45.32
NNE		32.26	50.12	38.39	9.33	0	131.96
NE		22.39	29.33	11.46	1.6	0	65.58
ENE		19.73	3.73	0	0	0	24.79
E		18.13	1.07	0	0	0	20.26
ESE		33.86	1.6	0	0	0	38.39
SE		49.05	1.6	0	0	0	53.85
SSE		58.92	1.33	0.27	0	0	65.05
S		65.32	3.2	0	0.27	0	71.45
SSW		50.12	7.46	0.8	0.27	0	63.98
SW		33.32	8.8	2.67	0.27	0	47.45
WSW		34.39	22.66	5.07	0.53	0	64.78
W		55.72	27.73	6.66	0	0	95.17
WNW		67.18	11.2	0	0	0	81.58
NW		73.31	4.53	0.27	0	0	78.91
NNW		46.39	2.67	0	0	0	51.45
TOTALE	40.79	691.82	187.95	67.18	12.26	0	1000

Tab.8 – Ricorrenze millesimali dei venti per la stazione Baciacavallo(autunno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		27.01	12.28	2.46	0	0	42.97
NNE		23.94	49.11	60.16	17.19	0	152.24
NE		21.49	22.1	13.51	3.68	0	60.77
ENE		19.64	4.91	0	0	0	25.78
E		15.35	2.46	0	0	0	19.64
ESE		37.45	3.07	0	0	0	43.59
SE		57.7	2.46	0	0	0	62.62
SSE		57.09	1.23	0.61	0	0	63.23
S		62.62	5.52	0	0.61	0	70.6
SSW		46.65	13.51	1.23	0.61	0	66.3
SW		28.85	11.66	6.14	0.61	0	49.11
WSW		26.4	20.87	8.59	1.23	0	59.55
W		48.5	7.98	3.68	0	0	63.23
WNW		74.89	3.68	0	0	0	82.26
NW		85.33	2.46	0	0	0	88.4
NNW		45.43	1.84	0	0	0	49.72
TOTALE	36.22	678.33	165.13	96.38	23.94	0	1000

Persistenza - Stazione Baciacavallo – Quota: 10 m s.l.s. – Periodo: anno 2002

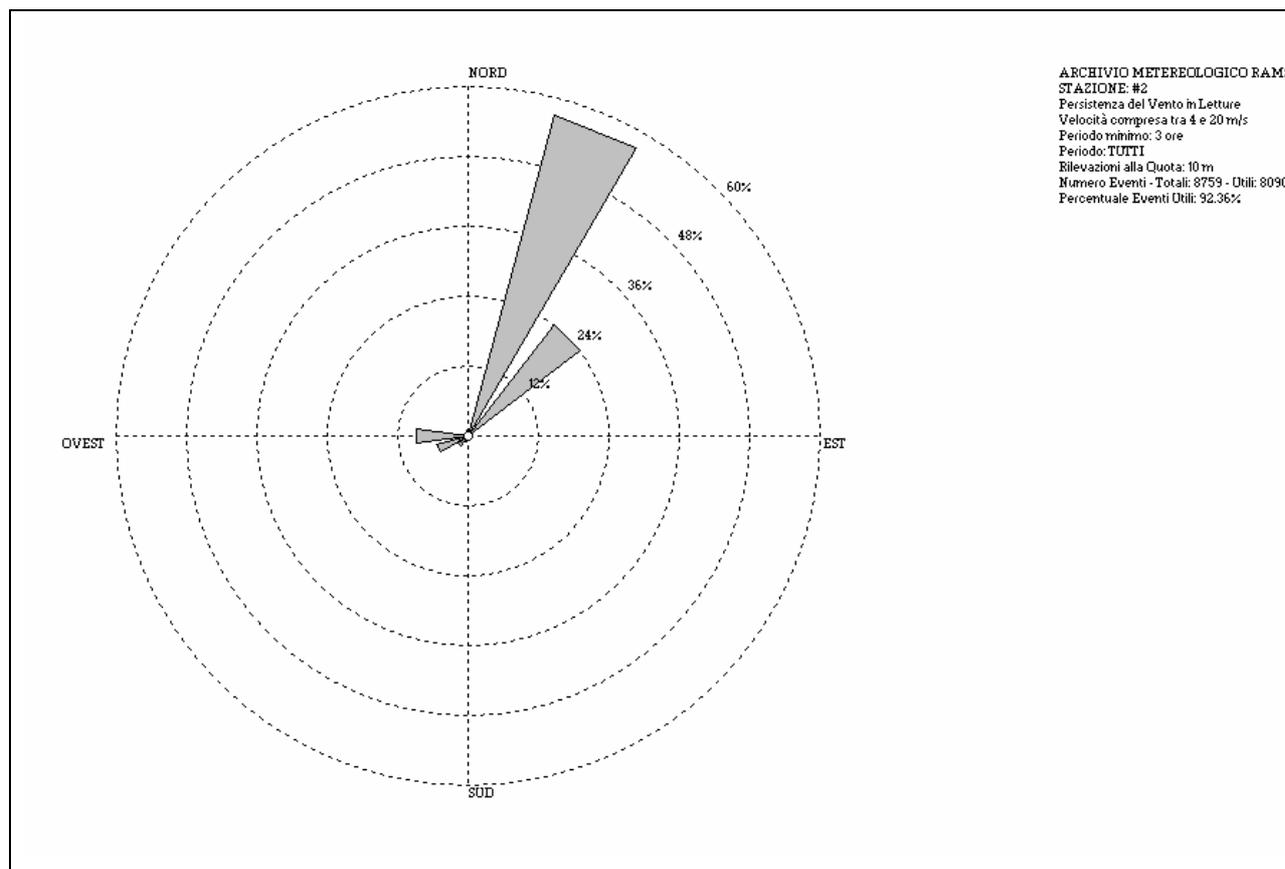


Fig. 17– Rosa dei venti stazione Baciacavallo(anno 2002)- Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.9 –Stazione Baciacavallo(anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

SETTORE	Letture	Ore
N	1	5
NNE	52	297
NE	22	115
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	1	3
SW	2	11
WSW	5	16
W	8	25
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	91	472

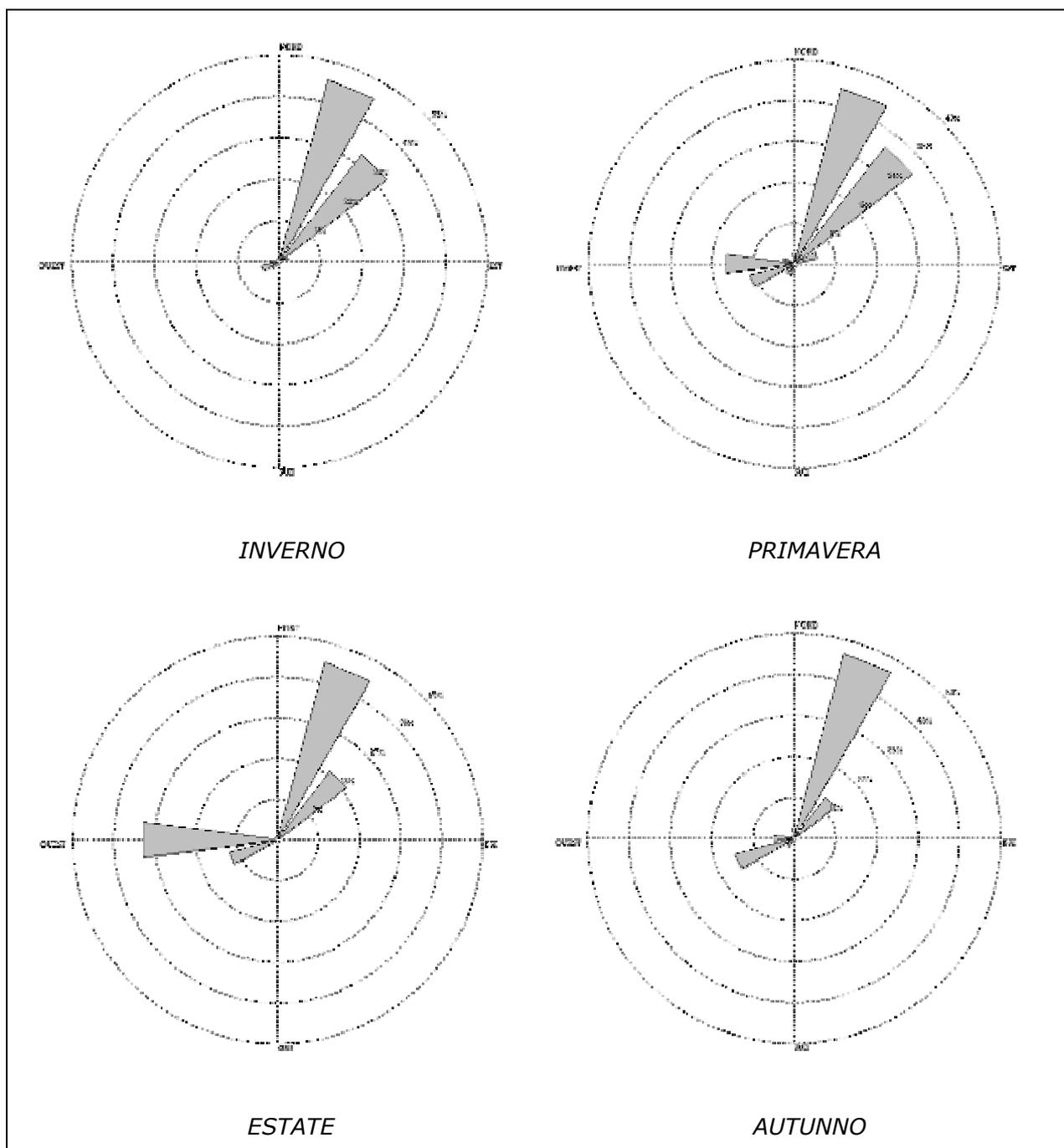


Fig.18 – Rosa dei venti per la stazione Baciacavallo (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	1	5
NNE	21	108
NE	15	70
ENE	1	4
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	0	0
SW	1	6
WSW	2	8
W	1	4
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	42	205

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	15	73
NE	7	35
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	0	0
SW	0	0
WSW	4	15
W	11	37
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	37	160

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	1	3
NNE	16	99
NE	13	96
ENE	2	6
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	1	4
SW	1	3
WSW	4	13
W	6	26
WNW	1	3
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	45	253

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	1	3
NNE	19	138
NE	5	24
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	0	0
SW	1	6
WSW	6	23
W	2	6
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	34	200

AUTUNNO

Tab.10 - Staz.RAMS n.1687 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (lettture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

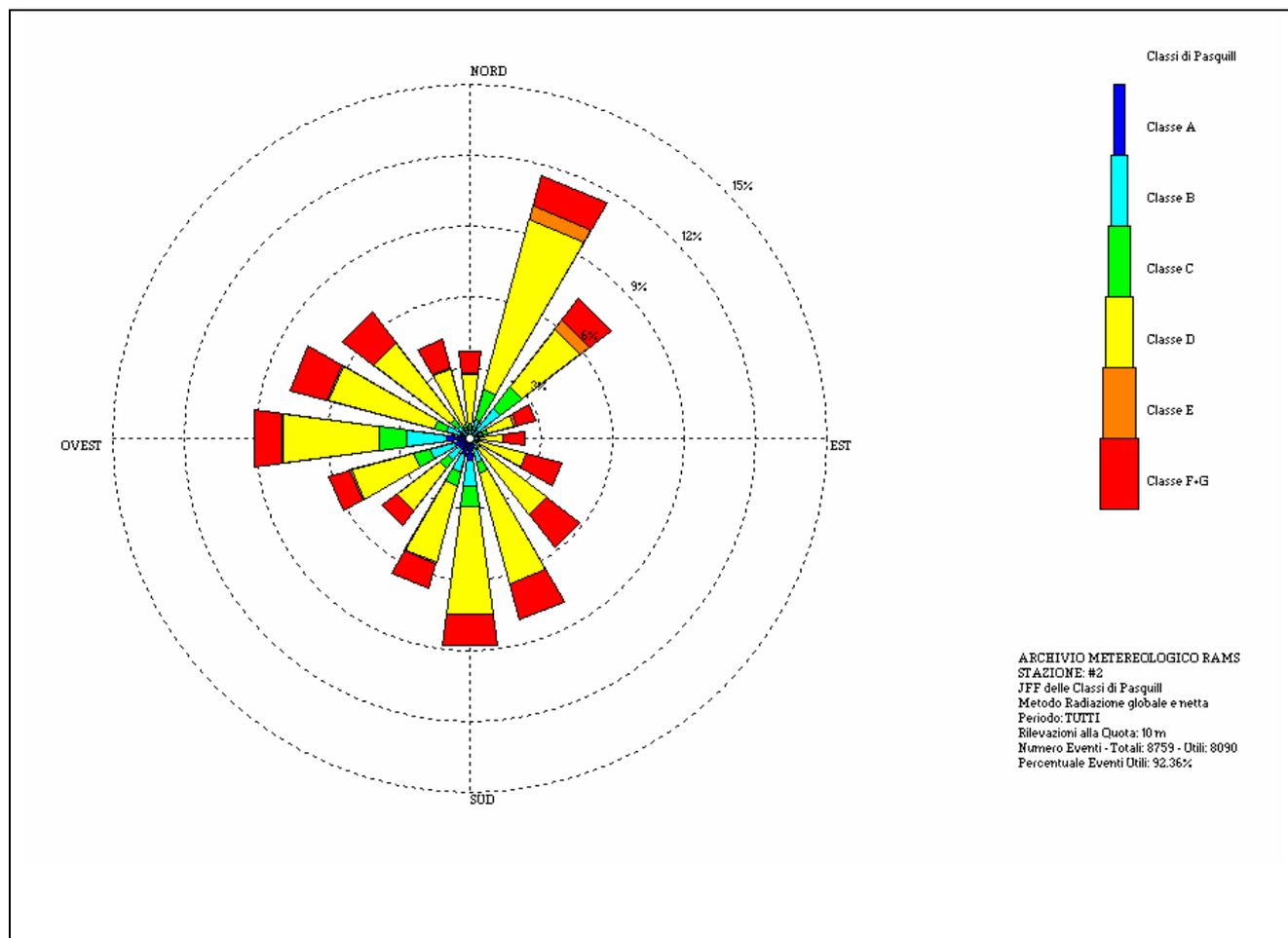


Fig.19- Classi di stabilità stazione Baciacavallo(anno 2002).

Tab.11 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità per la stazione Baciacavallo (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	1.36	2.35	2.47	20.89	0.74	9.39	37.21
NNE	0.99	7.42	13.1	74.54	5.81	13.35	115.2
NE	1.61	14.22	11.74	30.78	4.82	11.62	74.78
ENE	1.73	4.08	1.85	11.62	1.11	8.28	28.68
E	1.11	2.22	0.74	10.01	0	9.02	23.11
ESE	0.87	1.85	0.74	20.89	0.12	15.7	40.17
SE	1.73	2.22	1.48	35.35	0	17.55	58.34
SSE	4.57	5.93	5.07	48.33	0	15.82	79.73
S	9.02	11.37	8.65	45.86	0	13.47	88.38
SSW	7.17	7.54	6.18	33.62	0.37	11	65.88
SW	5.93	5.56	4.57	22.37	0.25	7.54	46.23
WSW	6.67	10.63	6.92	27.32	0.74	9.02	61.31
W	9.64	17.18	11.87	40.42	0.49	11.62	91.22
WNW	4.45	5.81	5.19	46.11	0.37	16.56	78.49
NW	1.61	4.7	3.71	40.79	0.25	16.56	67.61
NNW	1.24	3.58	1.48	24.35	0.37	12.61	43.63
TOTALE	59.7	106.67	85.78	533.25	15.45	199.13	1000

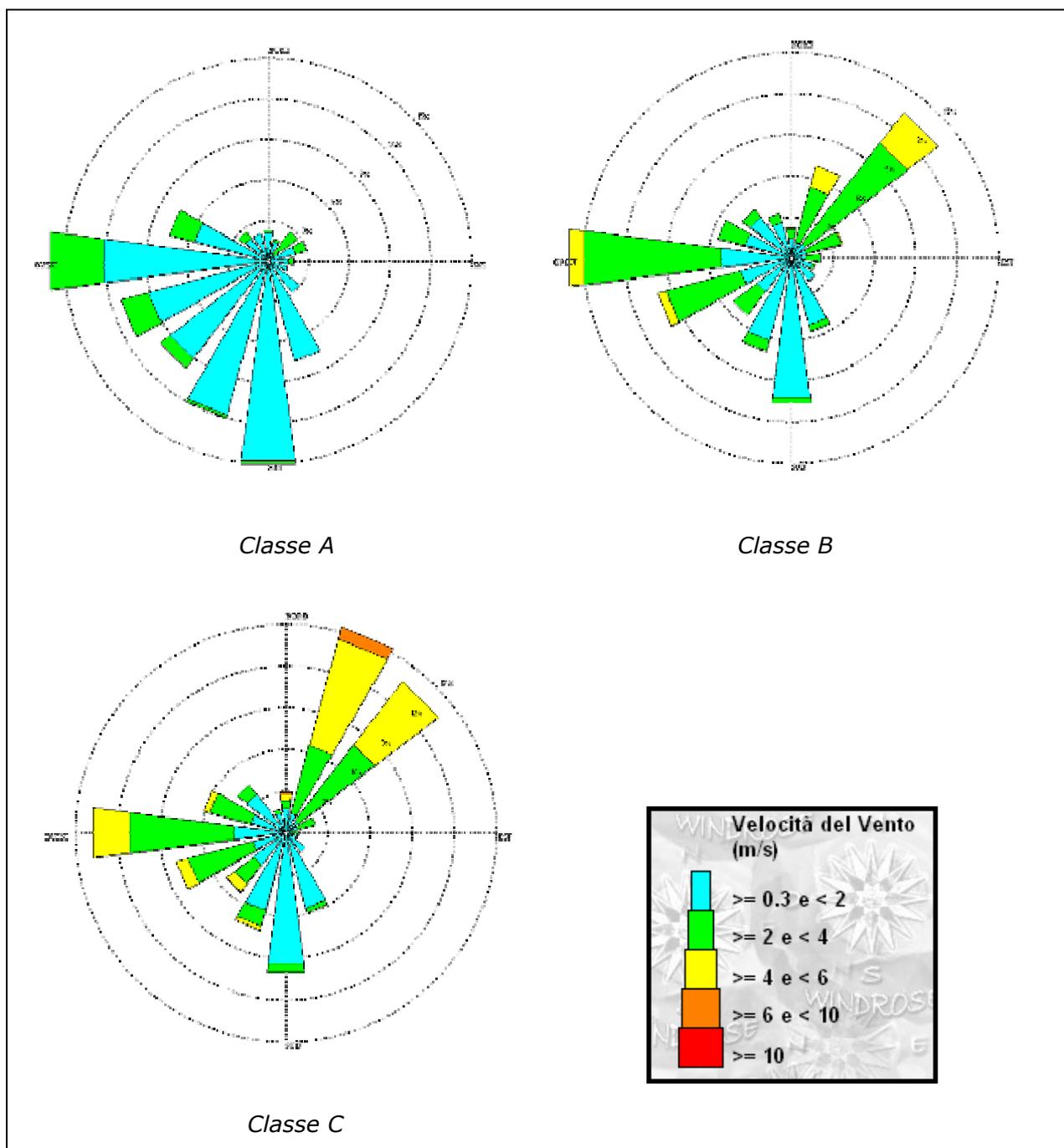


Fig.20 – Rosa dei venti per la stazione Baciacavallo per classi di stabilità (anno 2002).

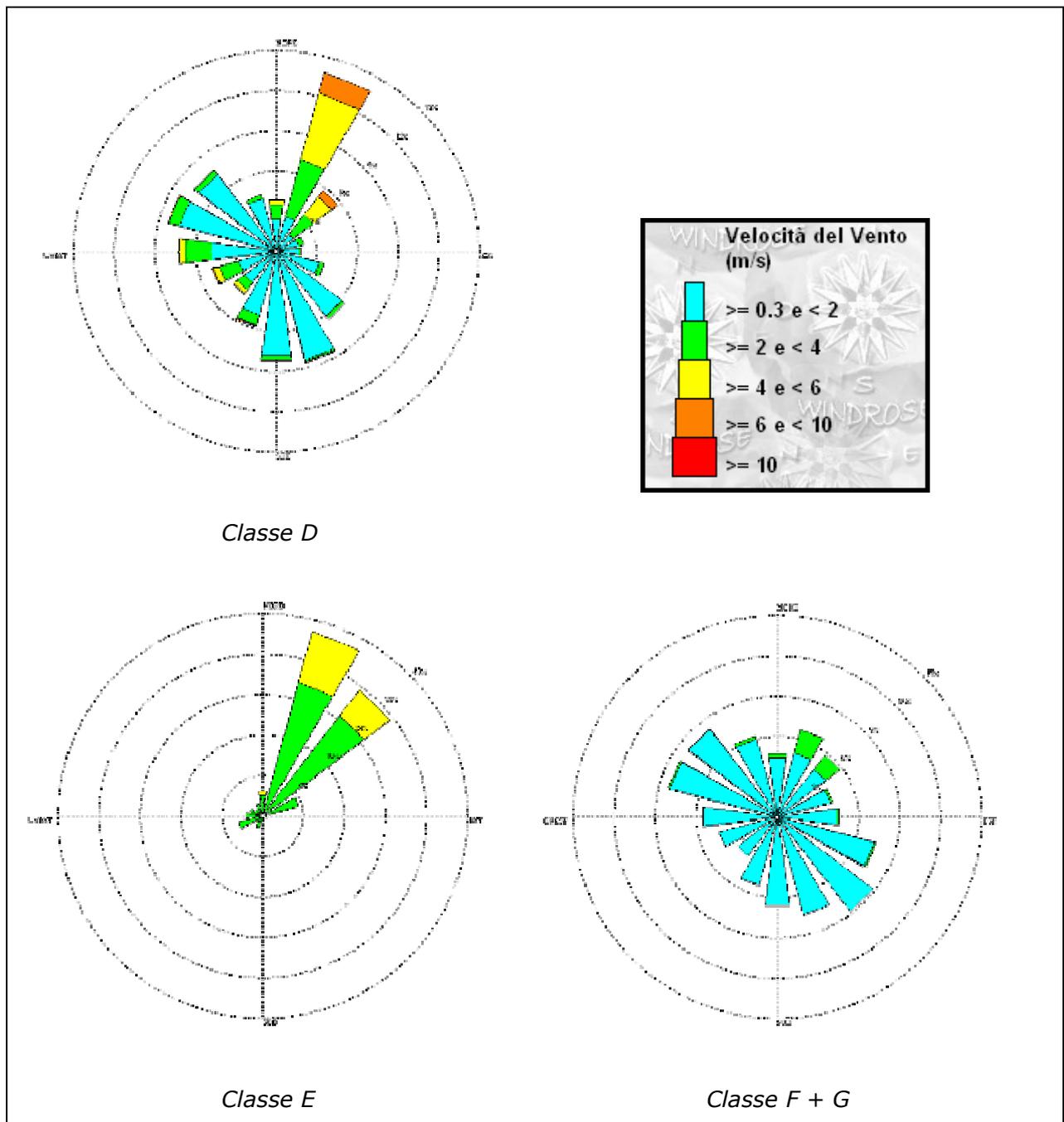


Fig.21 – Rosa dei venti per la stazione Baciacavallo per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		20.7	2.07	0	0	0	22.77
NNE		14.49	2.07	0	0	0	16.56
NE		4.14	22.77	0	0	0	26.92
ENE		20.7	8.28	0	0	0	28.99
E		14.49	4.14	0	0	0	18.63
ESE		14.49	0	0	0	0	14.49
SE		28.99	0	0	0	0	28.99
SSE		76.6	0	0	0	0	76.6
S		149.07	2.07	0	0	0	151.14
SSW		118.01	2.07	0	0	0	120.08
SW		91.1	8.28	0	0	0	99.38
WSW		91.1	20.7	0	0	0	111.8
W		122.15	39.34	0	0	0	161.49
WNW		55.9	18.63	0	0	0	74.53
NW		20.7	6.21	0	0	0	26.92
NNW		20.7	0	0	0	0	20.7
TOTALE	0	863.35	136.65	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		13.9	6.95	1.16	0	0	22.02
NNE		11.59	41.71	16.22	0	0	69.52
NE		12.75	92.7	27.81	0	0	133.26
ENE		11.59	25.49	1.16	0	0	38.24
E		10.43	10.43	0	0	0	20.86
ESE		15.06	2.32	0	0	0	17.38
SE		20.86	0	0	0	0	20.86
SSE		50.98	4.63	0	0	0	55.62
S		103.13	3.48	0	0	0	106.6
SSW		62.57	8.11	0	0	0	70.68
SW		31.29	20.86	0	0	0	52.14
WSW		38.24	55.62	5.79	0	0	99.65
W		50.98	99.65	10.43	0	0	161.07
WNW		34.76	19.7	0	0	0	54.46
NW		37.08	6.95	0	0	0	44.03
NNW		26.65	6.95	0	0	0	33.6
TOTALE	0	531.87	405.56	62.57	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		17.29	5.76	4.32	1.44	0	28.82
NNE		14.41	50.43	79.25	8.65	0	152.74
NE		10.09	69.16	57.64	0	0	136.89
ENE		8.65	12.97	0	0	0	21.61
E		2.88	5.76	0	0	0	8.65
ESE		7.2	1.44	0	0	0	8.65
SE		17.29	0	0	0	0	17.29
SSE		56.2	2.88	0	0	0	59.08
S		95.1	5.76	0	0	0	100.86
SSW		57.64	11.53	2.88	0	0	72.05
SW		28.82	17.29	7.2	0	0	53.31
WSW		24.5	47.55	8.65	0	0	80.69
W		37.46	74.93	25.94	0	0	138.33
WNW		25.94	30.26	4.32	0	0	60.52
NW		34.58	8.65	0	0	0	43.23
NNW		14.41	2.88	0	0	0	17.29
TOTALE	0	452.45	347.26	190.2	10.09	0	1000

Tab.12 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1687 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		24.11	10.66	3.01	0.46	0	39.17
NNE		26.43	44.51	51.23	15.99	0	139.78
NE		15.53	18.54	17.15	5.56	0.23	57.72
ENE		16.69	3.94	0	0	0	21.79
E		16.46	1.39	0	0	0	18.78
ESE		33.15	3.25	0	0	0	39.17
SE		60.96	2.09	0	0	0	66.3
SSE		84.14	1.39	0.23	0	0	90.64
S		78.58	3.48	0	0.23	0	86
SSW		49.37	7.88	0.93	0.23	0	63.05
SW		29.21	6.95	2.78	0.46	0	41.96
WSW		28.98	14.6	4.4	0.7	0	51.23
W		48.22	19.24	4.64	0	0	75.8
WNW		73.95	7.88	0.7	0	0	86.46
NW		72.09	3.71	0.23	0	0	76.5
NNW		40.8	2.78	0	0	0	45.67
TOTALE	39.87	698.66	152.29	85.3	23.64	0.23	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	40	8	0	0	48
NNE		0	272	104	0	0	376
NE		0	248	64	0	0	312
ENE		0	72	0	0	0	72
E		0	0	0	0	0	0
ESE		0	8	0	0	0	8
SE		0	0	0	0	0	0
SSE		0	0	0	0	0	0
S		0	0	0	0	0	0
SSW		0	24	0	0	0	24
SW		0	16	0	0	0	16
WSW		0	48	0	0	0	48
W		0	32	0	0	0	32
WNW		0	24	0	0	0	24
NW		0	16	0	0	0	16
NNW		0	24	0	0	0	24
TOTALE	0	0	824	176	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		44.07	3.1	0	0	0	47.18
NNE		49.04	18	0	0	0	67.04
NE		44.07	13.66	0	0	0	58.35
ENE		39.73	1.86	0	0	0	41.59
E		43.45	1.86	0	0	0	45.31
ESE		73.25	1.24	0	0	0	78.83
SE		88.14	0	0	0	0	88.14
SSE		75.11	0	0	0	0	79.45
S		66.42	0	0	0	0	67.66
SSW		52.76	0	0	0	0	55.25
SW		36	0	0	0	0	37.86
WSW		44.07	0	0	0	0	45.31
W		54.62	0.62	0	0	0	58.35
WNW		81.32	1.24	0	0	0	83.18
NW		81.32	0.62	0	0	0	83.18
NNW		59.59	2.48	0	0	0	63.31
TOTALE	22.35	932.96	44.69	0	0	0	1000

Tab.13 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1687 per le classi di stabilità D, E, F+G rispettivamente (anno 2002).

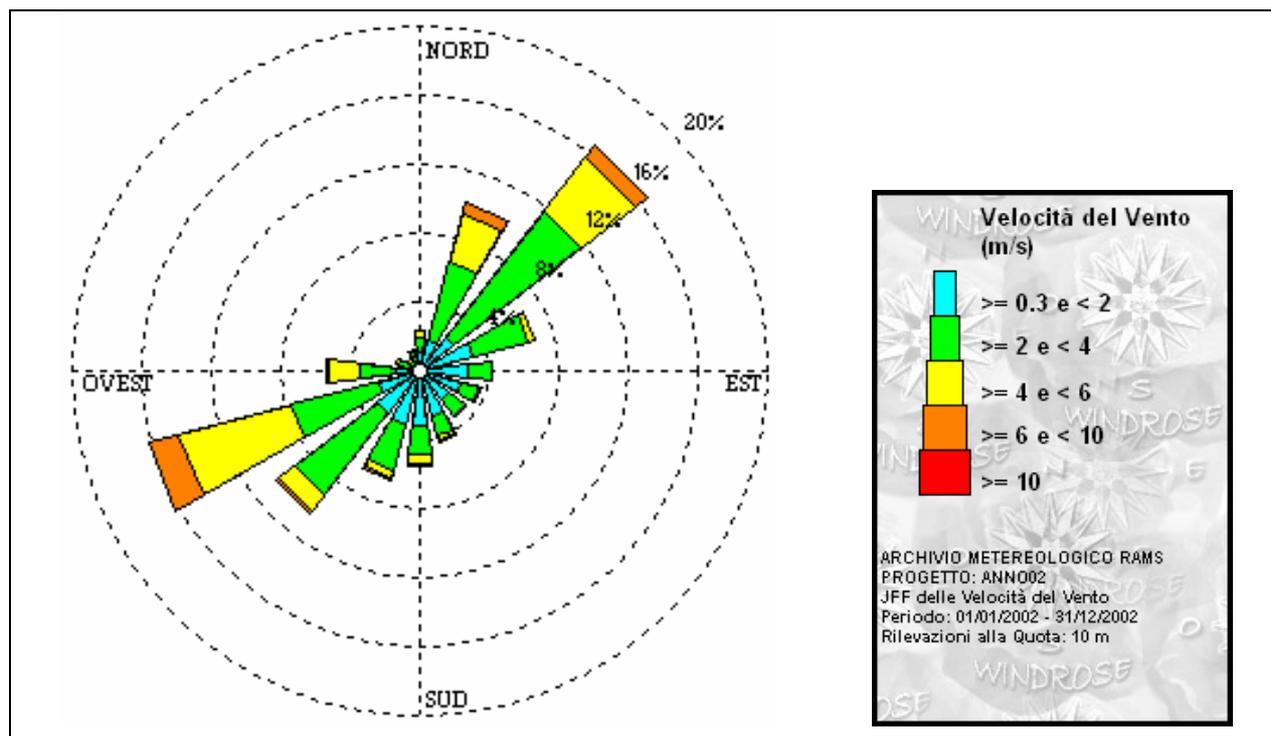


Fig.22– Rosa dei venti Staz.RAMS n.1687 (anno 2002).

Tab.14 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1687 (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		10.84	8.95	3.91	0.13	0	24.33
NNE		18.15	47.52	28.74	6.43	0	100.84
NE		24.08	93.03	38.95	9.71	0	166.39
ENE		32.02	32.9	3.53	0.5	0	69.71
E		28.36	13.24	0.25	0	0	42.61
ESE		24.96	10.71	0.88	0	0	36.93
SE		21.3	11.09	0.88	0.13	0	33.78
SSE		27.1	11.98	3.03	0.38	0	43.11
S		31.64	17.27	4.92	2.14	0	56.6
SSW		32.4	27.23	4.41	1.39	0	66.31
SW		30.51	59.5	11.72	2.4	0	104.25
WSW		24.2	52.82	67.06	17.9	0	162.49
W		13.24	21.56	17.9	1.64	0	54.71
WNW		6.3	6.43	2.02	0	0	15.25
NW		5.04	2.4	1.76	0.25	0	9.71
NNW		6.55	5.04	0.88	0.25	0	12.98
TOTALE	7.56	336.69	421.66	190.85	43.24	0	1000

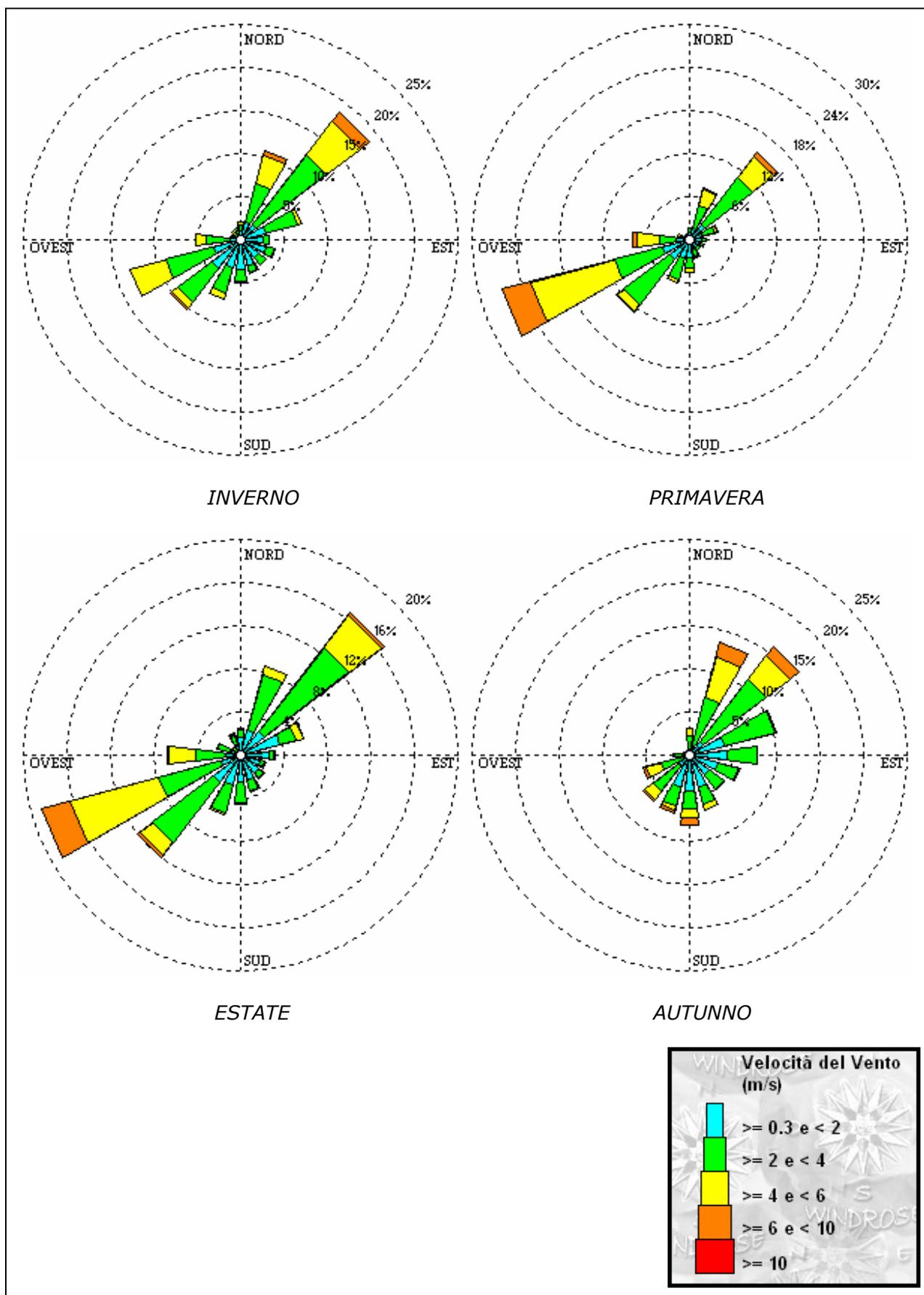


Fig.23 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n.1687.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		10.15	7.48	3.21	0	0	21.9
NNE		21.9	45.41	34.72	5.34	0	107.37
NE		21.9	101.5	49.68	12.82	0	186.97
ENE		29.91	38.46	4.27	0	0	73.72
E		26.18	7.48	0	0	0	34.19
ESE		30.98	9.62	0.53	0	0	41.67
SE		25.11	11.22	1.07	0	0	37.93
SSE		32.05	7.48	1.07	0	0	41.13
S		35.26	13.35	2.14	0	0	51.28
SSW		34.72	29.38	7.48	0.53	0	74.79
SW		41.13	50.21	9.08	2.67	0	103.1
WSW		32.05	57.69	41.67	0	0	131.94
W		12.82	27.24	12.29	0	0	52.35
WNW		5.34	4.81	1.6	0	0	12.82
NW		6.94	2.67	4.27	0	0	13.89
NNW		6.41	7.48	0.53	0	0	14.96
TOTALE	10.68	372.86	421.47	173.61	21.37	0	1000

Tab. 15 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1687 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		10	5.71	1.9	0	0	18.09
NNE		16.18	33.79	22.85	2.38	0	75.2
NE		27.13	83.29	34.75	9.04	0	154.21
ENE		18.56	18.09	2.86	0.95	0	41.88
E		17.13	5.71	0	0	0	23.8
ESE		15.71	4.76	0.48	0	0	21.42
SE		11.9	6.19	0	0	0	18.09
SSE		13.8	9.52	3.33	0.48	0	27.13
S		24.75	15.23	5.24	0.95	0	46.64
SSW		27.13	30.94	3.81	0.95	0	63.3
SW		34.75	79.01	10.95	1.9	0	126.61
WSW		38.55	68.54	120.89	39.03	0	267.49
W		19.51	21.89	31.89	5.24	0	79.01
WNW		7.14	5.24	4.76	0	0	17.13
NW		6.19	1.9	0.48	0	0	9.52
NNW		5.71	2.38	1.43	0.48	0	10.47
TOTALE	6.66	294.15	392.19	245.6	61.4	0	1000

Tab.16 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1687 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		16.15	7.81	1.04	0.52	0	25.52
NNE		23.96	53.65	7.81	0	0	85.42
NE		28.13	97.92	36.98	3.13	0	167.19
ENE		37.5	15.63	6.25	1.04	0	60.42
E		26.04	4.69	1.04	0	0	32.81
ESE		19.27	4.17	1.04	0	0	25
SE		20.31	6.25	1.04	0	0	27.6
SSE		24.48	9.9	1.04	0	0	36.98
S		24.48	19.79	1.04	0	0	46.88
SSW		29.17	26.56	1.56	0.52	0	57.81
SW		31.77	70.83	14.58	3.13	0	120.83
WSW		19.27	58.85	84.9	26.56	0	190.63
W		14.58	26.56	25.52	1.04	0	68.75
WNW		10.42	11.46	1.04	0	0	23.44
NW		3.13	3.65	2.08	1.04	0	9.9
NNW		10.42	8.85	1.04	0.52	0	20.83
TOTALE	8.85	339.06	426.56	188.02	37.5	0	1000

Tab.17 - Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1687 (estate 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		7.35	14.71	9.31	0	0	31.86
NNE		11.27	57.84	49.02	17.65	0	135.78
NE		19.12	90.69	35.29	13.73	0	159.31
ENE		42.65	59.31	0.98	0	0	103.43
E		44.12	34.31	0	0	0	78.92
ESE		34.31	24.02	1.47	0	0	59.8
SE		28.43	20.59	1.47	0.49	0	51.96
SSE		38.73	20.59	6.37	0.98	0	67.16
S		42.16	20.59	10.78	7.35	0	80.88
SSW		38.73	22.06	4.9	3.43	0	69.61
SW		15.2	37.25	12.25	1.96	0	66.67
WSW		6.86	26.47	18.14	4.41	0	55.88
W		5.88	11.27	1.47	0	0	18.63
WNW		2.45	4.41	0.49	0	0	7.84
NW		3.92	1.47	0.49	0	0	5.88
NNW		3.92	1.96	0.49	0	0	6.37
TOTALE	4.41	345.1	447.55	152.94	50	0	1000

Tab.18 - Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1687 (autunno 2002).

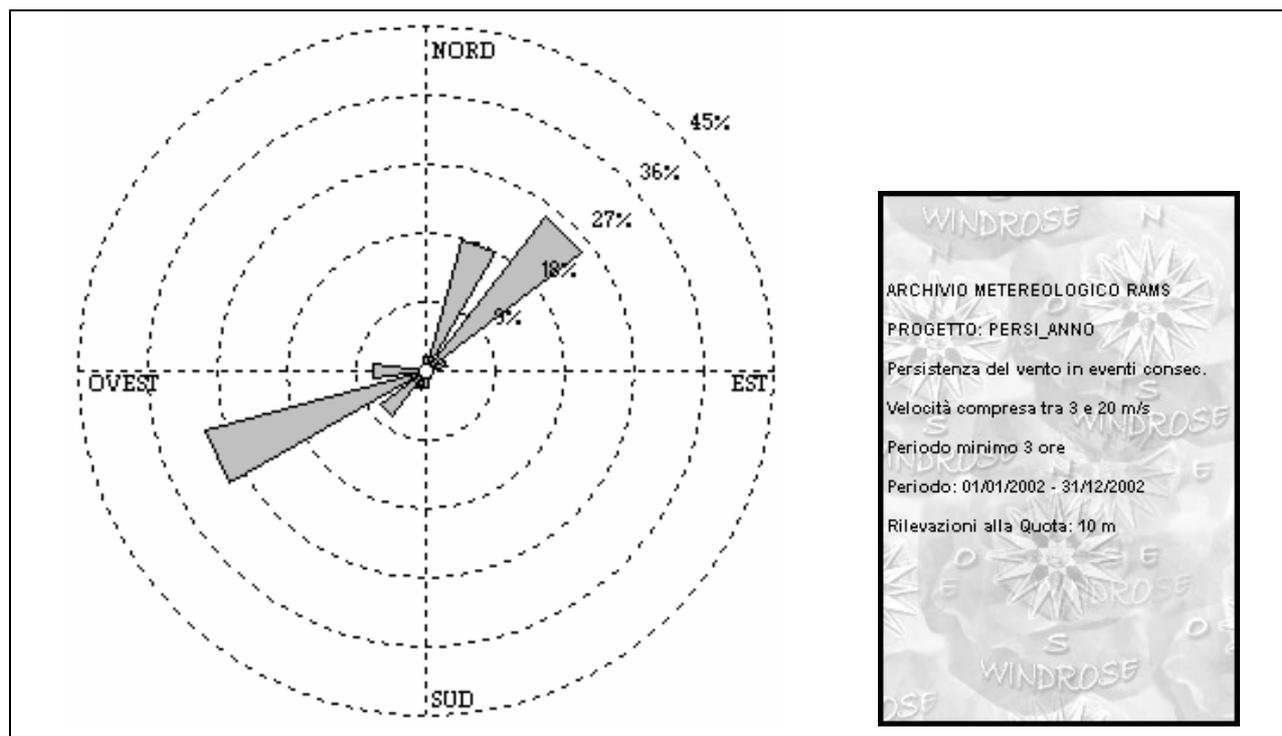


Fig.24 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1687 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.19 – Staz.RAMS n.1687 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

SETTORE	Letture	Ore
N	8	33
NNE	70	377
NE	100	608
ENE	11	50
E	0	0
ESE	3	12
SE	0	0
SSE	4	18
S	9	56
SSW	10	35
SW	29	115
WSW	116	776
W	27	106
WNW	3	12
NW	2	8
NNW	2	6
TOTALE	394	2212

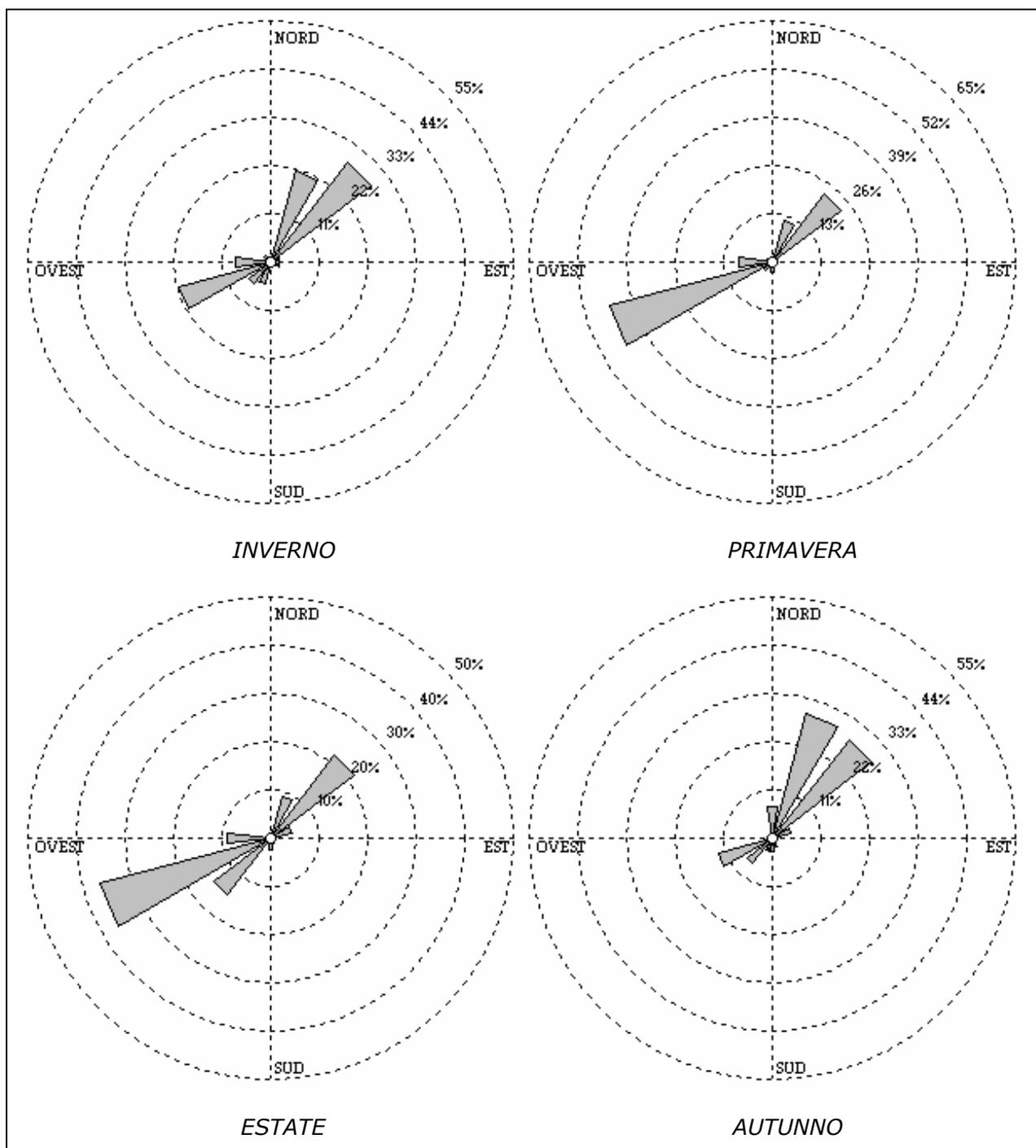


Fig.25 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1687 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	21	100
NE	28	184
ENE	2	9
E	0	0
ESE	2	6
SE	0	0
SSE	0	0
S	1	3
SSW	5	18
SW	6	27
WSW	21	121
W	8	30
WNW	1	3
NW	2	8
NNW	1	3
TOTALE	98	512

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	1	3
NNE	13	70
NE	26	147
ENE	1	3
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	4
S	3	14
SSW	1	4
SW	3	11
WSW	51	360
W	10	44
WNW	2	9
NW	0	0
NNW	1	3
TOTALE	113	672

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	8	32
NE	19	133
ENE	4	21
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	3
S	2	11
SSW	1	3
SW	13	47
WSW	32	227
W	8	29
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	88	506

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	7	30
NNE	28	175
NE	27	144
ENE	4	17
E	0	0
ESE	1	6
SE	0	0
SSE	2	11
S	3	28
SSW	3	10
SW	7	30
WSW	12	68
W	1	3
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	95	522

AUTUNNO

Tab.20 – Staz.RAMS n.1687 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (lettture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

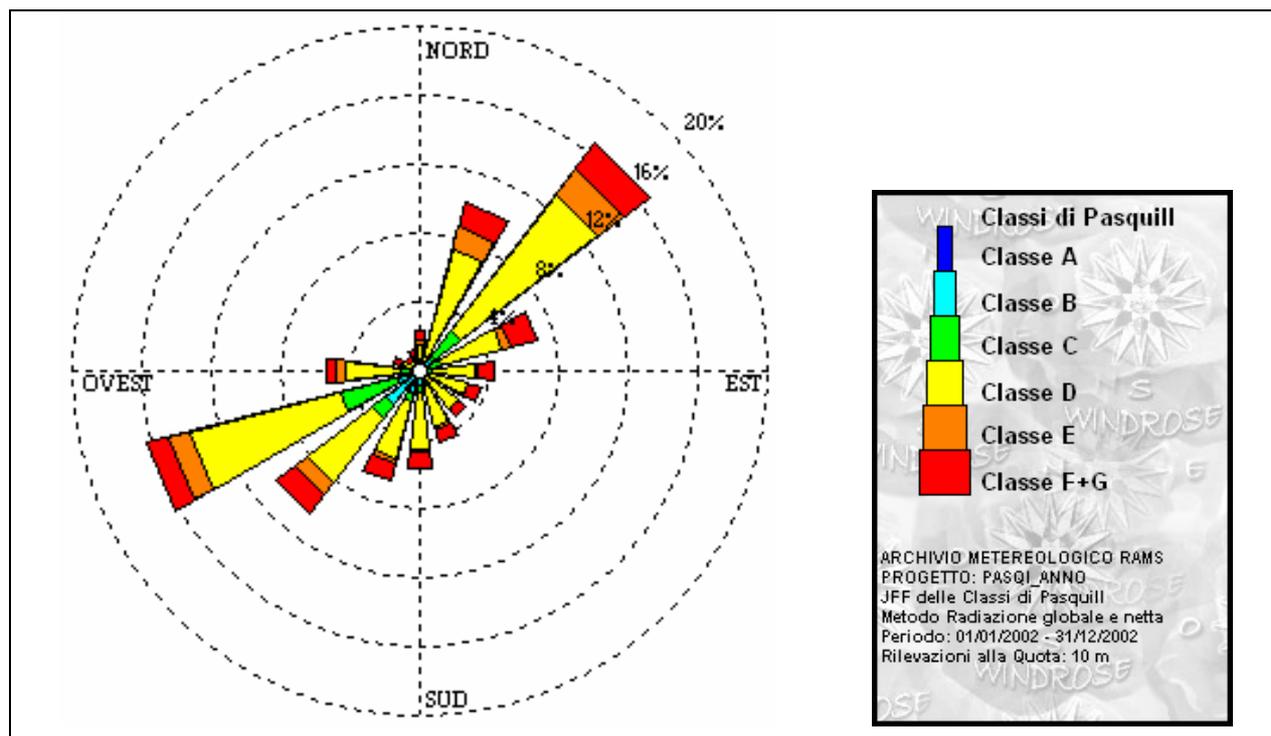


Fig. 26 – Classi di stabilità Staz.RAMS n.1687 (anno 2002).

Tab.21 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n.1687 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	0.13	1.39	1.13	12.73	2.65	6.3	24.33
NNE	0.13	2.52	2.14	67.94	13.99	14.12	100.84
NE	0.63	7.94	20.93	98.58	19.41	18.91	166.39
ENE	0.5	5.92	6.05	36.56	4.54	16.14	69.71
E	0.63	3.15	2.65	25.72	0.63	9.83	42.61
ESE	1.01	2.27	2.4	22.56	0.76	7.94	36.93
SE	0.38	2.52	2.27	22.06	0.88	5.67	33.78
SSE	2.4	3.03	2.77	25.59	1.64	7.69	43.11
S	2.77	5.29	4.79	33.28	1.26	9.2	56.6
SSW	4.92	9.45	4.16	33.66	3.4	10.71	66.31
SW	3.28	20.93	10.71	46.51	8.57	14.24	104.25
WSW	1.51	11.85	34.41	89.88	12.48	12.35	162.49
W	0.76	3.78	6.68	31.77	5.04	6.68	54.71
WNW	0.63	0.76	1.13	7.82	1.39	3.53	15.25
NW	0.13	1.64	1.39	3.28	0.13	3.15	9.71
NNW	0.5	1.64	1.26	5.17	0.5	3.91	12.98
TOTALE	20.29	84.08	104.88	563.09	77.27	150.38	1000

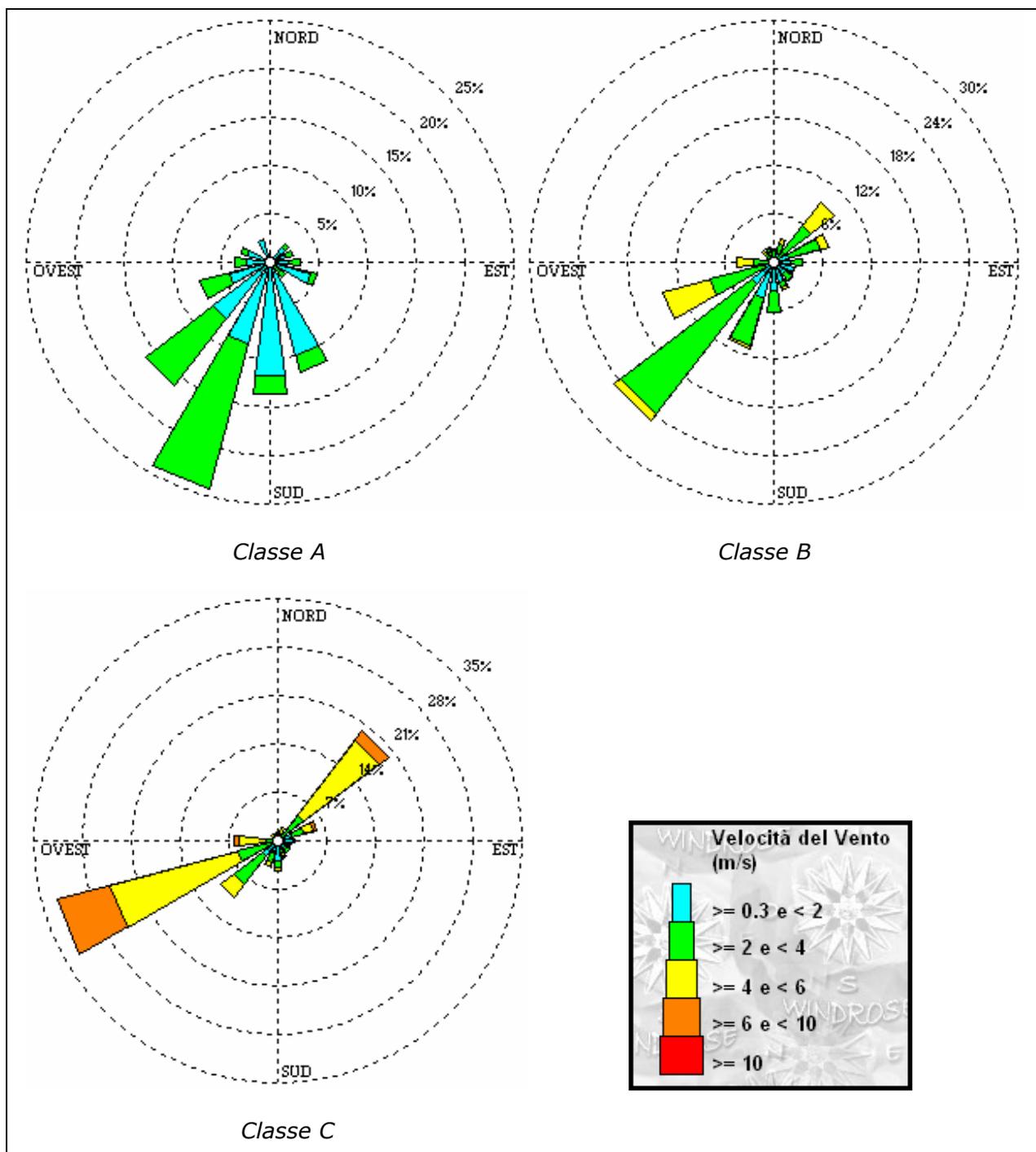


Fig. 27 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1687 per classi di stabilità (anno 2002).

