



# **REGOLAMENTO EDILIZIO INTEGRAZIONE SUI TEMI ENERGETICI E AMBIENTALI**

## **I PROGETTISTI**

Arch. Paolo Righetti 2009

Arch. Roberto Illuminati 2010

## **IL DIRIGENTE DI SETTORE**

Dott. Luciano Vedorin

Adottato con delibera Consiglio Comunale  
Approvato con delibera Consiglio Comunale

n. 13 del 29.01.2009  
n. 75 del 13.07.2009

### **VARIANTE 2010**

Adottato con delibera Consiglio Comunale  
Approvato con delibera Consiglio Comunale

n. 35 del 15.04.2010  
n. 72 del 05.08.2010



Indice

## **ANALISI DEL SITO**

Articolo 1 – Documenti preliminari alla progettazione

## **PARAMETRI DIMENSIONALI**

Articolo 2 – Calcolo del volume e della superficie coperta

## **CONTENIMENTO DEI CONSUMI DI ENERGIA ESTIVI**

Articolo 3 – Verifica dell'isolamento per il periodo estivo

Articolo 4 – Dotazione di schermature alle chiusure trasparenti

## **USO DELL'ENERGIA SOLARE PER RISCALDAMENTO**

Articolo 5 – Sistemi di sfruttamento dell'energia solare

Articolo 6 – Serre solari

## **ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI**

Articolo 7 – Energia da fonti rinnovabili

Articolo 8 – Microeolico

## **OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA**

Articolo 9 – Impianti termici e spazi correlati

Articolo 10 – Acqua calda agli elettrodomestici

## **RISPARMIO IDRICO**

Articolo 11 – Contabilizzatori individuali

Articolo 12 – Apparecchiature minori

Articolo 13 – Recupero delle acque meteoriche

## **RIPRISTINO AMBIENTALE**

Articolo 14 – Tetti verdi

## **VENTILAZIONE NATURALE**

Articolo 15 – Cavedi e camini del vento

## **VENTILAZIONE MECCANICA**

Articolo 16 – Recuperatori di calore

## **PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E RISPARMIO ENERGETICO**

Articolo 17 – Impianti di illuminazione esterna

Articolo 18 – Impianti di illuminazione interna

Articolo 19 – Inquinamento elettromagnetico interno

## **Riferimenti normativi e fonti**



## **Allegato**

Dati su direzione e intensità del vento nelle varie stagioni in tre stazioni metereologi che interessanti o limitrofe il territorio del comune di Jesolo forniti dal centro meteorologico A.R.P.A.V. di Teolo.



## ANALISI DEL SITO

### Articolo 1 – Documenti preliminari alla progettazione

In caso di nuova edificazione o di ristrutturazione di un intero edificio, il progetto edilizio dovrà essere corredato da una analisi del sito ove esso è situato.

Tale analisi sarà costituita da elaborati grafici, alla scala ritenuta più adeguata, contenenti le seguenti informazioni:

- 1) rappresentazione grafica del sedime dell'edificio in oggetto con indicate le sagome delle ombre al suolo create dal contorno edificato, edificando e naturale, alle ore 12 del 21 dicembre, del 21 marzo, del 21 settembre e del 21 giugno;
- 2) rappresentazione grafica del sedime dell'edificio in oggetto con indicati i venti prevalenti nelle diverse quattro stagioni (anche facendo riferimento ai dati del Centro Meteorologico ARPAV di Teolo su questo argomento allegati al presente regolamento, in mancanza di più approfondite informazioni desunte nel luogo interessato);
- 3) rappresentazione grafica del sedime dell'edificio in oggetto con indicate eventuali acque superficiali limitrofe e comunque la profondità della falda superficiale.

### RACCOMANDAZIONI CONSEGUENTI

La giacitura più conveniente per lo sfruttamento dell'energia solare in inverno e per difendersi dal surriscaldamento estivo è disporre l'asse longitudinale principale dell'edificio in direzione est-ovest con massime aperture a sud, schermate da aggetti orizzontali: è opportuno ridurre le aperture a est ed ovest in quanto difficilmente schermabili dal sole estivo.

Conviene inoltre porre gli ambienti interni a maggiore vivibilità nella parte sud dell'edificio (per sfruttare calore e luce solare, facilmente schermabile d'estate) e lasciare la fascia a nord per ambienti con minore fabbisogno di riscaldamento e illuminazione (fascia tampone).

In lottizzazioni o complessi edilizi è opportuno avere altezze massime crescenti da sud a nord, in modo da consentire un diffuso "diritto al sole" a tutti gli insediamenti.