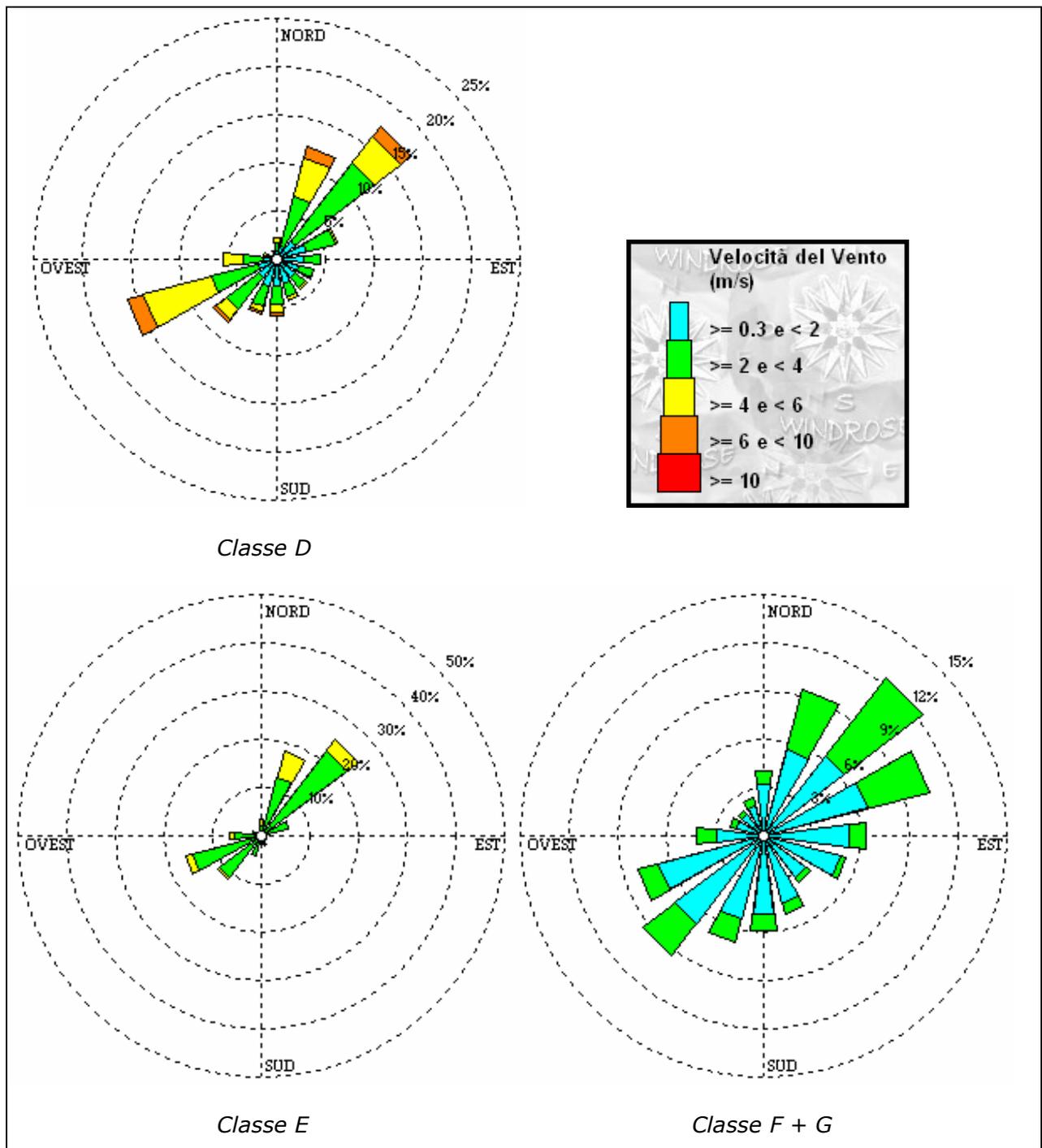


Fig. 28 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1687 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		6.21	0	0	0	0	6.21
NNE		6.21	0	0	0	0	6.21
NE		18.63	6.21	0	0	0	31.06
ENE		18.63	6.21	0	0	0	24.84
E		18.63	12.42	0	0	0	31.06
ESE		43.48	6.21	0	0	0	49.69
SE		6.21	12.42	0	0	0	18.63
SSE		99.38	18.63	0	0	0	118.01
S		118.01	18.63	0	0	0	136.65
SSW		86.96	155.28	0	0	0	242.24
SW		74.53	86.96	0	0	0	161.49
WSW		43.48	31.06	0	0	0	74.53
W		24.84	12.42	0	0	0	37.27
WNW		24.84	6.21	0	0	0	31.06
NW		0	0	0	0	0	6.21
NNW		24.84	0	0	0	0	24.84
TOTALE	12.42	614.91	372.67	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		6	9	1.5	0	0	16.49
NNE		10.49	13.49	6	0	0	29.99
NE		7.5	49.48	37.48	0	0	94.45
ENE		19.49	40.48	10.49	0	0	70.46
E		20.99	13.49	1.5	0	0	37.48
ESE		25.49	1.5	0	0	0	26.99
SE		17.99	10.49	1.5	0	0	29.99
SSE		25.49	7.5	3	0	0	35.98
S		34.48	28.49	0	0	0	62.97
SSW		46.48	61.47	3	0	0	112.44
SW		34.48	202.4	11.99	0	0	248.88
WSW		10.49	70.46	59.97	0	0	140.93
W		6	19.49	19.49	0	0	44.98
WNW		4.5	4.5	0	0	0	9
NW		6	6	7.5	0	0	19.49
NNW		1.5	14.99	3	0	0	19.49
TOTALE	3	277.36	553.22	166.42	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		6.01	1.2	2.4	1.2	0	10.82
NNE		4.81	6.01	8.41	1.2	0	20.43
NE		7.21	39.66	135.82	16.83	0	199.52
ENE		21.63	18.03	13.22	4.81	0	57.69
E		21.63	2.4	0	0	0	25.24
ESE		12.02	4.81	3.61	0	0	22.84
SE		13.22	7.21	1.2	0	0	21.63
SSE		13.22	7.21	4.81	1.2	0	26.44
S		28.85	10.82	4.81	0	0	45.67
SSW		20.43	12.02	7.21	0	0	39.66
SW		26.44	51.68	24.04	0	0	102.16
WSW		10.82	48.08	189.9	79.33	0	328.13
W		3.61	13.22	39.66	7.21	0	63.7
WNW		2.4	3.61	3.61	0	0	10.82
NW		3.61	2.4	4.81	2.4	0	13.22
NNW		3.61	4.81	1.2	2.4	0	12.02
TOTALE	6.01	199.52	233.17	444.71	116.59	0	1000

Tab.22 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1687 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		8.28	9.4	4.48	0	0	22.61
NNE		14.78	53.73	40.97	11.19	0	120.66
NE		23.06	103.2	34.25	14.1	0	175.06
ENE		31.56	30.22	2.24	0	0	64.92
E		28.43	16.57	0.22	0	0	45.67
ESE		23.51	15.45	0.9	0	0	40.07
SE		23.73	14.1	0.9	0.22	0	39.18
SSE		26.64	13.88	3.58	0.45	0	45.44
S		28.21	19.03	7.61	3.81	0	59.1
SSW		29.33	21.49	5.82	2.46	0	59.77
SW		23.06	41.19	14.1	4.25	0	82.61
WSW		19.92	49.47	72.76	17.01	0	159.62
W		13.21	21.49	20.15	1.57	0	56.41
WNW		4.48	6.72	2.46	0	0	13.88
NW		2.91	1.79	1.12	0	0	5.82
NNW		4.7	3.58	0.9	0	0	9.18
TOTALE	5.37	305.8	421.31	212.45	55.07	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	21.21	13.05	0	0	34.26
NNE		0	125.61	55.46	0	0	181.08
NE		0	221.86	29.36	0	0	251.22
ENE		0	58.73	0	0	0	58.73
E		0	8.16	0	0	0	8.16
ESE		0	9.79	0	0	0	9.79
SE		0	9.79	1.63	0	0	11.42
SSE		0	17.94	3.26	0	0	21.21
S		0	14.68	1.63	0	0	16.31
SSW		0	42.41	1.63	0	0	44.05
SW		0	107.67	3.26	0	0	110.93
WSW		0	146.82	14.68	0	0	161.5
W		0	55.46	9.79	0	0	65.25
WNW		0	14.68	3.26	0	0	17.94
NW		0	1.63	0	0	0	1.63
NNW		0	6.53	0	0	0	6.53
TOTALE	0	0	862.97	137.03	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		32.69	7.54	0	0	0	41.91
NNE		55.32	38.56	0	0	0	93.88
NE		62.03	62.03	0	0	0	125.73
ENE		66.22	39.4	0	0	0	107.29
E		52.81	10.9	0	0	0	65.38
ESE		49.46	3.35	0	0	0	52.81
SE		32.69	3.35	0	0	0	37.72
SSE		43.59	6.71	0	0	0	51.13
S		49.46	10.06	0	0	0	61.19
SSW		53.65	15.09	0	0	0	71.25
SW		68.73	25.15	0	0	0	94.72
WSW		67.06	13.41	0	0	0	82.15
W		29.34	12.57	0	0	0	44.43
WNW		17.6	4.19	0	0	0	23.47
NW		16.76	3.35	0	0	0	20.96
NNW		19.28	5.03	0	0	0	25.98
TOTALE	22.63	716.68	260.69	0	0	0	1000

Tab.23 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1687 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

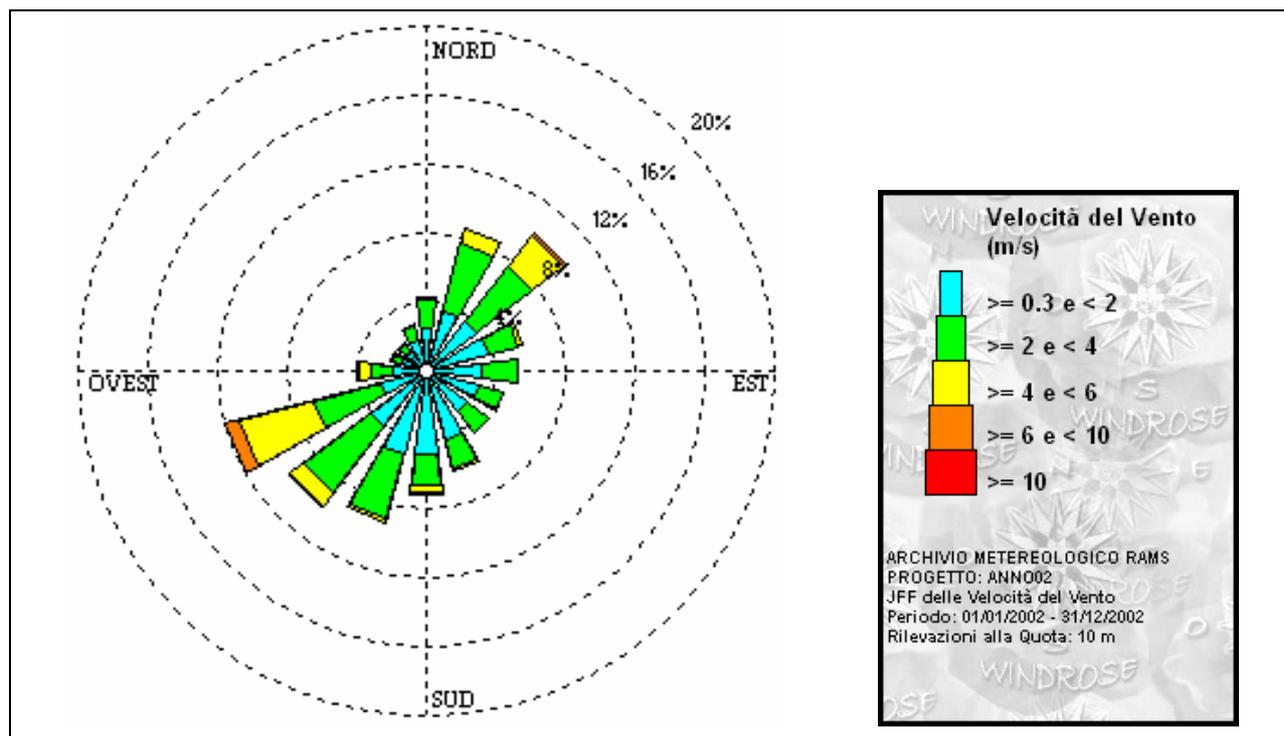


Fig.28 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1733 (anno 2002).

Tab.24 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1733 (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		25.21	16.01	1.13	0.13	0	43.36
NNE		36.3	40.21	8.7	0.5	0	86.6
NE		36.05	40.21	23.45	1.13	0	101.6
ENE		37.31	17.65	2.14	0.13	0	58.36
E		31.39	20.93	0.38	0	0	53.07
ESE		31.14	14.37	0.63	0	0	47.4
SE		30.25	14.75	0.63	0	0	47.27
SSE		41.35	16.89	1.64	0.25	0	61.64
S		49.04	17.9	3.66	1.13	0.13	73.24
SSW		50.17	38.32	2.4	0.38	0	92.27
SW		40.72	48.66	8.95	0.76	0	100.21
WSW		27.61	39.08	44.88	8.19	0	121.27
W		19.66	11.72	7.82	0.88	0	40.97
WNW		14.62	5.67	1.13	0	0	22.44
NW		13.87	5.55	1.01	0.38	0	21.68
NNW		18.28	8.95	0.5	0.13	0	28.61
TOTALE	17.02	502.96	356.86	109.04	13.99	0.13	1000

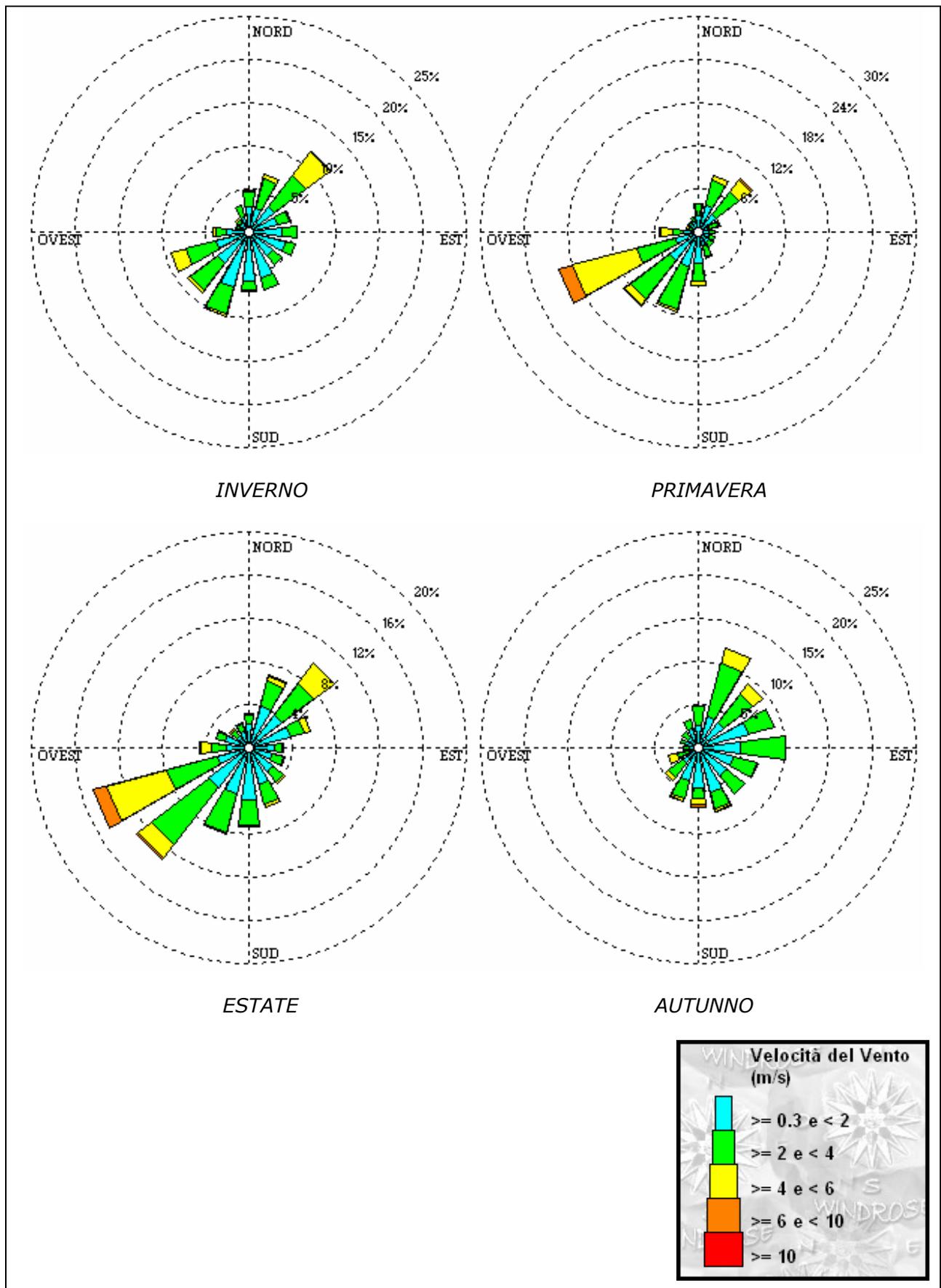


Fig.29 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n.1733.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		28.85	17.63	2.67	0	0	50.21
NNE		28.31	35.26	5.34	0.53	0	69.98
NE		37.93	45.41	33.12	1.6	0	119.12
ENE		34.72	13.35	1.07	0	0	50.21
E		37.93	17.09	0.53	0	0	56.09
ESE		43.8	11.75	0.53	0	0	58.23
SE		34.72	13.35	0	0	0	51.28
SSE		55.02	14.42	0	0	0	71.58
S		56.62	10.68	1.6	0	0	69.44
SSW		66.77	32.05	2.67	0.53	0	103.63
SW		45.41	38.46	4.27	0	0	89.74
WSW		39	36.86	17.09	0	0	94.02
W		25.64	11.75	4.81	0	0	43.27
WNW		11.22	3.74	1.6	0	0	18.16
NW		12.29	5.34	2.14	0	0	21.9
NNW		18.16	14.42	0	0	0	33.12
TOTALE	21.9	576.39	321.58	77.46	2.67	0	1000

Tab. - Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1733 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		23.8	15.23	0.48	0.48	0	40.46
NNE		38.55	36.65	6.66	0	0	82.34
NE		31.41	38.55	22.37	2.38	0	95.67
ENE		15.71	12.85	2.38	0.48	0	31.89
E		14.75	8.09	0	0	0	23.32
ESE		16.66	7.62	0	0	0	25.7
SE		18.56	6.66	0	0	0	27.61
SSE		21.89	14.75	1.43	0.48	0	39.03
S		44.74	24.75	4.76	0.48	0.48	75.68
SSW		50.45	61.4	3.33	0.48	0	116.14
SW		49.5	68.54	10.95	0.48	0	129.94
WSW		32.37	55.69	90.91	19.99	0	200.86
W		20.94	15.23	16.18	2.38	0	55.21
WNW		9.52	4.76	2.38	0	0	16.66
NW		14.28	2.38	0.95	0.48	0	18.09
NNW		15.23	5.24	0.48	0	0	21.42
TOTALE	11.42	418.37	378.39	163.26	28.08	0.48	1000

Tab.25 - Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1733 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		21.88	8.85	1.04	0	0	31.77
NNE		40.1	23.96	4.17	1.56	0	70.83
NE		38.54	35.42	24.48	0	0	98.44
ENE		39.58	13.54	5.21	0	0	59.9
E		23.96	7.29	1.04	0	0	32.81
ESE		22.92	10.42	1.04	0	0	34.9
SE		27.6	13.02	1.56	0	0	42.71
SSE		35.42	19.27	2.08	0	0	59.38
S		48.96	23.96	0.52	0	0	75.52
SSW		44.79	36.98	0.52	0	0	83.33
SW		46.35	66.15	16.15	2.6	0	133.33
WSW		29.69	48.44	57.81	11.98	0	149.48
W		21.35	13.54	9.9	0.52	0	46.35
WNW		22.92	8.33	0.52	0	0	32.81
NW		14.58	5.73	1.04	1.04	0	22.92
NNW		16.15	6.77	0.52	0.52	0	25.52
TOTALE	17.71	494.79	341.67	127.6	18.23	0	1000

Tab.26 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1733 (Estate 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		26.47	22.06	0.49	0	0	50.98
NNE		37.75	63.73	18.14	0	0	121.08
NE		36.76	41.67	14.71	0.49	0	94.61
ENE		59.8	30.39	0	0	0	91.67
E		49.51	50.49	0	0	0	100
ESE		42.16	27.45	0.98	0	0	71.57
SE		40.69	25.98	0.98	0	0	68.14
SSE		54.41	19.12	2.94	0.49	0	77.94
S		46.57	11.76	7.35	3.92	0	72.06
SSW		39.71	21.57	2.94	0.49	0	65.69
SW		22.06	21.08	4.41	0	0	48.04
WSW		10.29	15.2	10.78	0	0	37.75
W		11.27	6.37	0	0.49	0	19.12
WNW		15.2	5.88	0	0	0	22.55
NW		14.22	8.82	0	0	0	24.02
NNW		23.53	9.8	0.98	0	0	34.8
TOTALE	17.65	530.39	381.37	64.71	5.88	0	1000

Tab.27 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.17 (Autunno 2002).

Persistenza Staz.RAMS n.1733 - Quota: 10 m s.l.s. – Tutto anno 2002

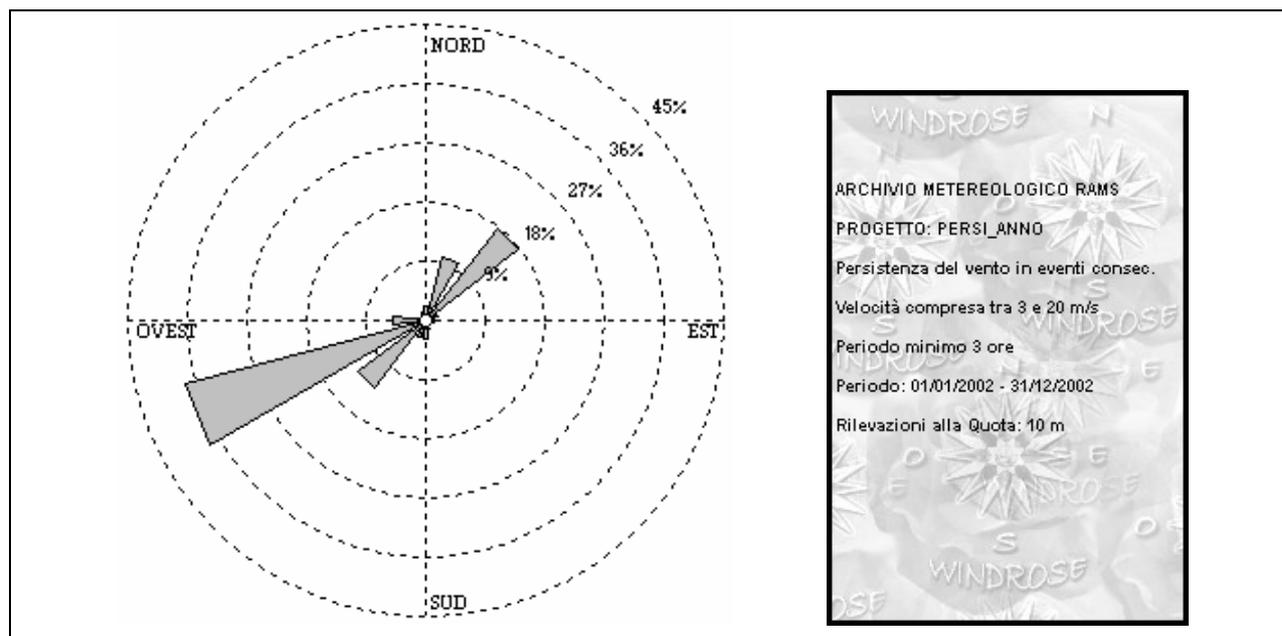


Fig.30 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1733 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.28 – Staz.RAMS n.1733 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

SETTORE	Letture	Ore
N	5	17
NNE	22	139
NE	39	247
ENE	4	20
E	3	10
ESE	2	7
SE	2	8
SSE	3	11
S	6	28
SSW	6	19
SW	28	95
WSW	83	458
W	11	40
WNW	1	3
NW	2	6
NNW	3	9
TOTALE	220	1117

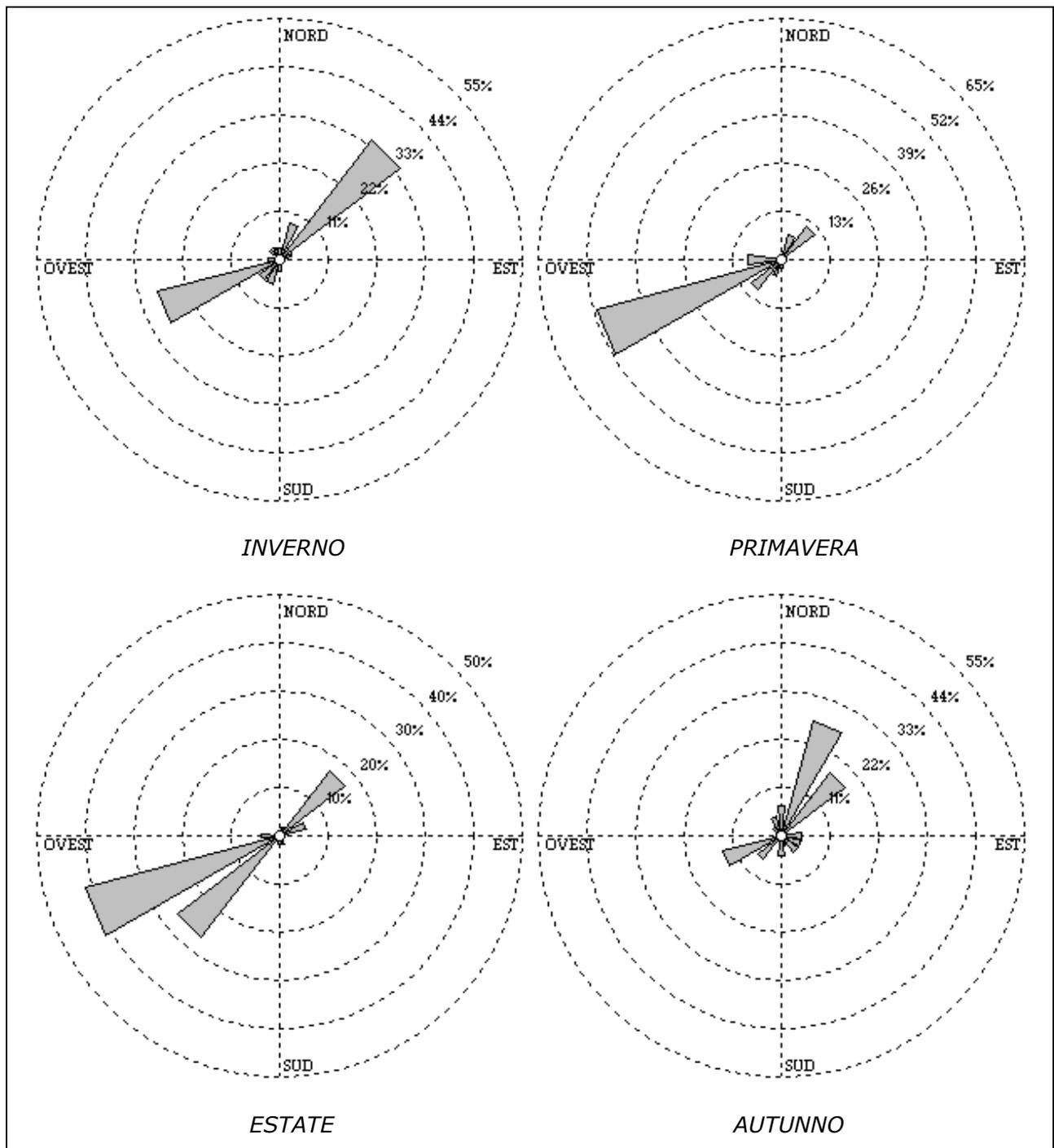


Fig.31 - Rosa dei venti Staz.RAMS n.1733 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	1	3
NNE	3	14
NE	12	75
ENE	1	4
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	1	3
SSW	2	6
SW	2	7
WSW	10	44
W	1	3
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	1	3
TOTALE	35	165

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	1	6
NE	9	60
ENE	3	16
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	3
S	1	5
SSW	0	0
SW	14	50
WSW	22	133
W	2	8
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	53	281

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	1	4
NNE	6	28
NE	10	69
ENE	0	0
E	1	3
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	4
S	2	10
SSW	4	13
SW	9	28
WSW	45	256
W	8	29
WNW	1	3
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	88	447

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	3	10
NNE	12	91
NE	8	43
ENE	0	0
E	2	7
ESE	2	7
SE	2	8
SSE	1	4
S	2	10
SSW	0	0
SW	3	10
WSW	6	25
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	2	6
TOTALE	44	224

AUTUNNO

Tab.29 – Staz.RAMS n.1733 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

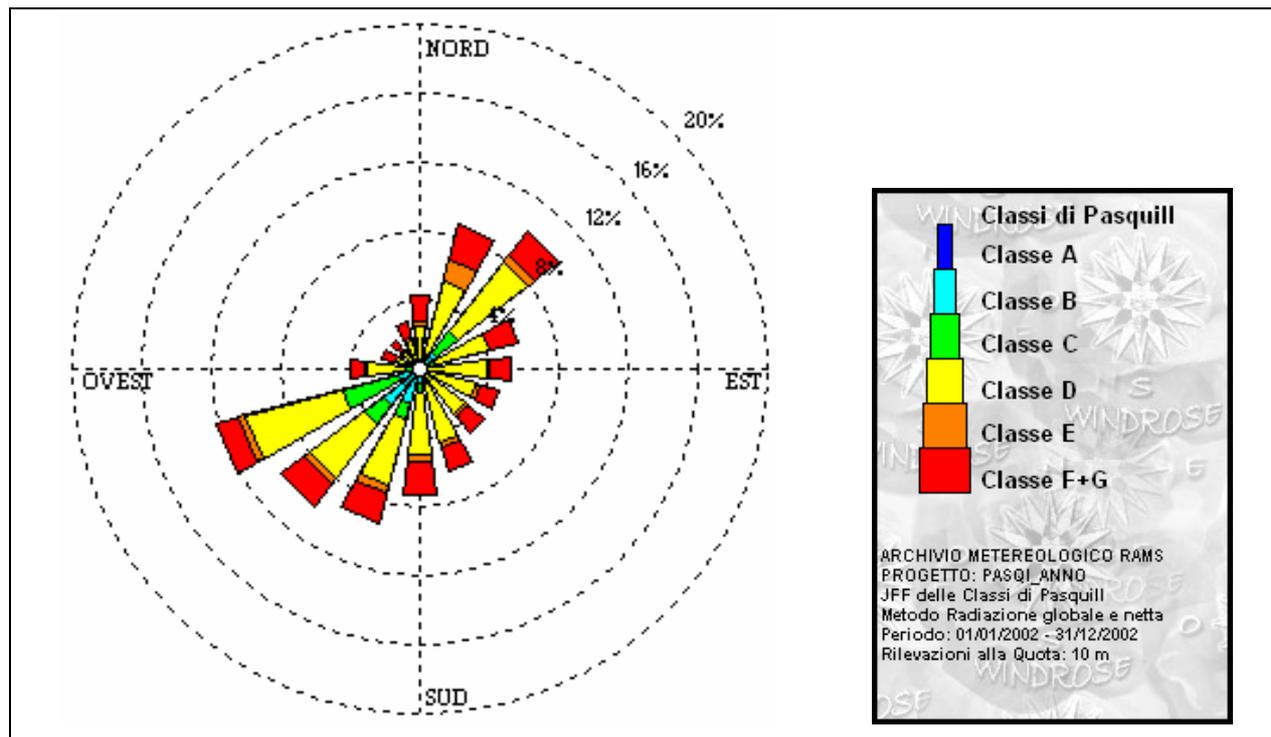


Fig.31 – Classi di stabilità Staz.RAMS n.1733 (anno 2002).

Tab.30 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n.1733 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	0.13	2.02	1.39	22.06	2.77	15	43.36
NNE	0.25	2.52	5.29	44.88	12.86	20.8	86.6
NE	0.38	10.97	16.51	50.55	4.79	18.4	101.6
ENE	1.26	4.41	4.16	31.01	0.76	16.77	58.36
E	0.5	2.02	1.89	34.79	1.13	12.73	53.07
ESE	0.63	1.39	2.02	30.13	1.76	11.47	47.4
SE	0.38	3.03	1.89	26.98	1.64	13.36	47.27
SSE	0.88	4.03	3.91	35.17	3.28	14.37	61.64
S	1.64	6.93	4.92	36.81	4.54	18.4	73.24
SSW	3.03	18.03	8.95	39.33	4.92	18.03	92.27
SW	2.65	24.2	13.11	39.2	4.54	16.51	100.21
WSW	1.39	11.22	33.66	57.99	4.41	12.61	121.27
W	1.01	3.4	4.54	21.05	1.39	9.58	40.97
WNW	0.38	1.76	1.51	10.71	0.76	7.31	22.44
NW	0.25	1.51	1.51	9.2	1.39	7.82	21.68
NNW	0.5	1.26	0.76	14.37	2.02	9.71	28.61
TOTALE	15.25	98.7	106.01	504.22	52.94	222.87	1000

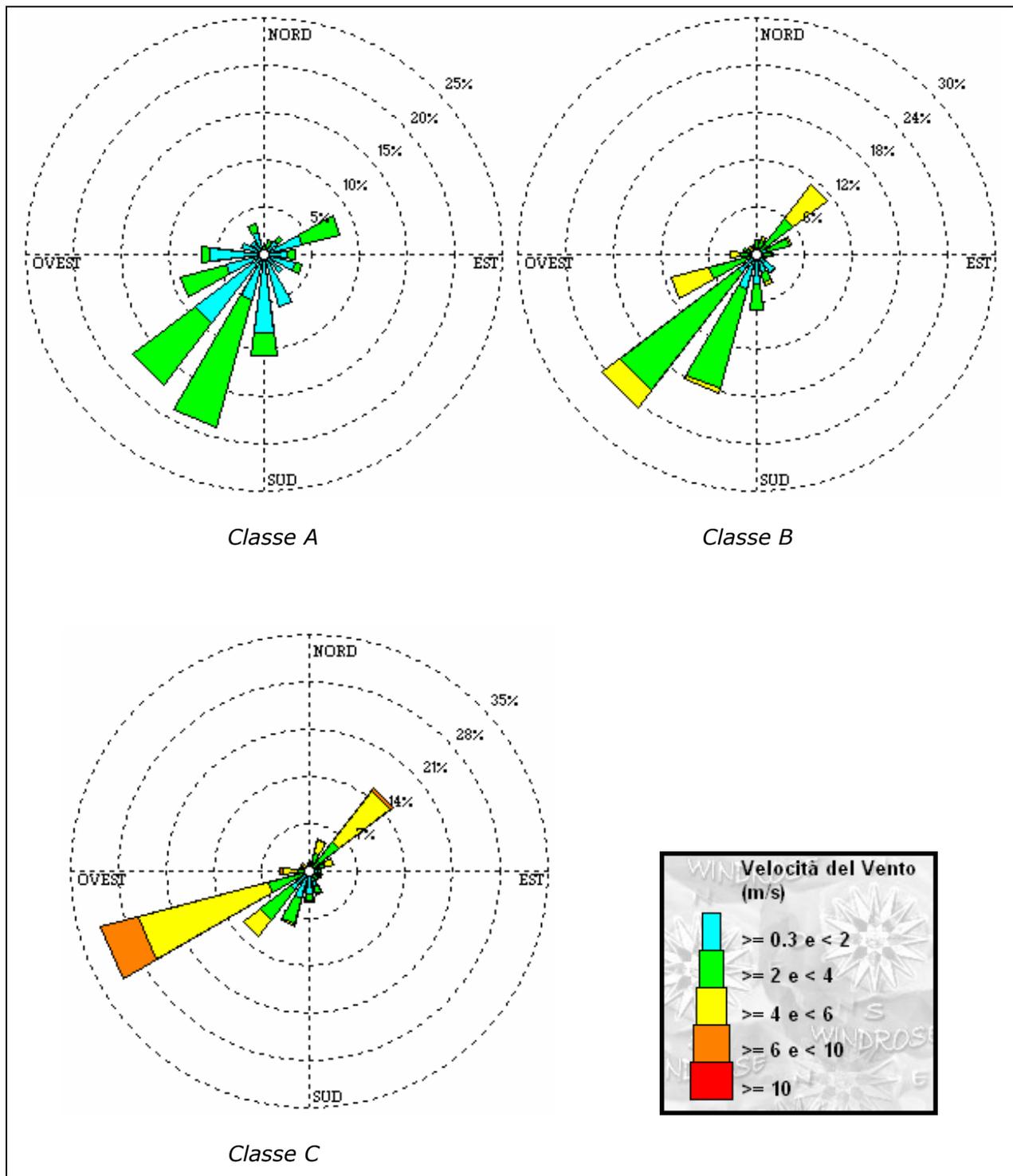


Fig.32 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1733 per classi di stabilità (anno 2002).

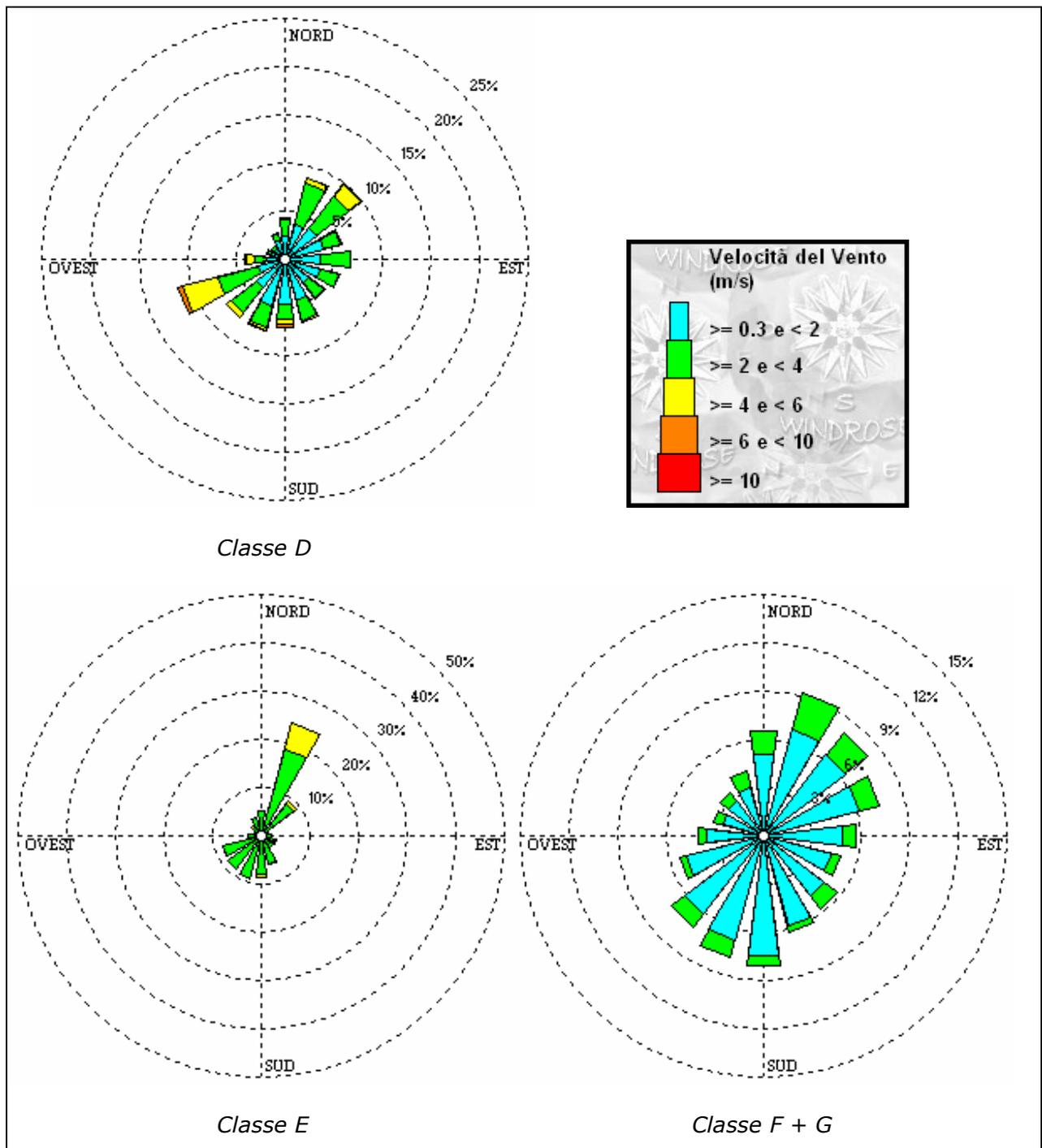


Fig.33 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1733 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	8.26	0	0	0	8.26
NNE		8.26	8.26	0	0	0	16.53
NE		16.53	8.26	0	0	0	24.79
ENE		41.32	41.32	0	0	0	82.64
E		24.79	8.26	0	0	0	33.06
ESE		33.06	8.26	0	0	0	41.32
SE		24.79	0	0	0	0	24.79
SSE		57.85	0	0	0	0	57.85
S		82.64	24.79	0	0	0	107.44
SSW		49.59	140.5	0	0	0	198.35
SW		90.91	82.64	0	0	0	173.55
WSW		41.32	49.59	0	0	0	90.91
W		57.85	8.26	0	0	0	66.12
WNW		24.79	0	0	0	0	24.79
NW		16.53	0	0	0	0	16.53
NNW		24.79	8.26	0	0	0	33.06
TOTALE	8.26	595.04	396.69	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		7.66	10.22	1.28	0	0	20.43
NNE		2.55	16.6	5.11	0	0	25.54
NE		5.11	52.36	53.64	0	0	111.11
ENE		15.33	26.82	2.55	0	0	44.7
E		8.94	10.22	1.28	0	0	20.43
ESE		7.66	5.11	0	0	0	14.05
SE		28.1	1.28	0	0	0	30.65
SSE		24.27	11.49	5.11	0	0	40.87
S		37.04	33.21	0	0	0	70.24
SSW		45.98	130.27	6.39	0	0	182.63
SW		29.37	187.74	28.1	0	0	245.21
WSW		7.66	54.92	49.81	0	0	113.67
W		7.66	12.77	12.77	0	0	34.48
WNW		8.94	8.94	0	0	0	17.88
NW		3.83	3.83	6.39	0	0	15.33
NNW		1.28	10.22	1.28	0	0	12.77
TOTALE	8.94	241.38	575.99	173.69	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		7.13	3.57	1.19	1.19	0	13.08
NNE		14.27	14.27	17.84	2.38	0	49.94
NE		4.76	51.13	93.94	5.95	0	155.77
ENE		4.76	19.02	13.08	0	0	39.24
E		11.89	5.95	0	0	0	17.84
ESE		14.27	2.38	2.38	0	0	19.02
SE		9.51	4.76	3.57	0	0	17.84
SSE		24.97	9.51	1.19	1.19	0	36.86
S		34.48	8.32	3.57	0	0	46.37
SSW		42.81	36.86	4.76	0	0	84.42
SW		34.48	57.07	30.92	0	0	123.66
WSW		7.13	54.7	198.57	55.89	0	317.48
W		3.57	13.08	21.4	4.76	0	42.81
WNW		7.13	4.76	2.38	0	0	14.27
NW		3.57	4.76	2.38	3.57	0	14.27
NNW		3.57	1.19	1.19	1.19	0	7.13
TOTALE	5.95	228.3	291.32	398.34	76.1	0	1000

Tab.31 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1733 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		24.5	16.75	1.75	0	0	43.75
NNE		38	43.25	6.5	0.5	0	89
NE		41	42	15.5	1	0	100.25
ENE		41.75	17.5	1	0.25	0	61.5
E		35.75	32	0.5	0	0	69
ESE		37	21	0.5	0	0	59.75
SE		31	20	0.5	0	0	53.5
SSE		44.5	21.5	1.75	0.25	0	69.75
S		47.25	15	6	2.25	0.25	73
SSW		50.25	23.75	2.5	0.75	0	78
SW		37.75	31.75	5.75	1.5	0	77.75
WSW		28.5	43.5	37.25	4.5	0	115
W		19.25	12.75	8.5	0.75	0	41.75
WNW		13.5	5	1.25	0	0	21.25
NW		13.25	4	0	0	0	18.25
NNW		20.75	6.5	0.5	0	0	28.5
TOTALE	18	524	356.25	89.75	11.75	0.25	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	52.38	0	0	0	52.38
NNE		0	185.71	57.14	0	0	242.86
NE		0	83.33	7.14	0	0	90.48
ENE		0	14.29	0	0	0	14.29
E		0	21.43	0	0	0	21.43
ESE		0	30.95	2.38	0	0	33.33
SE		0	30.95	0	0	0	30.95
SSE		0	59.52	2.38	0	0	61.9
S		0	80.95	4.76	0	0	85.71
SSW		0	92.86	0	0	0	92.86
SW		0	85.71	0	0	0	85.71
WSW		0	80.95	2.38	0	0	83.33
W		0	26.19	0	0	0	26.19
WNW		0	9.52	4.76	0	0	14.29
NW		0	23.81	2.38	0	0	26.19
NNW		0	38.1	0	0	0	38.1
TOTALE	0	0	916.67	83.33	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		50.9	14.71	0	0	0	67.31
NNE		68.44	23.76	0	0	0	93.33
NE		63.35	17.53	0	0	0	82.58
ENE		61.09	12.44	0	0	0	75.23
E		48.64	8.48	0	0	0	57.13
ESE		43.55	5.66	0	0	0	51.47
SE		46.95	10.75	0	0	0	59.95
SSE		58.26	3.39	0	0	0	64.48
S		74.66	6.79	0	0	0	82.58
SSW		67.31	11.31	0	0	0	80.88
SW		61.65	10.18	0	0	0	74.1
WSW		49.77	3.96	0	0	0	56.56
W		35.63	5.09	0	0	0	42.99
WNW		26.02	5.66	0	0	0	32.81
NW		27.71	6.22	0	0	0	35.07
NNW		31.11	10.75	0	0	0	43.55
TOTALE	28.28	815.05	156.67	0	0	0	1000

Tab.32 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1733 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

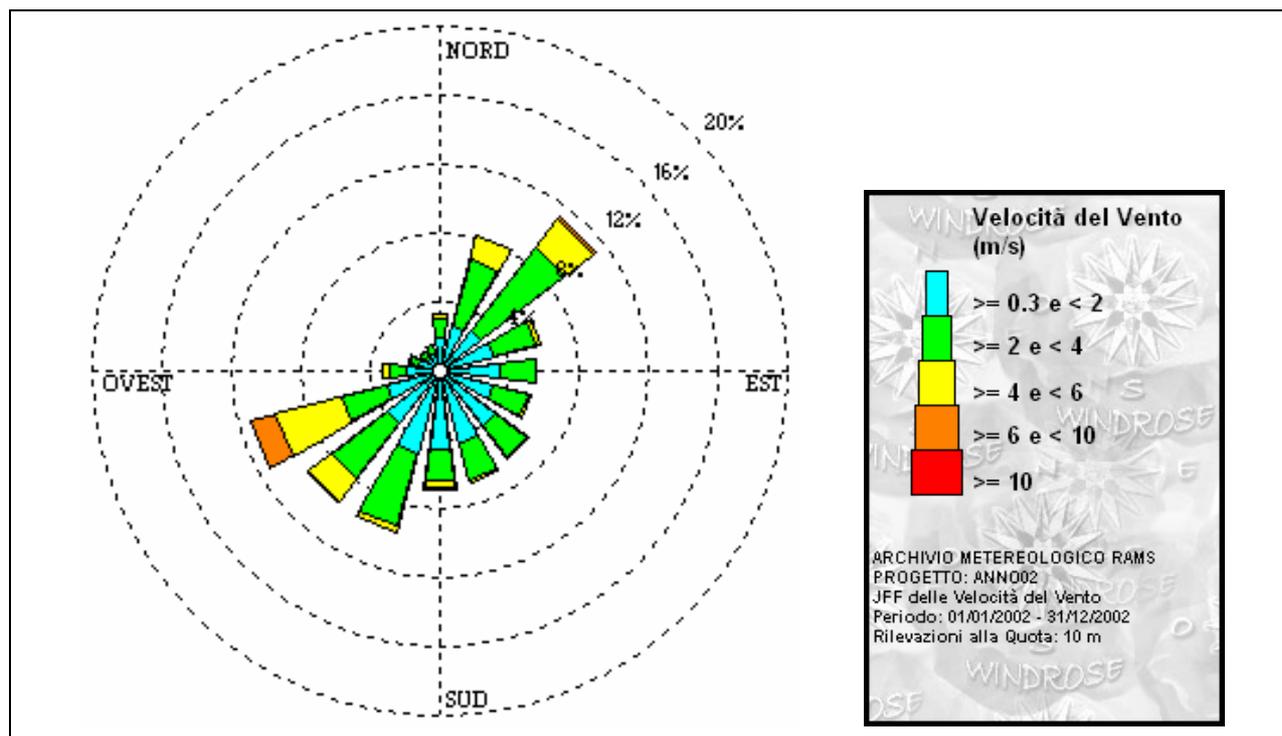


Fig.34 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1778 (anno 2002).

Tab.33 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1778 (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		19.03	12.1	1.76	0.25	0	33.91
NNE		26.6	40.09	14.87	0.38	0	82.69
NE		30.38	60.25	20.42	1.89	0	114.08
ENE		32.52	24.71	3.15	0.13	0	61.01
E		35.17	20.04	0.38	0	0	56.09
ESE		31.89	21.18	0.76	0	0	54.71
SE		40.09	22.94	0.63	0	0	64.41
SSE		43.62	21.68	1.51	0.38	0	67.82
S		45.63	18.4	3.78	1.13	0	69.83
SSW		49.67	43.62	3.15	0.25	0	97.95
SW		38.57	39.71	16.64	1.39	0	97.69
WSW		32.02	27.1	38.83	15.25	0	114.21
W		18.78	10.46	3.53	0.38	0	33.91
WNW		12.98	4.92	0.63	0.13	0	19.16
NW		9.33	4.79	0.5	0.13	0	15.38
NNW		10.08	5.29	0.38	0.13	0	17.14
TOTALE	13.61	476.36	377.28	110.93	21.81	0	1000

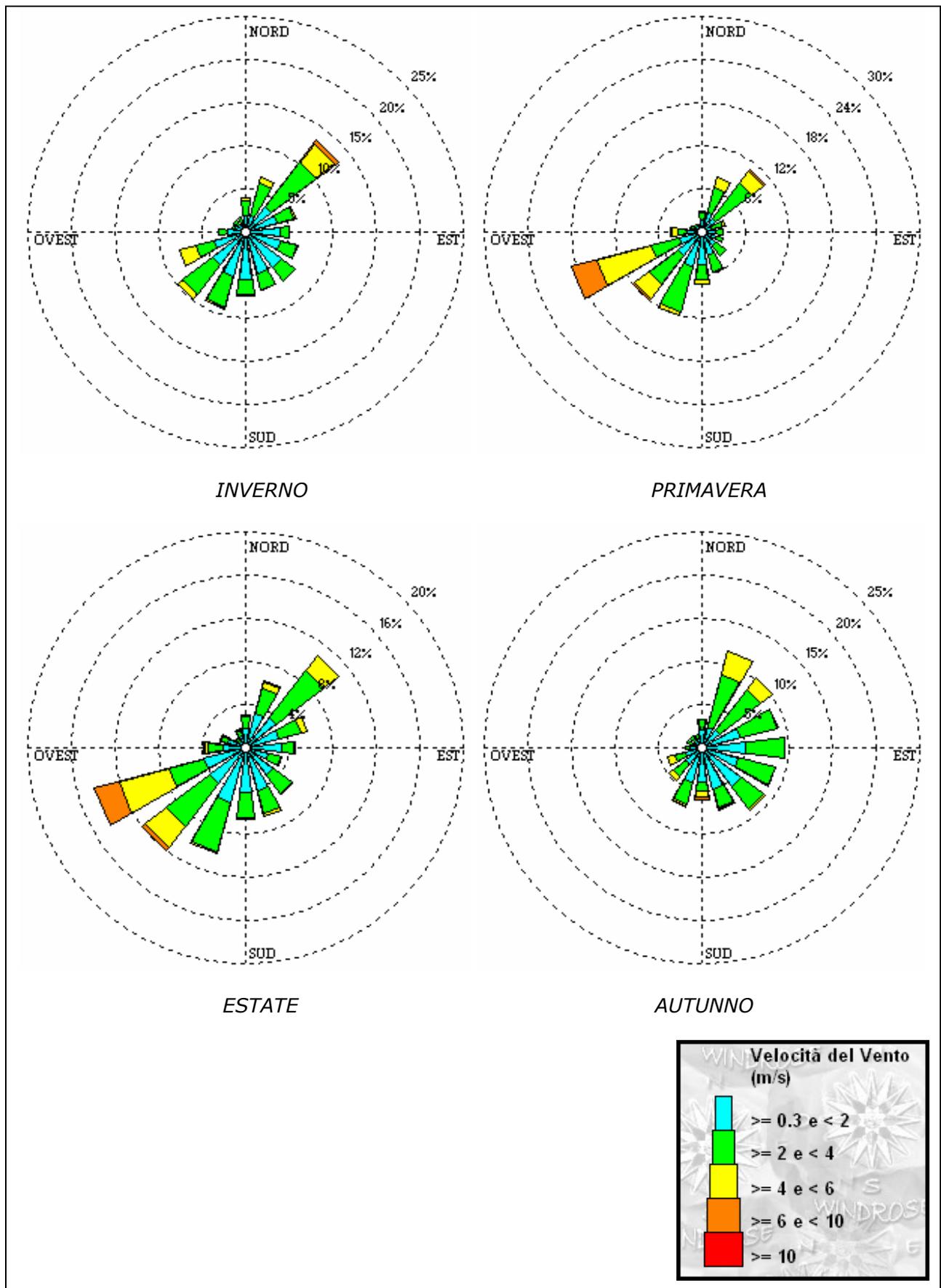


Fig.35 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n.1778.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		19.76	16.03	3.74	0	0	40.06
NNE		20.3	37.93	7.48	0.53	0	67.31
NE		37.39	64.64	27.24	4.81	0	134.62
ENE		37.93	19.76	2.14	0	0	59.83
E		39.53	10.68	0	0	0	51.82
ESE		42.2	19.23	1.07	0	0	63.03
SE		51.28	19.76	0	0	0	72.12
SSE		50.75	18.7	0.53	0	0	71.58
S		55.02	18.16	1.6	0	0	75.32
SSW		53.42	36.86	1.6	0.53	0	94.02
SW		48.08	43.27	7.48	0	0	100.43
WSW		37.39	21.9	19.76	0	0	80.13
W		20.3	10.68	0.53	0	0	33.12
WNW		12.82	2.67	0.53	0	0	17.09
NW		10.15	6.41	1.07	0	0	19.23
NNW		11.22	7.48	0	0	0	20.3
TOTALE	17.63	547.54	354.17	74.79	5.88	0	1000

Tab.34 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1778 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		17.61	10	0.95	0.95	0	29.99
NNE		28.56	35.22	14.75	0	0	78.53
NE		24.27	61.88	20.47	1.9	0	109.47
ENE		15.23	13.8	4.76	0.48	0	35.22
E		18.56	10.95	0.48	0	0	30.46
ESE		20.47	10	0	0	0	30.94
SE		22.37	18.09	0	0	0	40.46
SSE		33.79	23.32	0.95	0.48	0	59.02
S		46.17	20.94	5.24	0.95	0	73.3
SSW		50.93	64.26	5.71	0	0	120.89
SW		41.41	49.02	26.65	1.9	0	119.47
WSW		31.89	40.46	77.11	36.17	0	186.58
W		20.94	12.38	9.04	0.95	0	43.79
WNW		10.95	4.28	1.43	0	0	16.66
NW		10	2.38	0.48	0	0	12.85
NNW		6.66	4.76	0	0	0	12.38
TOTALE	6.66	399.81	381.72	168.02	43.79	0	1000

Tab.35 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1778 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		18.75	9.9	1.56	0	0	30.21
NNE		32.81	23.96	6.77	1.04	0	66.15
NE		35.42	54.17	18.75	0	0	108.85
ENE		31.77	21.35	5.21	0	0	58.85
E		32.81	11.98	1.04	0	0	45.83
ESE		21.88	11.98	0.52	0	0	35.42
SE		30.73	22.4	0.52	0	0	55.21
SSE		41.15	22.4	2.6	0	0	66.15
S		41.67	23.96	1.56	0	0	68.75
SSW		52.6	47.4	2.08	0	0	103.65
SW		41.67	50	25	3.65	0	121.88
WSW		39.58	33.33	47.4	23.44	0	144.27
W		20.83	13.54	3.65	0.52	0	39.06
WNW		17.19	6.25	0.52	0.52	0	25
NW		6.77	3.65	0.52	0.52	0	11.46
NNW		10.94	5.73	1.04	0.52	0	19.27
TOTALE	12.5	476.56	361.98	118.75	30.21	0	1000

Tab.36 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1778 (Estate 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		20.1	12.75	0.98	0	0	35.78
NNE		24.51	62.25	29.41	0	0	116.67
NE		25.49	60.29	15.69	0.98	0	104.9
ENE		46.08	43.63	0.49	0	0	90.69
E		50.49	45.59	0	0	0	96.08
ESE		43.63	43.14	1.47	0	0	89.71
SE		56.86	31.37	1.96	0	0	90.69
SSE		49.51	22.06	1.96	0.98	0	75
S		40.2	10.78	6.37	3.43	0	62.25
SSW		42.16	25	2.94	0.49	0	72.55
SW		24.02	17.16	6.86	0	0	50
WSW		20.1	12.25	8.82	0	0	42.65
W		13.24	5.39	0.49	0	0	19.61
WNW		11.27	6.37	0	0	0	18.14
NW		10.29	6.86	0	0	0	18.14
NNW		11.76	3.43	0.49	0	0	17.16
TOTALE	18.14	489.71	408.33	77.94	5.88	0	1000

Tab.37 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1778 (Autunno 2002)

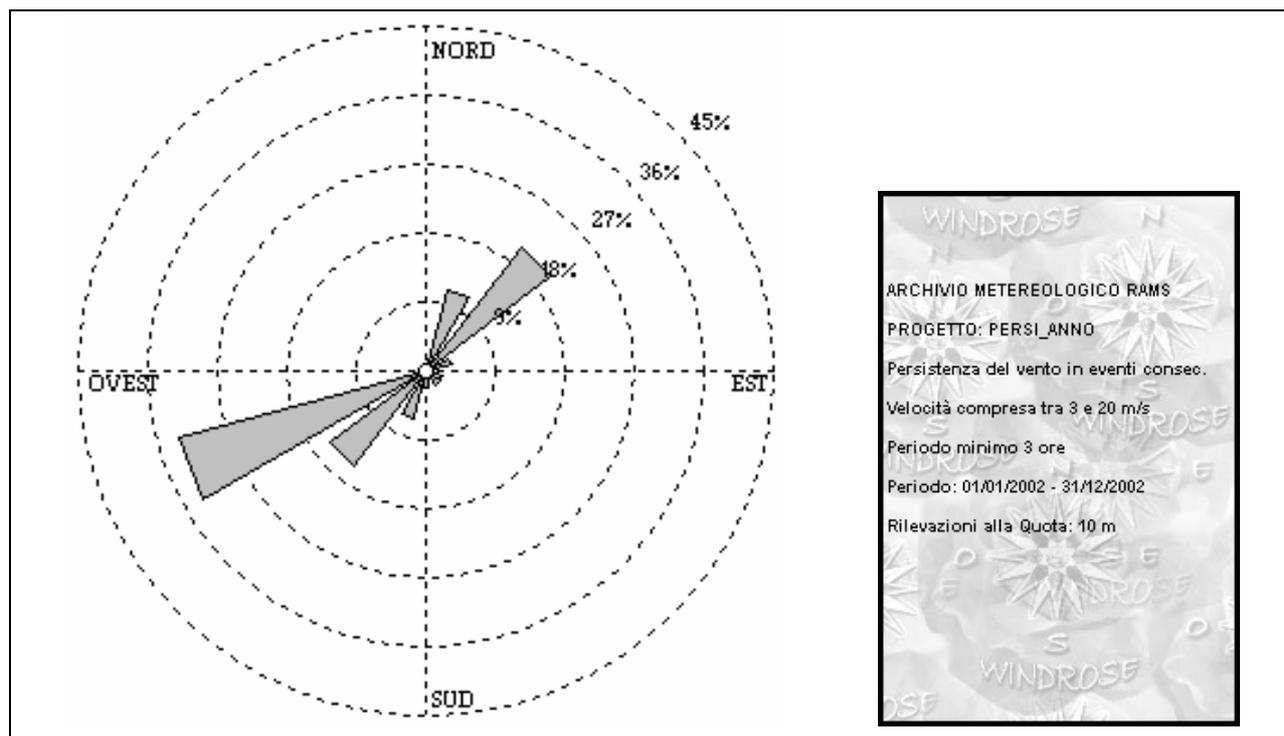


Fig.36 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1778 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.38 – Staz.RAMS n.1778 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore)

SETTORE	Letture	Ore
N	1	3
NNE	29	181
NE	54	287
ENE	9	40
E	0	0
ESE	6	21
SE	6	21
SSE	3	9
S	6	27
SSW	17	57
SW	41	141
WSW	88	441
W	2	7
WNW	1	5
NW	1	3
NNW	1	3
TOTALE	265	1246

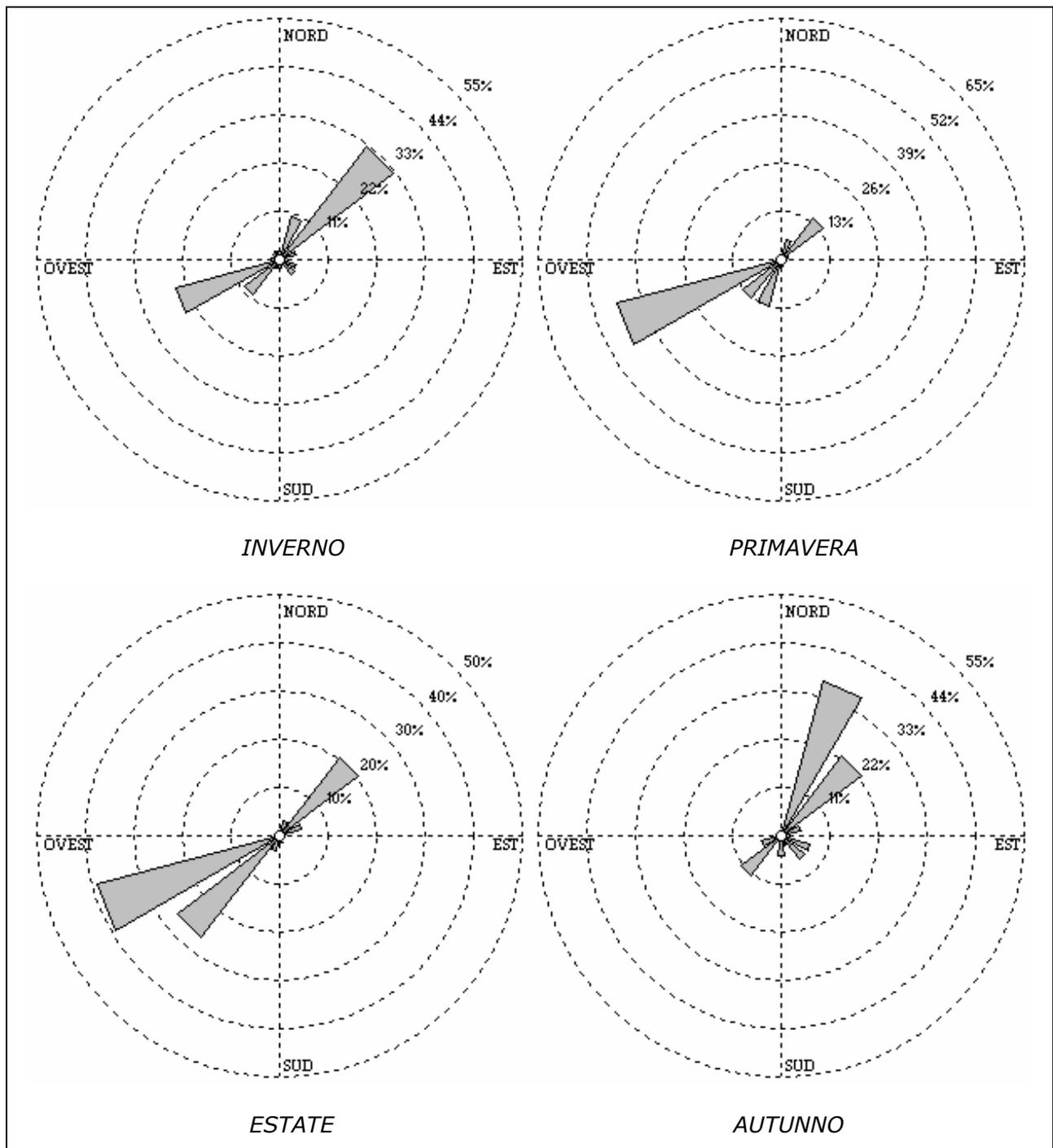


Fig.37 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1778 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	5	25
NE	16	88
ENE	2	9
E	0	0
ESE	2	7
SE	2	6
SSE	0	0
S	1	3
SSW	1	3
SW	5	17
WSW	12	47
W	1	4
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	1	3
TOTALE	49	215

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	2	11
NE	13	70
ENE	3	18
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	3
S	1	3
SSW	2	6
SW	17	65
WSW	25	129
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	64	305

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	1	3
NNE	6	38
NE	15	77
ENE	2	7
E	0	0
ESE	1	4
SE	1	3
SSE	1	3
S	2	12
SSW	14	48
SW	14	42
WSW	49	255
W	1	3
WNW	1	5
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	108	500

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	16	107
NE	10	52
ENE	2	6
E	0	0
ESE	3	10
SE	3	12
SSE	1	3
S	2	9
SSW	0	0
SW	5	17
WSW	2	10
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	44	226

AUTUNNO

Tab.39 – Staz.RAMS n.1778 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (lettture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

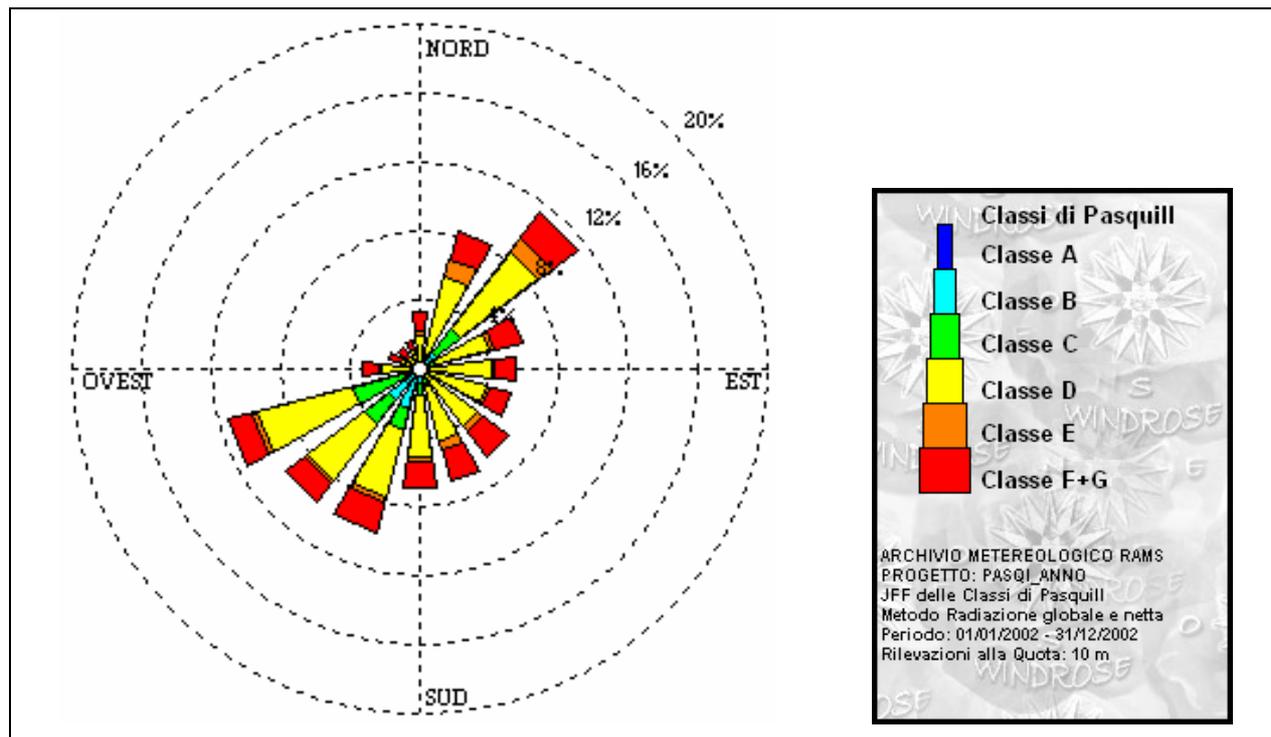


Fig.38 – Classi di stabilità Staz.RAMS n.1778 (anno 2002).

Tab.40 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n.1778 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	0.5	1.13	1.76	16.01	3.28	11.22	33.91
NNE	0	2.9	4.79	47.4	11.09	16.51	82.69
NE	0.63	11.22	17.02	56.73	9.83	18.66	114.08
ENE	0.88	5.42	4.03	31.39	2.4	16.89	61.01
E	0.63	2.65	2.02	36.68	1.13	12.98	56.09
ESE	0.5	1.76	1.51	36.05	2.02	12.86	54.71
SE	0.76	2.27	1.51	36.81	4.54	18.53	64.41
SSE	1.39	4.54	4.66	33.15	5.29	18.78	67.82
S	1.39	6.93	6.43	36.68	2.27	16.14	69.83
SSW	1.26	23.07	12.61	40.21	2.4	18.4	97.95
SW	1.26	20.8	17.9	40.97	2.4	14.37	97.69
WSW	1.51	7.31	31.64	56.98	2.52	14.24	114.21
W	0.63	3.15	2.14	16.14	1.13	10.71	33.91
WNW	0.5	0.88	1.01	8.57	0.88	7.31	19.16
NW	0.25	0.88	1.13	6.18	0.76	6.18	15.38
NNW	0	1.13	1.39	8.19	1.26	5.17	17.14
TOTALE	12.1	96.05	111.56	508.13	53.2	218.96	1000

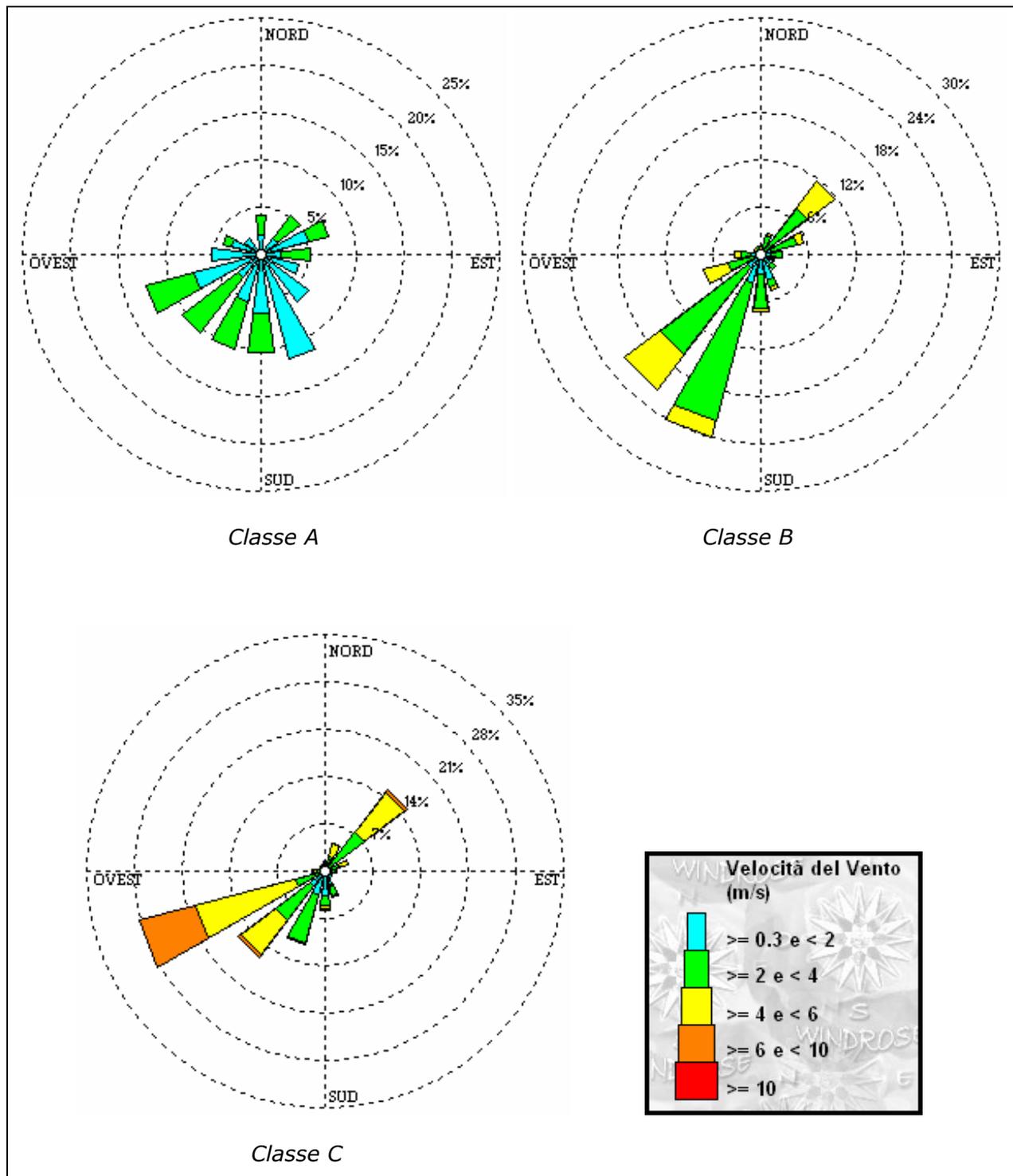


Fig.39 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1778 per classi di stabilità (anno 2002).

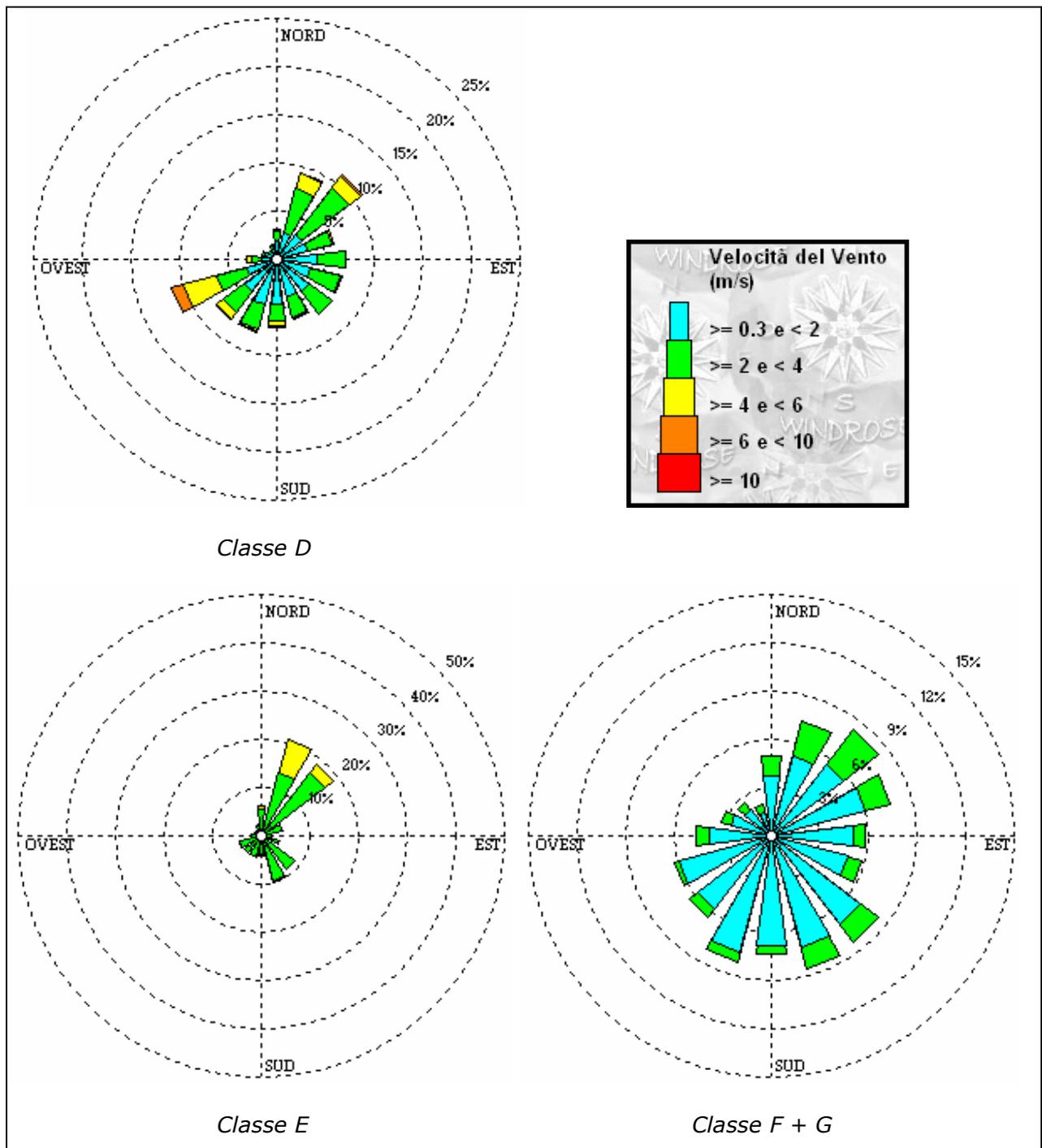


Fig.40 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1778 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		20.83	20.83	0	0	0	41.67
NNE		0	0	0	0	0	0
NE		20.83	31.25	0	0	0	52.08
ENE		52.08	20.83	0	0	0	72.92
E		20.83	31.25	0	0	0	52.08
ESE		41.67	0	0	0	0	41.67
SE		62.5	0	0	0	0	62.5
SSE		114.58	0	0	0	0	114.58
S		62.5	41.67	0	0	0	114.58
SSW		52.08	52.08	0	0	0	104.17
SW		31.25	72.92	0	0	0	104.17
WSW		72.92	52.08	0	0	0	125
W		52.08	0	0	0	0	52.08
WNW		31.25	10.42	0	0	0	41.67
NW		20.83	0	0	0	0	20.83
NNW		0	0	0	0	0	0
TOTALE	10.42	656.25	333.33	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		2.62	3.94	3.94	0	0	11.81
NNE		3.94	21	3.94	0	0	30.18
NE		6.56	66.93	43.31	0	0	116.8
ENE		14.44	32.81	9.19	0	0	56.43
E		13.12	13.12	1.31	0	0	27.56
ESE		13.12	3.94	1.31	0	0	18.37
SE		15.75	7.87	0	0	0	23.62
SSE		34.12	9.19	3.94	0	0	47.24
S		24.93	44.62	2.62	0	0	72.18
SSW		38.06	181.1	21	0	0	240.16
SW		19.69	139.11	56.43	0	0	216.54
WSW		9.19	32.81	32.81	0	0	76.12
W		11.81	13.12	7.87	0	0	32.81
WNW		5.25	2.62	1.31	0	0	9.19
NW		0	6.56	2.62	0	0	9.19
NNW		2.62	7.87	0	0	0	11.81
TOTALE	6.56	215.22	586.61	191.6	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		9.04	2.26	2.26	2.26	0	15.82
NNE		6.78	14.69	20.34	1.13	0	42.94
NE		9.04	63.28	73.45	6.78	0	152.54
ENE		4.52	16.95	14.69	0	0	36.16
E		9.04	6.78	1.13	0	0	18.08
ESE		6.78	5.65	0	0	0	13.56
SE		11.3	1.13	1.13	0	0	13.56
SSE		23.73	14.69	2.26	0	0	41.81
S		36.16	14.69	5.65	1.13	0	57.63
SSW		37.29	73.45	2.26	0	0	112.99
SW		25.99	65.54	63.28	5.65	0	160.45
WSW		6.78	38.42	152.54	85.88	0	283.62
W		3.39	7.91	6.78	1.13	0	19.21
WNW		2.26	5.65	0	1.13	0	9.04
NW		2.26	4.52	2.26	1.13	0	10.17
NNW		4.52	3.39	2.26	1.13	0	12.43
TOTALE	4.52	198.87	338.98	350.28	107.34	0	1000

Tab.41 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1778 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		18.36	10.67	1.74	0	0	31.51
NNE		28.03	47.88	16.37	0.5	0	93.28
NE		32	62.02	13.64	2.23	0	111.63
ENE		32.99	26.79	1.24	0.25	0	61.77
E		42.17	29.27	0.25	0	0	72.19
ESE		36.47	32	1.24	0	0	70.95
SE		42.17	28.53	0.99	0	0	72.44
SSE		40.44	21.58	1.49	0.74	0	65.24
S		46.14	17.37	5.21	1.98	0	72.19
SSW		48.87	26.79	1.74	0.5	0	79.14
SW		41.18	27.78	8.19	1.49	0	80.63
WSW		32.5	31.51	36.47	11.16	0	112.13
W		16.13	10.42	3.97	0.5	0	31.75
WNW		12.16	3.47	0.99	0	0	16.87
NW		8.43	3.23	0	0	0	12.16
NNW		11.91	3.23	0.25	0	0	16.13
TOTALE	14.39	489.95	382.54	93.77	19.35	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	56.87	4.74	0	0	61.61
NNE		0	135.07	73.46	0	0	208.53
NE		0	163.51	21.33	0	0	184.83
ENE		0	45.02	0	0	0	45.02
E		0	21.33	0	0	0	21.33
ESE		0	37.91	0	0	0	37.91
SE		0	85.31	0	0	0	85.31
SSE		0	97.16	2.37	0	0	99.53
S		0	37.91	4.74	0	0	42.65
SSW		0	45.02	0	0	0	45.02
SW		0	45.02	0	0	0	45.02
WSW		0	45.02	2.37	0	0	47.39
W		0	21.33	0	0	0	21.33
WNW		0	16.59	0	0	0	16.59
NW		0	14.22	0	0	0	14.22
NNW		0	23.7	0	0	0	23.7
TOTALE	0	0	891	109	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		37.42	12.67	0	0	0	51.24
NNE		51.24	22.45	0	0	0	75.42
NE		55.84	28.21	0	0	0	85.2
ENE		60.45	15.54	0	0	0	77.14
E		51.24	7.48	0	0	0	59.3
ESE		49.51	8.64	0	0	0	58.72
SE		69.08	13.82	0	0	0	84.63
SSE		71.96	13.82	0	0	0	85.78
S		68.51	5.18	0	0	0	73.69
SSW		74.84	6.33	0	0	0	84.05
SW		56.99	7.48	0	0	0	65.63
WSW		59.3	2.88	0	0	0	65.05
W		38.57	8.64	0	0	0	48.93
WNW		25.91	5.76	0	0	0	33.39
NW		20.73	5.76	0	0	0	28.21
NNW		14.97	5.76	0	0	0	23.6
TOTALE	23.03	806.56	170.41	0	0	0	1000

Tab. 42 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1778 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

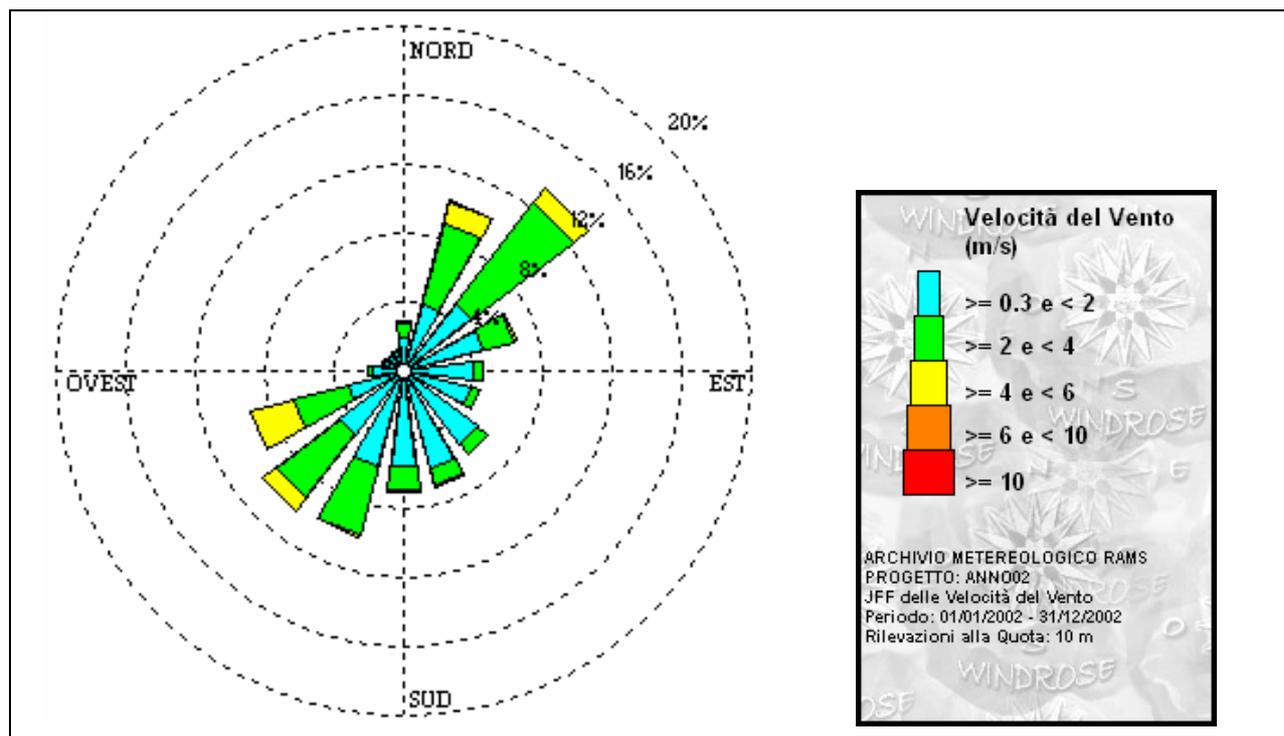


Fig.41 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1823 (anno 2002).

Tab.43 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1823 (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		20.17	8.32	0.5	0	0	30.25
NNE		40.34	48.66	12.98	0.25	0	103.11
NE		49.54	73.87	10.46	0.38	0	135.13
ENE		47.78	18.28	1.13	0	0	68.95
E		40.34	5.55	0.13	0	0	47.4
ESE		39.33	5.92	0	0	0	46.89
SE		53.07	7.06	0.38	0	0	61.52
SSE		59.12	10.08	0.38	0	0	71.47
S		55.84	13.74	1.76	0	0	73.36
SSW		57.48	40.72	1.13	0	0	100.59
SW		46.39	46.26	10.21	0	0	104.37
WSW		33.03	32.14	26.22	0.13	0	92.4
W		17.4	3.53	0.5	0	0	23.19
WNW		11.22	1.89	0.25	0	0	13.99
NW		10.97	1.01	0	0	0	12.73
NNW		10.97	2.27	0	0	0	14.62
TOTALE	20.93	592.97	319.3	66.05	0.76	0	1000

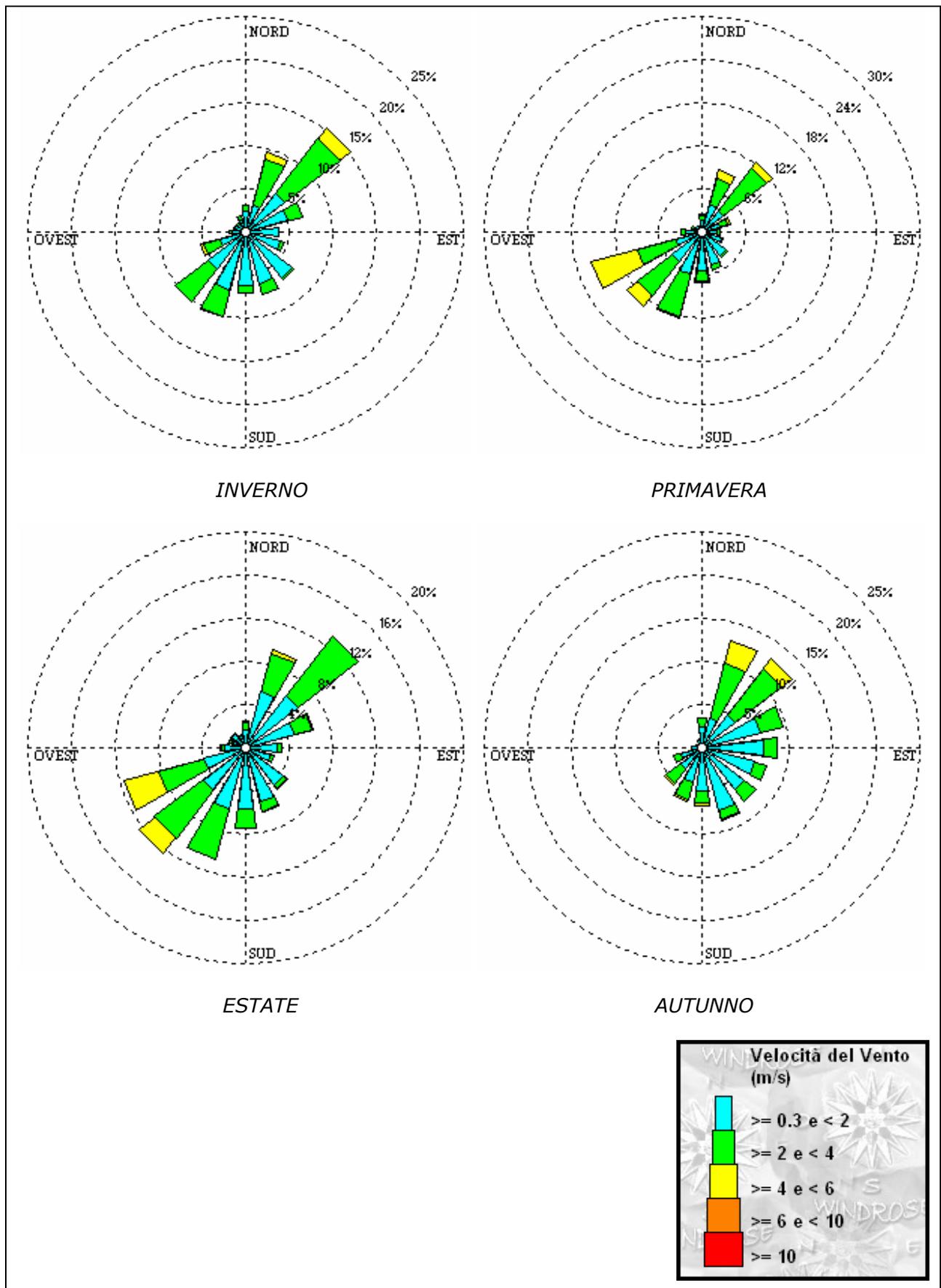


Fig.42 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n.1823.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		24.04	8.01	0	0	0	33.65
NNE		32.59	55.56	7.48	0.53	0	96.69
NE		56.09	80.66	14.96	1.07	0	153.85
ENE		50.21	17.63	0	0	0	70.51
E		37.93	0	0	0	0	39.53
ESE		41.13	4.81	0	0	0	48.08
SE		68.38	2.14	0	0	0	72.12
SSE		61.97	12.82	0	0	0	76.92
S		61.97	9.62	0	0	0	74.79
SSW		69.98	32.05	0.53	0	0	103.63
SW		53.95	47.54	0	0	0	102.56
WSW		30.45	20.3	3.21	0	0	55.02
W		16.03	3.74	0	0	0	22.44
WNW		12.82	1.07	0	0	0	14.96
NW		11.75	2.14	0	0	0	14.42
NNW		14.96	4.81	0	0	0	20.83
TOTALE	25.11	644.23	302.88	26.18	1.6	0	1000

Tab.44 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1823 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		15.71	8.09	0.95	0	0	25.23
NNE		39.51	37.13	12.85	0	0	89.48
NE		35.7	76.15	11.9	0	0	123.75
ENE		25.23	11.9	3.33	0	0	41.88
E		21.42	3.81	0.48	0	0	27.13
ESE		28.08	2.38	0	0	0	31.89
SE		40.93	3.81	0.48	0	0	46.17
SSE		47.6	7.62	0	0	0	56.16
S		53.78	15.23	2.38	0	0	71.87
SSW		60.92	61.4	0.95	0	0	124.23
SW		52.36	60.45	18.56	0	0	131.84
WSW		37.13	55.69	64.73	0.48	0	158.97
W		22.37	6.66	0.95	0	0	30.94
WNW		11.42	3.33	0.48	0	0	15.71
NW		10.47	0.95	0	0	0	12.38
NNW		9.04	0.95	0	0	0	12.38
TOTALE	14.28	511.66	355.55	118.04	0.48	0	1000

Tab.45 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1823 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		17.19	6.25	1.04	0	0	26.04
NNE		53.65	36.46	3.65	0	0	96.35
NE		60.42	70.31	0	0	0	131.77
ENE		46.88	16.67	1.04	0	0	65.62
E		29.69	3.65	0	0	0	34.9
ESE		24.48	2.6	0	0	0	28.65
SE		42.71	4.69	0.52	0	0	48.96
SSE		52.08	8.85	0.52	0	0	64.06
S		57.29	17.19	0	0	0	75.52
SSW		58.33	48.44	0.52	0	0	107.81
SW		49.48	55.73	18.75	0	0	127.6
WSW		39.58	43.23	33.33	0	0	117.71
W		19.27	3.13	1.04	0	0	25.52
WNW		13.54	2.6	0.52	0	0	17.19
NW		16.15	0.52	0	0	0	17.71
NNW		11.46	1.56	0	0	0	14.58
TOTALE	25	592.19	321.88	60.94	0	0	1000

Tab.46 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1823 (Estate 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		24.02	10.78	0	0	0	36.27
NNE		35.78	65.69	26.96	0.49	0	129.41
NE		47.55	68.63	14.71	0.49	0	132.84
ENE		69.61	26.96	0	0	0	98.53
E		72.06	14.22	0	0	0	87.25
ESE		63.24	13.73	0	0	0	78.43
SE		61.27	17.16	0.49	0	0	79.41
SSE		75	11.27	0.98	0	0	89.22
S		50.98	12.75	4.41	0	0	71.57
SSW		41.67	20.1	2.45	0	0	66.67
SW		30.39	21.57	2.94	0	0	55.88
WSW		25	8.33	0.98	0	0	34.31
W		11.76	0.49	0	0	0	13.73
WNW		7.35	0.49	0	0	0	8.33
NW		5.88	0.49	0	0	0	6.86
NNW		8.82	1.96	0	0	0	11.27
TOTALE	20.1	630.39	294.61	53.92	0.98	0	1000

Tab.47 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1823 (Autunno 2002)

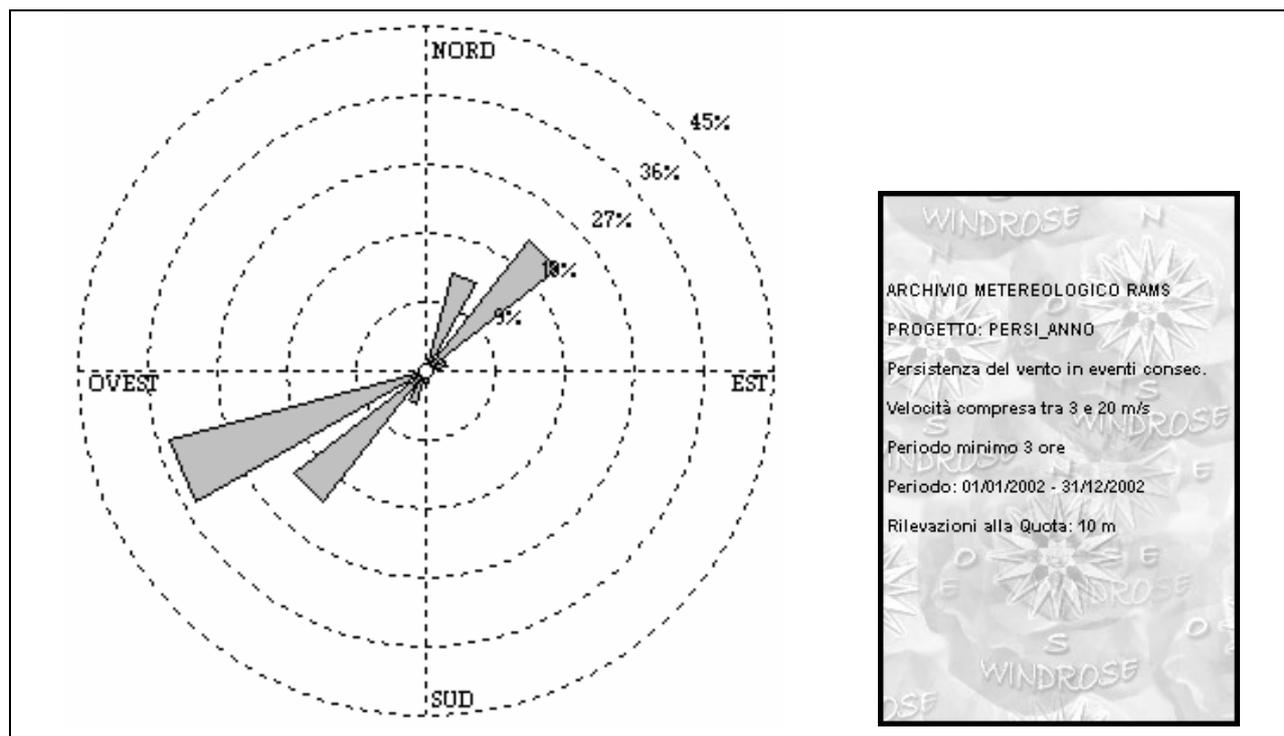


Fig.43 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1823 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.48 – Staz.RAMS n.1823 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	24	166
NE	39	200
ENE	5	20
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	3	16
SSW	8	27
SW	39	142
WSW	62	285
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	180	856

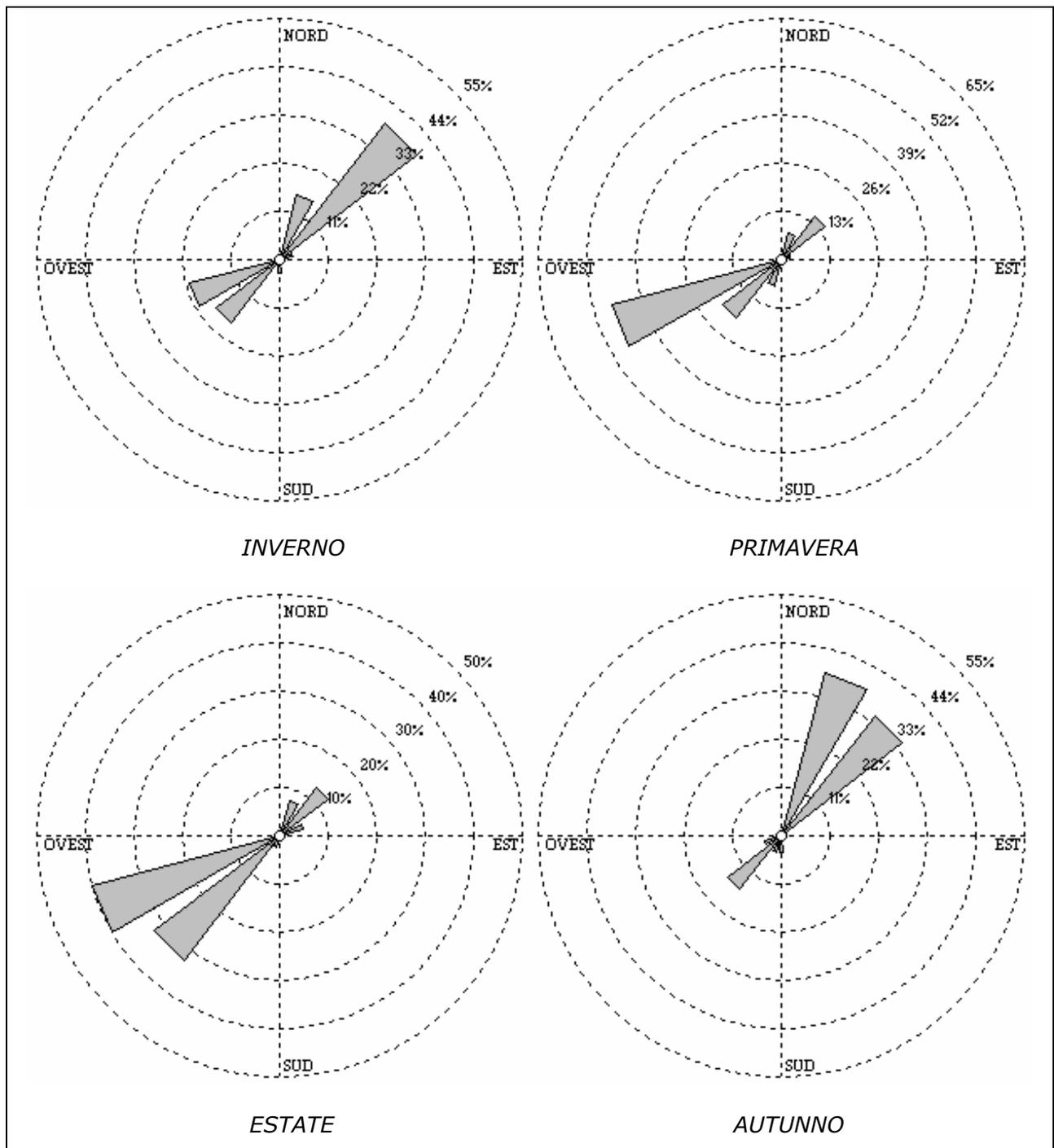


Fig.44 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1823 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	5	25
NE	13	72
ENE	1	5
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	1	3
SSW	0	0
SW	6	21
WSW	7	25
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	33	151

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	3	14
NE	5	23
ENE	2	8
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	1	5
SW	13	52
WSW	16	75
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	40	177

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	6	32
NE	12	54
ENE	2	7
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	1	6
SSW	6	19
SW	16	53
WSW	38	179
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	81	350

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	10	95
NE	9	51
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	1	7
SSW	1	3
SW	4	16
WSW	1	6
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	26	178

AUTUNNO

Tab.49 – Staz.RAMS n.1823 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

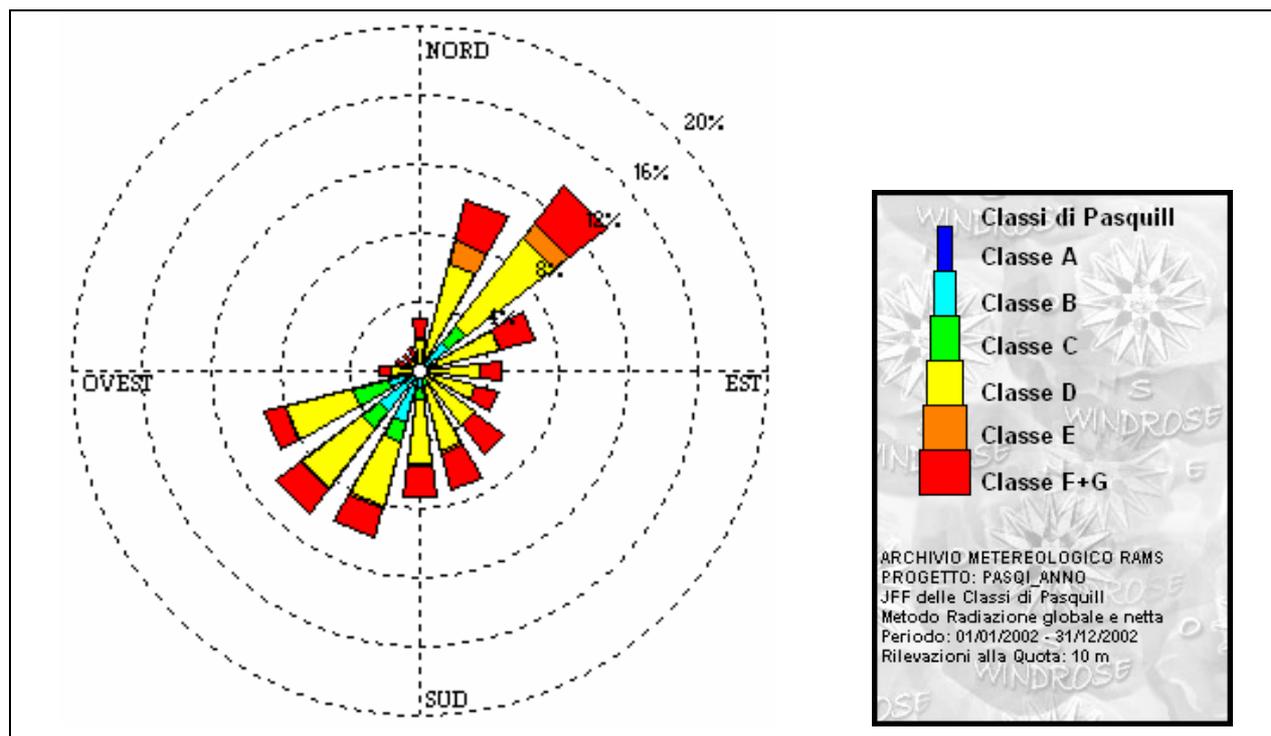


Fig.45 – Classi di stabilità Staz.RAMS n.1823 (anno 2002).

Tab.50 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n.1823 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	0.38	1.39	1.26	15	1.89	10.34	30.25
NNE	0.25	4.29	3.78	56.47	13.49	24.83	103.11
NE	2.52	17.52	13.49	64.16	10.21	27.23	135.13
ENE	1.76	6.55	3.53	35.55	0.76	20.8	68.95
E	1.01	2.52	1.13	30.13	0.25	12.35	47.4
ESE	0.76	2.65	1.01	28.61	0.38	13.49	46.89
SE	1.39	1.64	1.76	34.41	0.38	21.93	61.52
SSE	1.51	3.91	4.41	38.32	1.26	22.06	71.47
S	1.64	7.94	6.68	38.57	1.13	17.4	73.36
SSW	3.28	27.73	11.35	38.83	1.39	18.03	100.59
SW	3.15	25.59	13.61	42.73	1.51	17.77	104.37
WSW	1.51	17.4	21.3	39.71	0.63	11.85	92.4
W	1.13	1.26	1.51	12.1	0.25	6.93	23.19
WNW	0.5	1.26	1.01	5.67	0	5.55	13.99
NW	0.38	1.51	0.63	3.78	0.13	6.3	12.73
NNW	0.25	0.88	0.63	5.8	0.25	6.81	14.62
TOTALE	21.43	124.04	87.1	489.85	33.91	243.67	1000

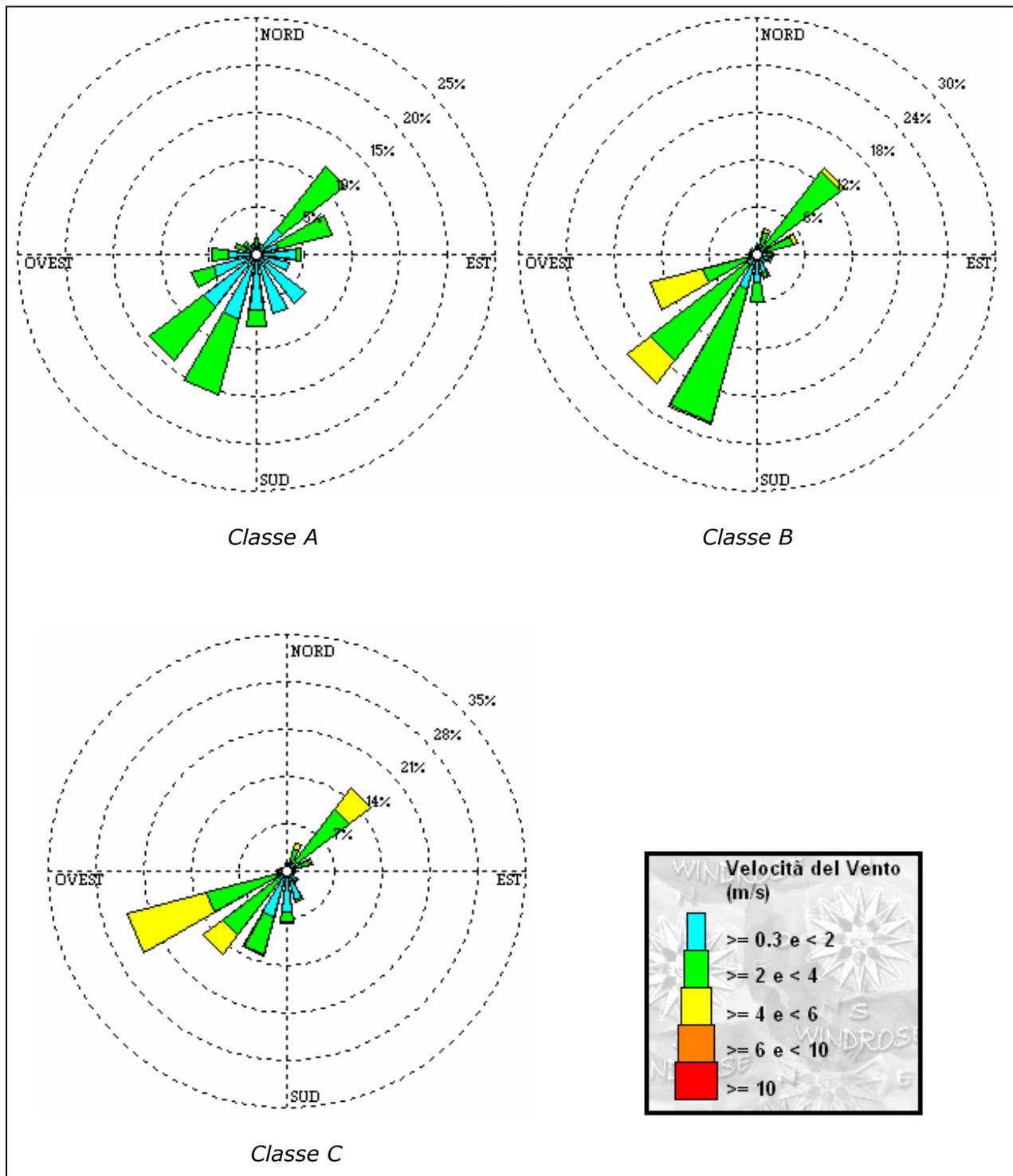


Fig.46 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1823 per classi di stabilità (anno 2002).