Sulla base della direzione dei venti dominanti invernali e di quella delle brezze estive è opportuno disegnare i complessi edilizi, distribuire i porticati e gli annessi, nonché disegnare il verde secondo le diverse essenze e portamenti.

Si tenderà a schermare i venti freddi invernali con corpi edilizi chiusi e con alberature sempreverdi, mentre si cercherà di favorire le brezze estive con porticati e conformazioni che sfruttino l'effetto "Venturi": verso sud il verde sarà a foglia caduca e potranno utilmente essere previsti specchi d'acqua che d'estate abbassano la temperatura superficiale. Per lo stesso motivo ridurre al minimo le superfici esterne lastricate.

La presenza di acque superficiali limitrofe quali corsi d'acqua e comunque della falda superficiale consente di valutare l'uso di pompe di calore acqua-acqua o terra-acqua, al fine di una climatizzazione con grande efficienza energetica.



Per la rappresentazione grafica del sedime dell'edificio in oggetto con indicate le sagome delle ombre al suolo create dal contorno edificato, edificando e naturale, alle ore 12 del 21 dicembre, del 21 marzo, del 21 settembre e del 21 giugno si possono usare sia procedimenti informatizzati che semplici costruzioni grafiche quest'ultime tenendo conto dell'altezza solare alle varie date che, alla ns. latitudine, è la seguente:

- alle ore 12 del 21 dicembre = 28°;
- alle ore 12 del 21 marzo e del 21 settembre = ;
- alle ore 12 del 21 giugno = 68°;

Per la rappresentazione grafica del sedime dell'edificio in oggetto con indicati i venti prevalenti nelle diverse quattro stagioni si può far riferimento ai dati del Centro Meteorologico ARPAV di Teolo su questo argomento allegati al presente regolamento, in mancanza di più approfondite informazioni desunte nel luogo interessato.

## **PARAMETRI DIMENSIONALI**

### **Articolo 2 – Calcolo del volume e della superficie coperta**

Ai fini dell'applicazione del comma 1 e del comma 2 dell'art. 11 del D.Lgs n.115/2008, il raggiungimento della riduzione minima del 10 per cento dell'indice di prestazione energetica di legge, calcolato come previsto dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192 e successive modificazioni, si intende certificato in presenza di un indice di prestazione energetica di progetto che rispetti tale riduzione nella documentazione progettuale di cui all'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n.10 e successive modificazioni: che tale indice di prestazione energetica di progetto sia eguale o inferiore all' indice di prestazione energetica di legge ridotto del 10% dovrà essere inoltre esplicitamente dichiarato dal progettista.

## **CONTENIMENTO DEI CONSUMI DI ENERGIA ESTIVI**

### **Articolo 3 – Verifica dell'isolamento per il periodo estivo**

Al fine di un utilizzo di materiali componenti ottimali per raggiungere adeguati livelli di isolamento termico e di inerzia termica dell'edificio anche a difesa dal surriscaldamento estivo dovrà essere verificato dal progettista che il valore della massa superficiale M, delle pareti opache verticali, orizzontali o inclinate sia superiore a 230 kg/mq.

Gli effetti positivi che si ottengono col rispetto dei valori di massa superficiale delle pareti opache previsti al comma precedente, possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, che permettano di contenere le oscillazioni di temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare. In tal caso deve essere prodotta una adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attesti l'equivalenza con le predette disposizioni.

## **RACCOMANDAZIONI CONSEGUENTI**



Per raggiungere un valore di massa superficiale  $M$  superiore a  $230 \text{ kg/mq}$  è necessario usare materiali aventi un peso specifico elevato.

Ad es. un muro di  $30 \text{ cm}$  di spessore in muratura piena, avente un peso specifico di  $1200 \text{ kg/mc}$ , ha una massa superficiale  $M = 1200/100 \times 30 = 360 \text{ kg/mq}$  ( $>230 \text{ kg/mq}$ ).

Per contro un muro di  $30 \text{ cm}$  di spessore in legno massiccio, avente un peso specifico di  $600 \text{ kg/mc}$ , ha una massa superficiale  $M = 600/100 \times 30 = 180 \text{ kg/mq}$  ( $<230 \text{ kg/mq}$ ).

Il secondo caso non sarebbe pertanto ammesso dalla norma che prevede però in alternativa la possibilità di dimostrazione con adeguata documentazione del raggiungimento di risultati analoghi attraverso altre tecnologie: si tratta in particolare di dimostrare il raggiungimento di un adeguato sfasamento dell'onda termica.

Si raccomanda che la struttura abbia un buon coefficiente di sfasamento dell'onda termica, almeno superiore alle  $12 \text{ ore}$ .