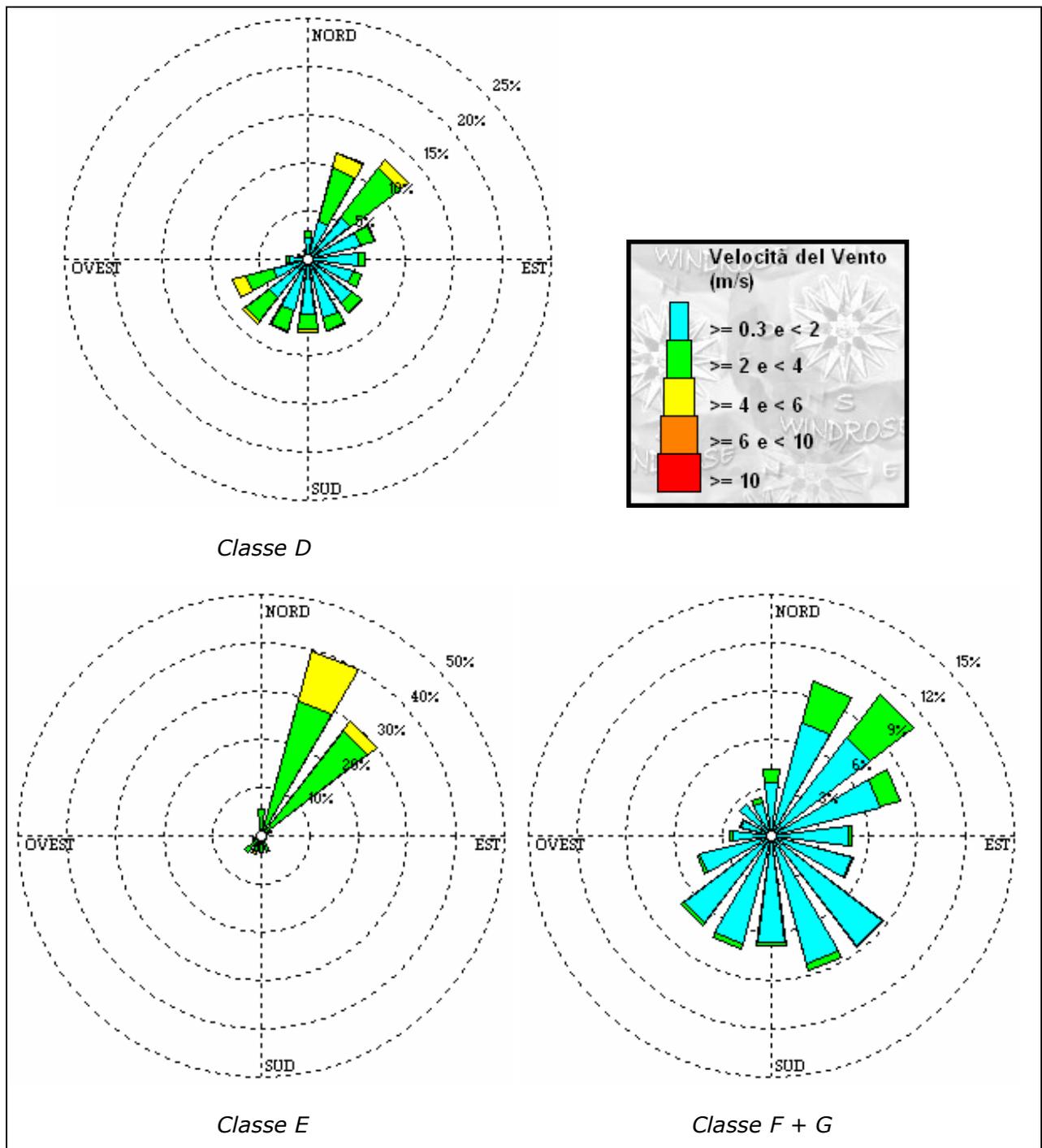


Fig.47 - Rosa dei venti Staz.RAMS n.1823 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		5.88	11.76	0	0	0	17.65
NNE		11.76	0	0	0	0	11.76
NE		35.29	82.35	0	0	0	117.65
ENE		23.53	58.82	0	0	0	82.35
E		41.18	5.88	0	0	0	47.06
ESE		35.29	0	0	0	0	35.29
SE		64.71	0	0	0	0	64.71
SSE		64.71	0	0	0	0	70.59
S		58.82	17.65	0	0	0	76.47
SSW		70.59	82.35	0	0	0	152.94
SW		70.59	70.59	0	0	0	147.06
WSW		47.06	23.53	0	0	0	70.59
W		29.41	17.65	0	0	0	52.94
WNW		11.76	11.76	0	0	0	23.53
NW		11.76	5.88	0	0	0	17.65
NNW		5.88	5.88	0	0	0	11.76
TOTALE	17.65	588.24	394.12	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		3.05	6.1	1.02	0	0	11.18
NNE		9.15	20.33	5.08	0	0	34.55
NE		12.2	119.92	7.11	0	0	141.26
ENE		11.18	35.57	6.1	0	0	52.85
E		13.21	6.1	1.02	0	0	20.33
ESE		16.26	3.05	0	0	0	21.34
SE		12.2	0	1.02	0	0	13.21
SSE		23.37	7.11	1.02	0	0	31.5
S		35.57	24.39	1.02	0	0	64.02
SSW		45.73	174.8	2.03	0	0	223.58
SW		15.24	153.46	37.6	0	0	206.3
WSW		13.21	56.91	69.11	0	0	140.24
W		4.07	5.08	1.02	0	0	10.16
WNW		5.08	4.07	1.02	0	0	10.16
NW		6.1	5.08	0	0	0	12.2
NNW		5.08	2.03	0	0	0	7.11
TOTALE	11.18	230.69	623.98	134.15	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		5.79	2.89	4.34	0	0	14.47
NNE		14.47	20.26	8.68	0	0	43.42
NE		15.92	99.86	39.07	0	0	154.85
ENE		14.47	21.71	2.89	0	0	40.52
E		10.13	1.45	0	0	0	13.02
ESE		10.13	1.45	0	0	0	11.58
SE		14.47	4.34	1.45	0	0	20.26
SSE		44.86	2.89	0	0	0	50.65
S		60.78	14.47	1.45	0	0	76.7
SSW		70.91	56.44	1.45	0	0	130.25
SW		21.71	98.41	36.18	0	0	156.3
WSW		14.47	108.54	118.67	1.45	0	244.57
W		7.24	5.79	1.45	0	0	17.37
WNW		4.34	5.79	1.45	0	0	11.58
NW		5.79	1.45	0	0	0	7.24
NNW		2.89	4.34	0	0	0	7.24
TOTALE	13.02	318.38	450.07	217.08	1.45	0	1000

Tab.51 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1823 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		22.39	6.43	0	0	0	30.62
NNE		40.66	57.39	16.21	0.51	0	115.29
NE		55.33	63.56	10.81	0.77	0	130.98
ENE		56.36	14.15	0.26	0	0	72.57
E		51.72	7.46	0	0	0	61.5
ESE		47.35	9.78	0	0	0	58.41
SE		57.13	12.09	0.26	0	0	70.25
SSE		62.79	13.64	0.51	0	0	78.23
S		58.16	15.18	3.09	0	0	78.74
SSW		55.58	21.1	1.29	0	0	79.26
SW		49.92	30.88	4.89	0	0	87.24
WSW		36.8	28.82	14.67	0	0	81.06
W		19.81	2.83	0.51	0	0	24.7
WNW		10.81	0.77	0	0	0	11.58
NW		6.69	0	0	0	0	7.72
NNW		9.52	1.03	0	0	0	11.84
TOTALE	20.07	641.02	285.13	52.5	1.29	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	55.76	0	0	0	55.76
NNE		0	289.96	107.81	0	0	397.77
NE		0	275.09	26.02	0	0	301.12
ENE		0	22.3	0	0	0	22.3
E		0	7.43	0	0	0	7.43
ESE		0	11.15	0	0	0	11.15
SE		0	11.15	0	0	0	11.15
SSE		0	37.17	0	0	0	37.17
S		0	33.46	0	0	0	33.46
SSW		0	37.17	3.72	0	0	40.89
SW		0	44.61	0	0	0	44.61
WSW		0	14.87	3.72	0	0	18.59
W		0	7.43	0	0	0	7.43
WNW		0	0	0	0	0	0
NW		0	3.72	0	0	0	3.72
NNW		0	7.43	0	0	0	7.43
TOTALE	0	0	858.74	141.26	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		33.63	8.28	0	0	0	42.42
NNE		72.94	26.38	0	0	0	101.91
NE		77.08	33.11	0	0	0	111.74
ENE		69.84	12.42	0	0	0	85.36
E		47.59	2.59	0	0	0	50.7
ESE		51.22	1.03	0	0	0	55.35
SE		85.88	1.55	0	0	0	90.02
SSE		82.77	4.14	0	0	0	90.53
S		67.25	2.07	0	0	0	71.39
SSW		69.32	3.1	0	0	0	73.98
SW		68.29	2.07	0	0	0	72.94
WSW		45.53	2.07	0	0	0	48.63
W		24.31	1.55	0	0	0	28.45
WNW		19.14	1.03	0	0	0	22.76
NW		25.35	0	0	0	0	25.87
NNW		21.73	3.1	0	0	0	27.94
TOTALE	33.63	861.87	104.5	0	0	0	1000

Tab.52 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1823 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

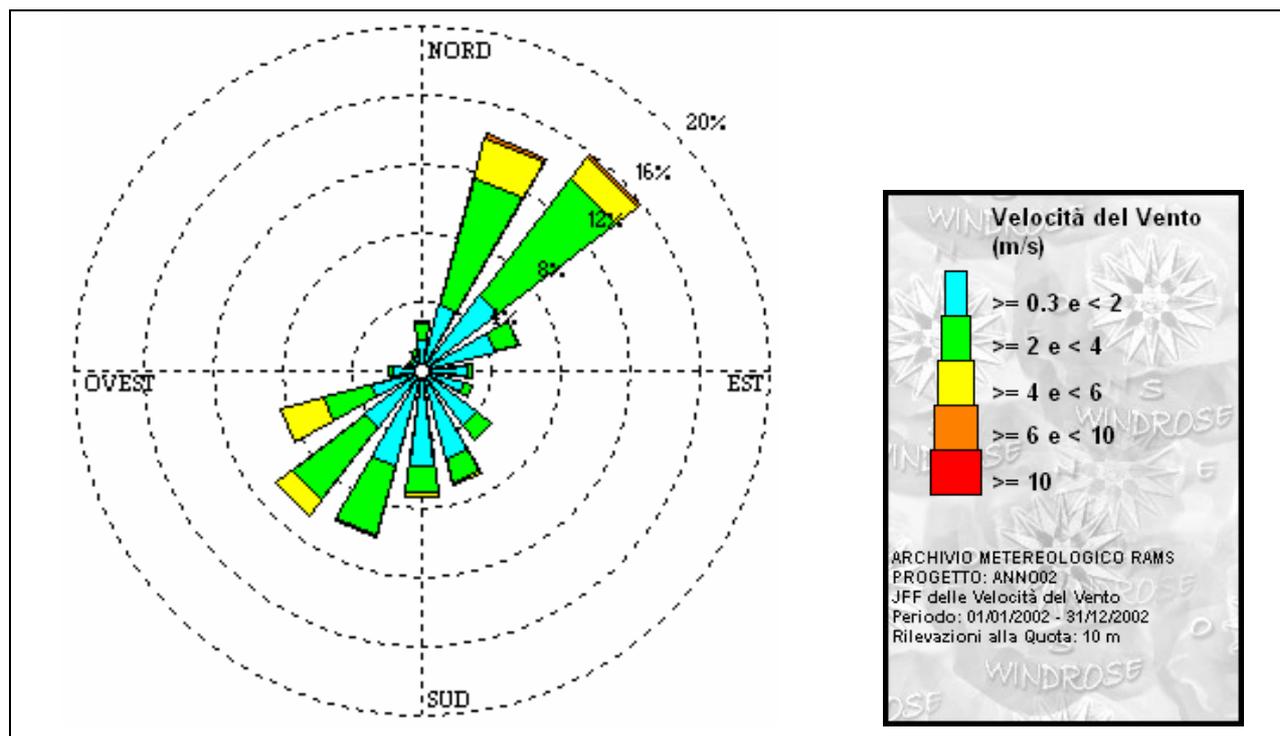


Fig.48 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1824 (anno 2002).

Tab.53 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1824 (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		17.65	10.46	0.5	0	0	29.75
NNE		39.83	76.52	23.45	2.4	0	142.82
NE		54.96	86.35	15.88	1.01	0	159.59
ENE		43.62	13.24	1.01	0	0	59.5
E		25.84	3.78	0	0	0	30.38
ESE		25.46	4.66	0	0	0	31.77
SE		39.58	10.46	0.5	0	0	51.93
SSE		53.07	14.5	0.5	0.13	0	69.46
S		55.34	16.01	2.4	0.13	0	74.37
SSW		57.48	41.35	1.64	0	0	102.36
SW		41.22	53.07	11.85	0	0	107.53
WSW		29.75	29.37	24.83	0.13	0	85.34
W		16.89	2.77	0.25	0	0	20.8
WNW		7.69	1.51	0.13	0	0	10.08
NW		7.06	0.88	0.13	0	0	9.45
NNW		9.58	3.03	0.25	0	0	14.87
TOTALE	19.92	525.02	367.96	83.32	3.78	0	1000

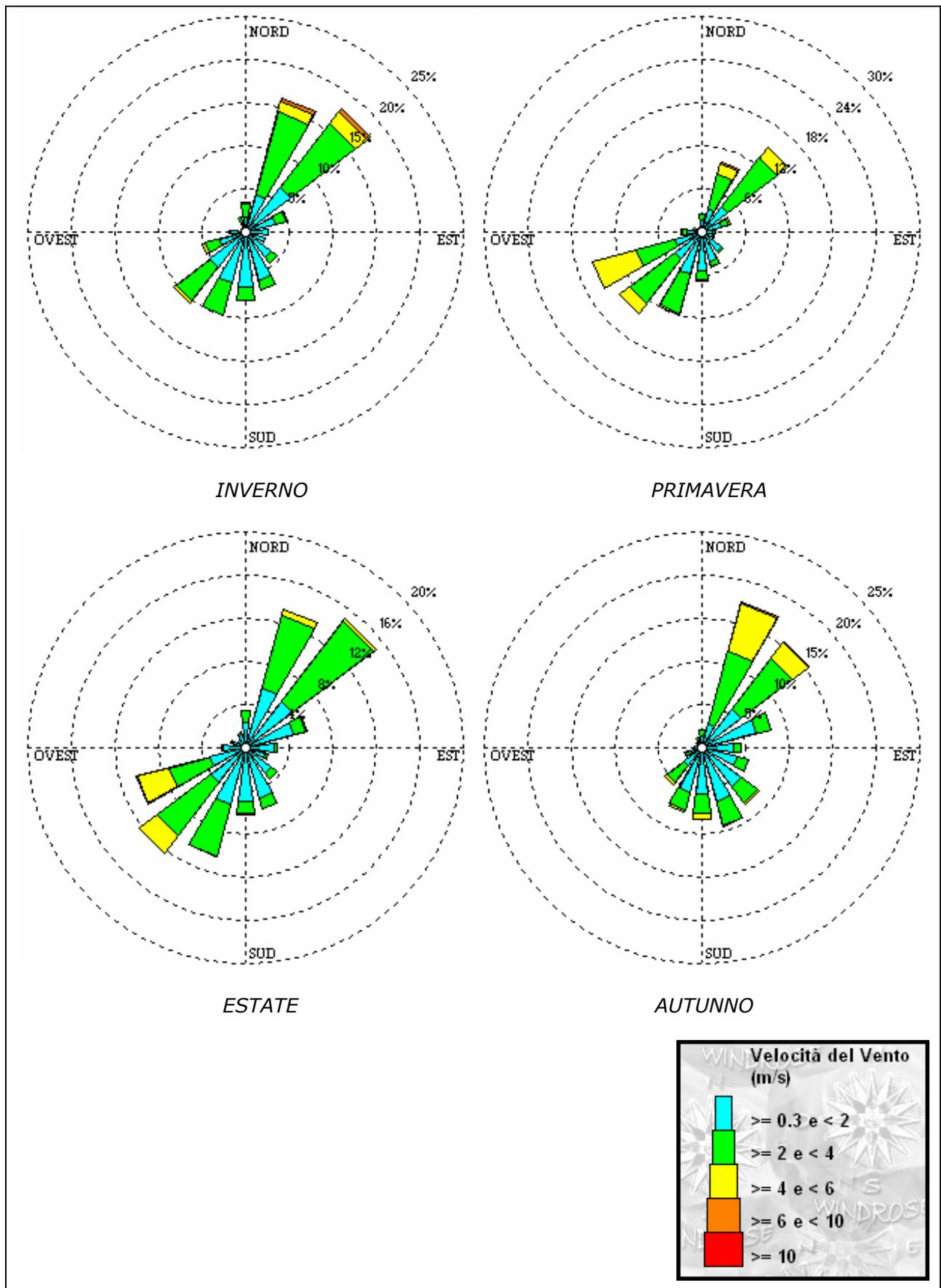


Fig.49 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n.1824.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		17.63	16.03	0.53	0	0	34.72
NNE		43.8	99.89	12.82	4.81	0	163.46
NE		65.71	92.95	17.63	3.74	0	180.56
ENE		35.79	12.82	0.53	0	0	50.21
E		25.64	0	0	0	0	27.24
ESE		23.5	0.53	0	0	0	27.24
SE		37.93	7.48	0	0	0	47.01
SSE		58.23	11.22	0	0	0	69.98
S		64.64	15.49	0	0	0	80.66
SSW		60.9	38.46	1.07	0	0	103.63
SW		51.28	49.68	3.21	0	0	106.84
WSW		30.98	17.63	3.74	0	0	53.42
W		18.16	1.6	0	0	0	20.83
WNW		4.81	1.07	0	0	0	6.41
NW		4.81	2.14	0	0	0	9.08
NNW		9.62	7.48	0	0	0	18.7
TOTALE	24.04	553.42	374.47	39.53	8.55	0	1000

Tab.54 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1824 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		16.66	8.09	0.48	0	0	26.18
NNE		32.37	50.45	16.18	2.38	0	101.38
NE		45.22	85.2	19.04	0	0	151.36
ENE		27.61	10.95	2.38	0	0	41.88
E		14.75	3.81	0	0	0	19.04
ESE		16.18	1.9	0	0	0	19.04
SE		34.27	2.86	0	0	0	37.6
SSE		41.88	8.09	0	0.48	0	51.88
S		53.78	13.33	1.9	0	0	69.01
SSW		60.92	56.64	1.9	0	0	121.37
SW		47.12	77.11	18.09	0	0	143.27
WSW		39.03	55.21	61.88	0	0	157.07
W		21.42	6.66	0.48	0	0	29.51
WNW		9.52	2.38	0	0	0	12.38
NW		7.14	0.48	0.48	0	0	9.52
NNW		6.19	0.95	0	0	0	9.52
TOTALE	16.18	474.06	384.1	122.8	2.86	0	1000

Tab.55 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1824 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		23.44	11.46	0	0	0	36.98
NNE		56.77	70.31	6.25	0	0	133.85
NE		54.17	93.23	3.13	0	0	151.56
ENE		46.35	10.94	1.04	0	0	61.98
E		27.08	1.56	0	0	0	29.69
ESE		19.27	2.6	0	0	0	22.4
SE		29.69	6.77	0.52	0	0	38.54
SSE		48.44	9.9	0.52	0	0	59.9
S		49.48	11.98	1.04	0	0	63.54
SSW		54.69	48.96	0.52	0	0	106.25
SW		40.63	61.46	20.83	0	0	123.44
WSW		33.85	38.54	30.73	0.52	0	105.21
W		20.31	2.08	0.52	0	0	23.44
WNW		10.94	2.6	0.52	0	0	15.1
NW		8.85	0.52	0	0	0	10.94
NNW		12.5	1.56	1.04	0	0	17.19
TOTALE	21.88	536.46	374.48	66.67	0.52	0	1000

Tab.56– Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1824 (Estate 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		13.24	6.86	0.98	0	0	22.06
NNE		27.94	87.75	56.86	2.45	0	175
NE		55.88	75	23.04	0.49	0	156.37
ENE		64.71	18.14	0	0	0	83.82
E		36.27	9.31	0	0	0	45.59
ESE		42.65	13.24	0	0	0	57.84
SE		55.88	24.51	1.47	0	0	83.82
SSE		64.22	28.43	1.47	0	0	96.08
S		53.92	23.04	6.37	0.49	0	84.31
SSW		53.43	21.08	2.94	0	0	77.94
SW		26.47	23.53	4.9	0	0	56.37
WSW		15.2	4.9	0.49	0	0	22.06
W		7.84	0.49	0	0	0	9.31
WNW		5.39	0	0	0	0	6.37
NW		7.35	0.49	0	0	0	8.33
NNW		10.29	2.45	0	0	0	14.71
TOTALE	18.14	540.69	339.22	98.53	3.43	0	1000

Tab.57 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n.1824 (Autunno 2002)

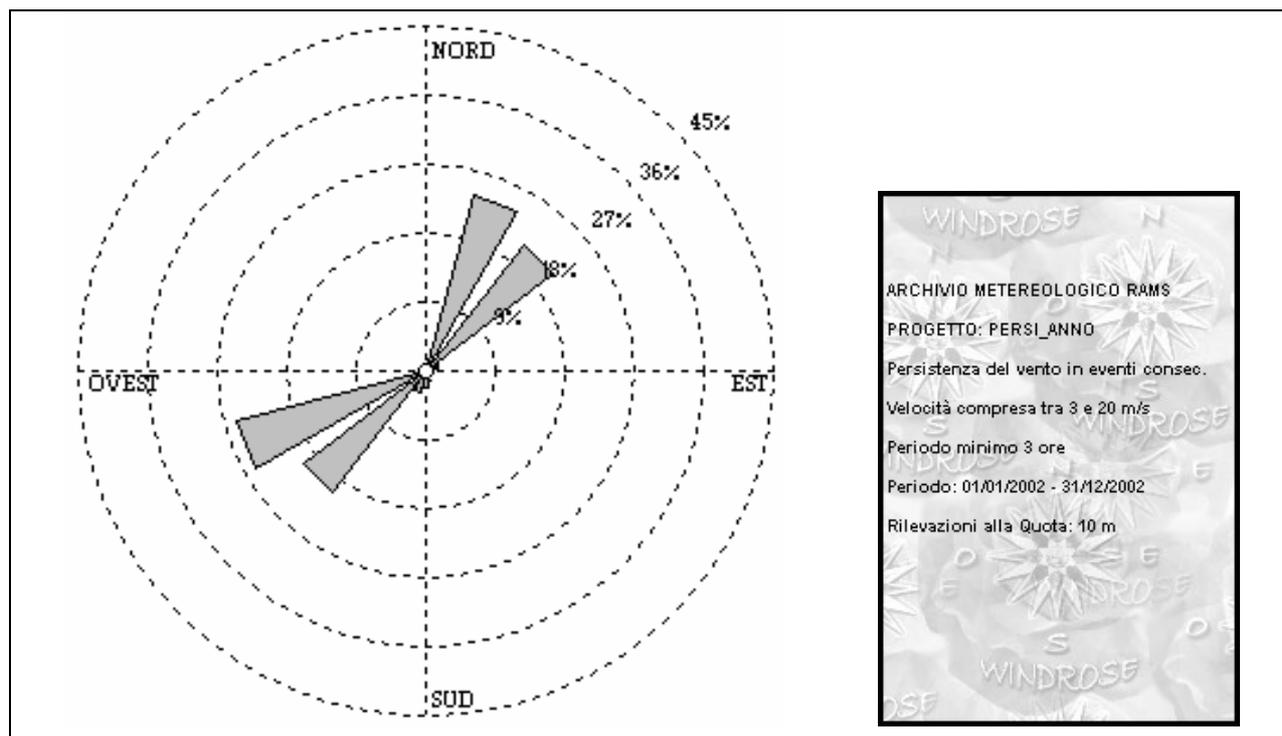


Fig.50 - Rosa dei venti Staz.RAMS n.1824 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.58 - Staz.RAMS n.1824 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

SETTORE	Letture	Ore
N	1	4
NNE	57	348
NE	50	306
ENE	4	12
E	1	3
ESE	0	0
SE	1	5
SSE	3	11
S	5	28
SSW	7	25
SW	48	188
WSW	61	276
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	0	0
TOTALE	239	1209

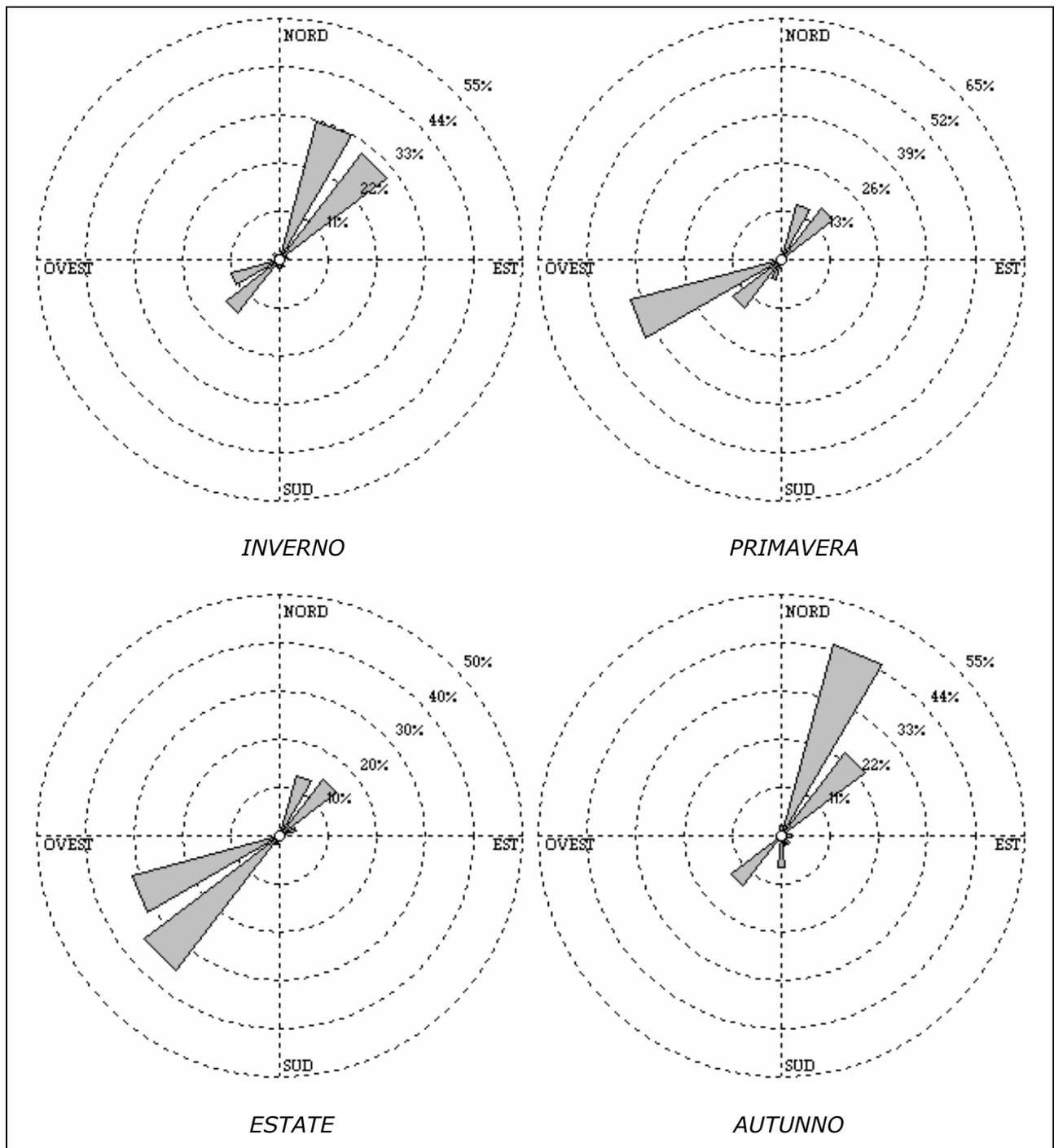


Fig.51 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1824 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	17	79
NE	16	96
ENE	1	3
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	3
S	1	3
SSW	1	3
SW	8	32
WSW	6	21
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	0	0
TOTALE	52	243

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	7	33
NE	8	57
ENE	2	6
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	1	5
SW	19	74
WSW	17	77
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	54	252

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	0	0
NNE	14	65
NE	16	95
ENE	1	3
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	3
S	1	6
SSW	5	17
SW	15	53
WSW	38	178
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	91	420

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	1	4
NNE	19	171
NE	10	58
ENE	0	0
E	1	3
ESE	0	0
SE	1	5
SSE	1	5
S	3	19
SSW	0	0
SW	6	29
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	42	294

AUTUNNO

Tab.59 – Staz.RAMS n.1824 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (lettture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

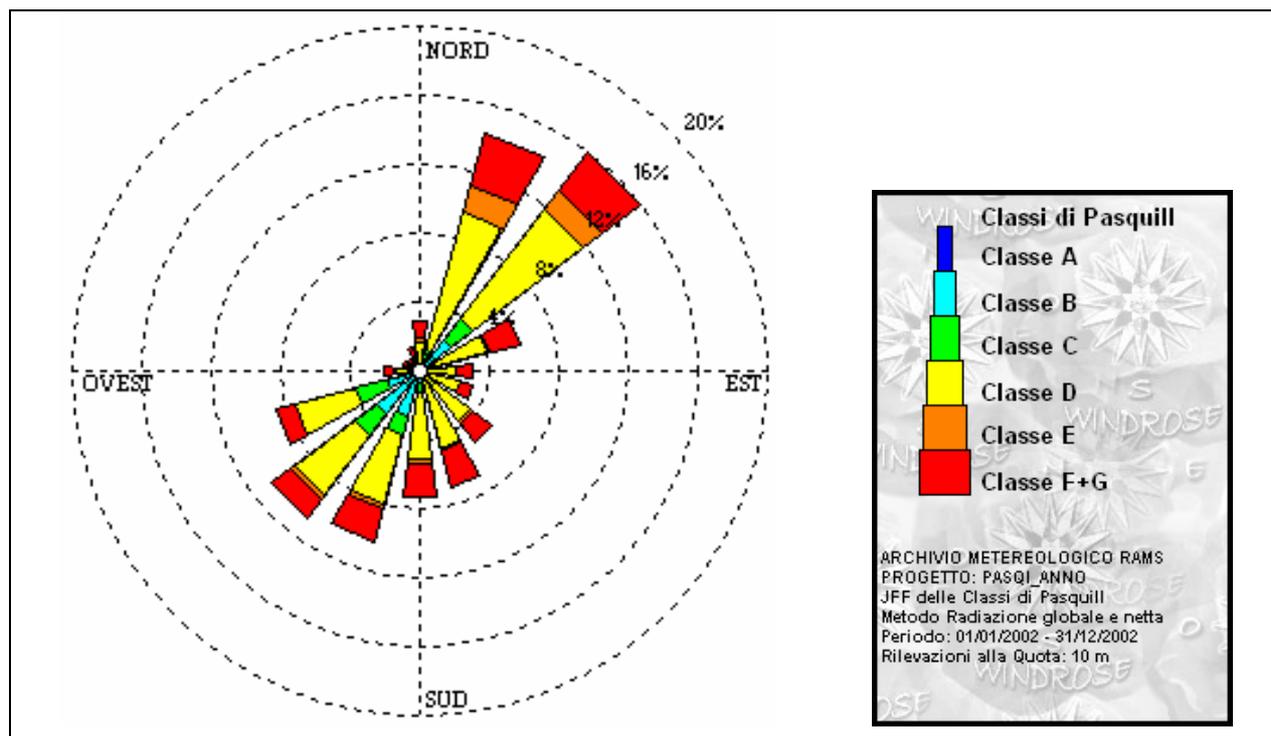


Fig.52 – Classi di stabilità Staz.RAMS n.1824 (anno 2002).

Tab.60 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n.1824 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	0.88	1.89	1.51	12.61	2.77	10.08	29.75
NNE	0.38	6.3	5.55	82.94	16.77	30.88	142.82
NE	2.27	19.92	16.77	79.42	12.98	28.24	159.59
ENE	1.64	5.67	3.03	29.75	1.26	18.15	59.5
E	1.76	1.64	1.01	16.89	0.13	8.95	30.38
ESE	0.38	1.64	1.01	20.67	0	8.07	31.77
SE	0.88	1.51	1.89	32.27	0.88	14.5	51.93
SSE	0.88	2.27	2.14	41.35	1.39	21.43	69.46
S	1.51	5.92	4.92	39.33	2.65	20.04	74.37
SSW	4.16	22.94	10.97	41.85	2.52	19.92	102.36
SW	3.15	28.61	15.88	43.24	2.27	14.37	107.53
WSW	2.27	17.4	19.29	35.42	0.5	10.46	85.34
W	1.26	1.39	1.39	10.46	0.25	6.05	20.8
WNW	0.38	1.26	1.01	4.54	0.13	2.77	10.08
NW	0.38	0.63	0.88	3.91	0	3.66	9.45
NNW	0.76	1.64	0.88	5.55	0.25	5.8	14.87
TOTALE	22.94	120.64	88.11	500.19	44.75	223.37	1000

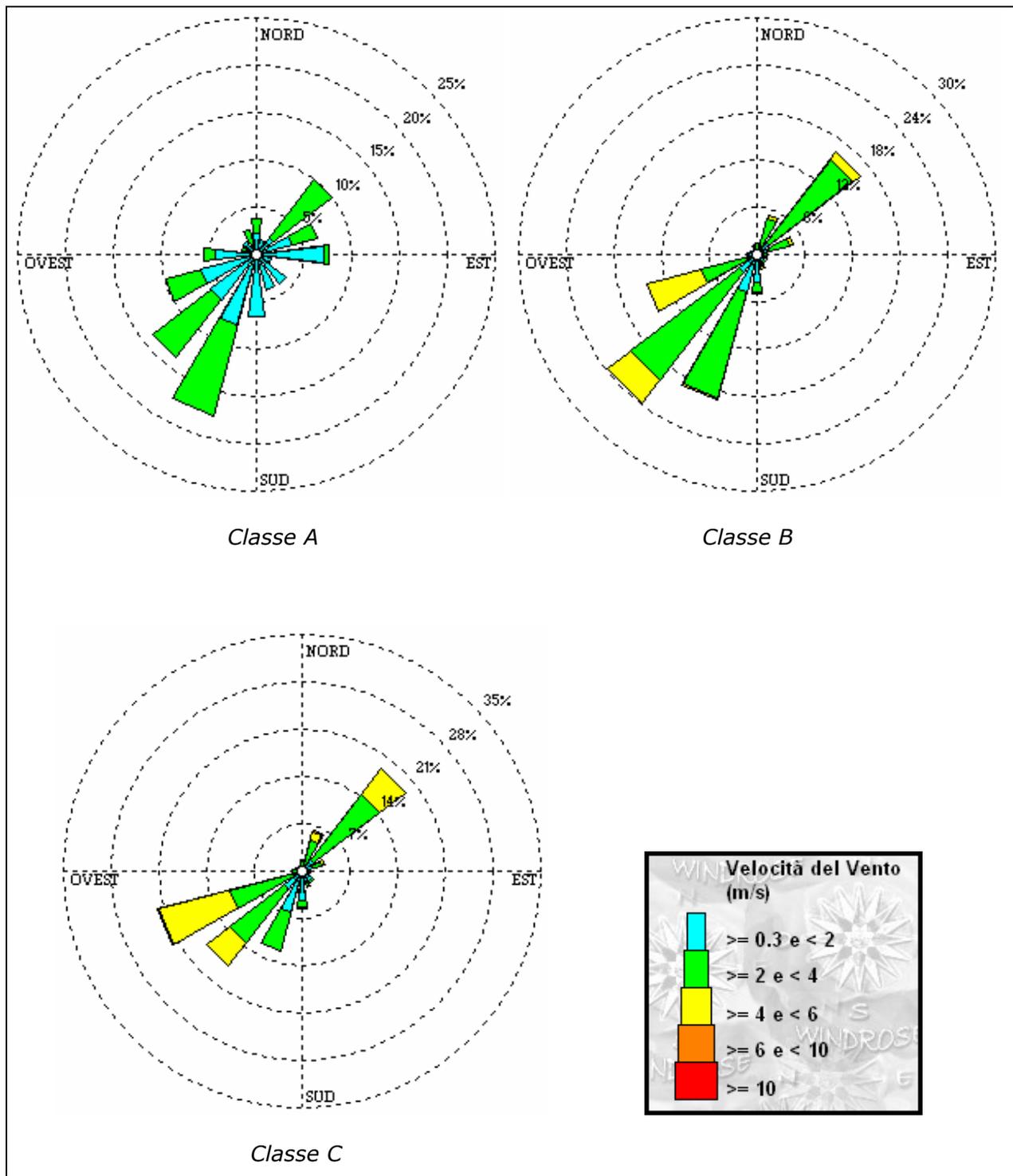


Fig.53 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1824 per classi di stabilità (anno 2002).

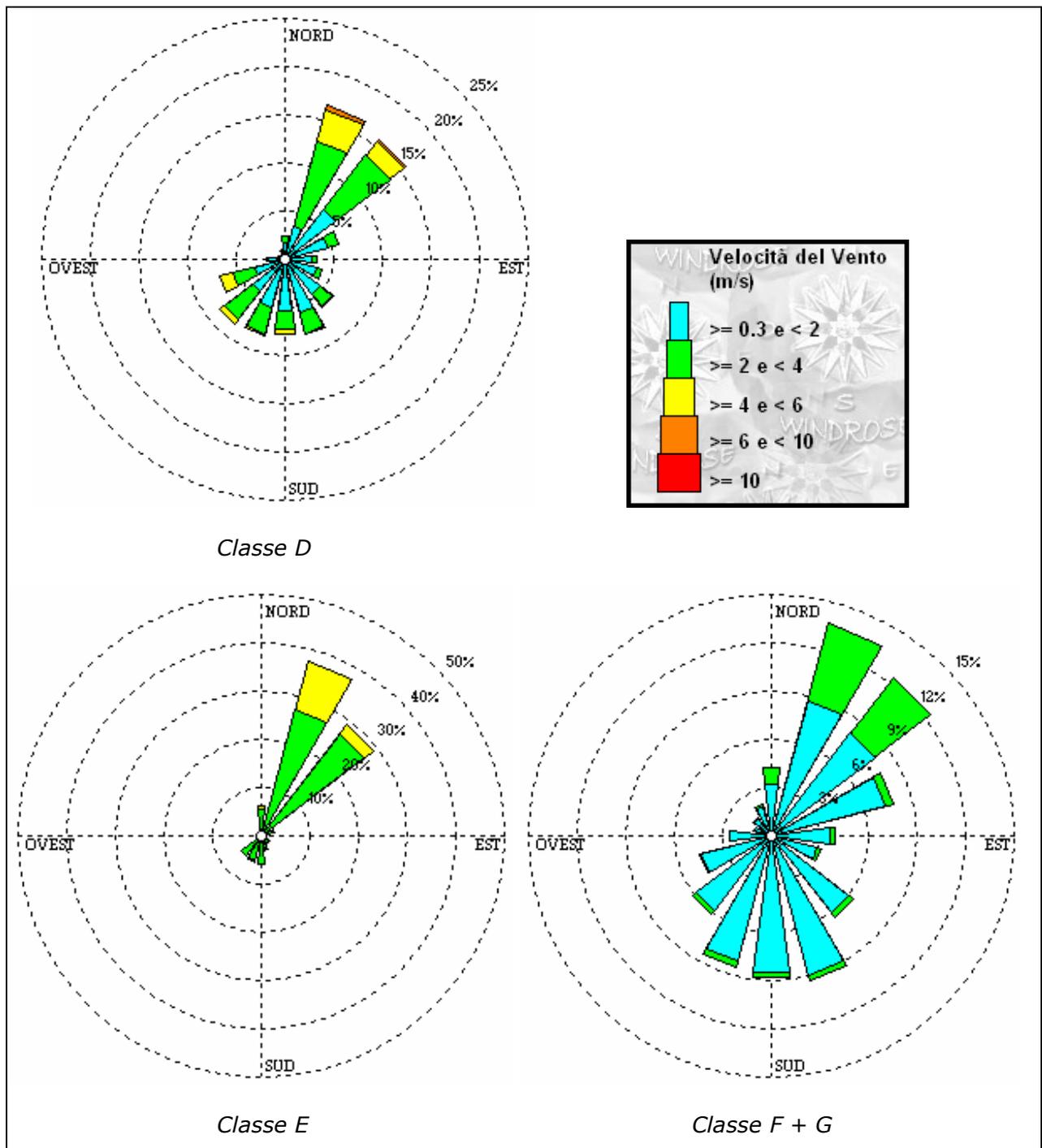


Fig.54 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1824 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		21.98	16.48	0	0	0	38.46
NNE		16.48	0	0	0	0	16.48
NE		21.98	76.92	0	0	0	98.9
ENE		38.46	27.47	0	0	0	71.43
E		71.43	5.49	0	0	0	76.92
ESE		16.48	0	0	0	0	16.48
SE		38.46	0	0	0	0	38.46
SSE		38.46	0	0	0	0	38.46
S		65.93	0	0	0	0	65.93
SSW		76.92	98.9	0	0	0	181.32
SW		60.44	76.92	0	0	0	137.36
WSW		60.44	38.46	0	0	0	98.9
W		43.96	10.99	0	0	0	54.95
WNW		10.99	5.49	0	0	0	16.48
NW		16.48	0	0	0	0	16.48
NNW		10.99	16.48	0	0	0	32.97
TOTALE	16.48	609.89	373.63	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		5.22	9.4	0	0	0	15.67
NNE		12.54	35.53	4.18	0	0	52.25
NE		18.81	132.71	12.54	0	0	165.1
ENE		17.76	25.08	4.18	0	0	47.02
E		7.31	5.22	0	0	0	13.58
ESE		10.45	3.13	0	0	0	13.58
SE		9.4	3.13	0	0	0	12.54
SSE		13.58	4.18	1.04	0	0	18.81
S		34.48	12.54	2.09	0	0	49.11
SSW		50.16	137.93	2.09	0	0	190.18
SW		28.21	173.46	35.53	0	0	237.2
WSW		13.58	58.52	72.1	0	0	144.2
W		9.4	2.09	0	0	0	11.49
WNW		4.18	5.22	0	0	0	10.45
NW		1.04	3.13	1.04	0	0	5.22
NNW		6.27	6.27	0	0	0	13.58
TOTALE	5.22	242.42	617.55	134.8	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		7.15	8.58	1.43	0	0	17.17
NNE		11.44	37.2	11.44	1.43	0	62.95
NE		21.46	121.6	47.21	0	0	190.27
ENE		17.17	12.88	4.29	0	0	34.33
E		10.01	0	0	0	0	11.44
ESE		7.15	4.29	0	0	0	11.44
SE		17.17	4.29	0	0	0	21.46
SSE		18.6	5.72	0	0	0	24.32
S		44.35	10.01	1.43	0	0	55.79
SSW		62.95	58.66	1.43	0	0	124.46
SW		32.9	100.14	44.35	0	0	180.26
WSW		12.88	95.85	108.73	1.43	0	218.88
W		5.72	8.58	0	0	0	15.74
WNW		8.58	1.43	1.43	0	0	11.44
NW		4.29	4.29	0	0	0	10.01
NNW		2.86	2.86	2.86	0	0	10.01
TOTALE	11.44	284.69	476.39	224.61	2.86	0	1000

Tab.61 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1824 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		17.14	6.8	0.25	0	0	25.2
NNE		35.03	91.48	34.53	4.54	0	165.83
NE		64.52	72.58	18.15	2.02	0	158.77
ENE		45.61	12.1	0.25	0	0	59.48
E		28.48	4.28	0	0	0	33.77
ESE		33.27	6.8	0	0	0	41.33
SE		45.11	16.38	0.76	0	0	64.52
SSE		57.71	22.43	0.76	0.25	0	82.66
S		53.43	20.16	4.03	0.25	0	78.63
SSW		52.17	27.97	2.27	0	0	83.67
SW		41.08	37.3	7.31	0	0	86.44
WSW		31.25	24.45	13.1	0	0	70.82
W		16.89	2.27	0.5	0	0	20.92
WNW		7.56	0.76	0	0	0	9.07
NW		6.3	0	0	0	0	7.81
NNW		8.32	1.76	0	0	0	11.09
TOTALE	19.66	543.85	347.53	81.91	7.06	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	56.34	5.63	0	0	61.97
NNE		0	270.42	104.23	0	0	374.65
NE		0	264.79	25.35	0	0	290.14
ENE		0	28.17	0	0	0	28.17
E		0	2.82	0	0	0	2.82
ESE		0	0	0	0	0	0
SE		0	16.9	2.82	0	0	19.72
SSE		0	30.99	0	0	0	30.99
S		0	59.15	0	0	0	59.15
SSW		0	53.52	2.82	0	0	56.34
SW		0	50.7	0	0	0	50.7
WSW		0	11.27	0	0	0	11.27
W		0	5.63	0	0	0	5.63
WNW		0	2.82	0	0	0	2.82
NW		0	0	0	0	0	0
NNW		0	5.63	0	0	0	5.63
TOTALE	0	0	859.15	140.85	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		32.73	10.16	0	0	0	45.15
NNE		86.91	49.66	0	0	0	138.26
NE		80.7	43.45	0	0	0	126.41
ENE		72.8	5.08	0	0	0	81.26
E		36.68	3.39	0	0	0	40.07
ESE		29.35	2.26	0	0	0	36.12
SE		60.38	3.39	0	0	0	64.9
SSE		89.73	3.95	0	0	0	95.94
S		85.21	3.95	0	0	0	89.73
SSW		80.7	3.95	0	0	0	89.16
SW		58.13	2.82	0	0	0	64.33
WSW		44.58	1.13	0	0	0	46.84
W		25.96	0.56	0	0	0	27.09
WNW		10.72	0.56	0	0	0	12.42
NW		13.54	0.56	0	0	0	16.37
NNW		18.62	2.26	0	0	0	25.96
TOTALE	36.12	826.75	137.13	0	0	0	1000

Tab.62 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n.1824 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002)

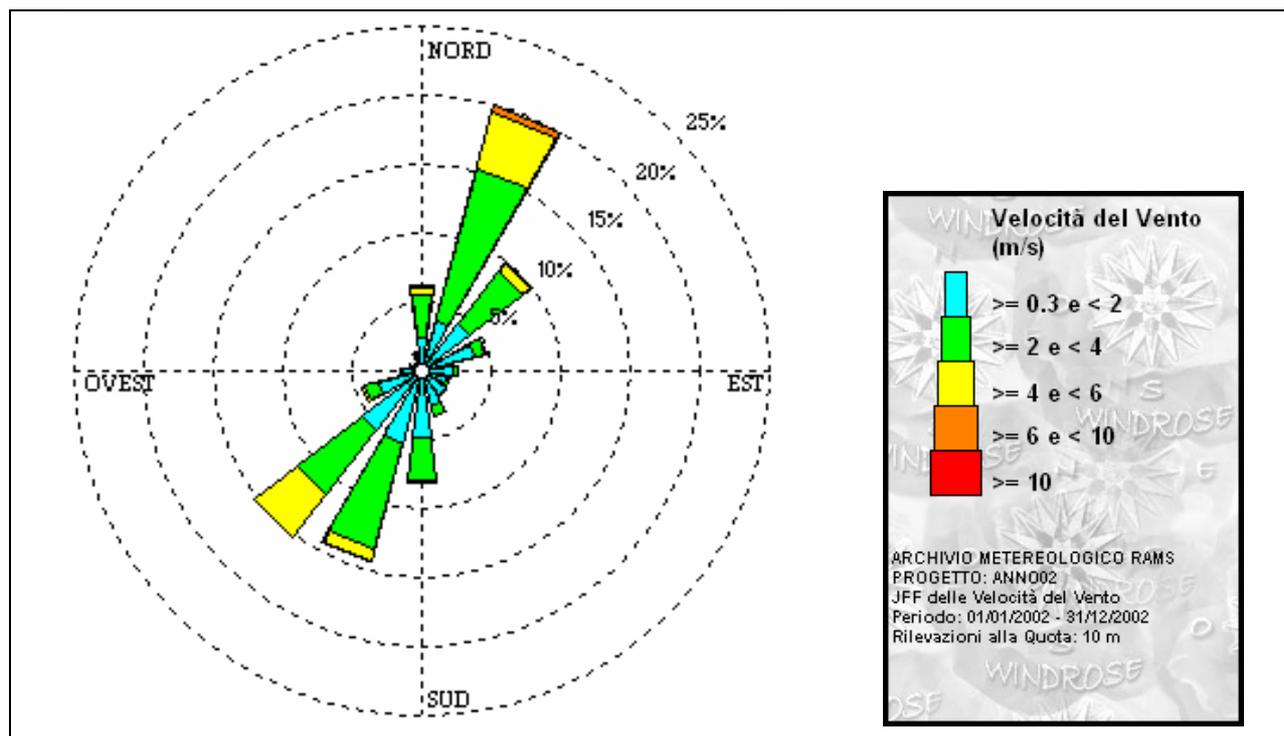


Fig.55 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1913 (anno 2002).