Tale prestazione delle strutture opache verticali, orizzontali o inclinate esterne (pareti perimetrali e tetto) può essere facilmente verificata con software all'uopo dedicati, anche scaricabili gratuitamente da internet.

#### **Articolo 4 – Dotazione di schermature alle chiusure trasparenti**

Al fine di una adeguata difesa dal surriscaldamento estivo tutte le chiusure trasparenti verticali non esposte a nord, ma anche quelle orizzontali e inclinate, devono essere dotate di schermi, fissi o mobili, in grado di intercettare quota parte dell'irradiazione solare massima incidente sulla chiusura trasparente stessa durante il periodo estivo e tali da consentire il completo utilizzo della massima radiazione solare incidente durante il periodo invernale.

Gli schemi qualora fissi (sporti, porticati, altri elementi aggiunti) dovranno comunque sottostare alle normative edilizie generali in vigore in relazione a distanze, superfici coperte e volume.

Il progetto dovrà essere accompagnato da specifica relazione sull'argomento che potrà essere costituita anche da verifica con carte solari e maschere d'ombreggiamento (sul diagramma solare della latitudine  $-45^\circ$  si traccia la maschera d'ombreggiamento relativa alla finestratura interessata tenendo conto dell'orientamento e degli eventuali aggetti) o con simulazioni su modelli in scala con cielo artificiale o con programmi informatici: in ogni caso alle ore  $12$  del  $21$  maggio-luglio le soglie delle aperture della zona giorno all'attacco del serramento si raccomanda siano in ombra.

#### **RACCOMANDAZIONI CONSEGUENTI**

Le aperture più facilmente schermabili sono quelle disposte a sud.

Si raccomanda che le schermature contrastino l'intromissione della radiazione solare durante l'estate, per evitare il surriscaldamento, ma la consentano durante l'inverno.

Le schermature, qualora non siano formate da sagomatura dell'edificio o elementi architettonici quali sporti, porticati ecc. ma siano elementi apposti ad hoc devono essere posizionate all'esterno dei serramenti e delle relative superfici vetrate per evitare l'effetto "pannello solare" (surriscaldamento dello spazio tra il serramento e la schermatura interna) che in periodo estivo sarebbe certamente controproducente.



## USO DELL'ENERGIA SOLARE PER RISCALDAMENTO

### Articolo 5 – Sistemi di sfruttamento dell'energia solare

1. I sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare addossati o integrati all'edificio (collettori solari ad acqua, pannelli fotovoltaici, muri di "Trombe", pannelli solari ad aria) sono considerati volumi tecnici e quindi non computabili a fini volumetrici e di superficie coperta.

2. Allo stesso modo, non vengono computati ai fini volumetrici e di superficie coperta, le pensiline, le tettoie e le pompeiane, nonché le strutture reticolari a sbalzo per ricovero automobili di cui all'art. 42, lett. e) del Regolamento Edilizio, anche separate dall'involucro edilizio principale, funzionali al posizionamento di impianti solari termici e fotovoltaici così come definiti dalla normativa statale, di tipo integrato o aderenti. L'altezza media delle pompeiane dovrà avere una dimensione massima di 2,50 ml. e rimane vietato qualsiasi tipo di chiusura laterale.

3. In alternativa al parametro dell'altezza di cui al punto 2, le pompeiane dovranno rispondere ad una delle seguenti tipologie, e rimane comunque vietato qualsiasi tipo di chiusura laterale:

- Pompeiana isolata: altezza della parte più bassa non superiore a ml. 2,30; inclinazione massima 22°; altezza della parte più alta non superiore a ml. 3,50;
- Pompeiana in aderenza al fabbricato: 1) se il corpo di fabbrica è costituita da un piano fuori terra: in continuazione della falda, garantendo un'altezza della parte più bassa non superiore a ml. 2,30; 2) se il corpo di fabbrica è costituito da due o più piani fuori terra: altezza della parte più bassa non superiore a ml. 2,30 e pendenza uguale a quella del tetto.

4. In deroga a quanto previsto al punto 2, l'altezza media massima delle pompeiane funzionali al posizionamento di pannelli solari termici e fotovoltaici di tipo integrato o aderenti, potrà essere elevata a ml. 3,50, unicamente per dimostrate esigenze tecniche derivanti da ombreggiamento.

5. L'installazione degli impianti di cui al comma precedente è condizionata alla previa dimostrazione tecnica della loro efficienza in relazione all'orientamento ed il loro posizionamento dovrà essere esattamente rappresentato nel progetto.

6. Per quanto riguarda gli impianti solari termici, i relativi serbatoi per l'accumulo dell'acqua calda non potranno essere posizionati sulle coperture ma dovranno trovare alloggio entro la sagoma del fabbricato. E' fatto obbligo di prevedere il dettaglio delle canalizzazioni dei cavi affinché questi risultino il più possibile nascosti nella struttura progettata.

### RACCOMANDAZIONI CONSEGUENTI

L'orientamento più efficiente è quello verso sud con una tolleranza di +/-30°.

Lo sfruttamento dell'irradiazione solare può essere effettuato sia con strutture ad esso specificatamente destinate (sfruttamento attivo) sia con la semplice disposizione di grandi finestre in posizione corretta (sfruttamento passivo).

Rientrano nel primo caso i dispositivi sopra menzionati: collettori solari ad acqua, pannelli fotovoltaici, pannelli solari ad aria, muri di "Trombe".

I collettori solari ad acqua sono i cosiddetti pannelli solari termici che possono essere piani o a tubi cilindrici, provvisti o meno di accumulo integrato al pannello ed in quest'ultimo



caso con un certo ingombro volumetrico visibile all'esterno. Servono per lo più alla produzione di acqua calda sanitaria e nelle abitazioni hanno un dimensionamento che è circa di 1mq per persona, al fine di produrre acqua calda sanitaria in misura del 50% del fabbisogno annuale pro capite. Possono essere installati sul tetto o in facciata.

I pannelli fotovoltaici sono dei pannelli i genere piani che servono a produrre energia elettrica: per la produzione di 1kW sono necessari circa 7 mq di pannelli. Possono essere installati sul tetto o in facciata.

I "muri di Trombe" sono dei muri verticali di facciata costruiti in materiale pesate (calcestruzzo o pietra) di rilevante spessore dipinto in nero verso l'esterno con anteposta una superficie vetrata appena distaccata di qualche centimetro dal muro stesso,; si crea pertanto una sorta di pannello solare ad aria che riscalda il muro e adduce aria calda nella stanza retrostante. Il muro di grande massa funziona come accumulatore termico che riscaldato dalla irradiazione solare rilascia poi il calore in un arco di tempo più lungo.

I pannelli solari ad aria sono dei pannelli posti in facciata o integrati in essa: hanno solitamente un telaio di spessore di alcuni centimetri, coibentato nella parte che appoggia sulla facciata, che supporta poi in mezzeria un elemento captatore (un foglio metallico dipinto di nero verso l'esterno) e un vetro che chiude verso l'esterno il pannello stesso: delle prese d'aria a livello del pavimento della stanza retrostante aspirano l'aria più fredda presente nella stanza stessa, questa stessa aria passa attraverso le due camere d'aria antistanti e retrostanti il captatore metallico di calore per uscire poi in alto grazie a dei fori di immissione nella stessa stanza a livello di soffitto come aria riscaldata. Il meccanismo può funzionare per convezione naturale, essendo l'aria più calda di per sé ascendente oppure tramite un piccolo aspiratore elettrico che viene comandato da un termostato che legge la temperatura dell'aria all'interno del pannello stesso.

Tutto questi meccanismi anche se di dimensioni di per sé ridotte possono indurre aumenti di spessori ai muri ed ai tetti oltre quelli previsti per un buon isolamento delle strutture, oltre al caso in cui su coperture piane vengono sovrapposti pannelli solari su cavalletti o strutture simili.

In tutti questi casi si ritiene di dover ritenere tali strutture volumi tecnici e quindi non computabili a fini volumetrici, di superficie coperta e/o di superficie utile.

Rientra nel secondo caso (sfruttamento passivo) lo sfruttamento dell'irradiazione solare diretta, ovvero attraverso semplici aperture finestrate degli ambienti di casa senza nessuna struttura aggiunta: anch'esso è ottimale con finestrate orientate a sud con una tolleranza di +/-30°. Più è ampia la finestatura, naturalmente dotata di serramenti ad alta efficienza termica con vetro basso emissivo, più è forte il guadagno solare. E' opportuno che in corrispondenza delle aperture vetrate le aree di pavimento che vengono investite dall'irradiazione solare invernale siano di materiale con buone caratteristiche di inerzia termica (cotto, pietra ecc.) in quanto queste aree devono funzionare come accumulatori di calore che viene poi rilasciato nelle ore successive all'ambiente. Le aree interessate dalla radiazione solare possono essere verificate tramite carte solari e maschere d'ombreggiamento (sul diagramma solare della latitudine -45° si traccia la maschera d'ombreggiamento relativa alla finestatura interessata tenendo conto dell'orientamento e degli eventuali aggetti) o con simulazioni su modelli in scala con cielo artificiale o con programmi informatici: in ogni caso alle ore 12 del 21 settembre-marzo le soglie delle aperture della zona giorno all'attacco del serramento è bene che siano soleggiate.