Tab.63 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1913 (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		24.45	31.26	5.92	0.38	0	63.28
NNE		37.06	115.34	41.98	5.04	0	200.43
NE		42.86	48.03	7.56	0.5	0	99.71
ENE		39.46	7.82	0.76	0	0	49.41
E		23.45	2.4	0.13	0	0	27.48
ESE		18.91	1.64	0	0	0	22.19
SE		21.05	1.26	0	0	0	23.82
SSE		26.85	6.55	0.76	0	0	35.67
S		49.29	29.88	2.14	0.13	0	82.69
SSW		54.71	78.41	9.83	0.63	0	145.22
SW		53.83	58.49	39.58	0.76	0	153.41
WSW		32.77	9.58	2.02	0.13	0	46.01
W		13.61	2.65	0	0	0	17.14
WNW		8.45	1.13	0.13	0	0	10.97
NW		5.67	1.64	0	0	0	7.94
NNW		10.08	3.15	0.38	0	0	14.62
TOTALE	19.54	462.5	399.22	111.18	7.56	0	1000

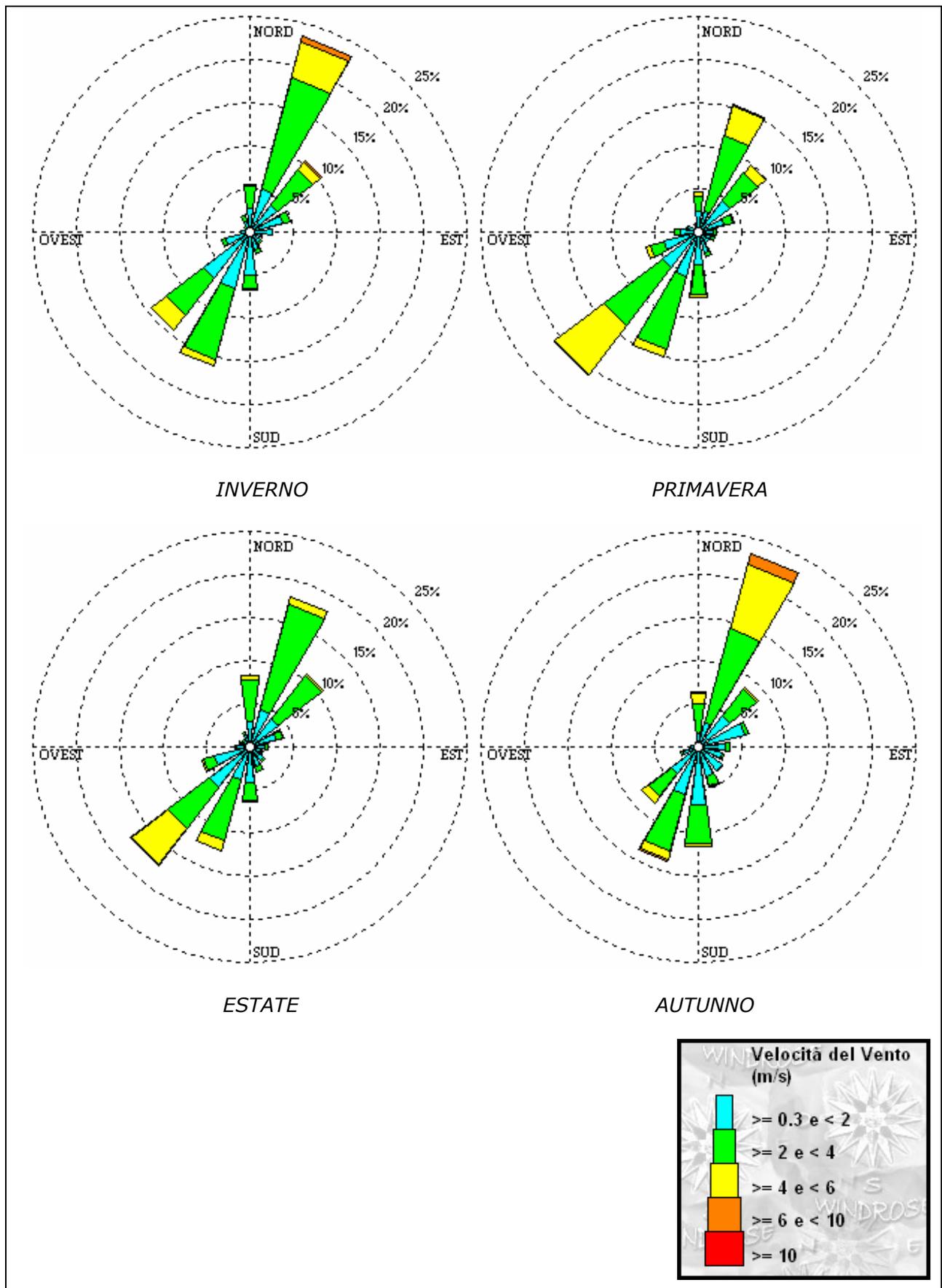


Fig.56 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n. 1913.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		28.31	25.64	1.6	0.53	0	57.16
NNE		51.82	133.55	43.8	5.88	0	236.11
NE		39.53	51.28	11.75	1.6	0	104.17
ENE		39.53	8.55	0	0	0	49.68
E		26.18	0	0	0	0	28.31
ESE		14.96	0	0	0	0	17.63
SE		14.96	1.6	0	0	0	17.09
SSE		21.9	4.27	0.53	0	0	28.31
S		49.68	16.56	1.07	0	0	68.91
SSW		68.38	84.94	7.48	0.53	0	164.53
SW		67.84	53.95	21.37	0	0	144.23
WSW		29.38	5.34	0	0	0	35.26
W		9.62	1.07	0	0	0	10.68
WNW		5.88	0	0	0	0	6.94
NW		5.34	3.21	0	0	0	9.62
NNW		12.29	8.55	0	0	0	21.37
TOTALE	19.76	485.58	398.5	87.61	8.55	0	1000

Tab.64 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1913 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		23.8	17.61	4.76	0	0	48.07
NNE		25.7	90.43	35.7	0.95	0	154.21
NE		45.22	40.93	11.9	0	0	99
ENE		30.94	10.47	1.43	0	0	43.79
E		17.61	2.86	0.48	0	0	21.42
ESE		16.66	2.38	0	0	0	19.99
SE		14.75	0.48	0	0	0	15.71
SSE		25.7	4.28	0	0	0	30.94
S		38.08	34.27	3.81	0	0	76.15
SSW		53.31	88.53	8.57	0	0	150.88
SW		52.36	83.77	71.87	0.95	0	208.95
WSW		41.41	16.18	5.71	0	0	64.26
W		20.94	7.62	0	0	0	30.46
WNW		12.38	1.9	0.48	0	0	17.61
NW		5.71	0.95	0	0	0	6.66
NNW		9.04	0.95	0.95	0	0	11.9
TOTALE	15.23	433.6	403.62	145.64	1.9	0	1000

Tab.65 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1913 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		30.21	47.92	4.69	0	0	84.38
NNE		43.75	127.08	9.9	0	0	181.25
NE		40.63	63.02	3.13	0	0	107.81
ENE		31.77	7.29	1.56	0	0	42.71
E		18.23	2.6	0	0	0	23.44
ESE		14.58	2.08	0	0	0	17.71
SE		19.79	1.56	0	0	0	22.92
SSE		23.96	5.73	0.52	0	0	31.25
S		42.19	20.31	1.04	0	0	65.1
SSW		40.1	72.4	13.02	0	0	126.04
SW		58.33	60.94	53.13	1.56	0	174.48
WSW		42.71	13.02	2.08	0	0	60.94
W		15.63	1.56	0	0	0	17.71
WNW		10.42	2.6	0	0	0	13.54
NW		8.33	2.6	0	0	0	11.98
NNW		14.58	3.13	0.52	0	0	18.75
TOTALE	19.79	455.21	433.85	89.58	1.56	0	1000

Tab.66 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1913 (Estate 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		16.18	34.8	12.25	0.98	0	64.71
NNE		28.92	113.24	76.96	13.24	0	233.33
NE		45.59	38.24	3.43	0.49	0	88.73
ENE		55.39	4.9	0	0	0	61.27
E		31.86	3.92	0	0	0	36.76
ESE		28.92	1.96	0	0	0	32.84
SE		34.31	1.47	0	0	0	39.22
SSE		35.29	11.76	1.96	0	0	51.47
S		67.16	46.57	2.45	0.49	0	118.63
SSW		57.35	67.65	10.29	1.96	0	139.71
SW		38.24	34.31	10.29	0.49	0	84.8
WSW		17.65	3.43	0	0.49	0	23.04
W		7.84	0	0	0	0	8.82
WNW		4.9	0	0	0	0	5.39
NW		3.43	0	0	0	0	3.92
NNW		4.9	0.49	0	0	0	7.35
TOTALE	23.53	477.94	362.75	117.65	18.14	0	1000

Tab.67 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1913 (Autunno 2002)

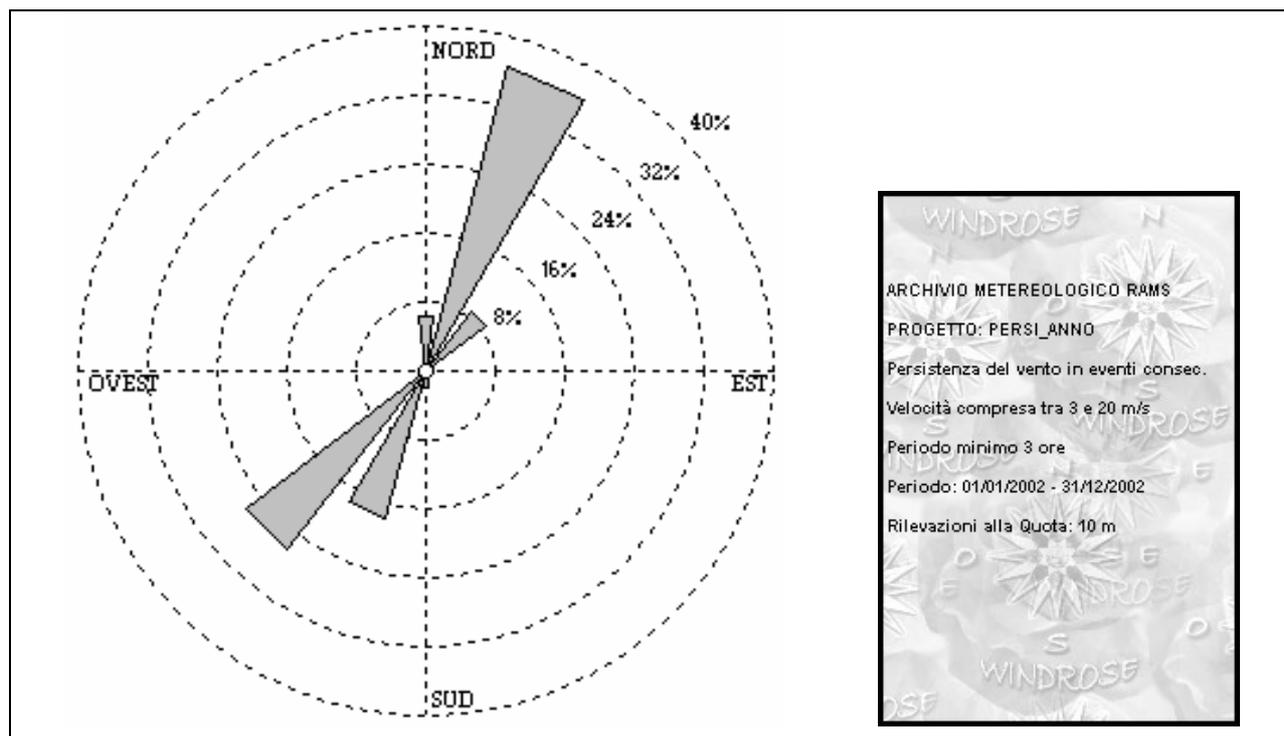


Fig.57 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1913 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.68 – Staz.RAMS n. 1913 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

SETTORE	Letture	Ore
N	21	88
NNE	118	748
NE	28	163
ENE	2	9
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	5
S	6	26
SSW	57	207
SW	85	486
WSW	3	12
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	2	6
TOTALE	324	1753

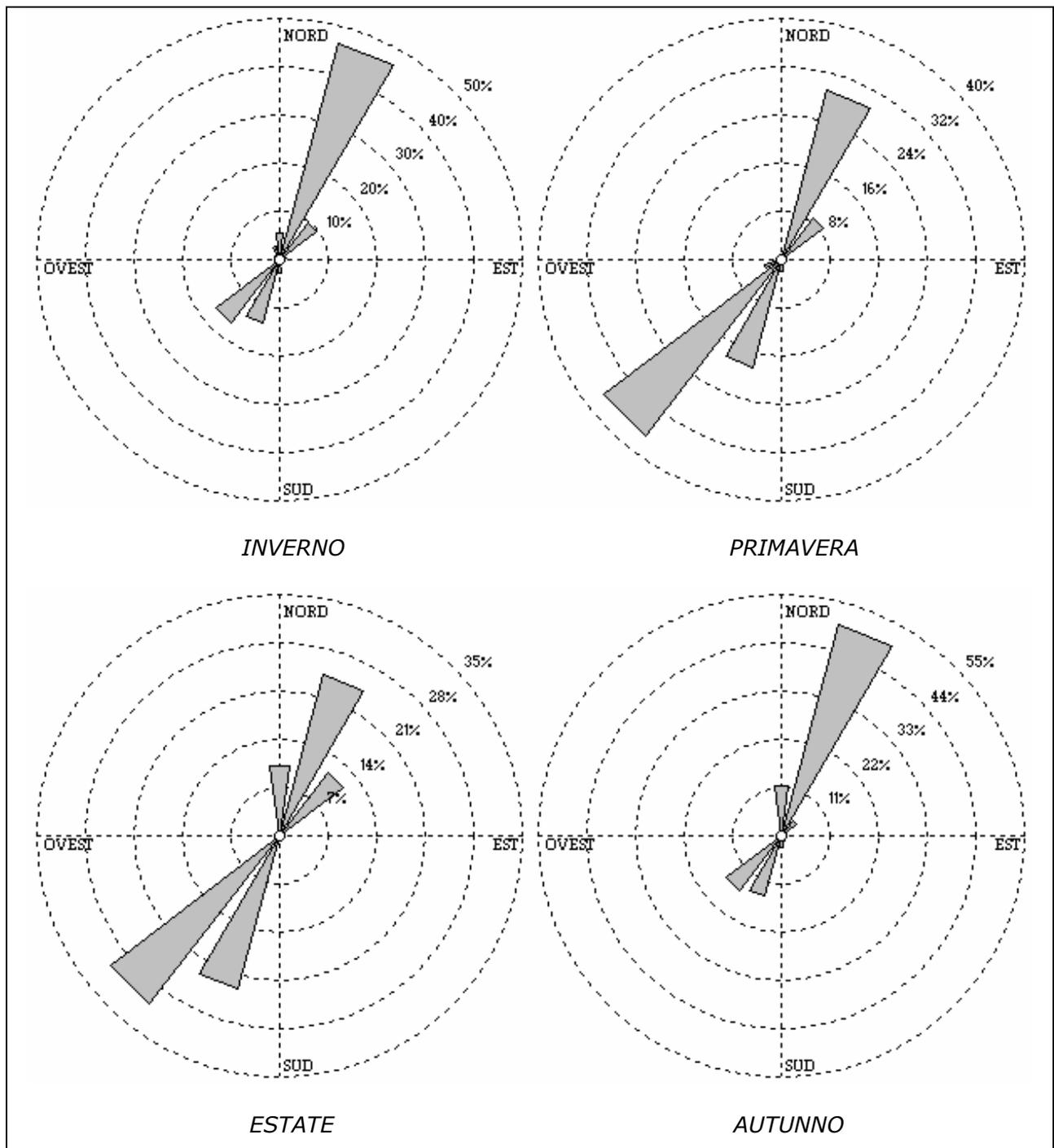


Fig.58 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1913 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	4	14
NNE	34	205
NE	7	51
ENE	1	5
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	2	7
SSW	10	38
SW	12	69
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	2	6
TOTALE	73	398

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	8	27
NNE	19	95
NE	9	59
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	0	0
SSW	18	63
SW	24	145
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	78	389

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	1	3
NNE	30	156
NE	9	43
ENE	1	4
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	2	13
SSW	19	64
SW	38	228
WSW	3	12
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	103	523

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	8	44
NNE	35	292
NE	3	10
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	5
S	2	6
SSW	10	42
SW	11	44
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	70	443

AUTUNNO

Tab.69 – Staz.RAMS n. 1913 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

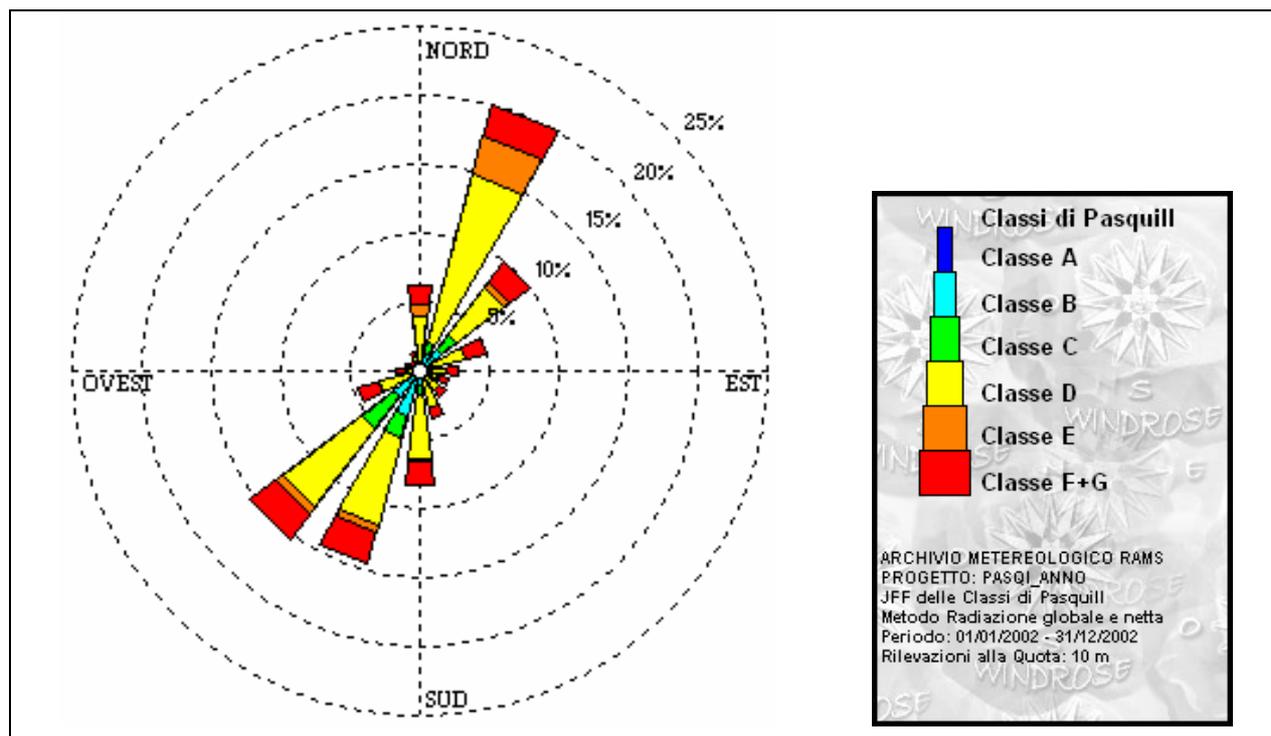


Fig.59 – Classi di stabilità Staz.RAMS n. 1913 (anno 2002).

Tab.70 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n. 1913 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	0.63	3.4	2.52	33.15	8.7	14.87	63.28
NNE	1.76	10.34	9.58	126.43	28.24	24.08	200.43
NE	1.76	17.02	14.62	42.48	5.29	18.53	99.71
ENE	1.89	5.67	1.64	23.95	1.01	15.25	49.41
E	0.88	2.77	0.63	15.38	0	7.82	27.48
ESE	1.76	2.14	1.51	9.71	0	7.06	22.19
SE	0.5	1.89	1.64	12.98	0.13	6.68	23.82
SSE	2.02	3.4	2.65	19.66	0.13	7.82	35.67
S	2.02	8.95	6.93	47.02	1.13	16.64	82.69
SSW	2.9	30.88	16.51	66.05	5.42	23.45	145.22
SW	1.89	21.56	29.12	71.6	5.42	23.82	153.41
WSW	1.13	3.66	1.89	22.82	0.76	15.76	46.01
W	0.5	0.88	0.88	6.81	0.63	7.44	17.14
WNW	0.88	0.88	0.38	5.8	0	3.03	10.97
NW	0.63	0.25	0.88	4.03	0.25	1.89	7.94
NNW	0.63	2.02	1.13	6.18	0.5	4.16	14.62
TOTALE	21.81	115.72	92.52	514.06	57.61	198.29	1000

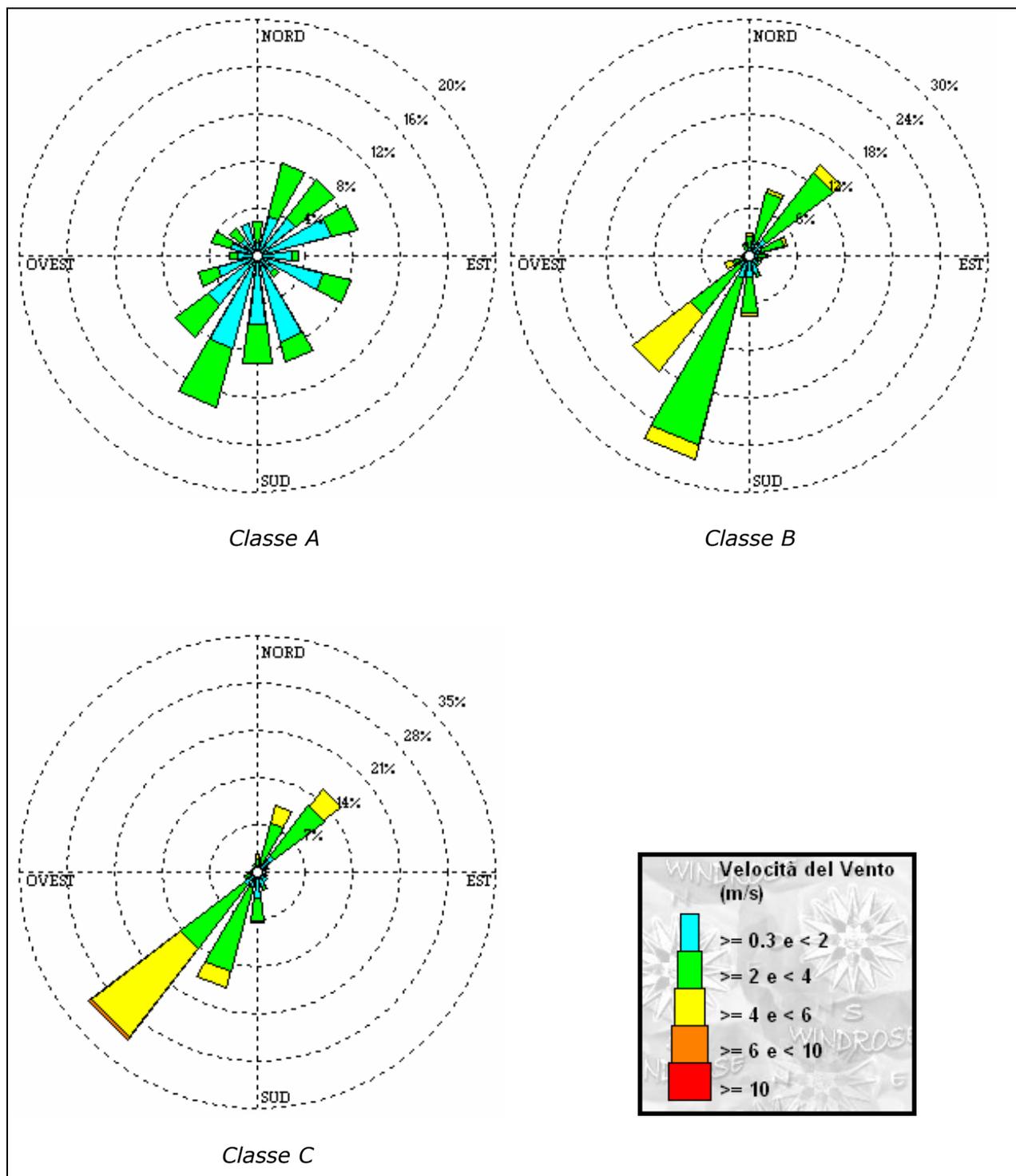


Fig.60 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1913 per classi di stabilità (anno 2002).

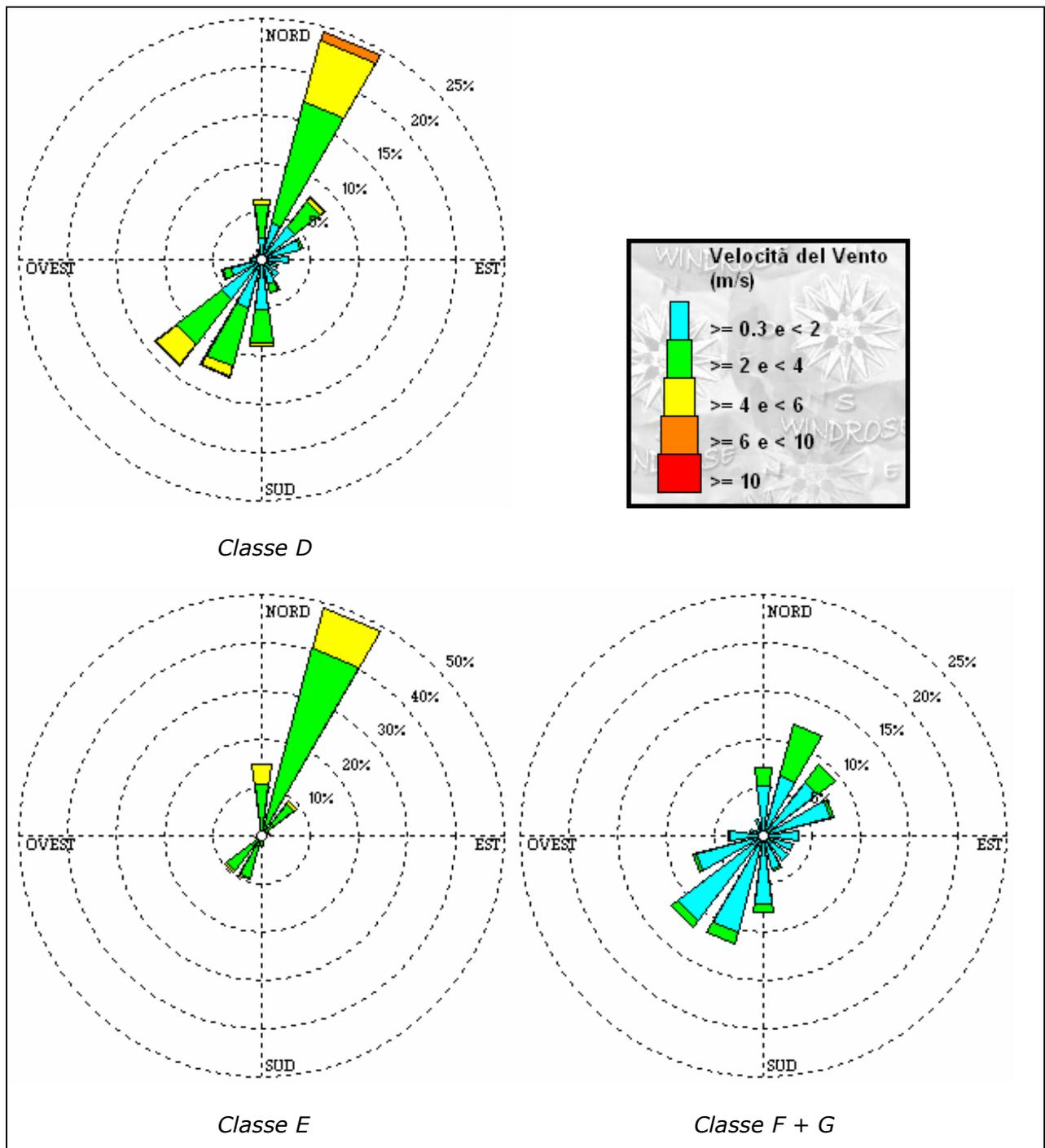


Fig.61 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1913 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		11.56	17.34	0	0	0	28.9
NNE		34.68	46.24	0	0	0	80.92
NE		40.46	40.46	0	0	0	80.92
ENE		63.58	23.12	0	0	0	86.71
E		28.9	5.78	0	0	0	40.46
ESE		57.8	23.12	0	0	0	80.92
SE		17.34	5.78	0	0	0	23.12
SSE		75.14	17.34	0	0	0	92.49
S		57.8	34.68	0	0	0	92.49
SSW		80.92	52.02	0	0	0	132.95
SW		52.02	34.68	0	0	0	86.71
WSW		34.68	17.34	0	0	0	52.02
W		17.34	5.78	0	0	0	23.12
WNW		23.12	17.34	0	0	0	40.46
NW		17.34	11.56	0	0	0	28.9
NNW		28.9	0	0	0	0	28.9
TOTALE	5.78	641.62	352.6	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		10.89	14.16	4.36	0	0	29.41
NNE		18.52	64.27	5.45	0	0	89.32
NE		26.14	105.66	13.07	0	0	147.06
ENE		16.34	28.32	4.36	0	0	49.02
E		9.8	11.98	1.09	0	0	23.97
ESE		11.98	4.36	0	0	0	18.52
SE		14.16	2.18	0	0	0	16.34
SSE		22.88	5.45	0	0	0	29.41
S		26.14	47.93	3.27	0	0	77.34
SSW		29.41	218.95	18.52	0	0	266.88
SW		16.34	77.34	92.59	0	0	186.27
WSW		2.18	19.61	9.8	0	0	31.59
W		3.27	4.36	0	0	0	7.63
WNW		3.27	3.27	1.09	0	0	7.63
NW		0	2.18	0	0	0	2.18
NNW		3.27	11.98	2.18	0	0	17.43
TOTALE	7.63	214.6	622	155.77	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		9.54	10.9	6.81	0	0	27.25
NNE		14.99	59.95	28.61	0	0	103.54
NE		29.97	94.01	32.7	0	0	158.04
ENE		10.9	4.09	2.72	0	0	17.71
E		5.45	1.36	0	0	0	6.81
ESE		12.26	2.72	0	0	0	16.35
SE		17.71	0	0	0	0	17.71
SSE		23.16	4.09	1.36	0	0	28.61
S		39.51	32.7	2.72	0	0	74.93
SSW		25.89	126.7	24.52	0	0	178.47
SW		23.16	121.25	163.49	6.81	0	314.71
WSW		6.81	12.26	1.36	0	0	20.44
W		4.09	5.45	0	0	0	9.54
WNW		2.72	1.36	0	0	0	4.09
NW		4.09	5.45	0	0	0	9.54
NNW		6.81	5.45	0	0	0	12.26
TOTALE	4.09	237.06	487.74	264.31	6.81	0	1000

Tab.70 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 1913 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		22.81	35.07	4.66	0.74	0	64.49
NNE		38.99	130.46	65.47	9.81	0	245.95
NE		43.4	32.86	4.9	0.98	0	82.64
ENE		40.95	3.43	0	0	0	46.59
E		26.97	1.47	0	0	0	29.92
ESE		17.17	0.74	0	0	0	18.88
SE		21.33	1.47	0	0	0	25.26
SSE		26.24	8.83	1.23	0	0	38.25
S		52.72	34.33	2.94	0.25	0	91.47
SSW		51.99	62.78	10.3	1.23	0	128.49
SW		51.74	59.59	26.48	0.25	0	139.28
WSW		32.86	8.34	1.47	0.25	0	44.38
W		11.03	0.98	0	0	0	13.24
WNW		8.58	0.49	0	0	0	11.28
NW		6.62	0.74	0	0	0	7.85
NNW		9.32	1.47	0.25	0	0	12.02
TOTALE	23.05	462.73	383.03	117.7	13.49	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	109.41	41.58	0	0	150.98
NNE		0	402.63	87.53	0	0	490.15
NE		0	83.15	8.75	0	0	91.9
ENE		0	17.51	0	0	0	17.51
E		0	0	0	0	0	0
ESE		0	0	0	0	0	0
SE		0	2.19	0	0	0	2.19
SSE		0	2.19	0	0	0	2.19
S		0	19.69	0	0	0	19.69
SSW		0	91.9	2.19	0	0	94.09
SW		0	91.9	2.19	0	0	94.09
WSW		0	13.13	0	0	0	13.13
W		0	10.94	0	0	0	10.94
WNW		0	0	0	0	0	0
NW		0	4.38	0	0	0	4.38
NNW		0	8.75	0	0	0	8.75
TOTALE	0	0	857.77	142.23	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		52.13	19.71	0	0	0	75.02
NNE		64.21	55.94	0	0	0	121.42
NE		69.93	22.89	0	0	0	93.45
ENE		71.2	4.45	0	0	0	76.92
E		36.87	0	0	0	0	39.42
ESE		31.79	0	0	0	0	35.6
SE		32.42	0	0	0	0	33.69
SSE		34.97	2.54	0	0	0	39.42
S		71.84	8.9	0	0	0	83.92
SSW		102.99	13.35	0	0	0	118.25
SW		111.25	8.26	0	0	0	120.15
WSW		71.84	3.81	0	0	0	79.47
W		34.33	1.91	0	0	0	37.51
WNW		14.62	0	0	0	0	15.26
NW		7.63	0	0	0	0	9.54
NNW		18.44	0	0	0	0	20.98
TOTALE	31.79	826.45	141.77	0	0	0	1000

Tab.71 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 1913 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

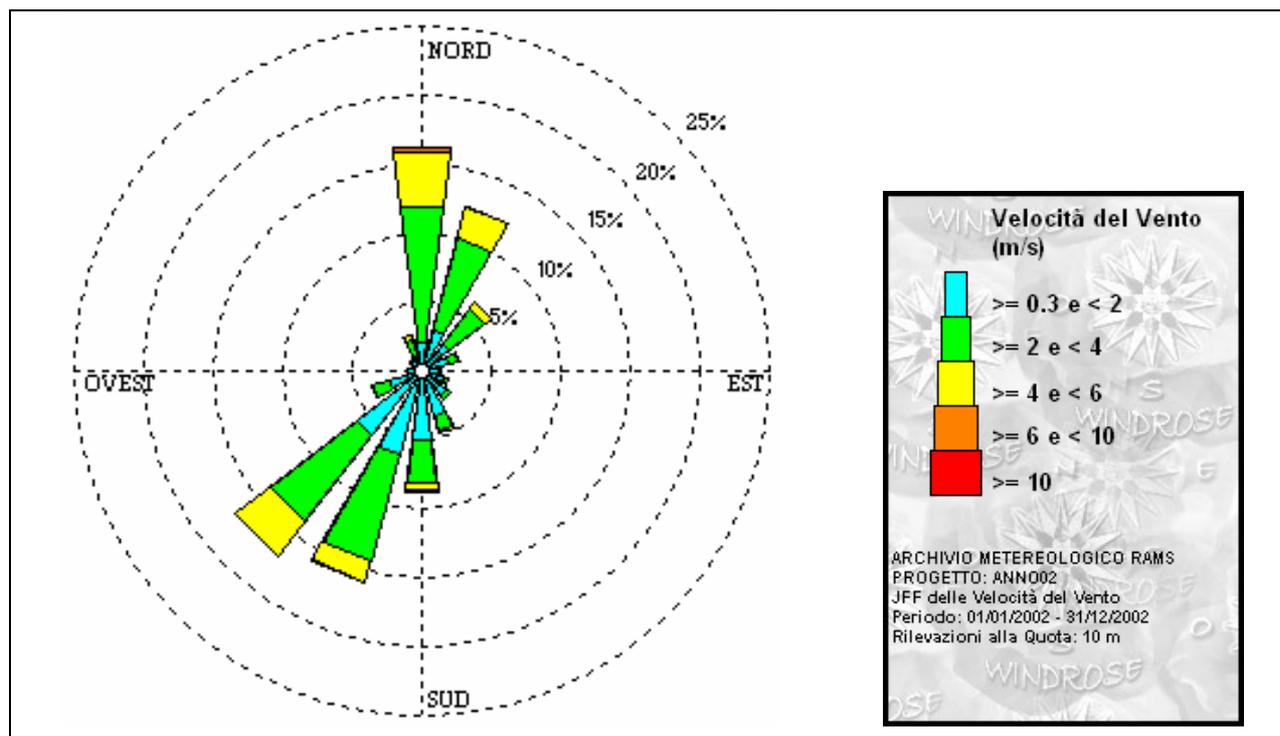


Fig.62 – Rosa dei venti Staz.RAMS n.1958 (anno 2002).

Tab.72 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1958 (anno 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		21.68	98.95	40.21	2.14	0	163.24
NNE		30	69.08	23.57	1.13	0	124.04
NE		24.08	32.9	5.17	0.38	0	62.78
ENE		19.29	8.19	0.63	0	0	28.61
E		12.35	1.76	0	0.13	0	15
ESE		18.15	1.51	0	0	0	19.92
SE		22.44	3.4	0	0	0	26.09
SSE		34.54	10.84	1.51	0.25	0	47.78
S		50.04	31.51	6.05	0.76	0	89
SSW		62.78	80.17	15.25	0.63	0	159.46
SW		58.49	79.29	30.88	0.76	0	169.8
WSW		24.71	11.98	0.88	0.13	0	38.19
W		9.58	1.26	0	0	0	11.35
WNW		4.92	1.13	0	0	0	6.3
NW		8.19	1.64	0.13	0	0	10.34
NNW		11.09	12.61	3.78	0.13	0	28.11
TOTALE	6.93	412.33	446.24	128.07	6.43	0	1000

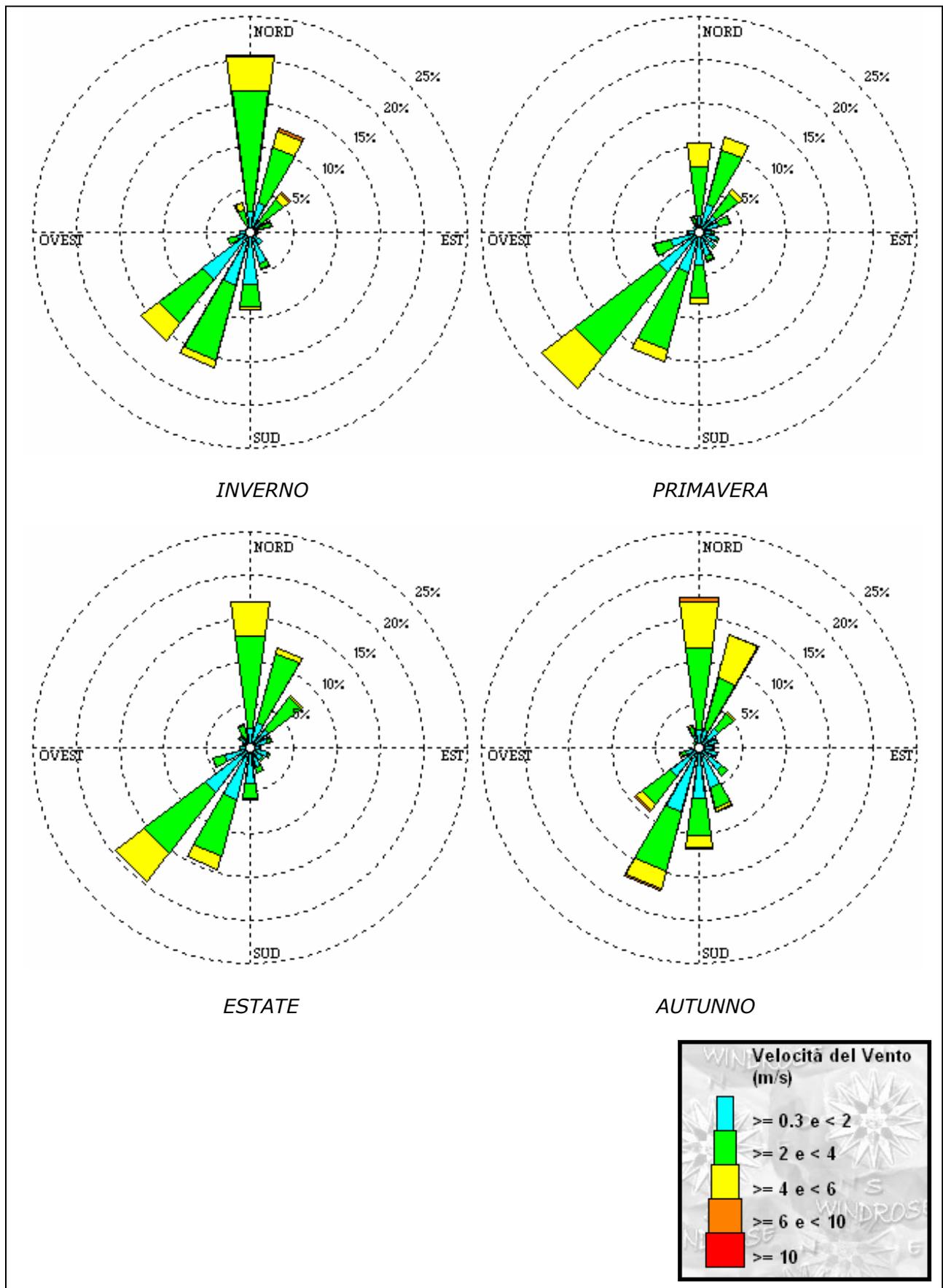


Fig.63 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n. 1958.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		24.04	141.03	40.06	1.6	0	206.73
NNE		35.26	66.77	19.23	3.21	0	125
NE		16.03	32.05	9.08	1.6	0	59.29
ENE		10.68	14.42	1.07	0	0	26.18
E		7.48	1.6	0	0	0	9.08
ESE		8.01	0	0	0	0	8.01
SE		16.56	0.53	0	0	0	17.63
SSE		36.86	7.48	0.53	0	0	45.41
S		60.9	25.64	3.21	0	0	90.81
SSW		63.57	89.21	9.08	0	0	162.39
SW		68.91	64.64	24.04	0.53	0	158.65
WSW		16.56	9.62	0	0	0	26.71
W		11.75	1.07	0	0	0	14.42
WNW		5.88	0	0	0	0	5.88
NW		4.81	1.07	0	0	0	6.41
NNW		6.94	19.23	9.62	0.53	0	37.39
TOTALE	8.01	394.23	474.36	115.92	7.48	0	1000

Tab.73 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1958 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		19.04	57.59	28.08	0	0	105.19
NNE		33.32	65.68	15.71	0	0	114.71
NE		24.75	32.37	6.19	0	0	63.3
ENE		23.8	12.85	0.48	0	0	38.08
E		14.28	3.33	0	0	0	18.09
ESE		21.89	1.43	0	0	0	23.32
SE		22.37	1.9	0	0	0	24.75
SSE		29.03	5.24	0.95	0	0	36.65
S		38.55	38.55	6.19	0	0	83.77
SSW		48.07	93.76	13.33	0	0	155.64
SW		58.54	121.85	48.55	0	0	229.41
WSW		34.75	19.04	0.95	0	0	55.69
W		11.42	2.86	0	0	0	14.75
WNW		3.81	1.9	0	0	0	6.19
NW		8.57	0.95	0	0	0	9.52
NNW		10.95	6.19	2.86	0	0	20.94
TOTALE	8.09	403.14	465.49	123.27	0	0	1000

Tab.74 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1958 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		23.44	106.77	39.58	0.52	0	170.83
NNE		29.69	83.33	6.77	0	0	120.31
NE		27.08	45.83	2.6	0	0	76.04
ENE		20.83	4.17	1.04	0	0	27.08
E		10.94	1.56	0	0.52	0	14.58
ESE		20.83	3.13	0	0	0	24.48
SE		17.19	1.56	0	0	0	18.75
SSE		23.44	6.25	1.04	0	0	30.73
S		42.19	17.71	0.52	0	0	60.94
SSW		62.5	67.19	16.15	0	0	146.35
SW		66.15	87.5	42.71	0	0	196.88
WSW		30.73	13.54	1.04	0	0	45.31
W		11.46	1.04	0	0	0	12.5
WNW		6.77	2.6	0	0	0	9.9
NW		13.54	2.6	0.52	0	0	17.19
NNW		11.46	15.1	1.56	0	0	28.13
TOTALE	7.29	418.23	459.9	113.54	1.04	0	1000

Tab.75 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1958 (Estate 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		20.59	95.59	53.43	6.37	0	175.98
NNE		22.06	61.27	51.47	1.47	0	136.27
NE		27.94	22.06	2.94	0	0	52.94
ENE		21.08	1.47	0	0	0	22.55
E		16.18	0.49	0	0	0	17.65
ESE		21.08	1.47	0	0	0	23.04
SE		32.84	9.31	0	0	0	42.16
SSE		48.53	24.02	3.43	0.98	0	77.45
S		59.31	42.65	13.73	2.94	0	119.12
SSW		77.45	70.1	22.06	2.45	0	173.04
SW		41.67	41.18	7.84	2.45	0	93.14
WSW		16.18	5.39	1.47	0.49	0	24.02
W		3.92	0	0	0	0	3.92
WNW		3.43	0	0	0	0	3.43
NW		5.88	1.96	0	0	0	8.33
NNW		14.71	10.78	1.47	0	0	26.96
TOTALE	4.41	432.84	387.75	157.84	17.16	0	1000

Tab.76 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 1958 (Autunno 2002)

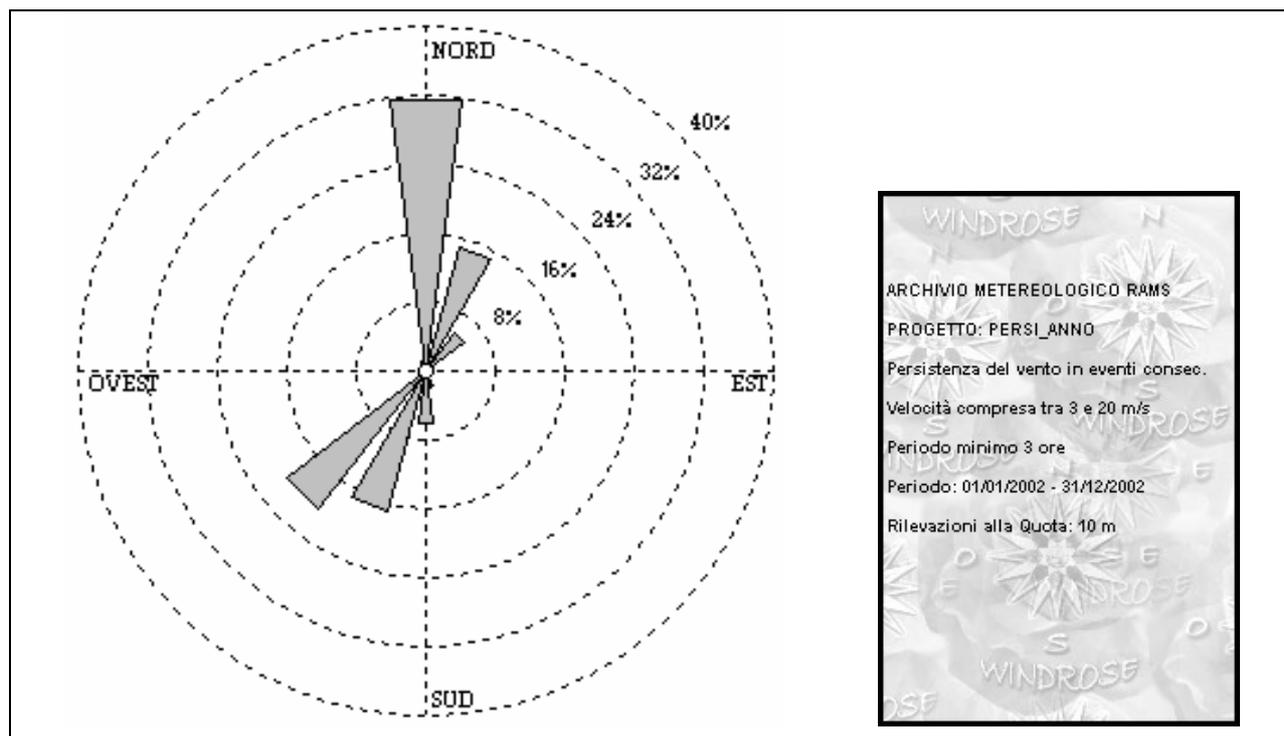


Fig.64 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1958 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.77 – Staz.RAMS n. 1958 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore)

SETTORE	Letture	Ore
N	118	755
NNE	55	334
NE	20	107
ENE	3	19
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	7	28
S	23	104
SSW	63	278
SW	75	434
WSW	2	7
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	5	32
TOTALE	371	2098

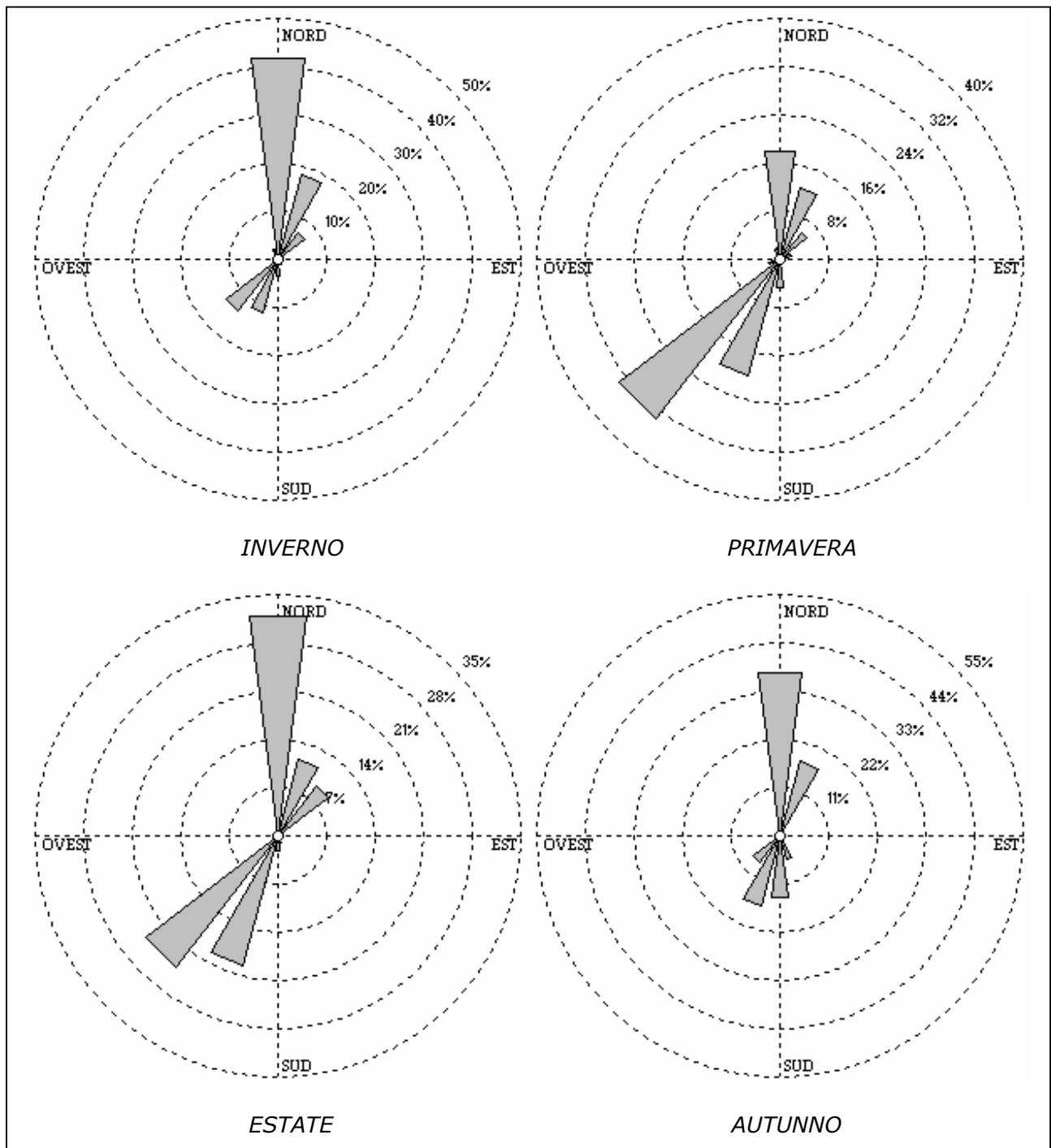


Fig.65 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1958 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	37	227
NNE	16	86
NE	6	33
ENE	1	12
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	4
S	3	17
SSW	10	43
SW	12	70
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	2	23
TOTALE	88	515

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	28	183
NNE	10	45
NE	8	44
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	3
S	2	6
SSW	17	64
SW	21	129
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	0	0
TOTALE	87	474

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	19	119
NNE	13	60
NE	6	30
ENE	2	7
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	0	0
S	5	22
SSW	21	80
SW	35	201
WSW	2	7
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	2	6
TOTALE	105	532

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	34	226
NNE	16	143
NE	0	0
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	5	21
S	13	59
SSW	15	91
SW	7	34
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	1	3
TOTALE	91	577

AUTUNNO

Tab.78 – Staz.RAMS n. 1958 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

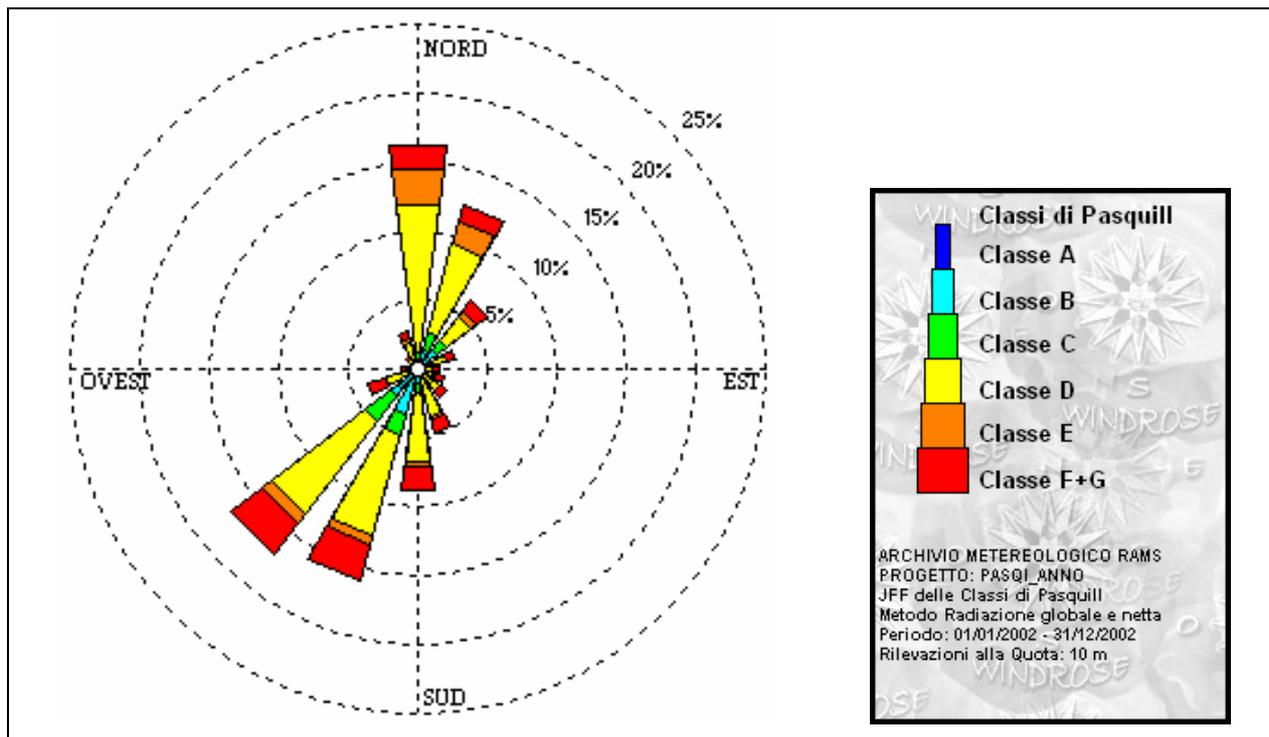


Fig.66 – Classi di stabilità Staz.RAMS n. 1958 (anno 2002).

Tab.79 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n. 1958 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	1.39	5.92	5.67	106.52	27.35	16.39	163.24
NNE	1.64	12.1	13.74	66.56	17.52	12.48	124.04
NE	2.02	14.75	9.71	21.81	4.29	10.21	62.78
ENE	3.28	4.41	1.39	11.85	1.01	6.68	28.61
E	1.26	2.52	0.5	6.3	0	4.41	15
ESE	2.14	2.52	0.5	7.94	0	6.81	19.92
SE	1.01	1.76	1.76	14.5	0.13	6.93	26.09
SSE	2.14	2.4	2.9	28.49	1.01	10.84	47.78
S	1.89	8.7	6.68	50.93	2.4	18.4	89
SSW	3.91	29.24	16.26	76.01	6.55	27.48	159.46
SW	1.64	23.07	23.57	83.45	10.46	27.61	169.8
WSW	1.26	3.03	1.51	17.27	1.51	13.61	38.19
W	0.63	1.13	0.63	5.29	0.25	3.4	11.35
WNW	0.76	0.88	0.25	2.65	0	1.76	6.3
NW	1.13	1.01	0.25	6.18	0	1.76	10.34
NNW	0.88	2.65	2.14	14.62	2.27	5.55	28.11
TOTALE	26.98	116.1	87.48	520.36	74.75	174.34	1000

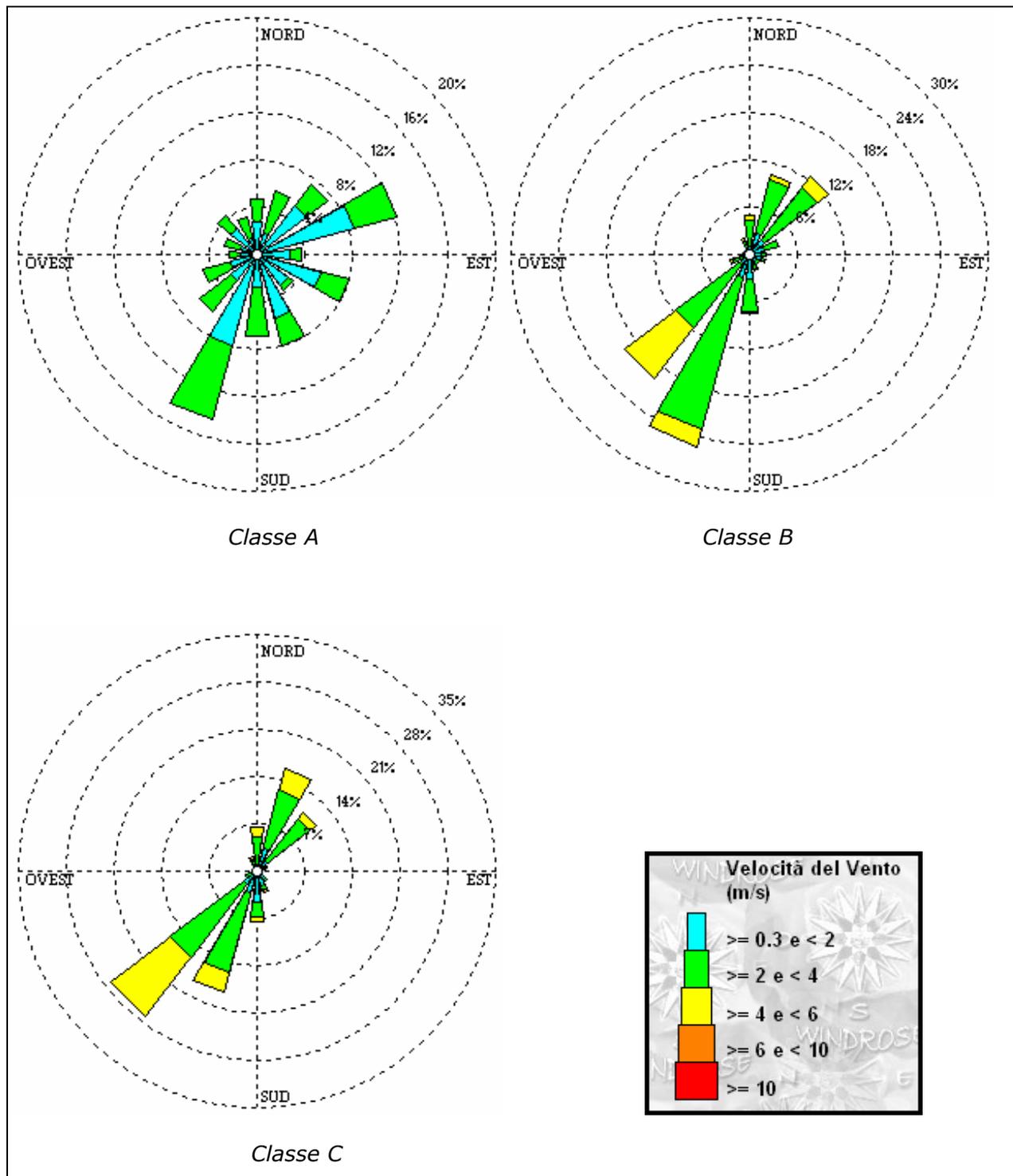


Fig.67 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1958 per classi di stabilità (anno 2002).