L'eventuale abbagliamento provocato dall'irraggiamento solare invernale (raggi quasi orizzontali), può essere utilmente attenuato con tendaggi di varia densità, trasparenza e colore posti comunque all'interno del locale, in modo da creare una sorta di "pannello solare" ad aria tra la tenda ed il vetro del serramento.

In questo caso non vi è alcun volume ulteriore e quindi nessun volume tecnico.



## Articolo 6 – Serre solari

1. Si definiscono serre solari o bioclimatiche gli spazi ottenuti mediante la chiusura con vetrata trasparente di logge o terrazze, quando detti spazi chiusi siano unicamente finalizzati al risparmio energetico e siano conformi alle prescrizioni che seguono. Ogni serra solare non deve determinare nuovi locali riscaldati o comunque atti a consentire la presenza continuativa di persone. La specifica finalità del risparmio energetico deve essere certificata nella relazione tecnica, nella quale deve essere valutato il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno energetico si intende la differenza tra l'energia dispersa in assenza ( $Q_0$ ) e quella dispersa in presenza ( $Q$ ) della serra. Deve essere verificato:  $(Q_0 - Q) / Q_0 \geq 25\%$ . Tutti i calcoli, sia per l'energia dispersa che per l'irraggiamento solare, devono essere sviluppati secondo le norme UNI 10344 come sostituita da UNI. EN.ISO.13790.2008 e U.N.I. 10349.1994. La struttura di chiusura deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto. La serra solare deve essere apribile ed ombreggiante (cioè dotata di opportune schermature mobili o rimovibili) per evitare il surriscaldamento estivo. La superficie lorda della serra solare, in ogni caso, non potrà eccedere il 20% della S.L.P. dell'edificio o dell'unità immobiliare a servizio della quale viene realizzata. Le serre solari dovranno essere progettate in modo da integrarsi armonicamente nell'organismo edilizio.
2. L'incremento volumetrico determinato dall'applicazione del comma 1 non concorre alla determinazione delle distanze tra edifici, dai confini e dalle strade e alla determinazione dell'altezza dei fabbricati fissate dalle normative locali, fermo restando le prescrizioni minime dettate dalla legislazione statale.



## ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI Articolo

### 7 – Energia da fonti rinnovabili

1 – Ai fini del rilascio del permesso di costruire per gli edifici di nuova costruzione è obbligatoria l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 11 e dell'allegato 3 del d. lgs 3 marzo 2011, n. 28 e comunque garantendo una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento

Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati, la produzione energetica minima è di 5 kW.

2 – Ai fini del rilascio del permesso di costruire per gli edifici di nuova costruzione o in occasione di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti l'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato e realizzato ai sensi dell'art. 11 e dell'allegato 3 del d.lgs 3 marzo 2011, n. 28.

#### RACCOMANDAZIONI CONSEGUENTI

La non realizzabilità tecnica dell'intervento può essere dimostrata in caso ad esempio di edificio situato in zona permanentemente in ombra per conformazione del sito o per ostacoli preesistenti non eliminabili.



## Articolo 8 – Microeolico

L'installazione di impianti microeolici e gli eventuali volumi di servizio ad essi connessi sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici, di superficie coperta e/o di superficie utile, fino ad un massimo rispettivamente di 3 mc di volume o di 1 mq di superficie coperta o utile ; gli aerogeneratori e le strutture di supporto statico non contribuiscono a determinare l'altezza massima del fabbricato su cui sono installati fino ad un massimo di 5 metri lineari.

## OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA

### Articolo 9 – Impianti termici e spazi correlati

Negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione totale sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici, di superficie coperta e/o di superficie utile i seguenti spazi:

- a) fino ad una superficie massima di mq. 20, salvo diversa dimostrazione mediante presentazione esecutiva degli impianti, contestualmente al deposito della richiesta di intervento edilizio, per vani tecnici di dimensioni e caratteristiche adeguate ad ospitare:
  - a1) i componenti del circuito primario e secondario degli impianti solari termico ed i serbatoi di accumulo dell'acqua calda sanitaria nonché i dispositivi di condizionamento della potenza dell'impianto fotovoltaico e di connessione alla rete;
  - a2) centrale termica a combustibile gassoso oppure gruppo di cogenerazione oppure pompa di calore con serbatoio di accumulo oppure, in alternativa, sottostazione di scambio della rete di teleriscaldamento. La potenzialità della suddetta centrale termica/sottostazione deve essere pari a quanto risulta da Relazione Tecnica redatta ai sensi dell'art. 8 del D. Lgs. 19.08.2005 n.192 e dimensionata sull'intero organismo edilizio con previsione di impianto centralizzato per il riscaldamento di tutti gli ambienti abitabili e per la produzione di acqua calda sanitaria, con meccanismi di contabilizzazione individuale.
- b) condotti di evacuazione fumi sfocianti sul tetto di dimensioni e caratteristiche adeguate alla tipologia di generatore di calore previsto nel caso di impianto centralizzato per il riscaldamento degli ambienti abitabili e per la produzione di acqua calda sanitaria, come previsto dalle norme vigenti.
- c) canalizzazioni colleganti il locale tecnico di cui al precedente punto a) con il suolo pubblico stradale, di dimensioni e caratteristiche adeguate ad ospitare, anche in un secondo tempo, indifferentemente o le tubazioni di allacciamento alla rete di teleriscaldamento o le tubazioni di fornitura da rete del combustibile gassoso o la rete di geotermia e relativi apparati tecnici.
- d) cavedio di collegamento tra il locale tecnico di cui a precedente punto a) e il manto di copertura per il passaggio delle condutture di mandata e di ritorno dei collettori solari termici con relativo impianto elettrico dei sensori nonché per il passaggio dei cavidotti per le linee elettriche dei moduli fotovoltaici e del relativo impianto.
- e) cavedi per la posa delle colonne primarie e delle diramazioni fino alle singole unità immobiliari dell'acqua calda per riscaldamento e per uso sanitario.



Tutti i cavedi previsti ai commi precedenti dovranno avere aperture su spazi condominiali dalle quali facilitare l'inserimento delle tubazioni.

#### **RACCOMANDAZIONI CONSEGUENTI**

Si raccomanda l'uso di impianti dotati di caldaie a condensazione o di pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici a bassa entalpia e contestuale messa a punto ed equilibratura del sistema di distribuzione (col Decreto 7 aprile 2008 gli interventi su edifici esistenti che prevedono le pompe di calore sono stati inseriti nella incentivazione nazionale similmente alle caldaie a condensazione), all'ottimo se accoppiati a sistemi di climatizzazione invernale ed estiva con impianti ad acqua a bassa temperatura (a irraggiamento a pavimento, a soffitto o a parete) e con alimentazione elettrica della pompa di calore derivante da impianto fotovoltaico.

#### **Articolo 10 – Acqua calda agli elettrodomestici**

Negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione o di manutenzione straordinaria degli impianti termoidraulici è obbligatoria la predisposizione della doppia alimentazione (terminale rete acqua calda e rete acqua fredda) per gli attacchi della lavatrice e della lavastoviglie. Infatti il riscaldamento elettrico dell'acqua di funzionamento degli elettrodomestici è molto più energivoro che quello dell'acqua calda sanitaria (anche in assenza di impianto solare), ed esistono sul mercato elettrodomestici costruiti in modo da poter sfruttare l'entrata di acqua già calda.

#### **RISPARMIO IDRICO**

##### **Articolo 11 – Contabilizzatori individuali**

Negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione totale devono essere previsti e realizzati sistemi individuali per ogni singola unità immobiliare di contabilizzazione del consumo di acqua potabile, così da garantire un responsabile consumo e che i costi relativi siano ripartiti in base ai consumi reali di ogni singola unità immobiliare.

##### **Articolo 12 – Apparecchiature minori**

Negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione o di manutenzione straordinaria dell'impianto idrico è fatto obbligo dotare i terminali d'impianto dei seguenti dispositivi per il contenimento dei consumi idrici:

- a) sciacquoni per WC a due livelli o con tasto di fermo per graduazione continua;
- b) su rubinetti e docce installazione di riduttori di flusso;
- c) per le destinazioni d'uso non residenziali, su rubinetti installazione di temporizzatori che interrompono il flusso dopo un tempo predeterminato.



## **Articolo 13 – Recupero delle acque meteoriche**

Il rilascio del permesso di costruire è subordinato alla certificazione delle caratteristiche strutturali dell'immobile finalizzate al risparmio idrico e al reimpiego delle acque meteoriche. Sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici e di superficie coperta, i vani tecnici di dimensioni e caratteristiche adeguate ad ospitare elementi dell'impianto di recupero delle acque meteoriche (filtri, pompe di funzionamento, derivazioni e bypass, accessori, ecc.) fino ad un massimo rispettivamente di 3 mc di volume o di 1 mq di superficie coperta.