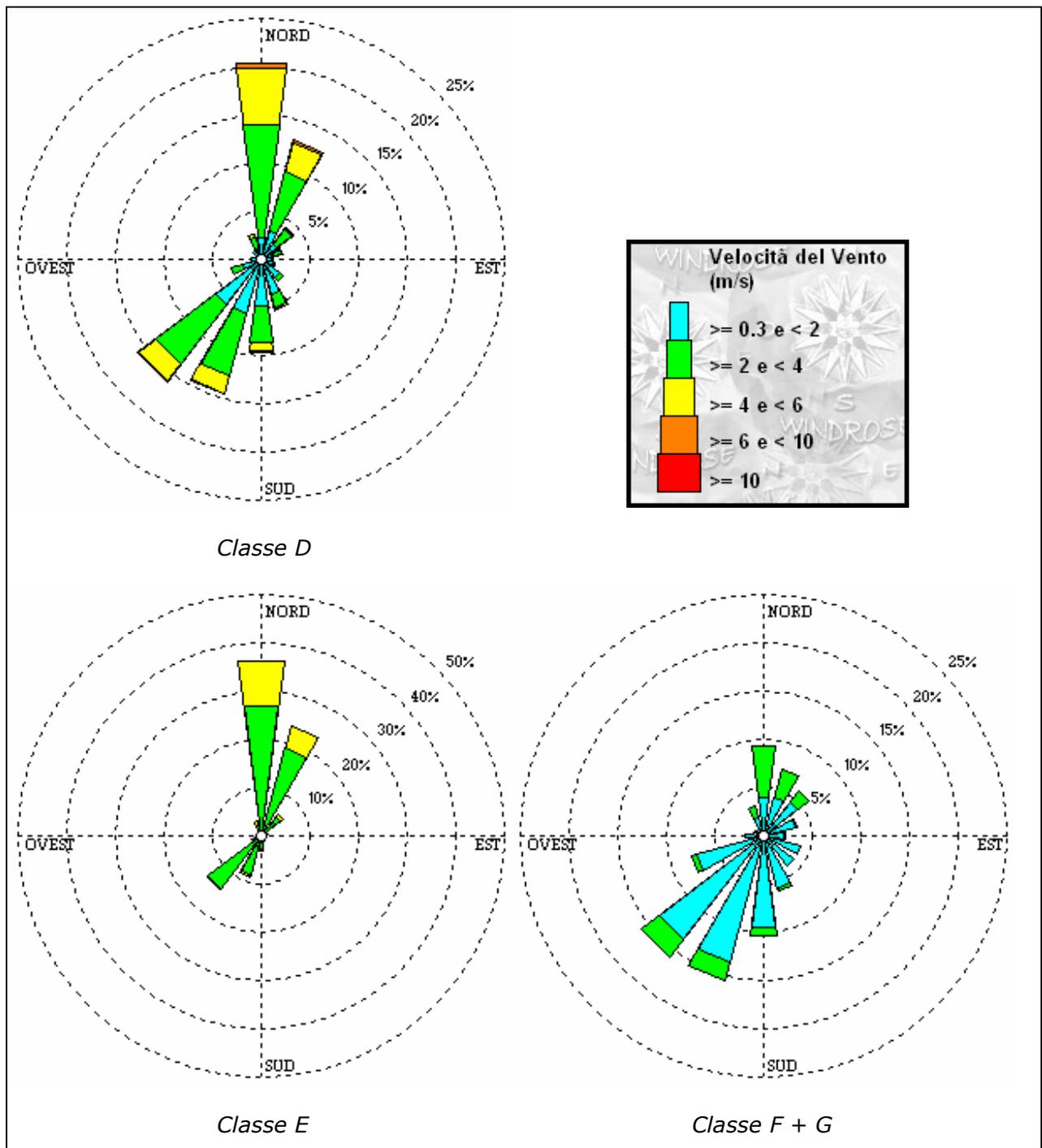


Fig.68 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 1958 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		28.04	18.69	0	0	0	51.4
NNE		18.69	37.38	0	0	0	60.75
NE		51.4	23.36	0	0	0	74.77
ENE		84.11	37.38	0	0	0	121.5
E		28.04	9.35	0	0	0	46.73
ESE		56.07	23.36	0	0	0	79.44
SE		32.71	4.67	0	0	0	37.38
SSE		56.07	23.36	0	0	0	79.44
S		28.04	42.06	0	0	0	70.09
SSW		79.44	65.42	0	0	0	144.86
SW		28.04	32.71	0	0	0	60.75
WSW		23.36	23.36	0	0	0	46.73
W		14.02	9.35	0	0	0	23.36
WNW		14.02	14.02	0	0	0	28.04
NW		28.04	14.02	0	0	0	42.06
NNW		14.02	18.69	0	0	0	32.71
TOTALE	18.69	584.11	397.2	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		10.86	33.66	6.51	0	0	51.03
NNE		28.23	70.58	5.43	0	0	104.23
NE		22.8	84.69	18.46	0	0	127.04
ENE		19.54	18.46	0	0	0	38
E		15.2	6.51	0	0	0	21.72
ESE		16.29	4.34	0	0	0	21.72
SE		9.77	5.43	0	0	0	15.2
SSE		14.12	5.43	1.09	0	0	20.63
S		31.49	41.26	2.17	0	0	74.92
SSW		30.4	199.78	21.72	0	0	251.9
SW		13.03	103.15	82.52	0	0	198.7
WSW		4.34	17.37	4.34	0	0	26.06
W		4.34	3.26	0	0	0	9.77
WNW		3.26	4.34	0	0	0	7.6
NW		5.43	2.17	0	0	0	8.69
NNW		6.51	9.77	5.43	0	0	22.8
TOTALE	6.51	235.61	610.21	147.67	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		8.65	41.79	14.41	0	0	64.84
NNE		36.02	87.9	33.14	0	0	157.06
NE		18.73	79.25	12.97	0	0	110.95
ENE		12.97	2.88	0	0	0	15.85
E		5.76	0	0	0	0	5.76
ESE		5.76	0	0	0	0	5.76
SE		15.85	2.88	0	0	0	20.17
SSE		23.05	5.76	4.32	0	0	33.14
S		46.11	23.05	5.76	0	0	76.37
SSW		33.14	122.48	30.26	0	0	185.88
SW		23.05	136.89	109.51	0	0	269.45
WSW		7.2	10.09	0	0	0	17.29
W		4.32	2.88	0	0	0	7.2
WNW		1.44	1.44	0	0	0	2.88
NW		2.88	0	0	0	0	2.88
NNW		7.2	11.53	4.32	0	0	24.5
TOTALE	4.32	252.16	528.82	214.7	0	0	1000

Tab.80 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 1958 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		23.01	117.73	59.84	4.12	0	204.7
NNE		30.52	63.23	31.98	2.18	0	127.91
NE		20.59	17.93	2.42	0.73	0	41.91
ENE		14.53	7.51	0.48	0	0	22.77
E		10.66	0.97	0	0.24	0	12.11
ESE		14.29	0.73	0	0	0	15.26
SE		23.74	3.88	0	0	0	27.86
SSE		37.55	15.02	1.45	0.48	0	54.75
S		47.97	38.28	9.69	1.45	0	97.87
SSW		58.62	66.62	18.9	1.21	0	146.08
SW		58.87	77.28	22.29	1.45	0	160.37
WSW		20.35	11.14	0.73	0.24	0	33.19
W		9.69	0.24	0	0	0	10.17
WNW		4.36	0.24	0	0	0	5.09
NW		9.93	1.45	0.24	0	0	11.87
NNW		11.39	11.63	4.36	0.24	0	28.1
TOTALE	5.33	396.08	433.87	152.37	12.35	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	271.5	94.44	0	0	365.94
NNE		0	188.87	45.53	0	0	234.4
NE		0	48.9	8.43	0	0	57.34
ENE		0	8.43	5.06	0	0	13.49
E		0	0	0	0	0	0
ESE		0	0	0	0	0	0
SE		0	1.69	0	0	0	1.69
SSE		0	10.12	3.37	0	0	13.49
S		0	28.67	3.37	0	0	32.04
SSW		0	84.32	3.37	0	0	87.69
SW		0	138.28	1.69	0	0	139.97
WSW		0	20.24	0	0	0	20.24
W		0	3.37	0	0	0	3.37
WNW		0	0	0	0	0	0
NW		0	0	0	0	0	0
NNW		0	23.61	6.75	0	0	30.35
TOTALE	0	0	827.99	172.01	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		39.77	53.51	0	0	0	94
NNE		41.21	29.65	0	0	0	71.58
NE		44.11	14.46	0	0	0	58.57
ENE		34.71	1.45	0	0	0	38.32
E		21.69	1.45	0	0	0	25.31
ESE		39.05	0	0	0	0	39.05
SE		38.32	1.45	0	0	0	39.77
SSE		56.4	2.89	0	0	0	62.18
S		95.44	8.68	0	0	0	105.57
SSW		135.94	20.25	0	0	0	157.63
SW		135.21	22.42	0	0	0	158.35
WSW		70.86	6.51	0	0	0	78.09
W		18.8	0	0	0	0	19.52
WNW		10.12	0	0	0	0	10.12
NW		7.95	1.45	0	0	0	10.12
NNW		19.52	12.29	0	0	0	31.81
TOTALE	14.46	809.11	176.43	0	0	0	1000

Tab. 81 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 1958 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

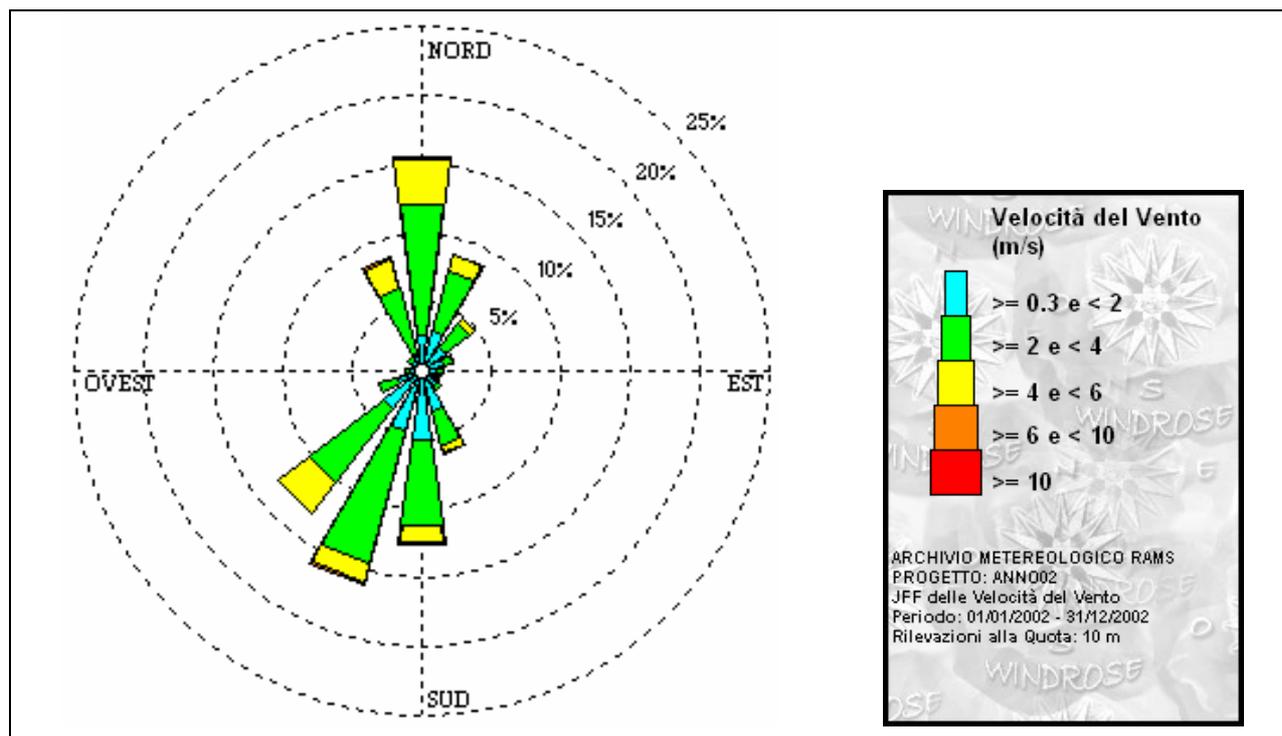


Fig.69 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2003 (anno 2002).

Tab.82 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2003 (anno 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		25.46	96.68	33.15	1.01	0	156.56
NNE		29.88	45.51	12.23	0.5	0	88.62
NE		20.8	22.56	3.4	0.38	0	47.4
ENE		15.88	7.31	0.63	0.13	0	23.95
E		11.22	5.17	0.13	0	0	17.02
ESE		10.84	2.77	0.13	0	0	14.12
SE		13.24	3.28	0	0	0	16.64
SSE		29.5	26.85	4.92	0.5	0	62.15
S		49.79	63.91	11.35	2.14	0	127.82
SSW		45.38	99.58	14.75	1.64	0	161.86
SW		33.78	69.08	26.98	0.88	0	131.22
WSW		18.53	13.24	0.63	0.13	0	33.4
W		9.45	2.65	0	0	0	12.23
WNW		5.55	2.02	0.25	0	0	8.07
NW		8.19	3.78	0.5	0.25	0	13.49
NNW		13.11	48.78	22.56	0.63	0	85.47
TOTALE	6.43	340.6	513.17	131.6	8.19	0	1000

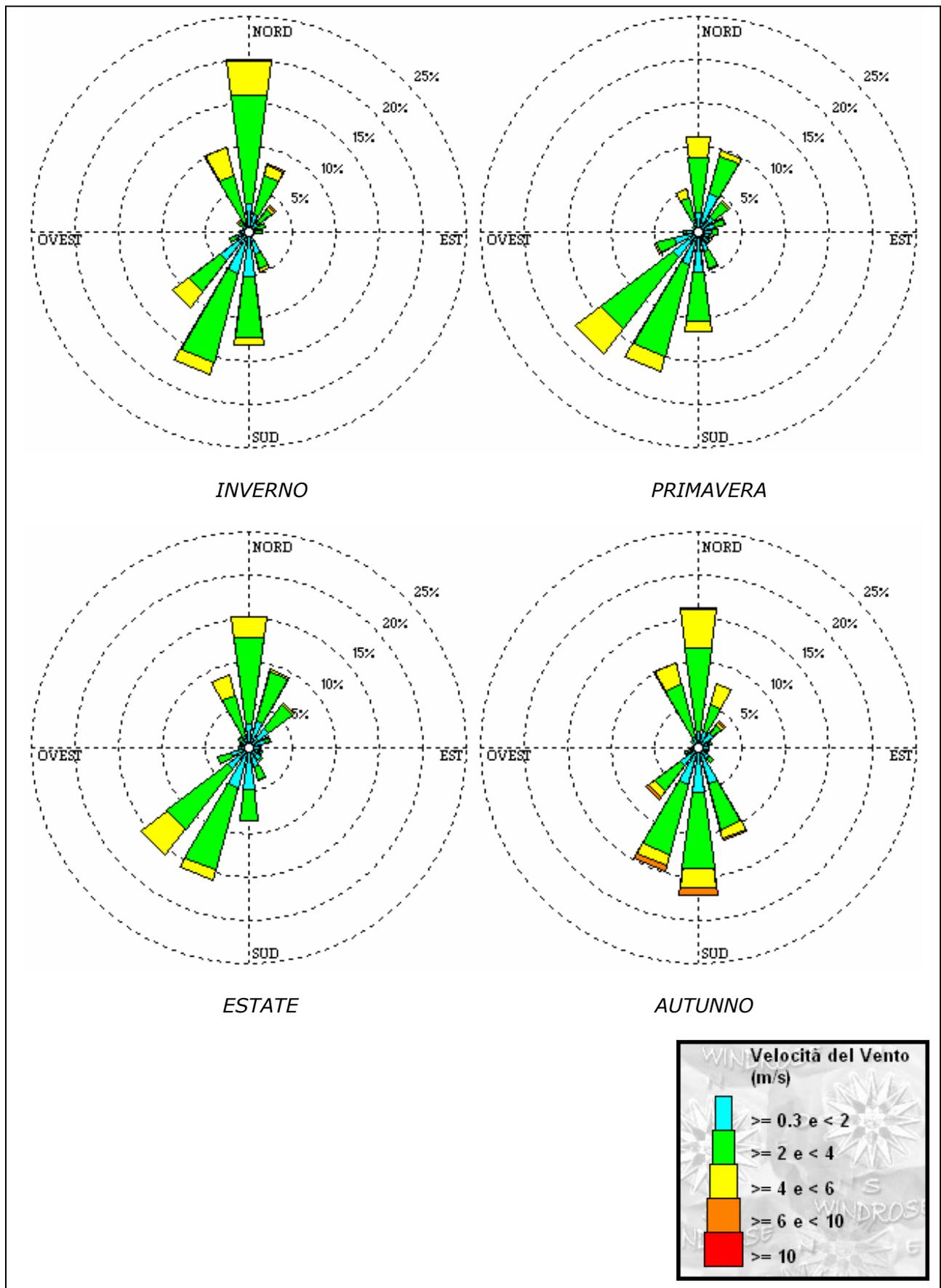


Fig.70 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n. 2003.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		32.59	128.21	39.53	1.07	0	201.39
NNE		21.9	45.94	12.29	2.14	0	82.8
NE		12.29	21.37	3.74	1.07	0	38.46
ENE		10.68	8.55	1.07	0	0	20.3
E		5.34	10.15	0	0	0	15.49
ESE		4.27	2.14	0	0	0	6.41
SE		4.81	0.53	0	0	0	5.34
SSE		27.24	16.56	4.27	0	0	48.61
S		52.88	71.05	8.55	0	0	133.01
SSW		49.68	106.84	14.96	0	0	172.01
SW		41.67	45.41	23.5	0.53	0	111.65
WSW		15.49	8.55	0	0	0	25.64
W		9.08	1.6	0	0	0	11.22
WNW		6.41	1.6	0	0	0	8.01
NW		8.01	6.94	0.53	1.07	0	17.09
NNW		11.22	57.16	32.59	1.07	0	102.56
TOTALE	5.88	313.57	532.59	141.03	6.94	0	1000

Tab.83 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2003 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		22.85	64.73	23.8	0	0	111.85
NNE		45.69	46.17	6.66	0	0	99
NE		21.89	21.89	2.86	0	0	47.12
ENE		19.04	12.38	0.95	0.48	0	32.84
E		15.23	7.62	0.48	0	0	24.75
ESE		14.75	3.81	0	0	0	19.04
SE		16.18	1.9	0	0	0	18.56
SSE		23.8	19.99	2.38	0	0	46.17
S		46.17	58.54	12.38	0	0	117.56
SSW		39.51	109.95	18.09	0	0	168.49
SW		37.13	104.24	36.65	0	0	178.01
WSW		28.08	21.42	1.43	0	0	52.36
W		14.75	2.38	0	0	0	17.13
WNW		5.71	0.95	0	0	0	6.66
NW		5.71	1.9	0.95	0	0	9.04
NNW		14.28	26.65	10.47	0	0	51.4
TOTALE	7.14	370.78	504.52	117.09	0.48	0	1000

Tab.84 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2003 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		28.65	100.52	23.44	0.52	0	153.13
NNE		31.25	59.38	3.65	0	0	94.27
NE		27.6	35.94	2.08	0	0	65.63
ENE		19.79	5.73	0.52	0	0	26.04
E		11.46	3.13	0	0	0	14.58
ESE		13.02	3.13	0.52	0	0	17.19
SE		17.19	2.6	0	0	0	19.79
SSE		22.92	15.63	1.04	0	0	40.1
S		47.92	36.98	0.52	0	0	85.42
SSW		48.44	98.44	11.98	0	0	158.85
SW		30.21	89.06	38.02	0	0	157.81
WSW		21.88	15.63	0	0	0	38.02
W		8.33	4.69	0	0	0	13.02
WNW		4.69	5.73	1.04	0	0	11.98
NW		11.46	3.65	0.52	0	0	16.15
NNW		14.58	48.44	23.96	0.52	0	88.02
TOTALE	3.65	359.38	528.65	107.29	1.04	0	1000

Tab.85 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2003 (Estate 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		18.63	97.06	46.08	2.45	0	164.71
NNE		19.61	31.37	25.98	0	0	77.94
NE		21.08	11.76	4.9	0.49	0	38.73
ENE		13.73	2.45	0	0	0	16.18
E		12.25	0	0	0	0	12.75
ESE		10.78	1.96	0	0	0	13.24
SE		14.22	7.84	0	0	0	22.06
SSE		43.63	53.92	11.76	1.96	0	111.76
S		52.45	88.24	23.04	8.33	0	173.53
SSW		44.61	83.33	13.73	6.37	0	148.53
SW		26.47	35.78	9.8	2.94	0	75.98
WSW		8.33	6.86	0.98	0.49	0	16.67
W		5.39	1.96	0	0	0	7.35
WNW		5.39	0	0	0	0	5.88
NW		7.84	2.94	0	0	0	12.25
NNW		12.25	64.22	24.51	0.98	0	102.45
TOTALE	8.82	316.67	489.71	160.78	24.02	0	1000

Tab.86 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2003 (Autunno 2002)

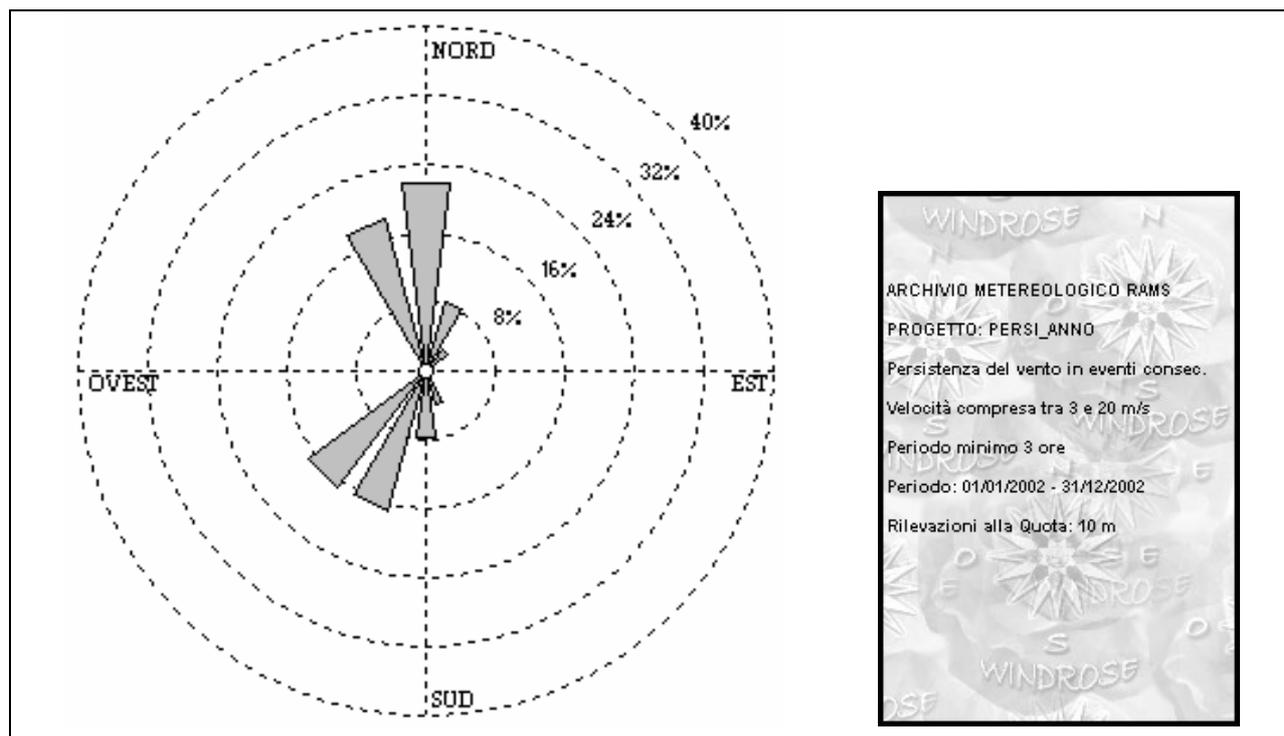


Fig.71 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2003 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.87 – Staz.RAMS n. 2003 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

SETTORE	Letture	Ore
N	87	537
NNE	33	183
NE	12	50
ENE	2	8
E	2	10
ESE	0	0
SE	2	7
SSE	16	85
S	31	177
SSW	66	313
SW	67	376
WSW	3	12
W	0	0
WNW	0	0
NW	2	7
NNW	72	372
TOTALE	395	2137

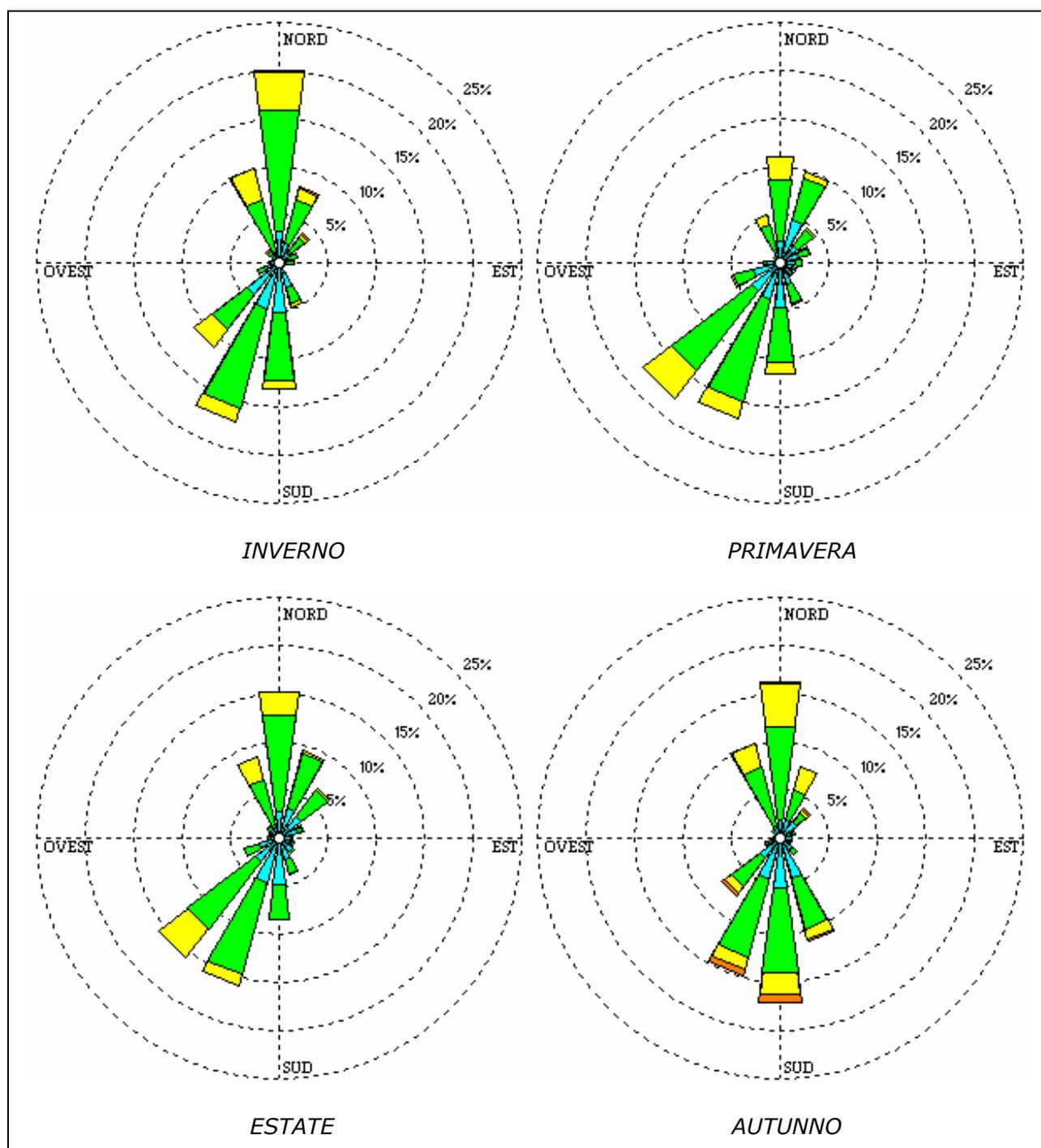


Fig.72 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2003 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	29	185
NNE	10	43
NE	4	14
ENE	1	3
E	1	7
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	2	11
S	6	29
SSW	14	71
SW	9	58
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	3
NNW	17	113
TOTALE	94	537

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	25	116
NNE	8	37
NE	5	25
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	2	8
S	1	3
SSW	15	55
SW	20	115
WSW	1	3
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	20	90
TOTALE	97	452

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	14	83
NNE	6	30
NE	2	6
ENE	1	5
E	1	3
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	1	5
S	10	54
SSW	17	76
SW	29	169
WSW	2	9
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	12	44
TOTALE	95	484

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	19	153
NNE	9	73
NE	1	5
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	2	7
SSE	11	61
S	14	91
SSW	20	111
SW	9	34
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	4
NNW	23	125
TOTALE	109	664

AUTUNNO

Tab.88 – Staz.RAMS n. 2003 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

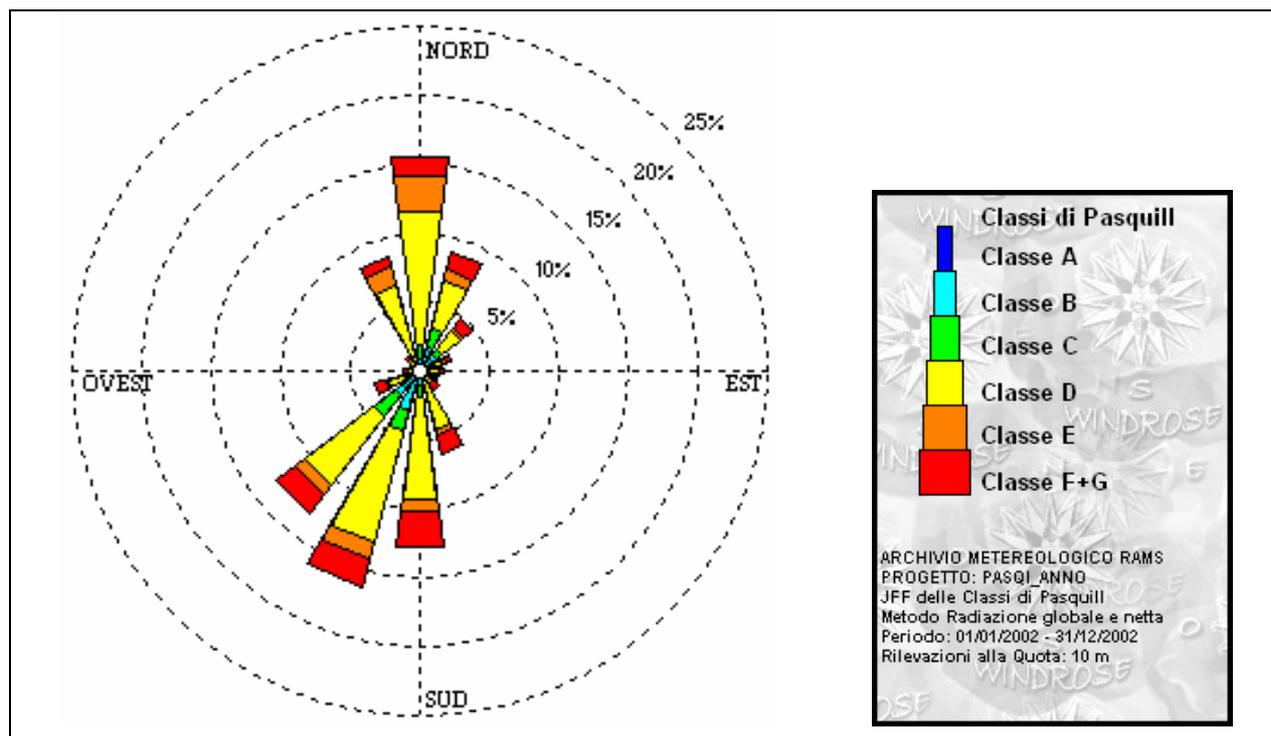


Fig.73 – Classi di stabilità Staz.RAMS n. 2003 (anno 2002).

Tab.89 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n. 2003 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	1.26	7.82	10.21	96.68	25.84	14.75	156.56
NNE	2.27	15.88	13.36	36.05	8.45	12.61	88.62
NE	3.4	11.22	5.29	16.26	2.4	8.82	47.4
ENE	2.77	4.92	2.02	8.07	1.26	4.92	23.95
E	1.51	2.77	0.63	8.7	0.5	2.9	17.02
ESE	2.14	2.65	0.63	5.92	0.76	2.02	14.12
SE	1.13	1.39	1.26	7.19	0.5	5.17	16.64
SSE	1.64	2.9	3.91	35.67	4.54	13.49	62.15
S	2.27	8.57	8.07	74.75	9.33	24.83	127.82
SSW	3.78	26.22	14.87	83.95	12.23	20.8	161.86
SW	1.39	21.18	19.03	63.78	7.82	18.03	131.22
WSW	1.64	4.41	1.64	15.63	1.64	8.45	33.4
W	1.13	1.26	0.25	5.42	0.38	3.78	12.23
WNW	1.01	0.76	0.76	4.29	0	1.26	8.07
NW	0.76	0.88	1.13	6.43	0.76	3.53	13.49
NNW	1.51	2.52	2.77	56.6	14.24	7.82	85.47
TOTALE	29.62	115.34	85.84	525.4	90.63	153.16	1000

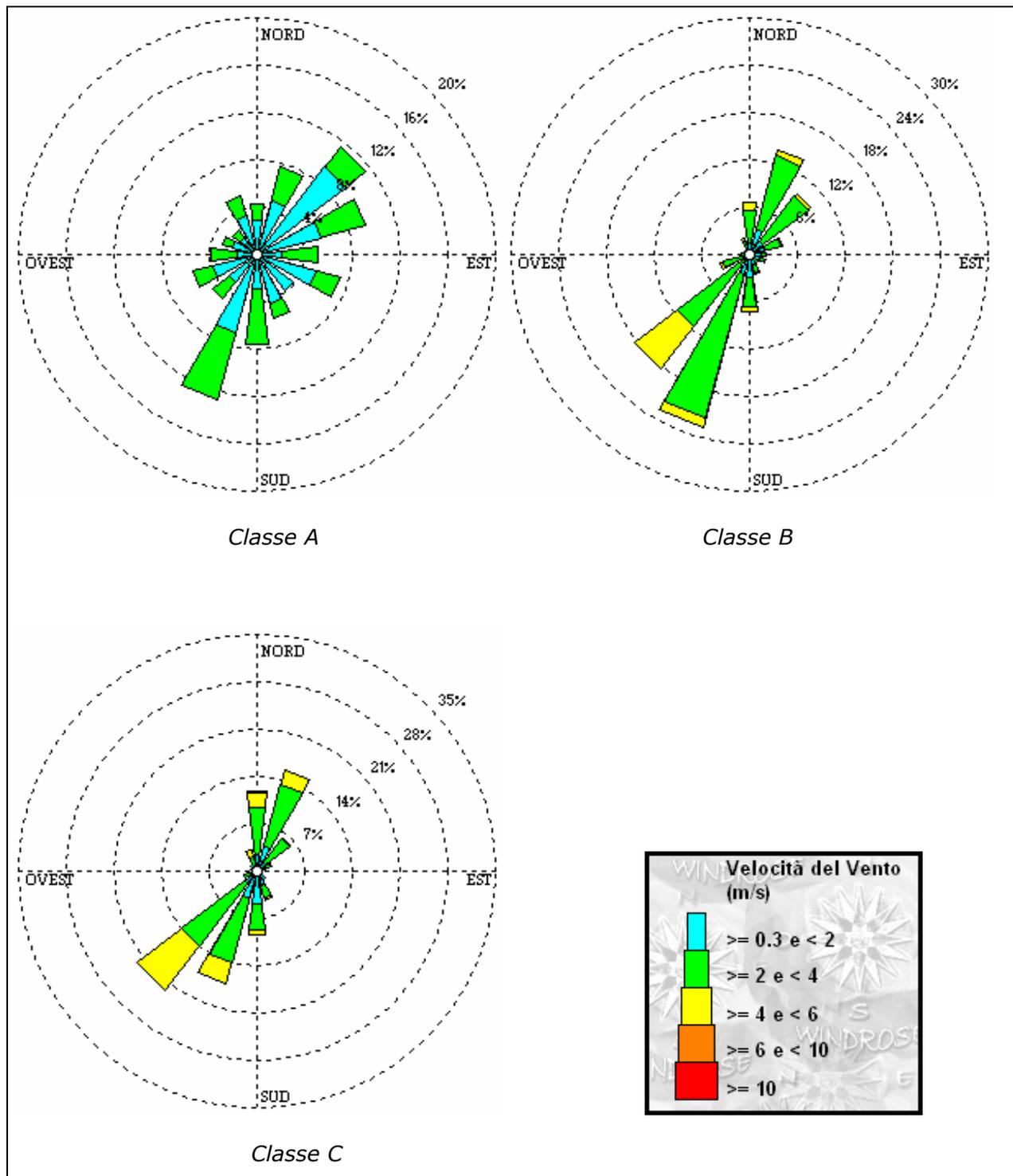


Fig.74 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2003 per classi di stabilità (anno 2002).

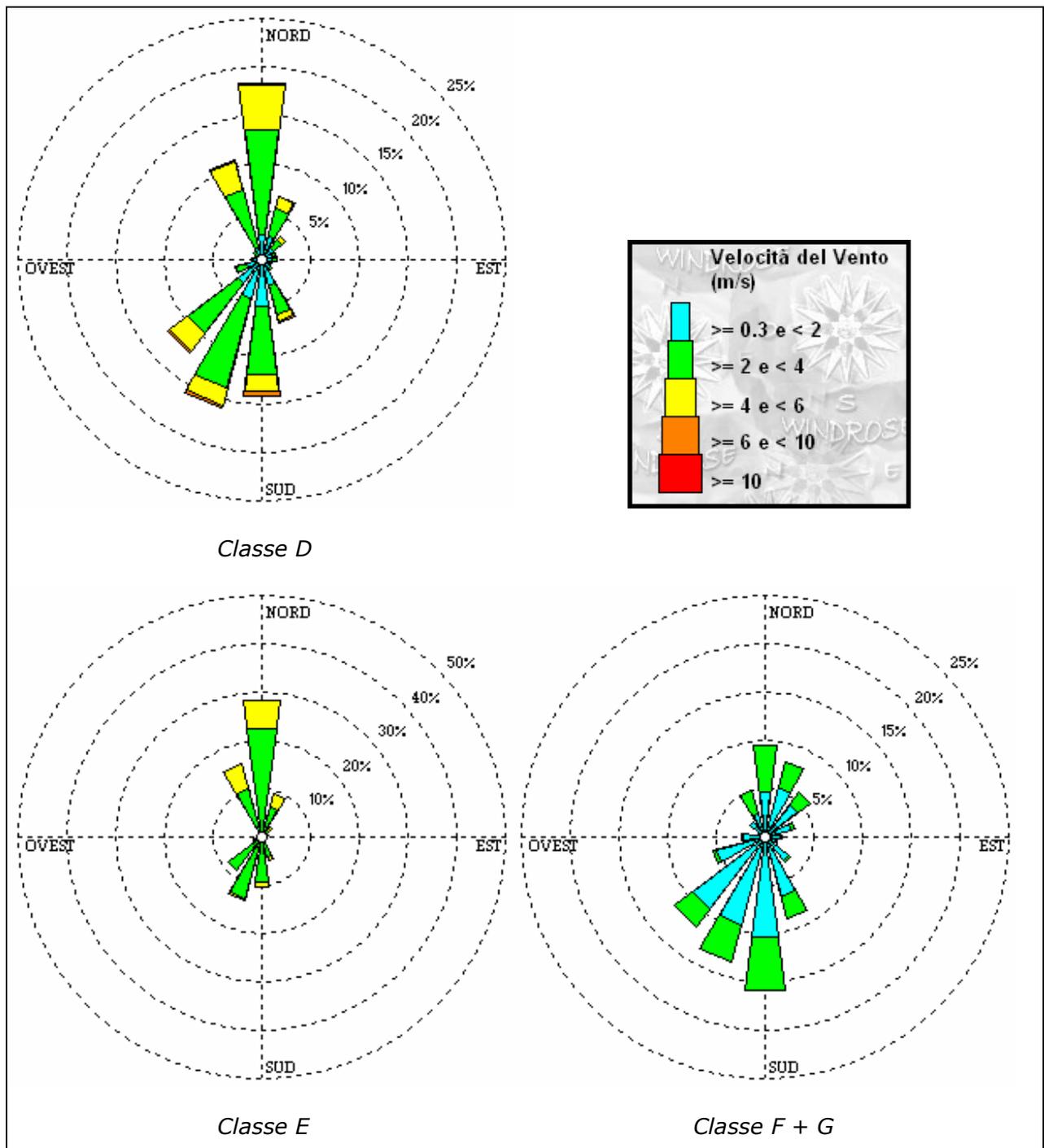


Fig.75 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2003 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		29.79	12.77	0	0	0	42.55
NNE		46.81	29.79	0	0	0	76.6
NE		93.62	21.28	0	0	0	114.89
ENE		55.32	38.3	0	0	0	93.62
E		21.28	29.79	0	0	0	51.06
ESE		51.06	21.28	0	0	0	72.34
SE		38.3	0	0	0	0	38.3
SSE		42.55	12.77	0	0	0	55.32
S		29.79	46.81	0	0	0	76.6
SSW		68.09	59.57	0	0	0	127.66
SW		29.79	17.02	0	0	0	46.81
WSW		38.3	17.02	0	0	0	55.32
W		17.02	21.28	0	0	0	38.3
WNW		21.28	8.51	0	0	0	34.04
NW		17.02	8.51	0	0	0	25.53
NNW		34.04	17.02	0	0	0	51.06
TOTALE	4.26	634.04	361.7	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		14.21	42.62	9.84	0	0	67.76
NNE		32.79	97.27	7.65	0	0	137.7
NE		20.77	72.13	4.37	0	0	97.27
ENE		20.77	20.77	1.09	0	0	42.62
E		14.21	7.65	0	0	0	24.04
ESE		15.3	6.56	0	0	0	22.95
SE		7.65	4.37	0	0	0	12.02
SSE		15.3	8.74	1.09	0	0	25.14
S		28.42	39.34	5.46	0	0	74.32
SSW		25.14	189.07	13.11	0	0	227.32
SW		8.74	106.01	68.85	0	0	183.61
WSW		6.56	28.42	3.28	0	0	38.25
W		5.46	5.46	0	0	0	10.93
WNW		2.19	4.37	0	0	0	6.56
NW		5.46	2.19	0	0	0	7.65
NNW		7.65	9.84	4.37	0	0	21.86
TOTALE	5.46	230.6	644.81	119.13	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		23.49	70.48	23.49	1.47	0	118.94
NNE		38.18	95.45	22.03	0	0	155.65
NE		14.68	45.52	1.47	0	0	61.67
ENE		11.75	11.75	0	0	0	23.49
E		7.34	0	0	0	0	7.34
ESE		5.87	0	1.47	0	0	7.34
SE		14.68	0	0	0	0	14.68
SSE		23.49	17.62	4.41	0	0	45.52
S		48.46	38.18	7.34	0	0	93.98
SSW		42.58	98.38	32.31	0	0	173.27
SW		22.03	117.47	82.23	0	0	221.73
WSW		4.41	14.68	0	0	0	19.09
W		1.47	0	0	0	0	2.94
WNW		4.41	4.41	0	0	0	8.81
NW		13.22	0	0	0	0	13.22
NNW		8.81	13.22	10.28	0	0	32.31
TOTALE	1.47	284.88	527.17	185.02	1.47	0	1000

Tab.90 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 2003 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		26.39	109.17	46.79	1.68	0	184.02
NNE		25.43	29.03	12.72	0.96	0	68.62
NE		15.12	11.04	3.6	0.72	0	30.95
ENE		12.24	2.88	0	0.24	0	15.36
E		11.04	5.04	0.24	0	0	16.55
ESE		9.6	1.2	0	0	0	11.28
SE		10.08	3.6	0	0	0	13.68
SSE		28.07	30.95	7.44	0.96	0	67.9
S		48.46	71.5	17.75	4.08	0	142.27
SSW		42.71	94.05	19.43	3.12	0	159.79
SW		29.99	66.46	22.55	1.68	0	121.4
WSW		16.07	11.28	0.48	0.24	0	29.75
W		9.12	1.2	0	0	0	10.32
WNW		6.24	1.44	0.48	0	0	8.16
NW		5.52	4.56	0.96	0.48	0	12.24
NNW		12.48	62.62	30.95	1.2	0	107.73
TOTALE	6.72	308.54	506	163.39	15.36	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	225.31	59.81	0	0	285.12
NNE		0	62.59	30.6	0	0	93.18
NE		0	16.69	9.74	0	0	26.43
ENE		0	8.34	5.56	0	0	13.91
E		0	5.56	0	0	0	5.56
ESE		0	8.34	0	0	0	8.34
SE		0	5.56	0	0	0	5.56
SSE		0	44.51	5.56	0	0	50.07
S		0	94.58	8.34	0	0	102.92
SSW		0	132.13	2.78	0	0	134.91
SW		0	84.84	1.39	0	0	86.23
WSW		0	18.08	0	0	0	18.08
W		0	4.17	0	0	0	4.17
WNW		0	0	0	0	0	0
NW		0	8.34	0	0	0	8.34
NNW		0	102.92	54.24	0	0	157.16
TOTALE	0	0	821.98	178.03	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		46.09	49.38	0	0	0	96.3
NNE		52.67	27.98	0	0	0	82.3
NE		41.98	15.64	0	0	0	57.61
ENE		28.81	3.29	0	0	0	32.1
E		16.46	1.65	0	0	0	18.93
ESE		13.17	0	0	0	0	13.17
SE		30.45	2.47	0	0	0	33.74
SSE		63.37	23.87	0	0	0	88.07
S		104.53	55.97	0	0	0	162.14
SSW		93.83	40.33	0	0	0	135.8
SW		93	23.87	0	0	0	117.7
WSW		51.03	4.12	0	0	0	55.14
W		22.22	2.47	0	0	0	24.69
WNW		6.58	0.82	0	0	0	8.23
NW		19.75	0.82	0	0	0	23.05
NNW		25.51	24.69	0	0	0	51.03
TOTALE	13.17	709.47	277.37	0	0	0	1000

Tab.91 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 2003 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

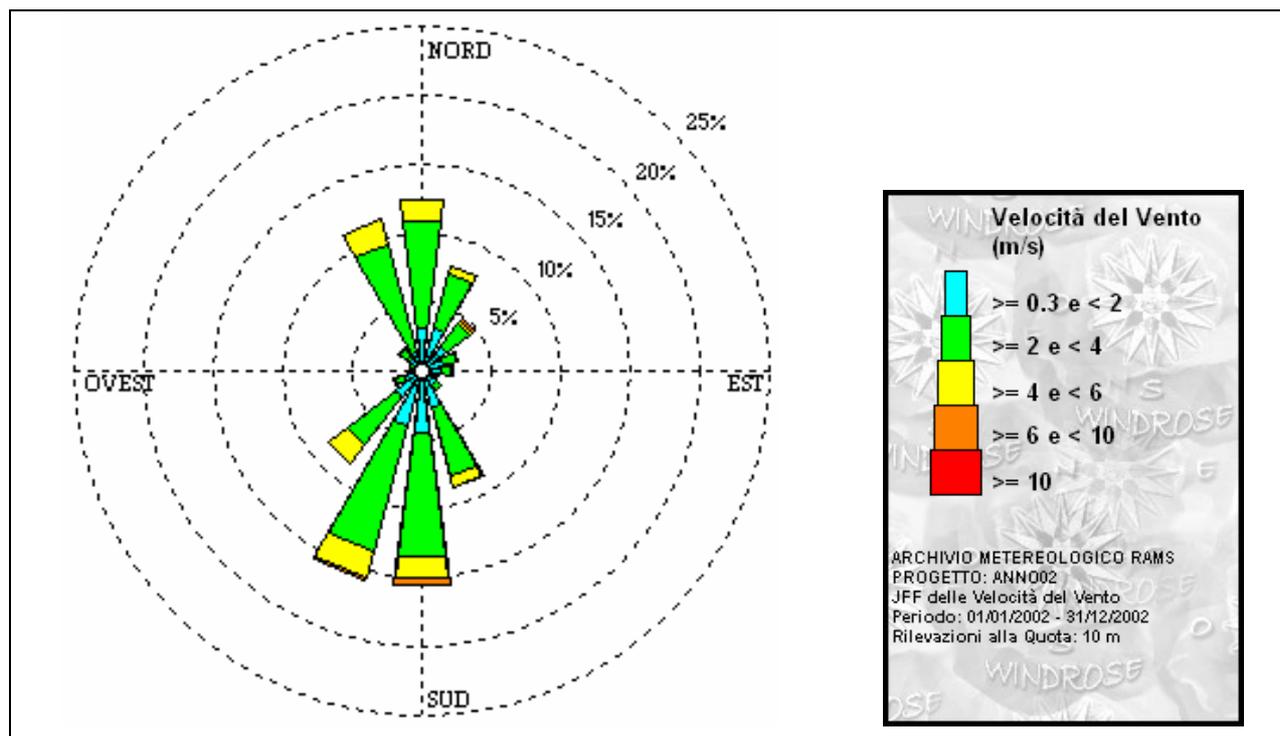


Fig.76 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2049 (anno 2002).

Tab.92 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2049 (anno 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		32.02	76.77	15.63	0.38	0	125.05
NNE		31.77	40.97	6.05	0.38	0	79.79
NE		22.19	21.56	2.77	0.25	0	47.52
ENE		16.39	10.21	0.76	0.13	0	28.11
E		13.99	6.81	1.39	0	0	22.44
ESE		9.58	2.77	0.13	0	0	13.11
SE		12.35	5.17	0.5	0	0	18.53
SSE		27.98	51.43	7.94	0.76	0	88.49
S		44.5	91.64	15.5	4.54	0	156.56
SSW		40.84	94.04	21.05	0.63	0	157.19
SW		23.19	43.87	17.27	1.01	0	86.22
WSW		12.86	7.56	0.76	0	0	21.56
W		6.55	2.65	0.13	0	0	10.21
WNW		6.05	2.9	0.13	0	0	9.2
NW		10.59	8.32	2.14	0.13	0	21.56
NNW		14.5	80.68	18.4	0.38	0	114.46
TOTALE	8.19	325.35	547.33	110.55	8.57	0	1000

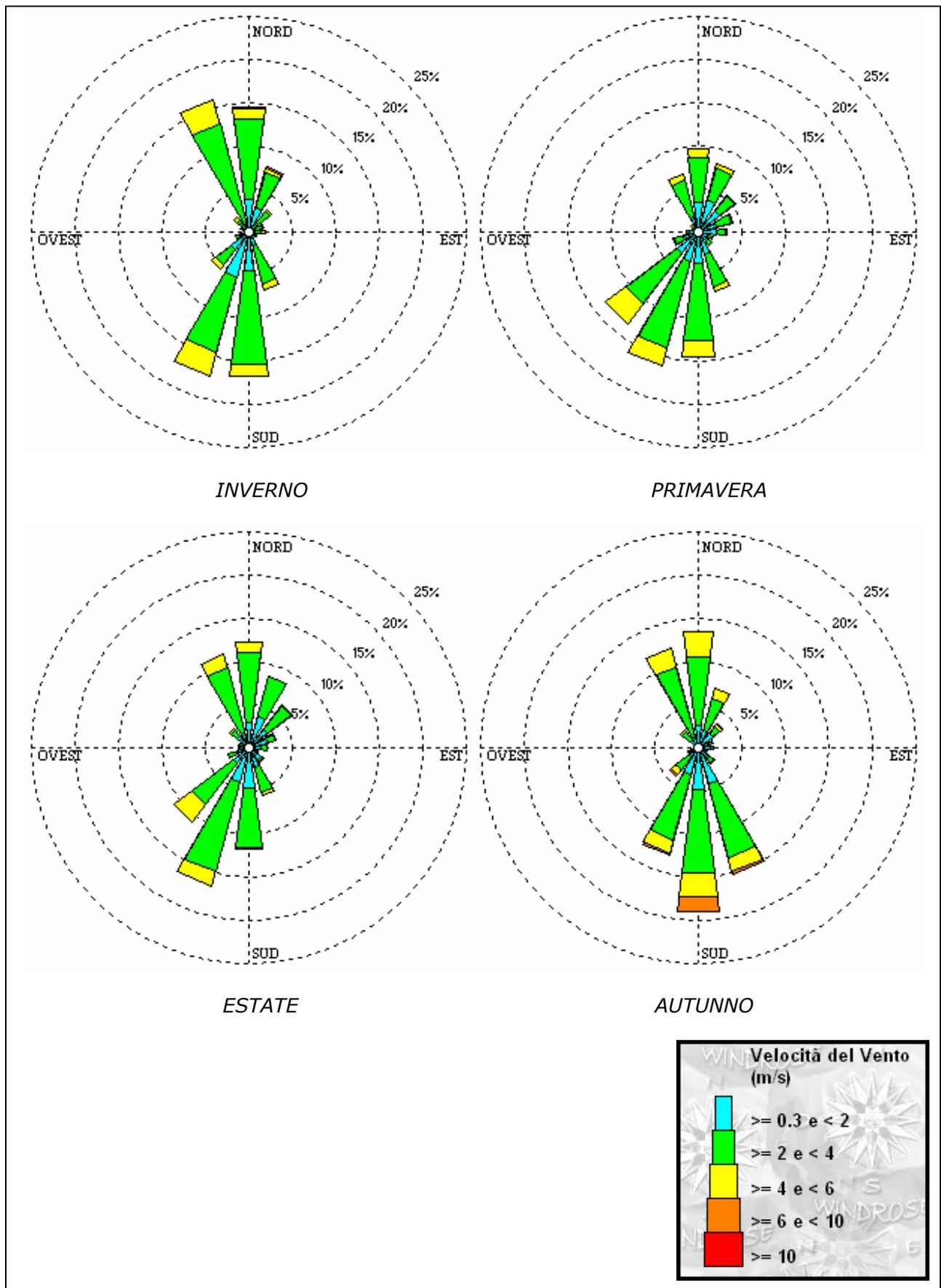


Fig.77 – Rose dei venti stagionali. Staz.RAMS n. 2049.