### **RACCOMANDAZIONI CONSEGUENTI**

Si raccomanda l'uso di tali impianti avendo cura di una adeguata progettazione. Vanno valutate le superfici di raccolta in vista della qualità dell'acqua che ne deriva, le dimensioni degli accumuli in rapporto sia alle superfici captanti sia all'uso previsto (superfici a verde, uso negli sciacquoni) per evitare problematiche dovute all'eccessivo tempo di permanenza dell'acqua raccolta negli accumuli.

## **RIPRISTINO AMBIENTALE**

### **Articolo 14 – Tetti verdi e giardini pensili**

Negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione totale sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici i sovra spessori dovuti alla realizzazione di "coperture verdi", siano esse sommitali (in tetti orizzontali o debolmente inclinati) o a quote intermedie dell'edificio (coperture di corpi più bassi).

Tali sovra spessori sono aggiuntivi a quelli previsti nell'art. 2 del presente regolamento e possono giungere ad un massimo di 40 cm (per lo strato di drenaggio e di terreno vegetale) soprastante il solaio portante.

Il volume realizzato ai sensi del presente articolo è legato all'esistenza del verde a giardino pensile come sopra definito e pertanto in caso di dismissione anche parziale di detto verde il volume corrispondente realizzato ai sensi del presente articolo dovrà essere contestualmente eliminato.

## **VENTILAZIONE NATURALE**

### **Articolo 15 – Cavedi e camini del vento**

Negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione totale sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici, di superficie coperta e/o di superficie utile i seguenti spazi:

- cavedi o intercapedini aperte sopra e sotto, previsti al fine di dare riscontro d'aria in edifici a doppio corpo con appartamenti a singolo affaccio;
- camini per ricambio d'aria sviluppati oltre il manto di copertura con eventuali strutture per effetto aerodinamico di ventilazione naturale.



## **VENTILAZIONE MECCANICA**

### **Articolo 16 – Recuperatori di calore**

In presenza di impianto di ventilazione meccanica si raccomanda l'impiego del recuperatore di calore.

Tale meccanismo infatti consente di recuperare almeno il 50% del calore contenuto nell'aria viziata in uscita con evidente risparmio energetico.

## **PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E RISPARMIO ENERGETICO**

### **Articolo 17 – Impianti di illuminazione esterna**

La progettazione, realizzazione e gestione degli impianti privati di illuminazione esterna devono rispettare i seguenti criteri tecnici:

1. Impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione;
2. per le strade con traffico motorizzato, selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza ed illuminamento consentiti dalle normative UNI 10439;
3. evitare per i nuovi impianti l'adozione di sistemi di illuminazione a diffusione libera o diffondenti o che comunque emettano un flusso luminoso nell'emisfero superiore eccedente il tre per cento del flusso totale emesso dalla sorgente;
4. limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale;
5. adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze della sicurezza.

Gli impianti privati di illuminazione esterna, costituiti da non più di dieci sorgenti luminose con un flusso luminoso per ciascuna sorgente non superiore a 1.500 lumen non sono soggetti alla normativa definita dal comma precedente.

### **Articolo 18 – Impianti di illuminazione interna**

Per la progettazione, realizzazione e gestione degli impianti privati di illuminazione interna delle parti comuni degli edifici residenziali nonché per unità immobiliari a terziario o commerciale si raccomanda vengano previste le seguenti tecniche in rapporto alle diverse situazioni specifiche:

- uso di interruttori a tempo;
- uso di interruttori azionati da sensori di presenza;
- uso di interruttori crepuscolari;
- uso di interruttori con sensori di illuminazione naturale.



## **Articolo 19 – Inquinamento elettromagnetico interno**

Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz), è consigliato l'impiego di soluzioni migliorative a livello di organismo abitativo con l'adozione di schemi di impianto di distribuzione elettrica a stella e attraverso l'uso di disgiuntori soprattutto per la zona notte e cavi e scatole schermate, decentramento dei contattori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.



**Riferimenti normativi e fonti:**

D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412.

Decreto Ministeriale 27 luglio 2005: "Norma concernente il regolamento d'attuazione della L. n.10 ..." pubblicato sulla Gazz.Uff. 02.08.2005, n.178.

"Linee guida per la definizione di un Regolamento Edilizio di tipo Provinciale", Politecnico di Milano e Provincia di Milano, 15 luglio 2005.

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192: "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico in edilizia" .

Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311: "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico in edilizia" .

Legge 27 dicembre 2006, n.296

Legge 24 dicembre 2007, n.244

Decreto 19 febbraio 2007

Decreto 11 marzo 2008

Decreto 7 aprile 2008

Legge Regionale 27 giugno 1997 n.22

Legge Regionale 9 marzo 2007 n.4 e DGR n°2398 del 31/07/2007



## **Allegato**

Dati su direzione e intensità del vento nelle varie stagioni in tre stazioni meteorologiche interessanti o limitrofe il territorio del comune di Jesolo forniti dal centro meteorologico A.R.P.A.V. di Teolo.