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		37.39	95.62	11.75	1.07	0	145.83
NNE		29.38	41.67	5.34	1.6	0	78.53
NE		9.08	21.37	2.67	0.53	0	34.72
ENE		8.01	8.55	1.07	0	0	18.16
E		5.34	9.08	4.27	0	0	18.7
ESE		6.94	2.67	0	0	0	10.68
SE		6.94	1.6	0	0	0	9.08
SSE		16.03	45.94	7.48	0	0	69.98
S		45.41	110.04	13.35	0	0	169.34
SSW		54.49	89.21	28.85	0	0	173.08
SW		25.64	21.37	6.94	0.53	0	54.49
WSW		11.22	5.34	0	0	0	17.09
W		4.27	1.6	0	0	0	7.48
WNW		4.27	6.41	0	0	0	10.68
NW		9.08	9.08	3.74	0	0	22.44
NNW		10.15	119.66	29.38	0.53	0	159.72
TOTALE	8.01	283.65	589.21	114.85	4.27	0	1000

Tab.93 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2049 (Inverno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		34.27	52.83	10.47	0	0	98.05
NNE		38.55	38.08	4.76	0	0	81.87
NE		30.46	22.37	1.9	0	0	55.21
ENE		20.94	19.04	0.95	0.48	0	42.36
E		21.42	9.52	1.43	0	0	32.37
ESE		12.38	5.24	0	0	0	18.56
SE		13.33	5.24	0	0	0	19.51
SSE		27.13	39.51	4.76	0	0	72.35
S		36.17	91.39	18.09	0.48	0	147.07
SSW		36.17	102.33	22.85	0	0	162.3
SW		30.94	74.25	28.56	0	0	135.17
WSW		18.09	10.47	0.95	0	0	29.99
W		10.95	3.81	0	0	0	15.71
WNW		7.14	0.95	0.48	0	0	9.04
NW		5.71	3.81	0.95	0	0	10.95
NNW		17.61	44.26	7.14	0	0	69.49
TOTALE	11.42	361.26	523.08	103.28	0.95	0	1000

Tab.94 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2049 (Primavera 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		30.21	81.25	11.46	0	0	122.92
NNE		36.98	47.92	0.52	0	0	85.94
NE		27.08	33.85	1.56	0	0	63.54
ENE		22.4	9.38	1.04	0	0	32.81
E		13.54	6.77	0	0	0	20.31
ESE		10.42	1.04	0	0	0	11.98
SE		17.19	3.13	0.52	0	0	21.35
SSE		23.96	30.21	3.13	0	0	57.29
S		47.4	69.27	1.56	0	0	118.23
SSW		41.15	107.29	17.19	0	0	165.63
SW		22.4	59.38	27.08	0	0	109.9
WSW		15.1	9.9	0.52	0	0	26.04
W		7.29	3.65	0.52	0	0	11.98
WNW		7.81	4.17	0	0	0	11.98
NW		16.67	8.33	2.6	0.52	0	28.13
NNW		17.71	78.13	16.15	0	0	111.98
TOTALE	4.69	357.29	553.65	83.85	0.52	0	1000

Tab.95 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2049 (Estate 2002)

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		26.47	79.9	28.43	0.49	0	135.78
NNE		22.06	36.76	13.24	0	0	73.04
NE		21.08	9.31	4.9	0.49	0	36.27
ENE		13.73	3.43	0	0	0	18.14
E		14.71	1.96	0	0	0	17.65
ESE		8.33	1.96	0.49	0	0	10.78
SE		11.76	10.29	1.47	0	0	23.53
SSE		43.63	88.73	16.18	2.94	0	151.47
S		49.51	96.08	27.94	17.16	0	190.69
SSW		32.84	77.45	15.69	2.45	0	129.41
SW		13.73	18.63	5.88	3.43	0	42.65
WSW		6.86	4.41	1.47	0	0	12.75
W		3.43	1.47	0	0	0	5.39
WNW		4.9	0.49	0	0	0	5.39
NW		11.27	12.25	1.47	0	0	25.49
NNW		12.25	84.8	22.06	0.98	0	121.57
TOTALE	8.33	296.57	527.94	139.22	27.94	0	1000

Tab.96 – Ricorrenze millesimali dei venti Staz.RAMS n. 2049 (Autunno 2002)

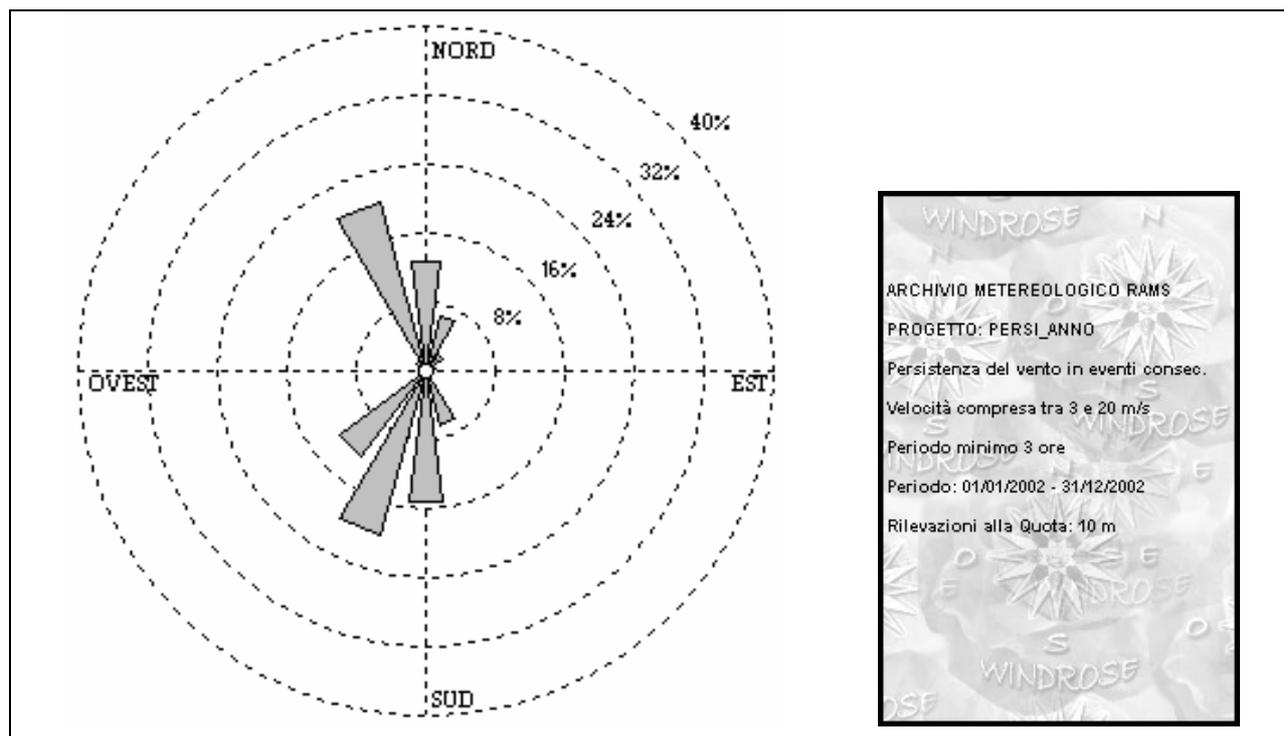


Fig.78 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2049 (anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

Tab.97 – Staz.RAMS n. 2049 (anno 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore)

SETTORE	Letture	Ore
N	50	267
NNE	26	137
NE	9	35
ENE	4	16
E	3	23
ESE	0	0
SE	2	7
SSE	25	123
S	59	294
SSW	77	376
SW	48	223
WSW	1	4
W	0	0
WNW	0	0
NW	5	20
NNW	79	417
TOTALE	388	1942

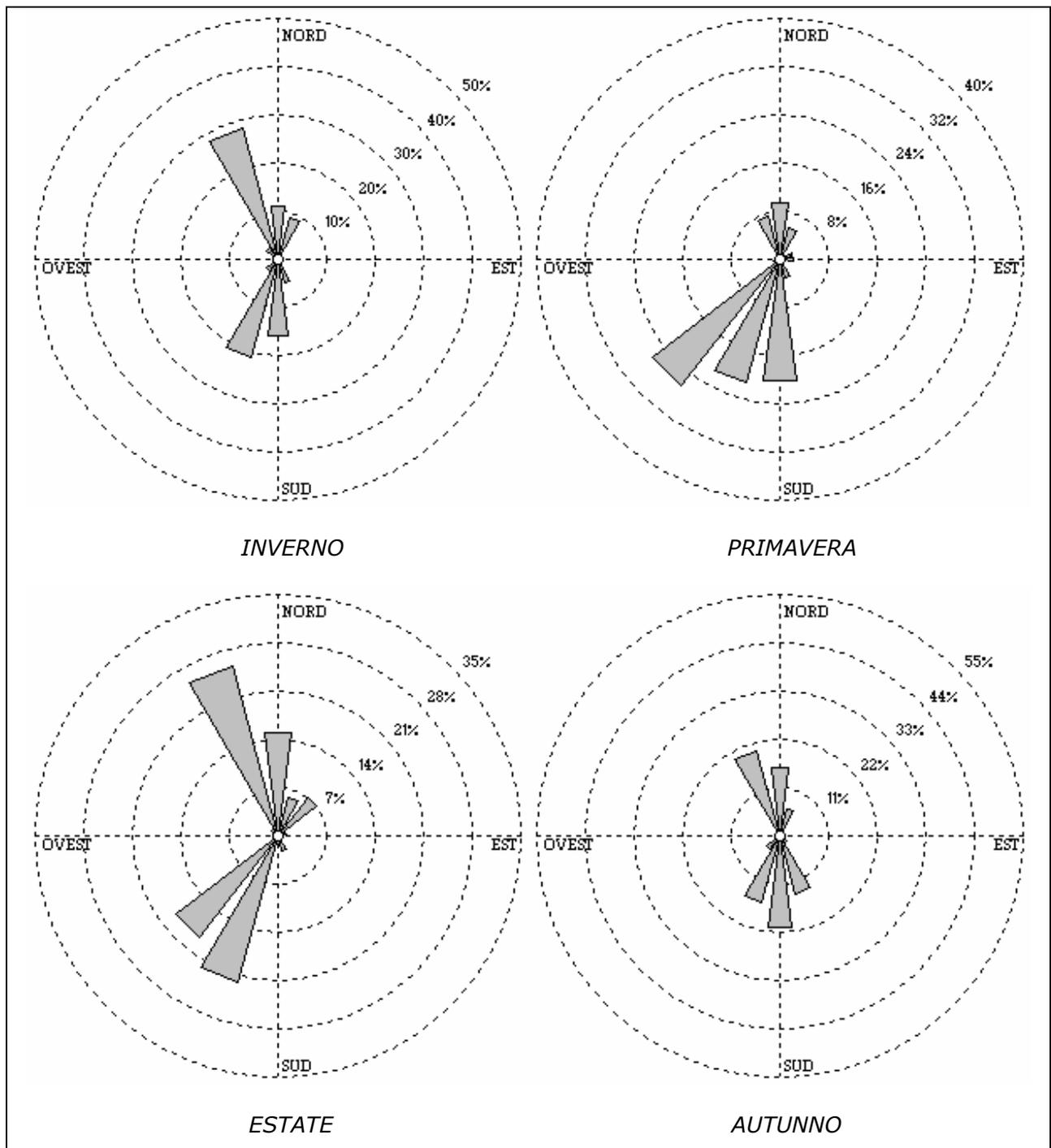


Fig.79 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2049 (stagioni anno 2002) - Persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive.

SETTORE	Letture	Ore
N	11	57
NNE	9	31
NE	1	3
ENE	1	4
E	1	16
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	5	22
S	16	70
SSW	21	111
SW	3	12
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	3	10
NNW	28	167
TOTALE	99	503

INVERNO

SETTORE	Letture	Ore
N	13	55
NNE	5	24
NE	6	23
ENE	1	4
E	0	0
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	2	8
S	1	3
SSW	19	76
SW	16	77
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	4
NNW	22	97
TOTALE	86	371

ESTATE

SETTORE	Letture	Ore
N	9	46
NNE	5	24
NE	1	3
ENE	2	8
E	2	7
ESE	0	0
SE	0	0
SSE	3	13
S	19	90
SSW	20	85
SW	25	118
WSW	1	4
W	0	0
WNW	0	0
NW	0	0
NNW	7	30
TOTALE	94	428

PRIMAVERA

SETTORE	Letture	Ore
N	17	109
NNE	7	58
NE	1	6
ENE	0	0
E	0	0
ESE	0	0
SE	2	7
SSE	15	80
S	23	131
SSW	17	104
SW	4	16
WSW	0	0
W	0	0
WNW	0	0
NW	1	6
NNW	22	123
TOTALE	109	640

AUTUNNO

Tab.98 – Staz.RAMS n. 2049 (stagioni 2002). Numero di accadimenti (letture) in cui si ha una persistenza di vento con velocità superiore a 3 m/s per almeno tre ore consecutive e numero di ore corrispondenti (ore).

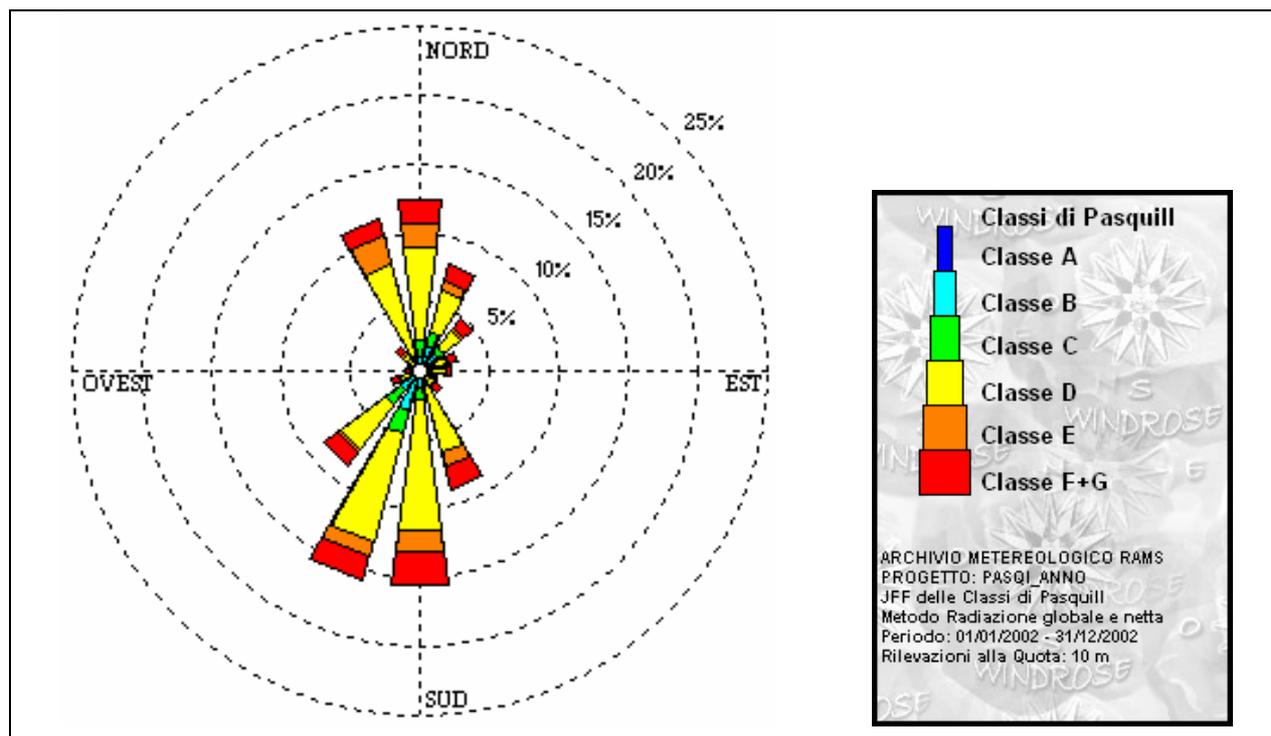


Fig.80 – Classi di stabilità Staz.RAMS n. 2049 (anno 2002).

Tab.99 – Ricorrenze millesimali delle classi di stabilità Staz.RAMS n. 2049 (anno 2002).

SETTORE	A	B	C	D	E	F+G	TOTALE
N	1.89	9.2	11.09	68.95	16.26	17.65	125.05
NNE	3.15	15.63	10.34	31.26	6.81	12.61	79.79
NE	3.4	12.35	4.92	16.51	2.4	7.94	47.52
ENE	3.66	5.29	2.14	9.2	1.26	6.55	28.11
E	3.03	3.4	1.39	10.46	0.5	3.66	22.44
ESE	1.13	1.64	1.39	5.55	0.38	3.03	13.11
SE	1.13	1.89	0.76	8.95	0.63	5.17	18.53
SSE	1.51	3.28	4.79	51.3	11.35	16.26	88.49
S	3.03	8.45	8.95	95.42	17.02	23.7	156.56
SSW	3.53	27.23	16.26	81.68	11.22	17.27	157.19
SW	1.26	17.14	12.98	40.21	2.52	12.1	86.22
WSW	0.63	2.77	1.01	10.34	1.13	5.67	21.56
W	1.13	1.64	0.63	4.16	0.25	2.4	10.21
WNW	0.38	1.13	0.88	5.04	0.25	1.51	9.2
NW	1.26	1.13	0.88	11.85	1.51	4.92	21.56
NNW	1.39	4.03	4.66	69.46	21.68	13.24	114.46
TOTALE	31.51	116.22	83.07	520.36	95.17	153.66	1000

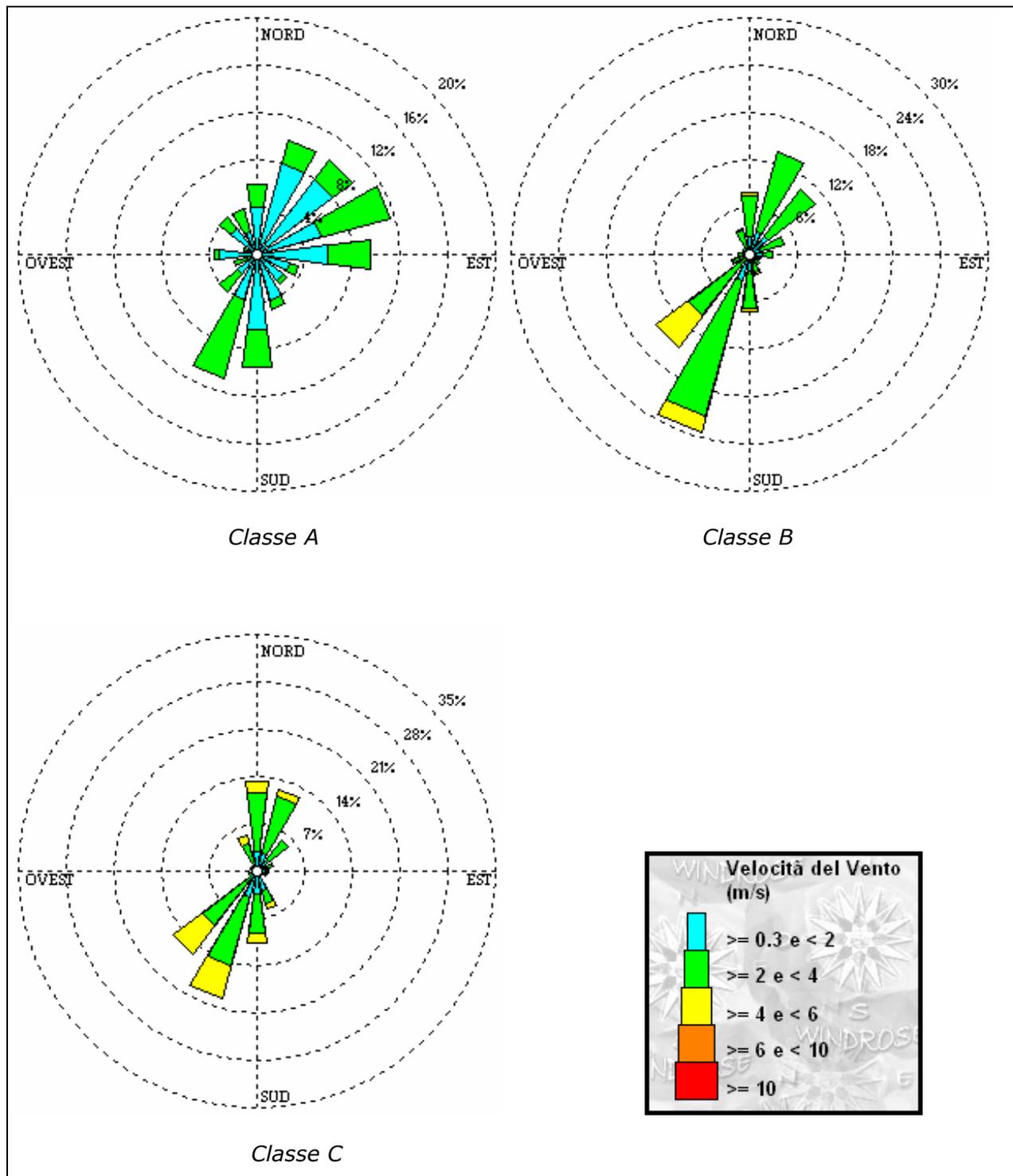


Fig.81 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2049 per classi di stabilità (anno 2002).

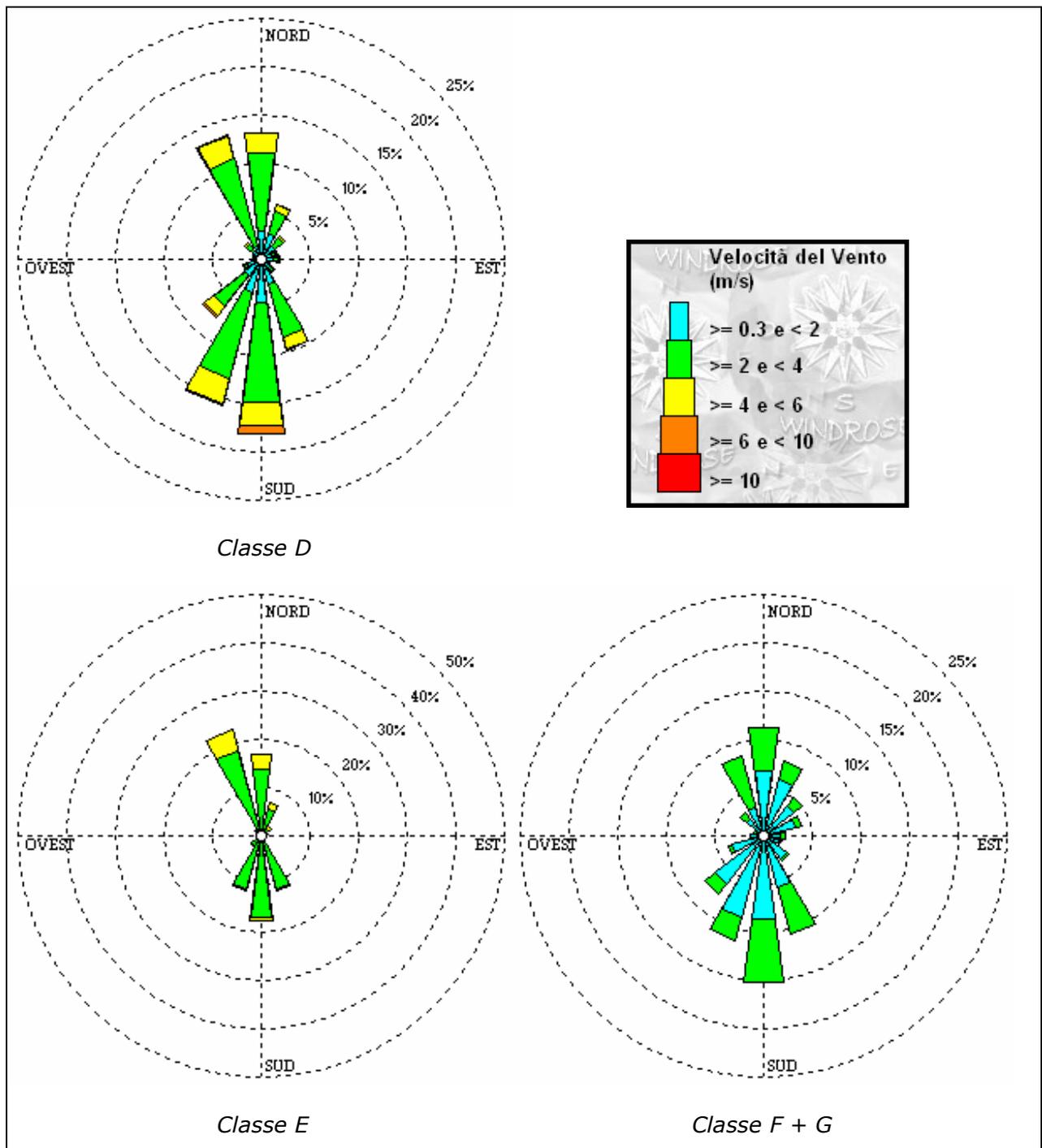


Fig.82 – Rosa dei venti Staz.RAMS n. 2049 per classi di stabilità (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		40	20	0	0	0	60
NNE		80	20	0	0	0	100
NE		80	20	0	0	0	108
ENE		56	60	0	0	0	116
E		60	36	0	0	0	96
ESE		28	8	0	0	0	36
SE		28	4	0	0	0	36
SSE		40	8	0	0	0	48
S		64	32	0	0	0	96
SSW		40	68	0	0	0	112
SW		20	20	0	0	0	40
WSW		0	20	0	0	0	20
W		32	4	0	0	0	36
WNW		8	4	0	0	0	12
NW		28	12	0	0	0	40
NNW		20	20	0	0	0	44
TOTALE	20	624	356	0	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		22.78	53.15	3.25	0	0	79.18
NNE		30.37	104.12	0	0	0	134.49
NE		29.28	74.84	1.08	0	0	106.29
ENE		15.18	29.28	1.08	0	0	45.55
E		16.27	13.02	0	0	0	29.28
ESE		10.85	3.25	0	0	0	14.1
SE		8.68	7.59	0	0	0	16.27
SSE		11.93	10.85	4.34	0	0	28.2
S		21.69	46.64	4.34	0	0	72.67
SSW		34.71	177.87	20.61	0	0	234.27
SW		7.59	90.02	49.89	0	0	147.51
WSW		2.17	18.44	3.25	0	0	23.86
W		7.59	6.51	0	0	0	14.1
WNW		5.42	4.34	0	0	0	9.76
NW		4.34	5.42	0	0	0	9.76
NNW		6.51	24.95	2.17	0	0	34.71
TOTALE	4.34	235.36	670.28	90.02	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		28.83	88.01	16.69	0	0	133.54
NNE		27.31	86.49	10.62	0	0	124.43
NE		18.21	40.97	0	0	0	59.18
ENE		12.14	13.66	0	0	0	25.8
E		12.14	3.03	1.52	0	0	16.69
ESE		13.66	1.52	0	0	0	16.69
SE		6.07	1.52	1.52	0	0	9.1
SSE		30.35	19.73	7.59	0	0	57.66
S		34.9	57.66	15.17	0	0	107.74
SSW		40.97	104.7	50.08	0	0	195.75
SW		13.66	88.01	54.63	0	0	156.3
WSW		3.03	9.1	0	0	0	12.14
W		1.52	6.07	0	0	0	7.59
WNW		7.59	3.03	0	0	0	10.62
NW		6.07	3.03	0	1.52	0	10.62
NNW		9.1	33.38	13.66	0	0	56.15
TOTALE	1.52	265.55	559.94	171.47	1.52	0	1000

Tab.100 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 2049 per le classi di stabilità A, B,C rispettivamente (anno 2002).

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		29.31	81.4	21.08	0.73	0	132.51
NNE		27.37	23.98	7.27	0.73	0	60.08
NE		16.96	10.42	3.39	0.48	0	31.73
ENE		12.84	3.88	0.24	0.24	0	17.68
E		12.35	5.33	2.18	0	0	20.11
ESE		6.78	2.91	0.24	0	0	10.66
SE		10.42	5.81	0.73	0	0	17.2
SSE		27.62	56.93	12.11	1.45	0	98.59
S		45.54	103.68	24.95	8.72	0	183.38
SSW		36.09	91.81	27.37	1.21	0	156.98
SW		20.83	40.21	13.08	1.94	0	77.28
WSW		13.57	4.84	0.73	0	0	19.86
W		4.84	1.7	0.24	0	0	7.99
WNW		6.3	2.91	0.24	0	0	9.69
NW		10.17	8.48	3.88	0	0	22.77
NNW		14.78	93.27	24.47	0.73	0	133.48
TOTALE	8.24	295.78	537.55	142.2	16.23	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		0	140.4	30.46	0	0	170.86
NNE		0	56.95	14.57	0	0	71.52
NE		0	15.89	9.27	0	0	25.17
ENE		0	7.95	5.3	0	0	13.25
E		0	3.97	1.32	0	0	5.3
ESE		0	3.97	0	0	0	3.97
SE		0	6.62	0	0	0	6.62
SSE		0	113.91	5.3	0	0	119.21
S		0	170.86	7.95	0	0	178.81
SSW		0	115.23	2.65	0	0	117.88
SW		0	25.17	1.32	0	0	26.49
WSW		0	11.92	0	0	0	11.92
W		0	2.65	0	0	0	2.65
WNW		0	2.65	0	0	0	2.65
NW		0	14.57	1.32	0	0	15.89
NNW		0	182.78	45.03	0	0	227.81
TOTALE	0	0	875.5	124.5	0	0	1000

SETTORE	< 0.3	>= 0.3 e < 2	>= 2 e < 4	>= 4 e < 6	>= 6 e < 10	>= 10	TOTALE
N		68.09	45.12	0	0	0	114.85
NNE		59.89	20.51	0	0	0	82.03
NE		38.56	12.31	0	0	0	51.68
ENE		33.63	6.56	0	0	0	42.66
E		18.05	4.92	0	0	0	23.79
ESE		18.05	0.82	0	0	0	19.69
SE		29.53	2.46	0	0	0	33.63
SSE		54.96	50.86	0	0	0	105.82
S		86.96	66.45	0	0	0	154.22
SSW		86.96	24.61	0	0	0	112.39
SW		63.17	13.95	0	0	0	78.75
WSW		34.45	2.46	0	0	0	36.92
W		13.13	0.82	0	0	0	15.59
WNW		8.2	1.64	0	0	0	9.84
NW		22.15	8.2	0	0	0	31.99
NNW		30.35	54.96	0	0	0	86.14
TOTALE	17.23	666.12	316.65	0	0	0	1000

Tab.101 - Ricorrenze millesimali dei venti per la Staz.RAMS n. 2049 per le classi di stabilità D, E,F+G rispettivamente (anno 2002).

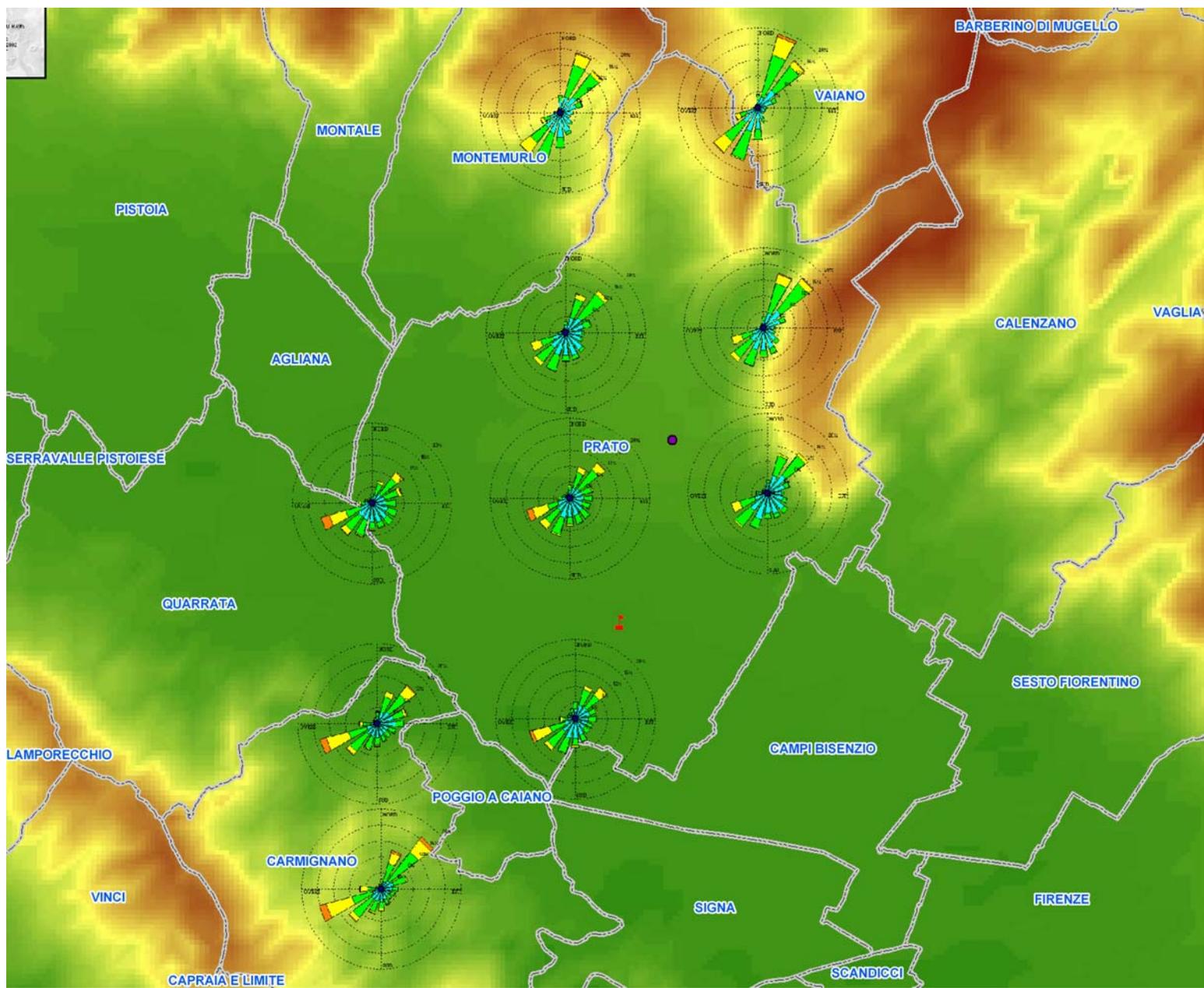


Fig.83– Rose dei venti annuali stazioni RAMS dominio 1

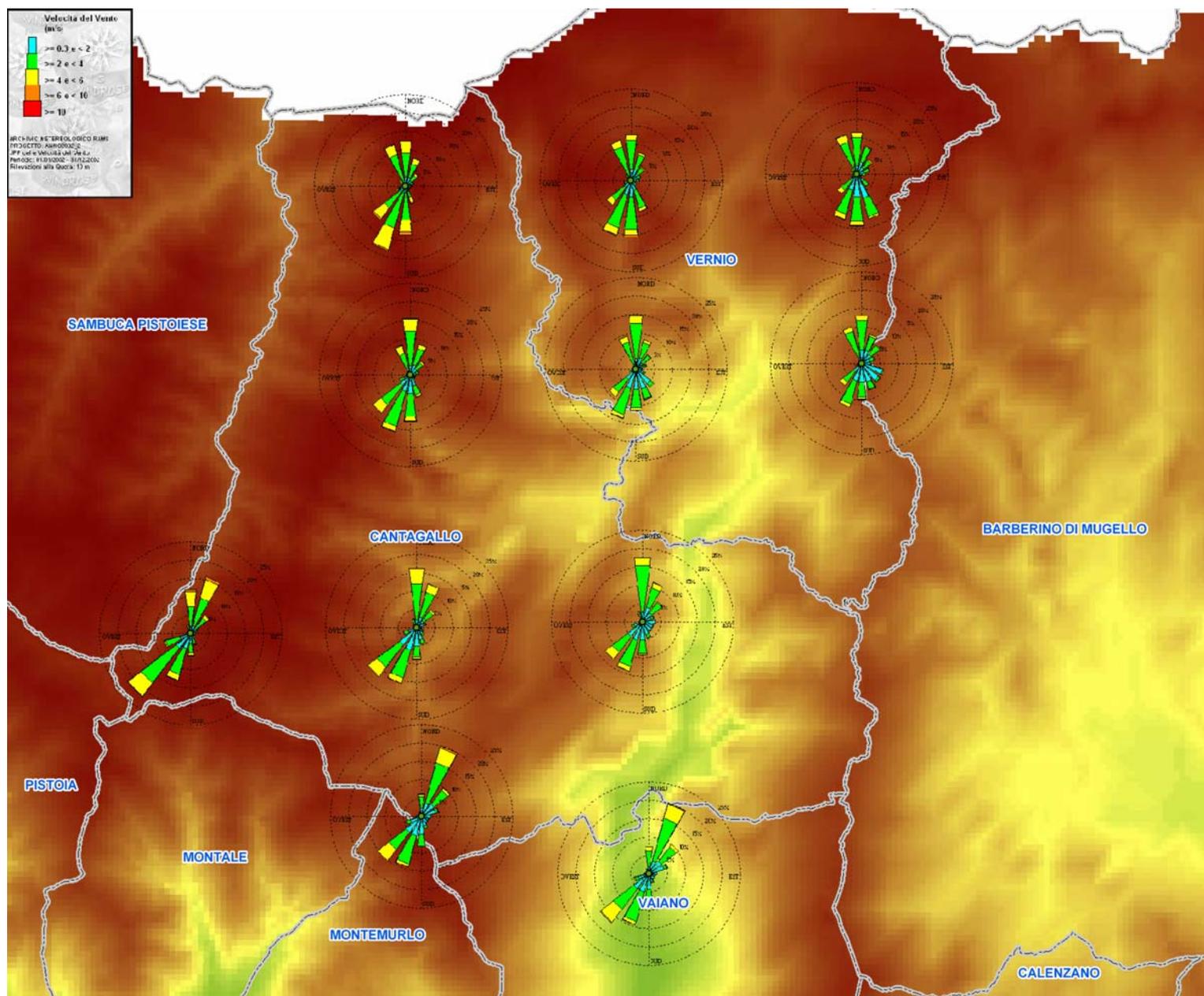


Fig.84- Rose dei venti annuali stazioni RAMS dominio 2

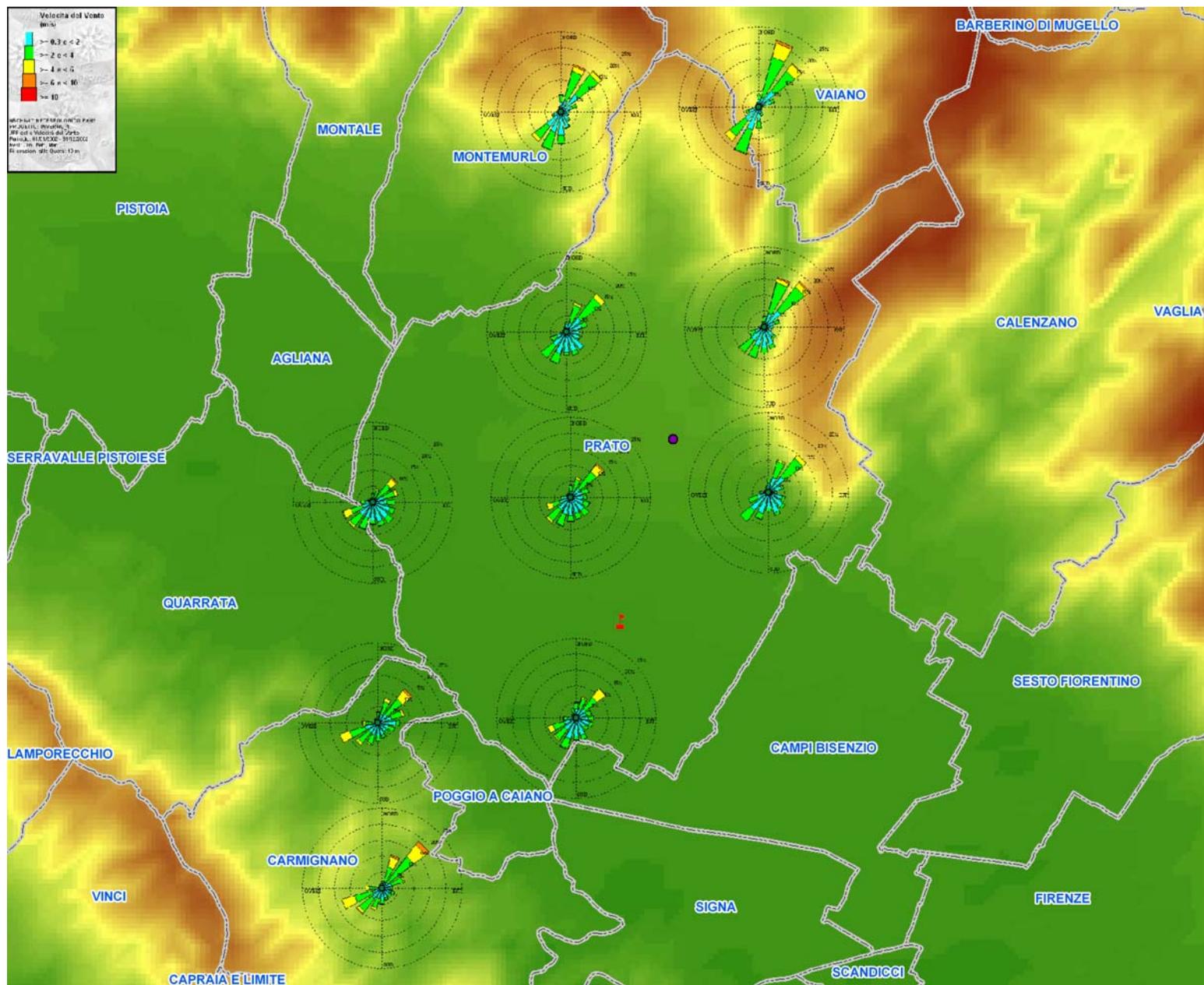


Fig.85- Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 (inverno 2002)

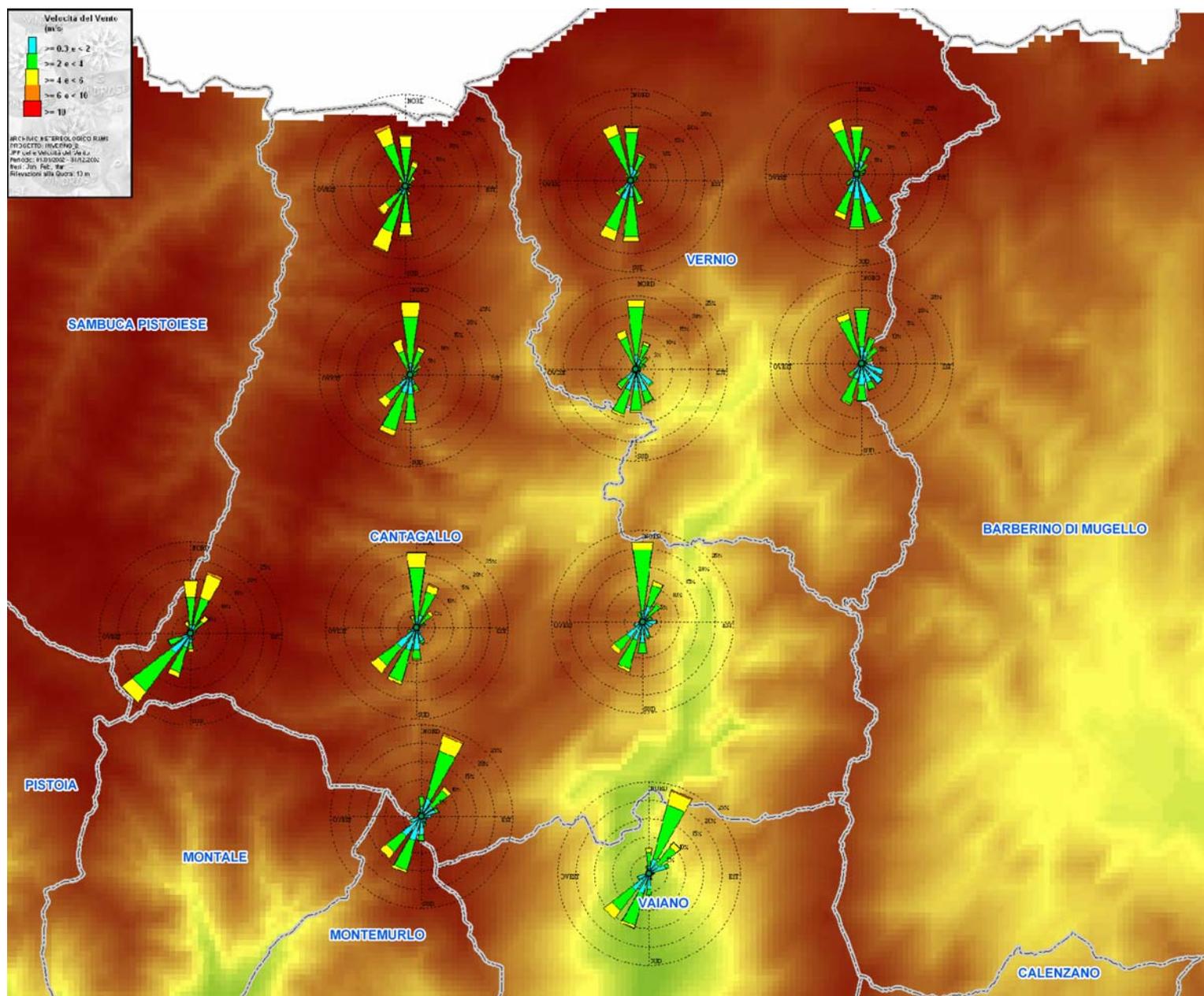


Fig.86– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 (inverno 2002)

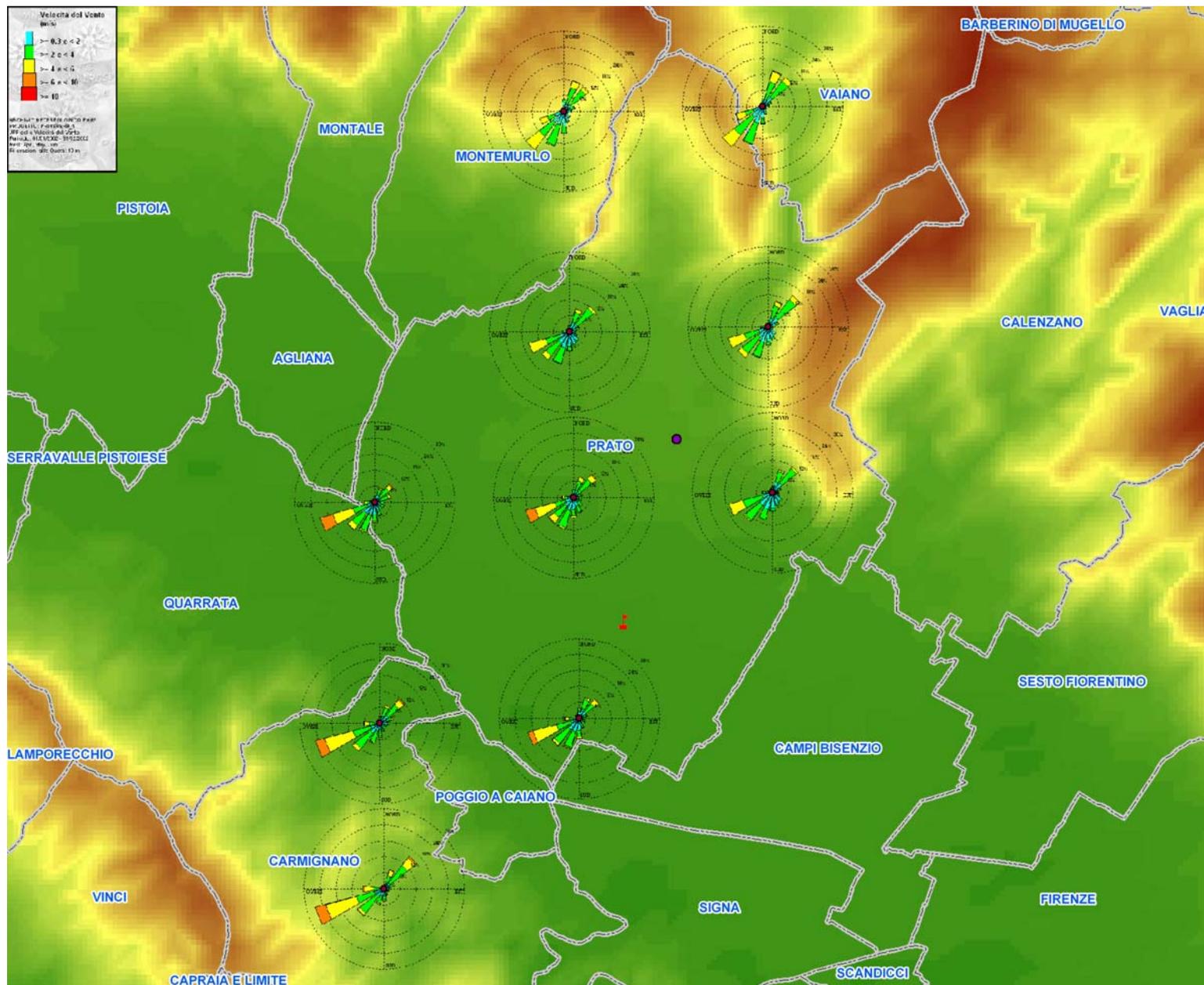


Fig.87– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 (primavera 2002)

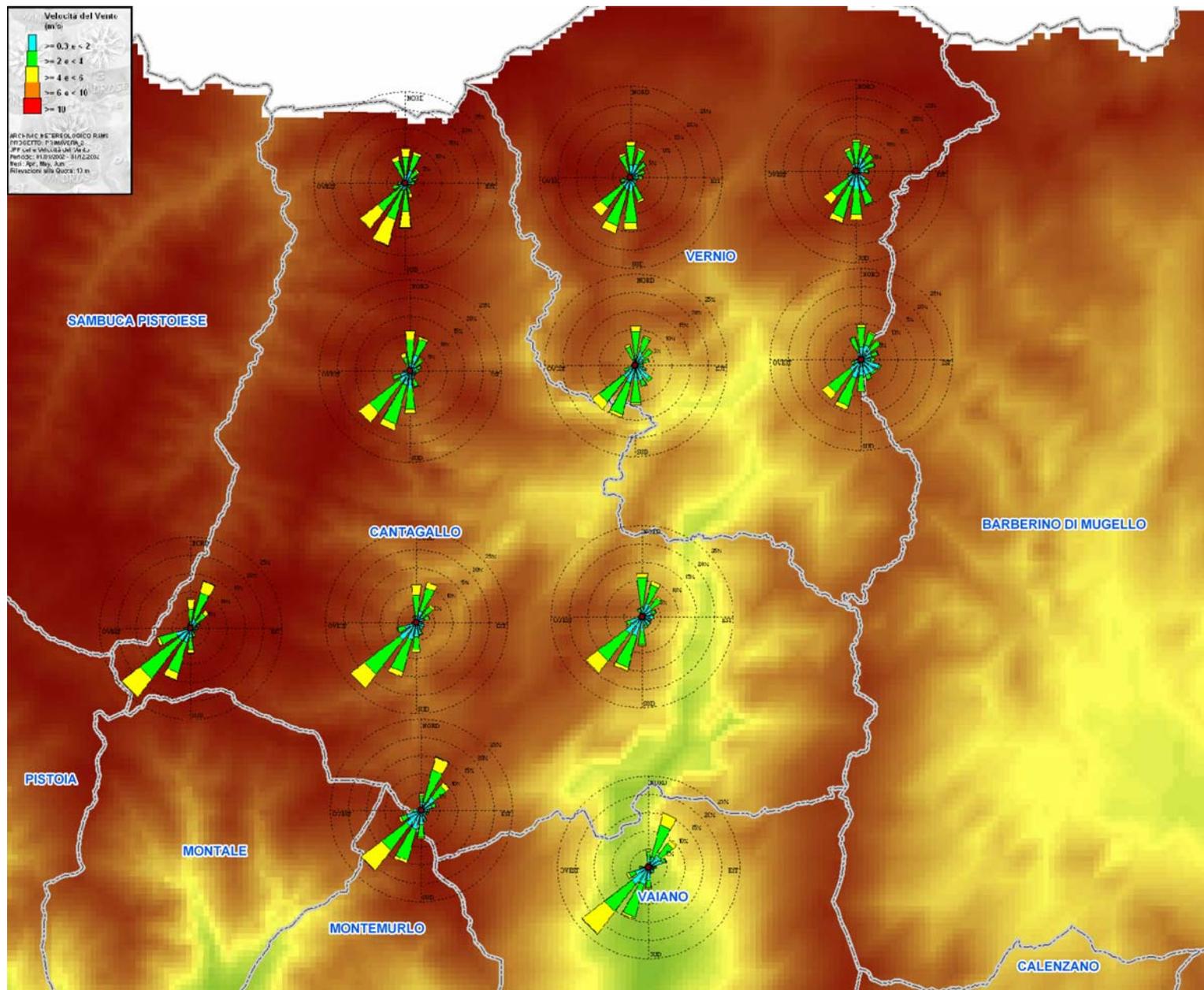


Fig.87– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 (primavera 2002)

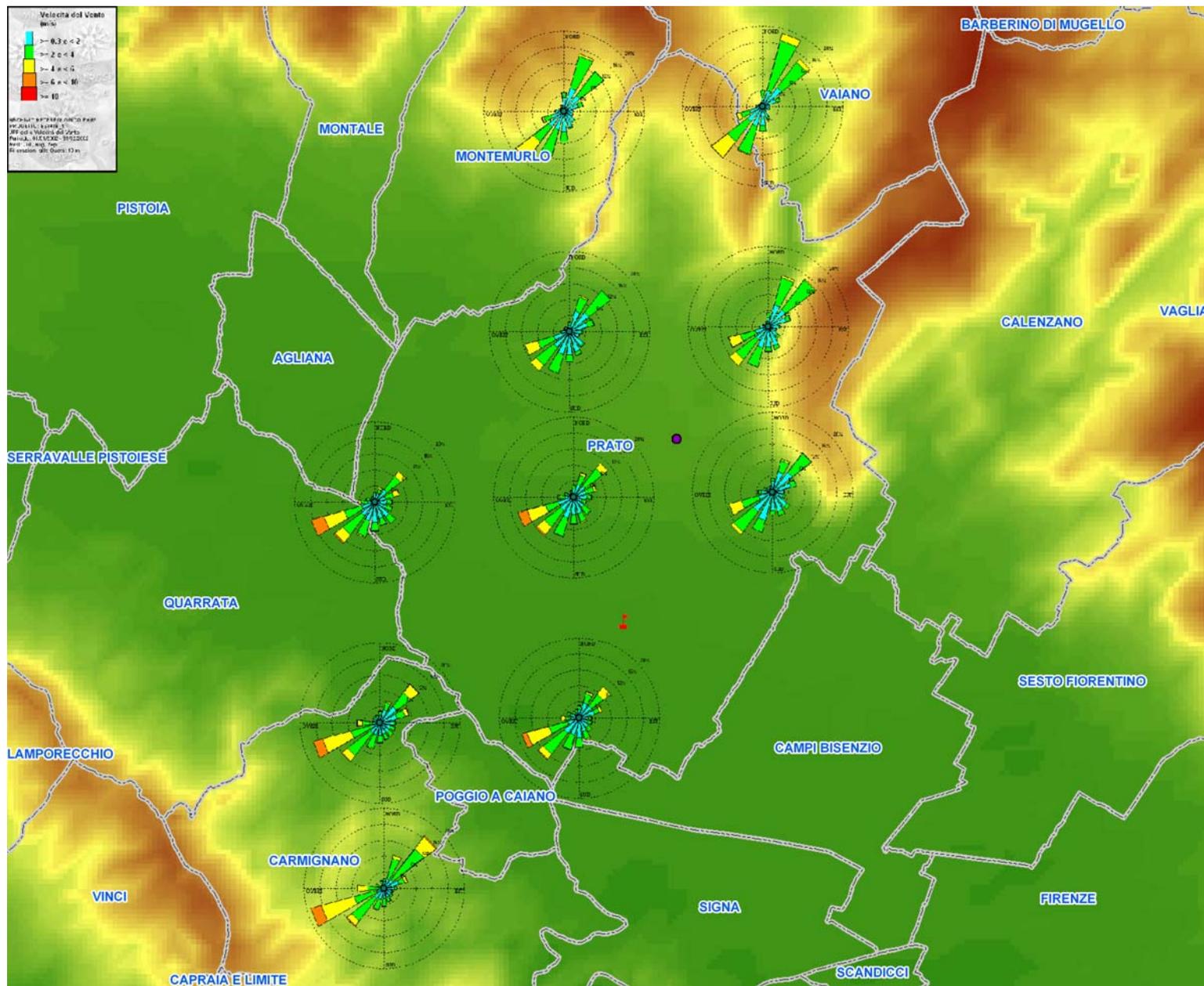


Fig.88– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 (estate 2002)

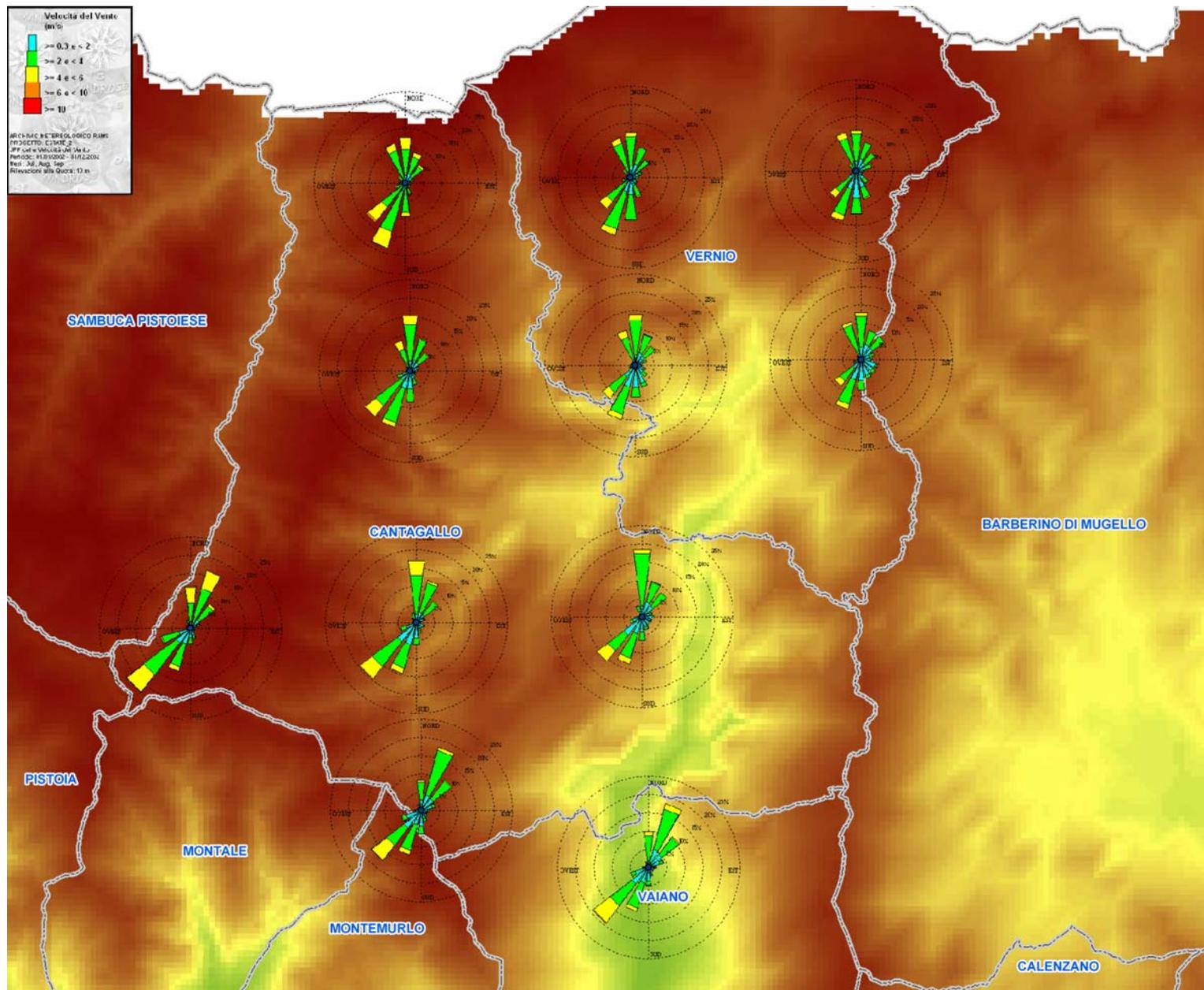


Fig.88– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 (estate 2002)

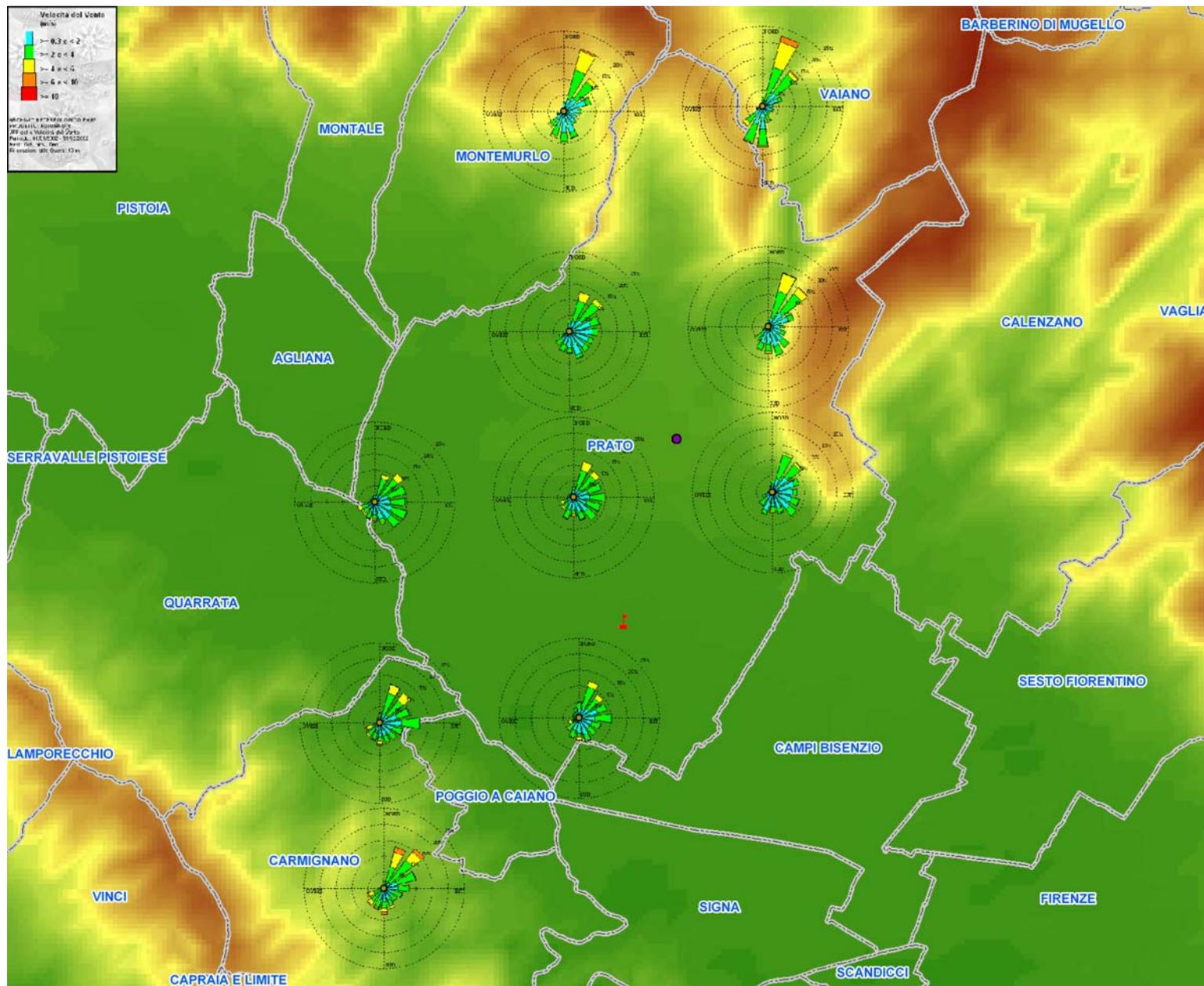


Fig.89– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 (autunno 2002)

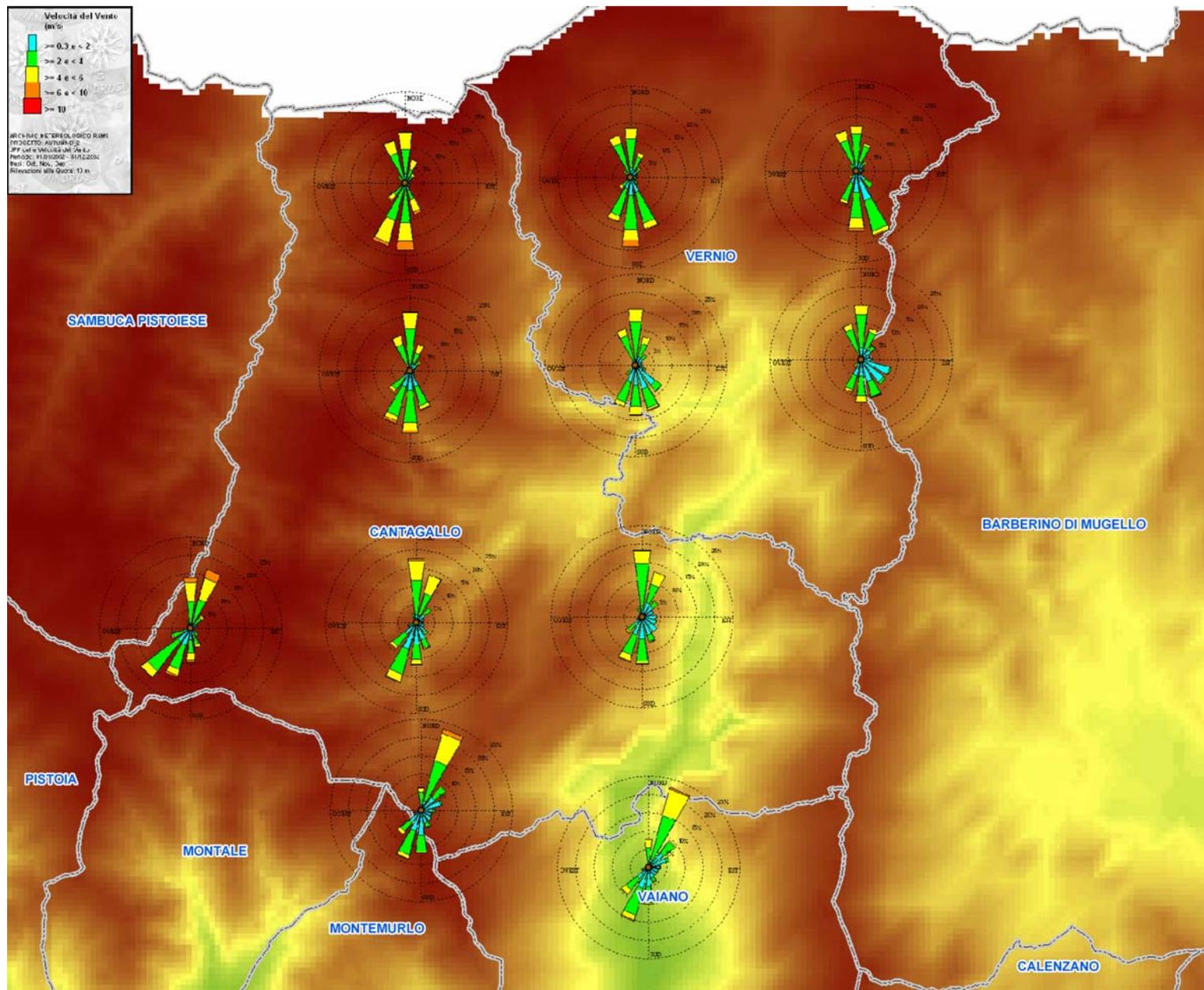


Fig.90– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 (autunno 2002)

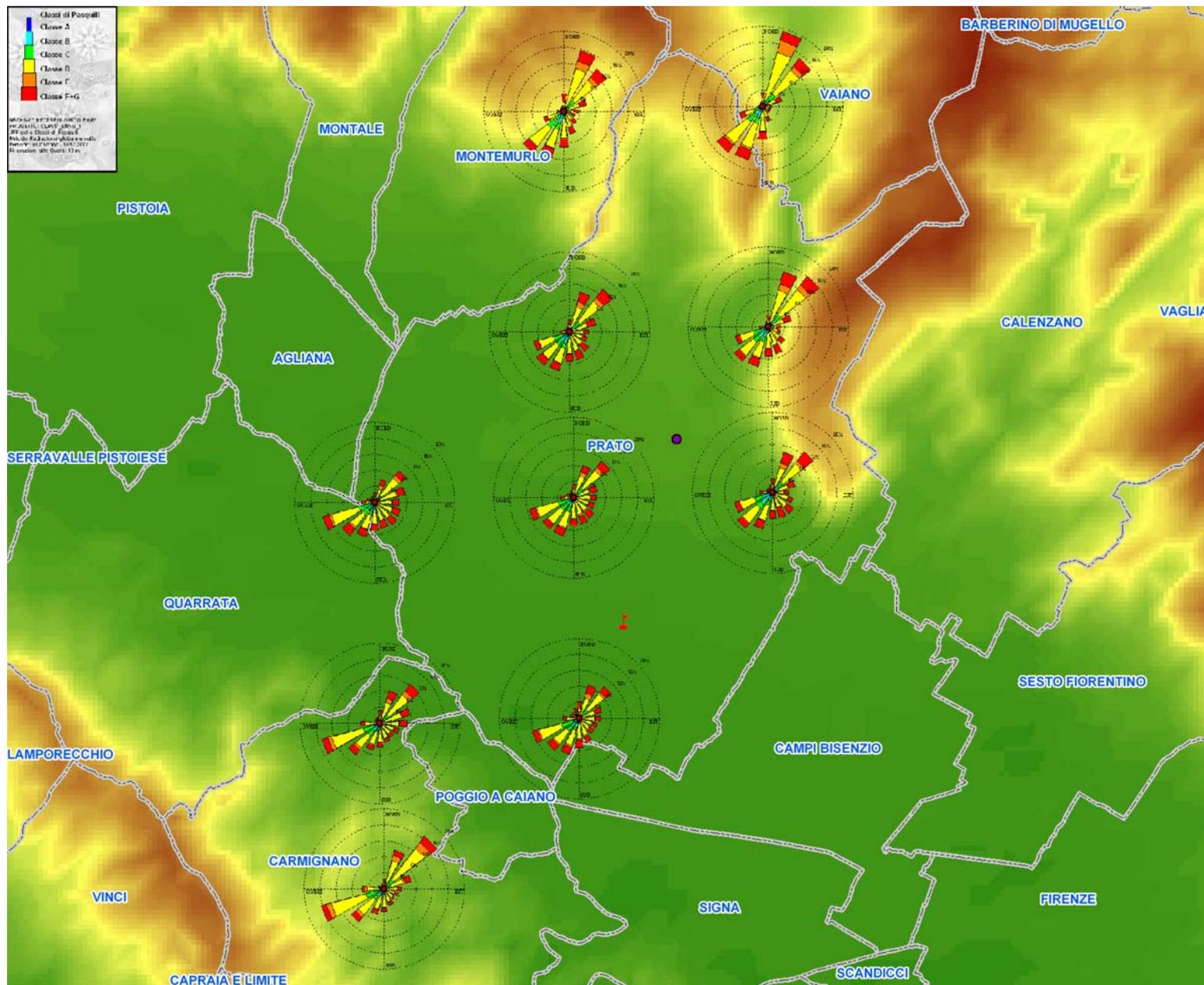


Fig.91 – Classi di stabilità stazioni RAMS dominio 1 (anno 2002)

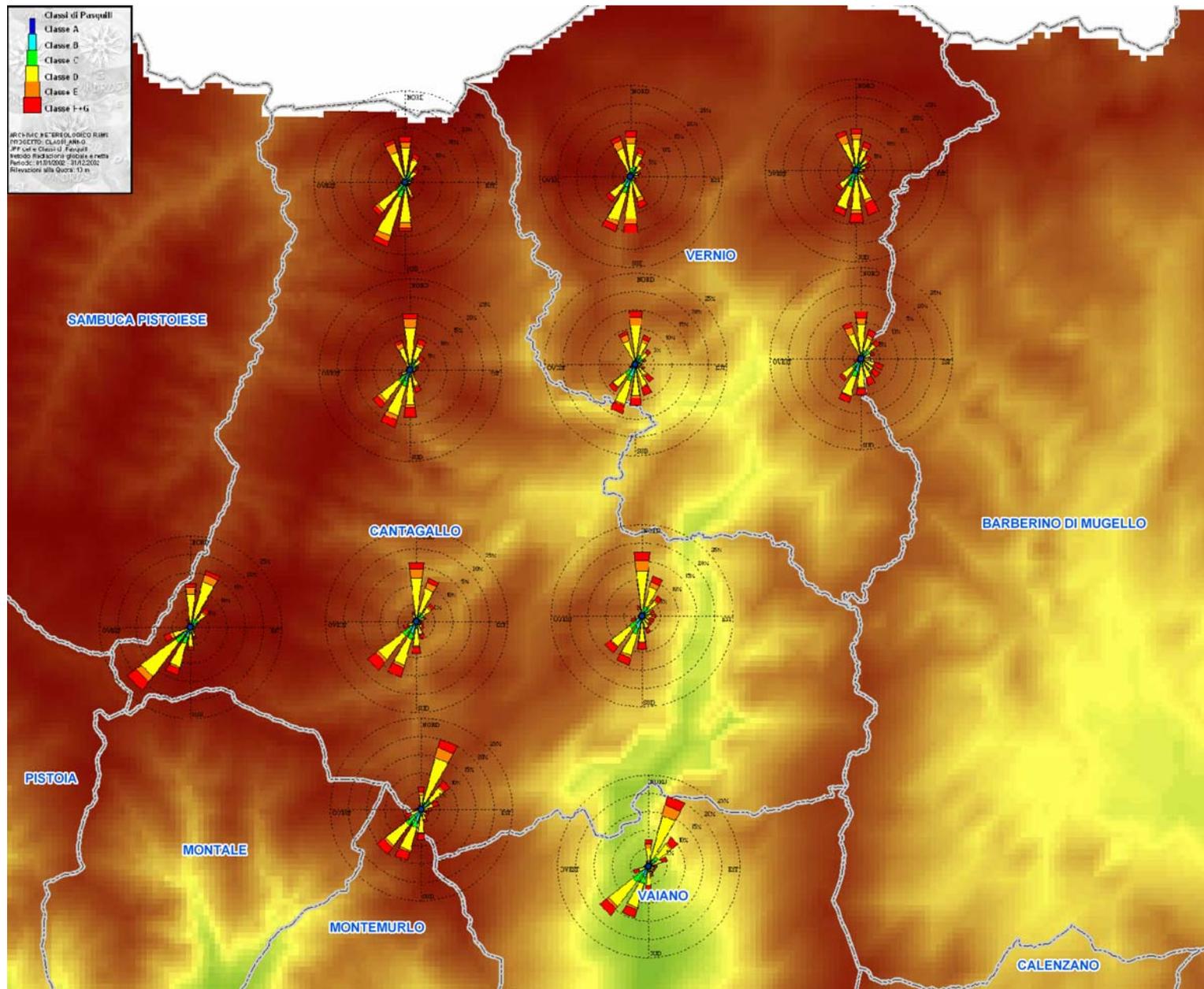


Fig.92– Classi di stabilità stazioni RAMS dominio 2 (anno 2002)

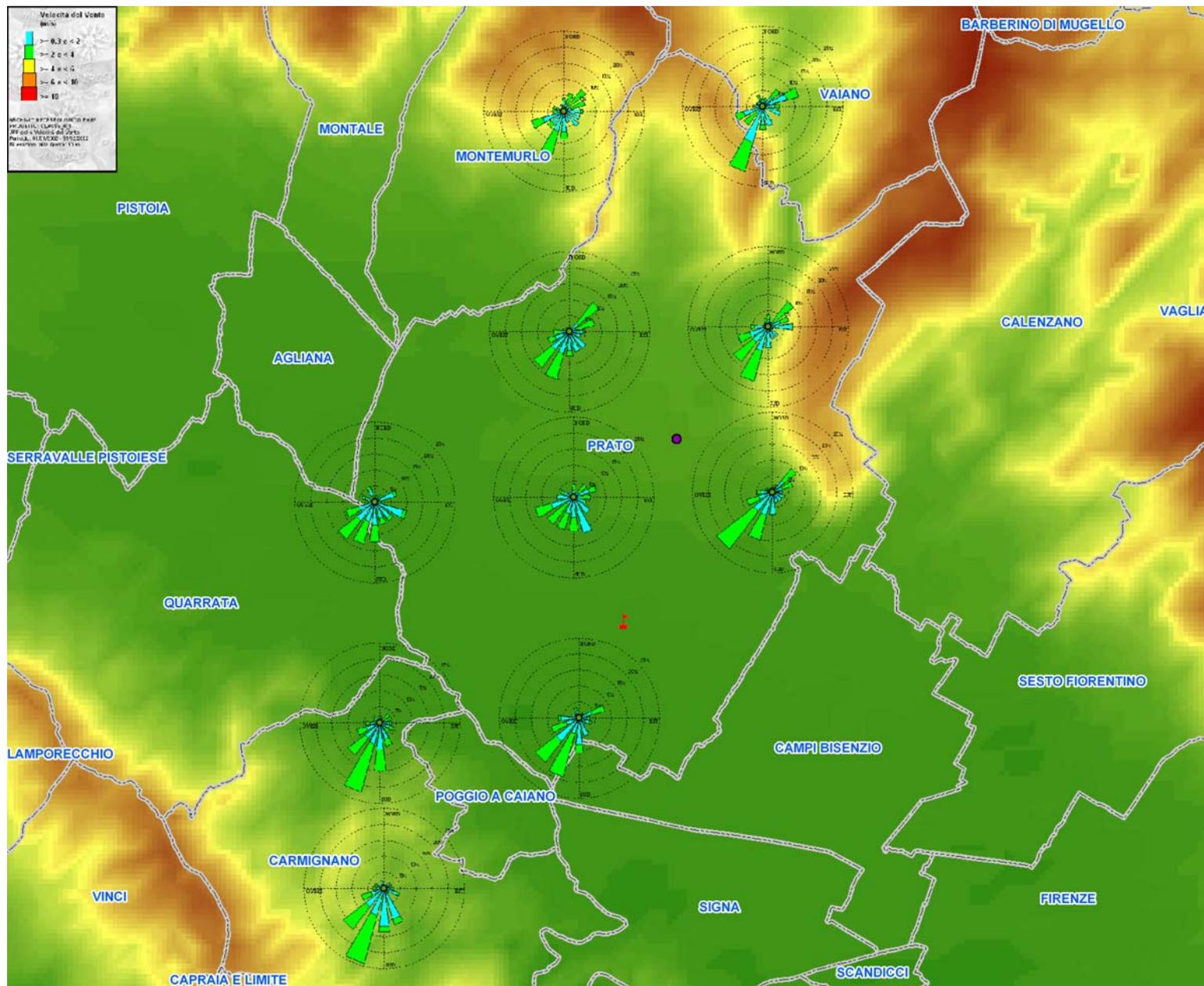


Fig.93– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 – Classe A(anno 2002)

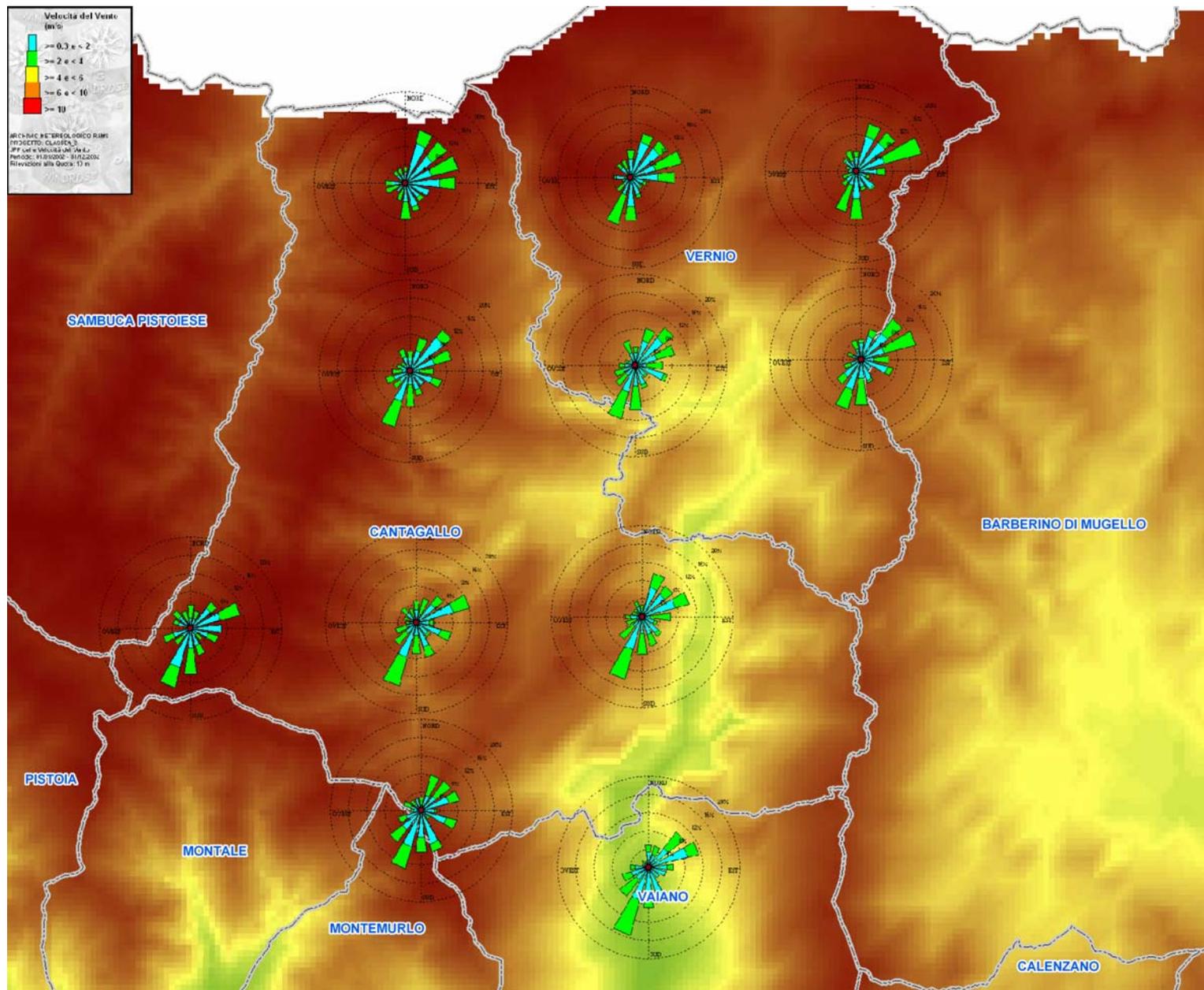


Fig.94– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 – Classe A(anno 2002)

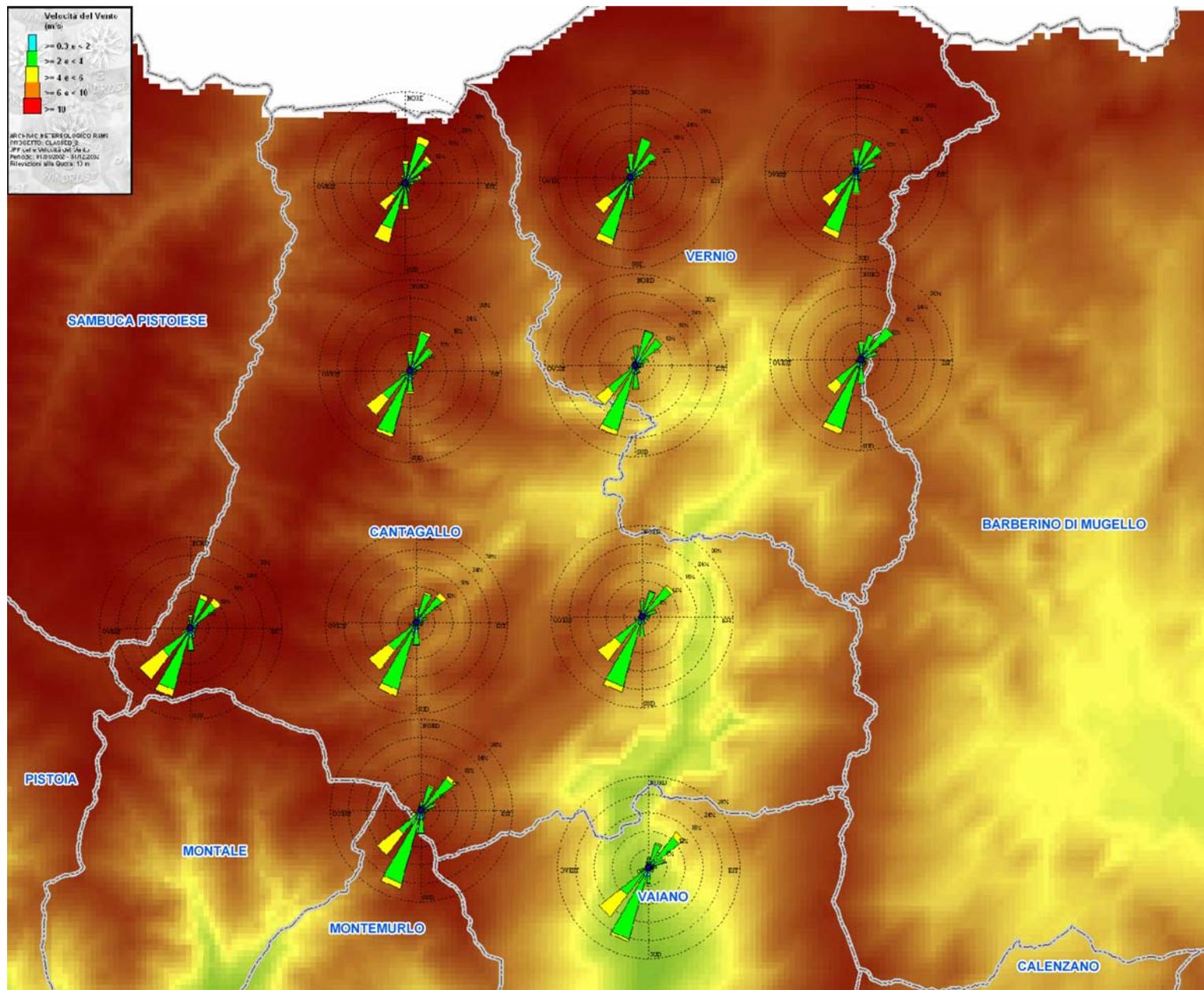


Fig.96– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 – Classe B(anno 2002)

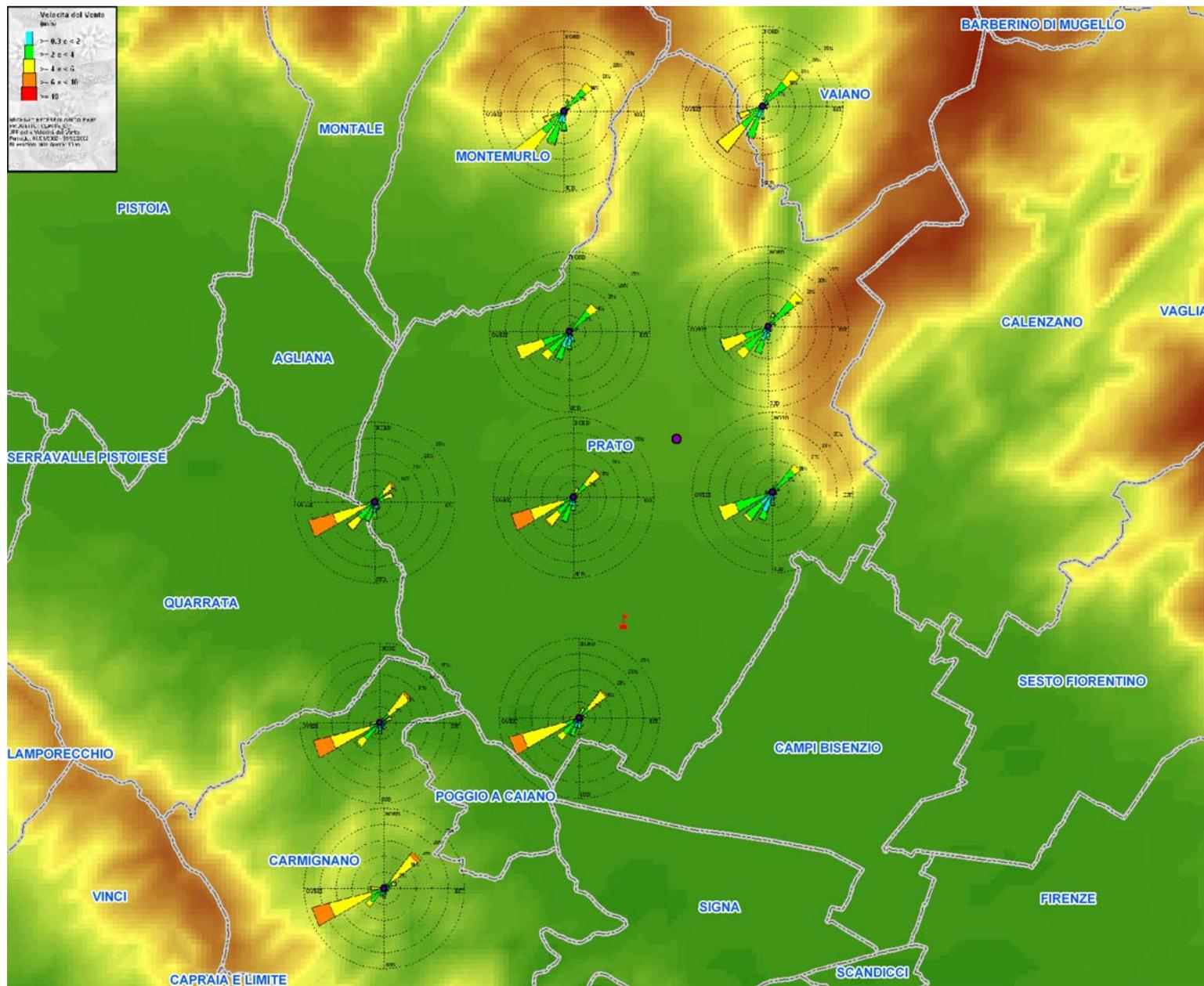


Fig.97– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 – Classe C(anno 2002)

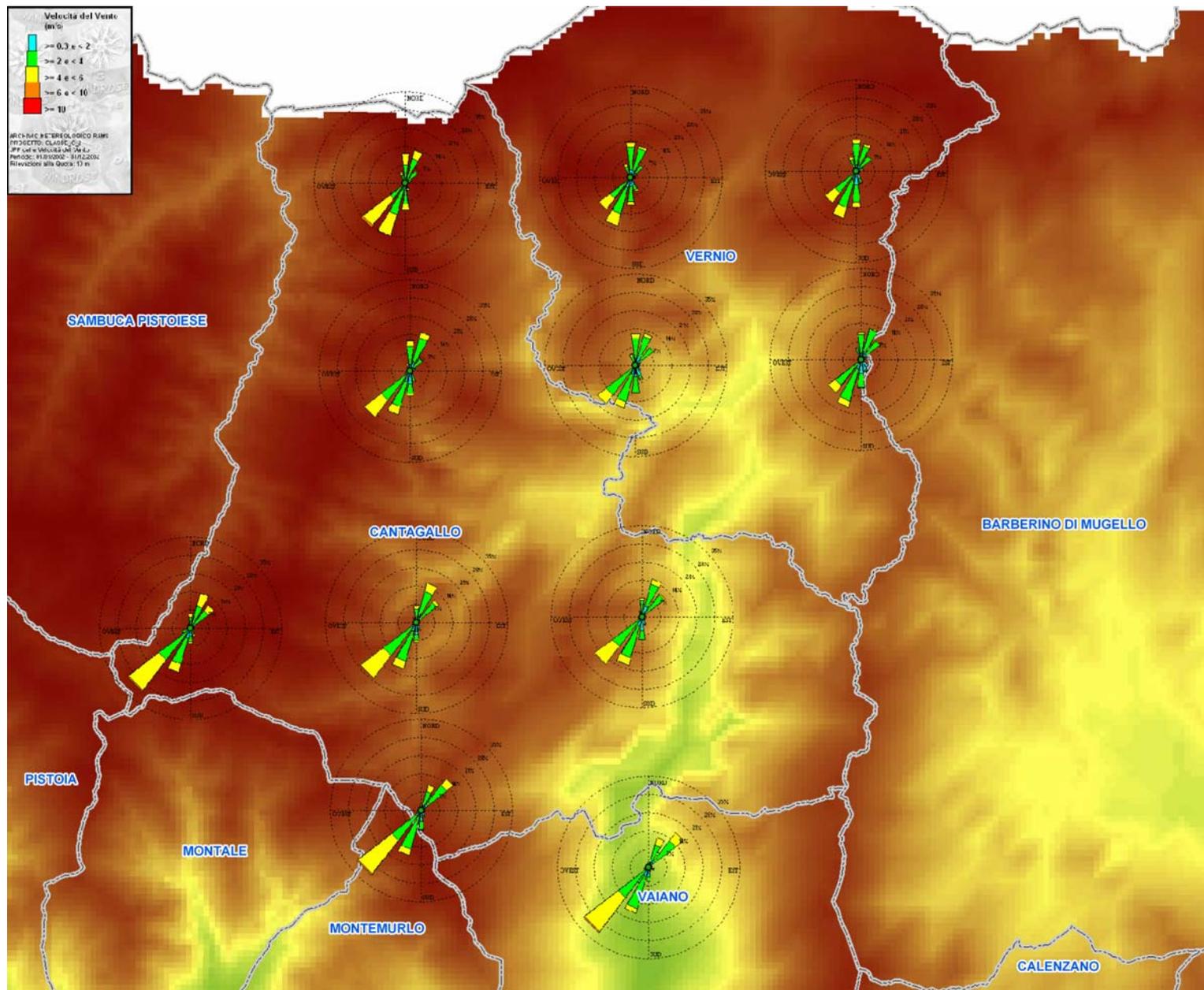


Fig.98– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 – Classe C(anno 2002)

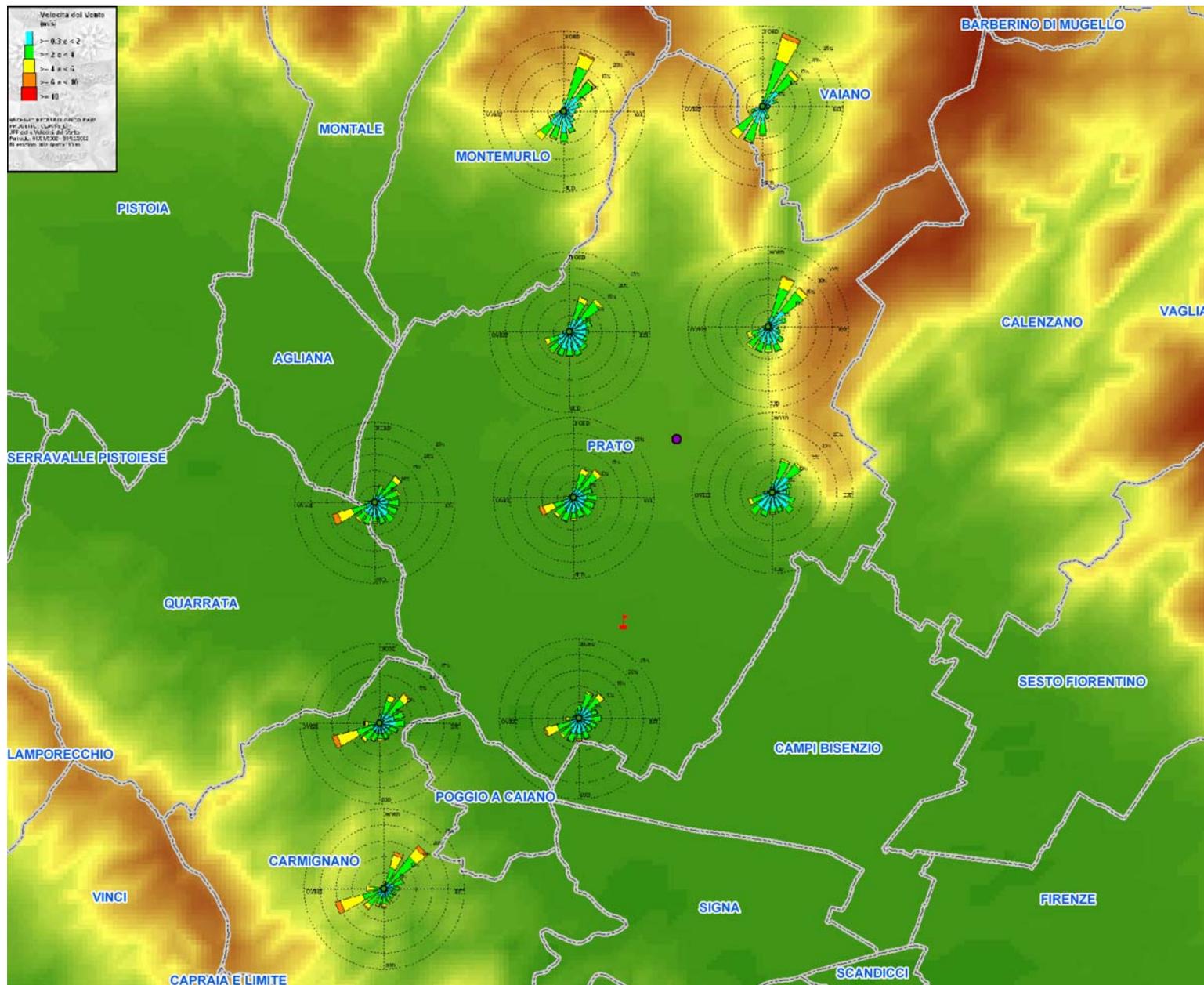


Fig.99– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 – Classe D(anno 2002)

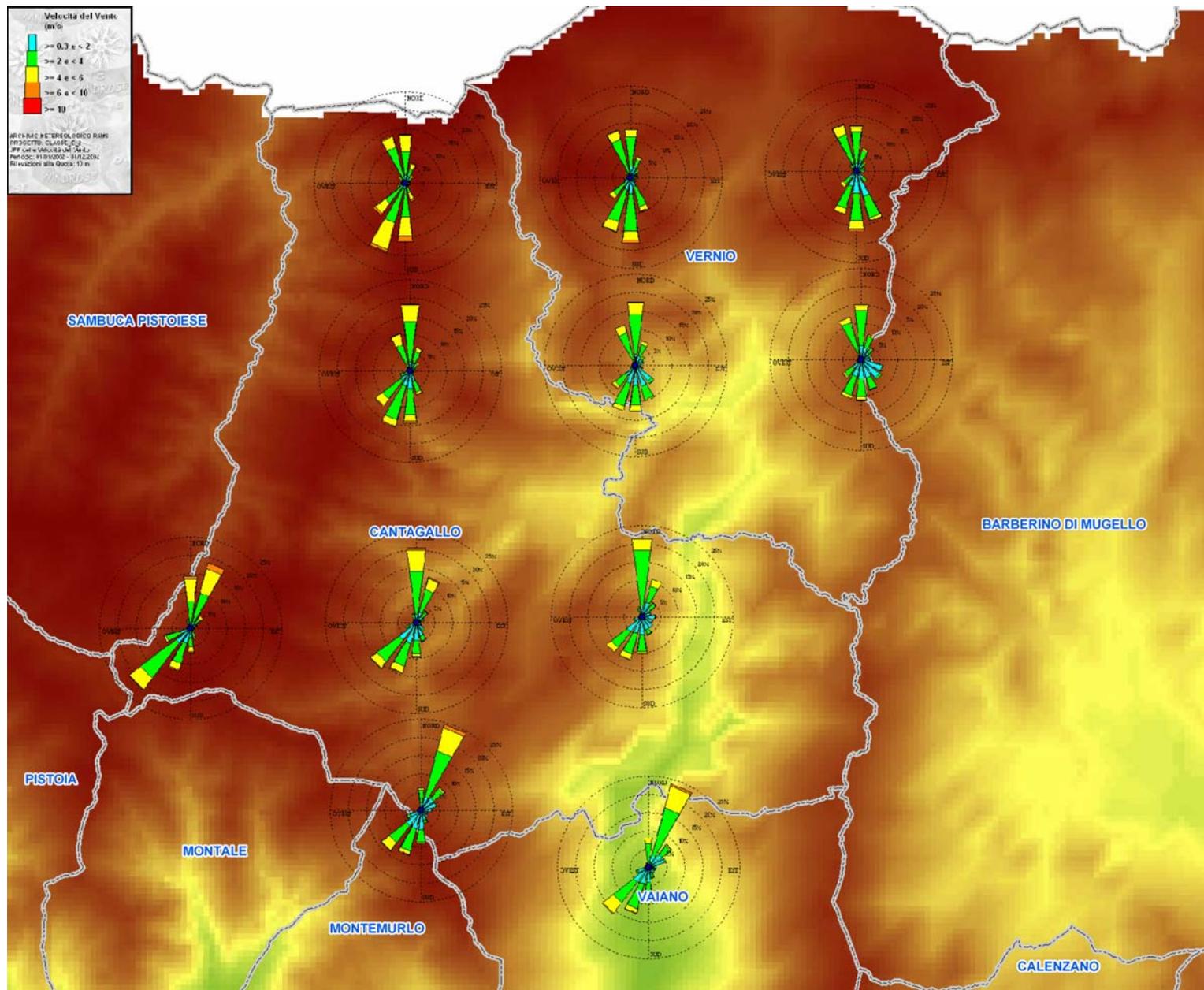


Fig.100– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 – Classe D(anno 2002)

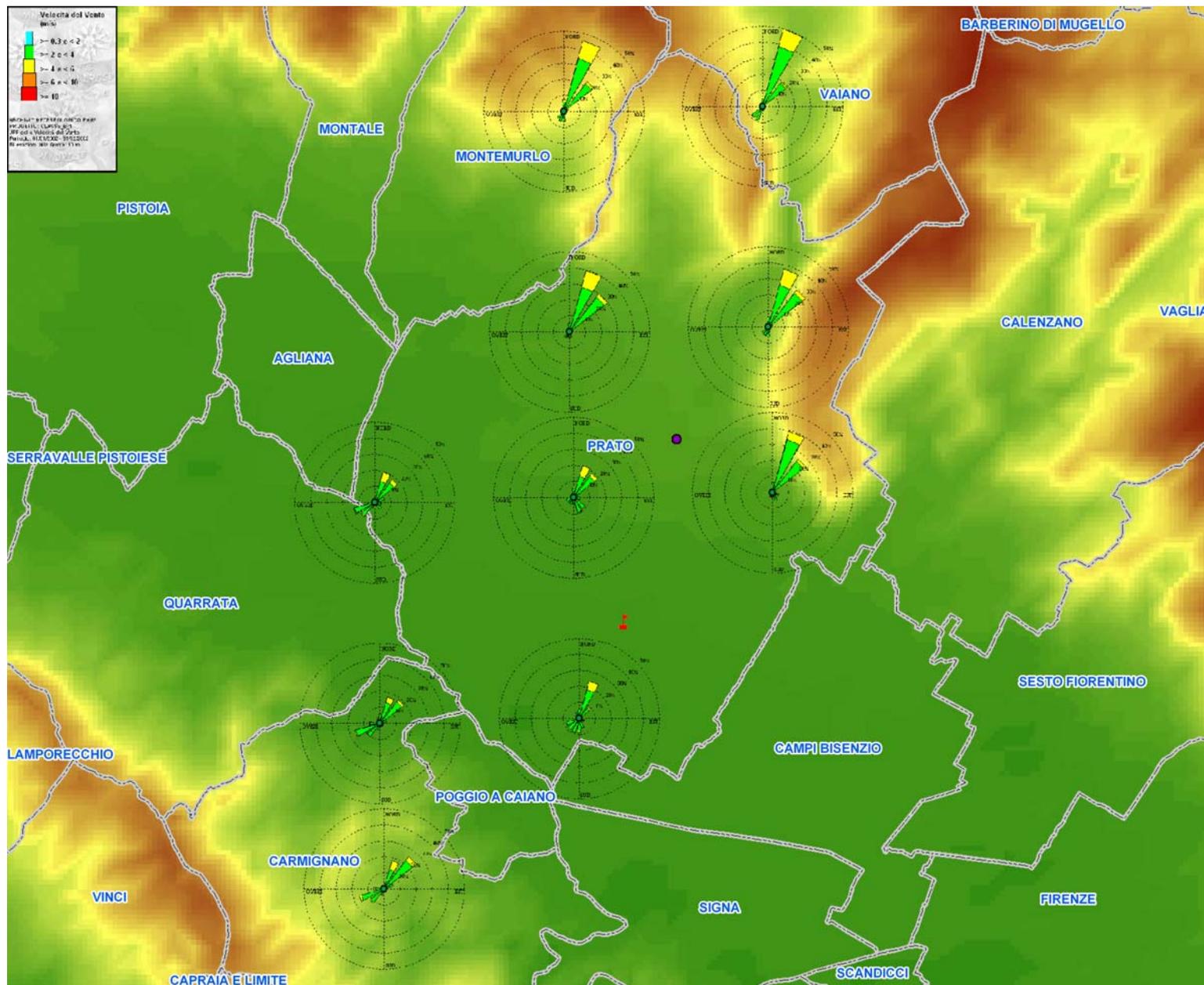


Fig.101– Rose dei venti stazioni RAMS dominio 1 – Classe E (anno 2002)

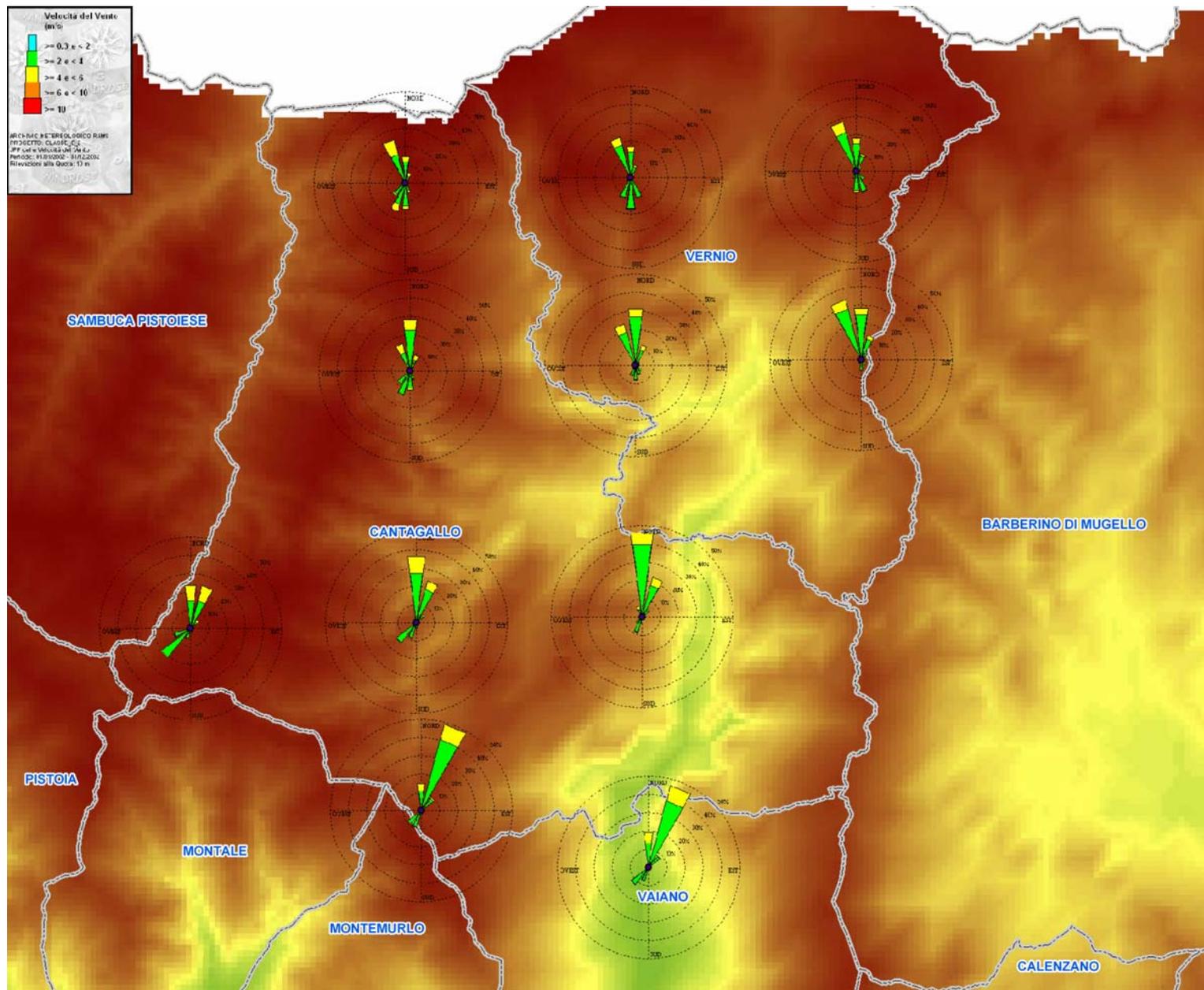


Fig.102 – Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 – Classe E (anno 2002)

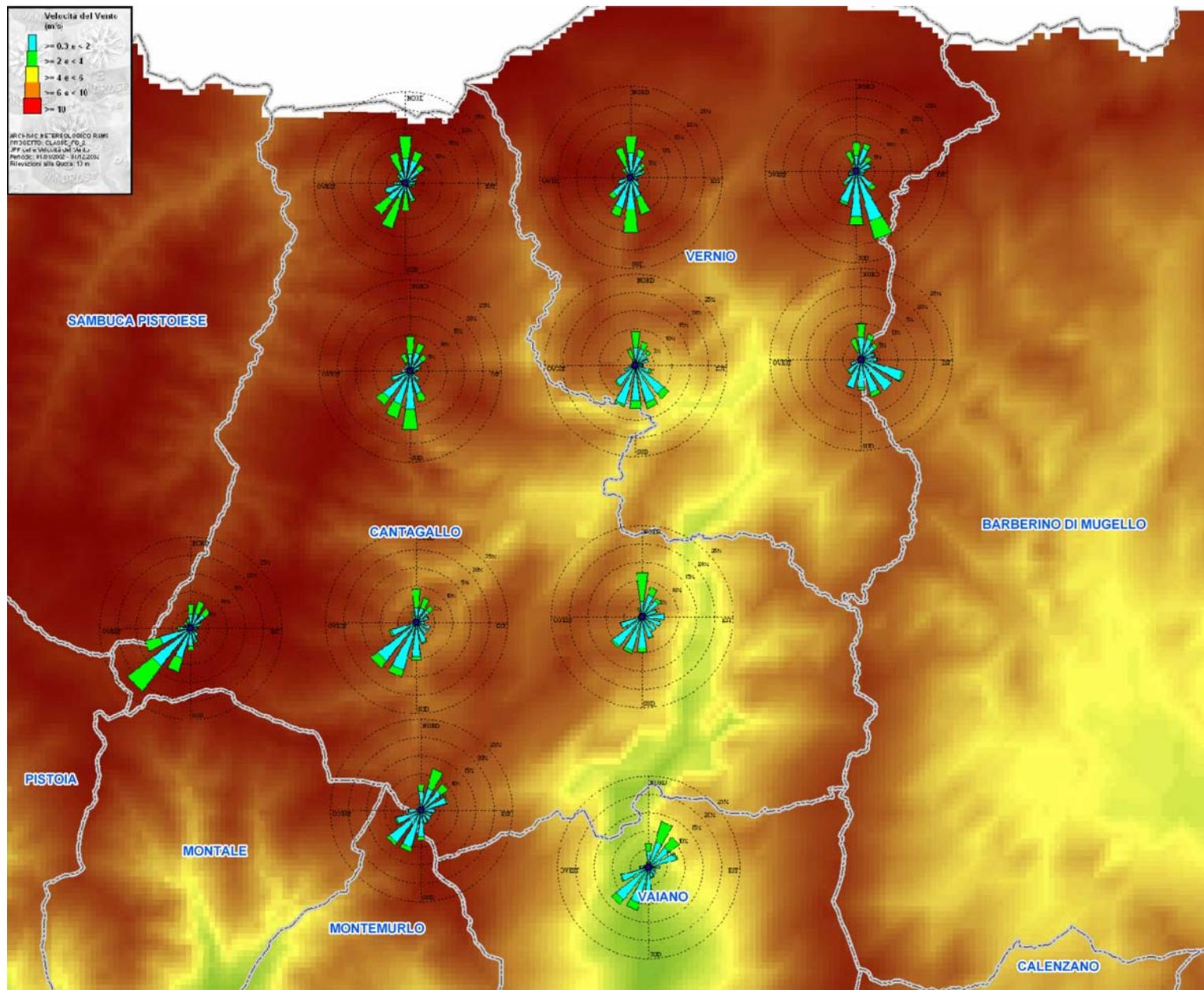


Fig.104 – Rose dei venti stazioni RAMS dominio 2 – Classe F + G (anno 2002).

Bibliografia

1. **Bonino G., Trivero P.** (1989): *Stabilità termodinamica dello strato limite planetario: studi radioacustici.*
2. **Busillo C., Calastrini F., Gualtieri G.** (2003): *Realizzazione, aggiornamento ed upgrade dell'archivio regionale di dati meteorologici estratti dalle previsioni del modello RAM Studio climatologico nel Comune di Lucca - La.M.M.A. / Regione Toscana, Firenze, 1 Dicembre 2003.*
3. **Calastrini F., Gualtieri G.** (2002): *Realizzazione, aggiornamento ed upgrade dell'archivio regionale di dati meteorologici estratti dalle previsioni del modello RAMS - Convenzione Regione Toscana del 27/08/2002 - La.M.M.A. / Regione Toscana, Firenze, 20 Novembre 2002.*
4. **Pasquill F.** (1974): *Atmospheric diffusion* – Wiley, New York, NY, USA.
5. **Santomauro L.** (1977) - *Dinamica dell'inquinamento atmosferico da impianti industriali*
6. **Stull R.** (1990): *An introduction to boundary layer meteorology.*
7. **Walko R. L., Tremback C. J.** (2001): *RAMS – Regional Atmospheric Modeling System Version 4.3/4.4.*
8. **Zannetti P.** (1990): *Air pollution modelling.* Computational Mechanims Publications. Southampton,UK.