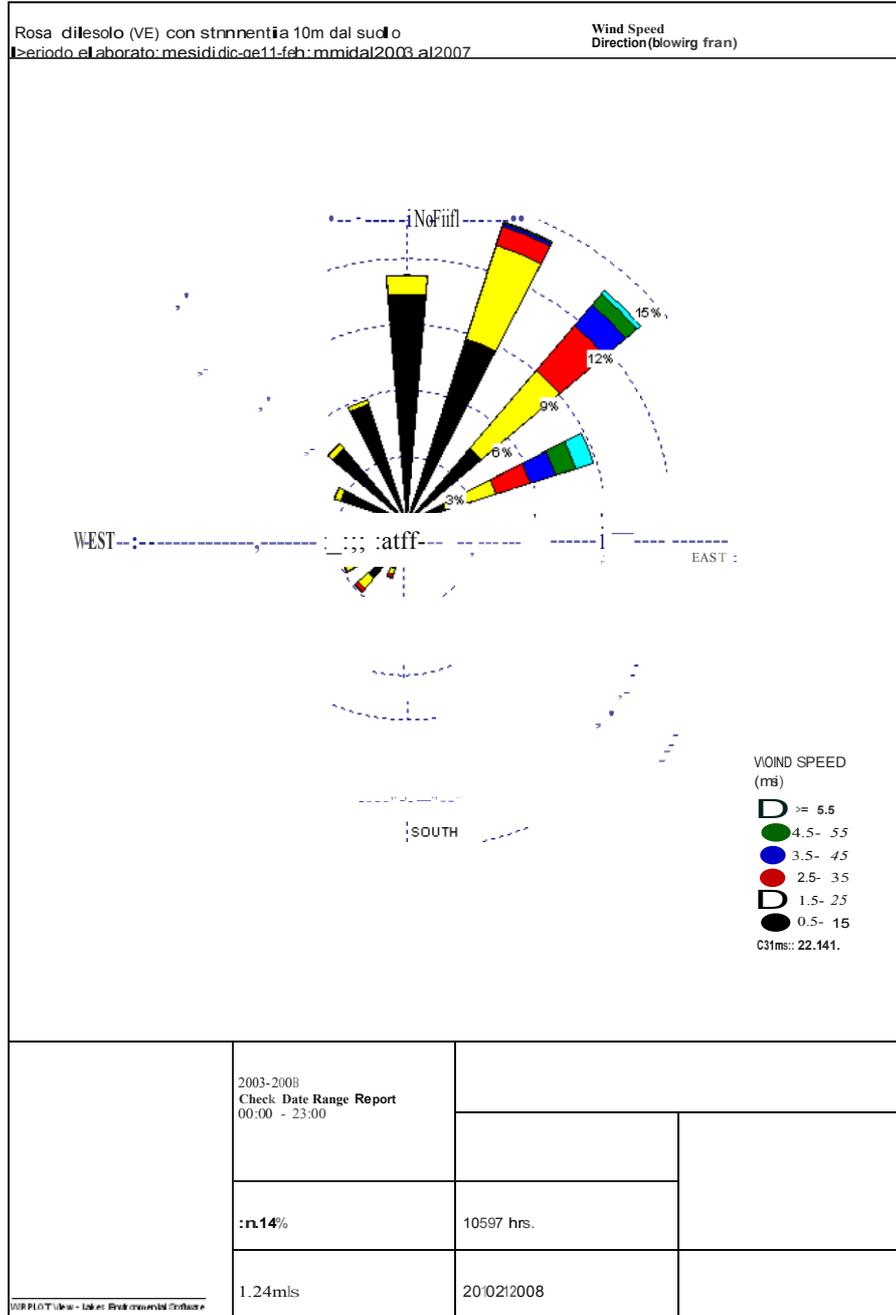


## INVERNO

Stazione **Jesolo-Cavallino (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Dicembre-Febbraio  
Anemometro 10 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	10,33%	0,85%	0,03%	0,00%	0,01%	0,00%	11,22%
NNE	8,74%	4,46%	0,90%	0,14%	0,07%	0,02%	14,32%
NE	4,41%	4,62%	2,66%	1,23%	0,64%	0,23%	13,79%
ENE	1,82%	2,41%	1,62%	1,21%	0,94%	0,83%	8,83%
E	0,59%	0,33%	0,37%	0,22%	0,13%	0,16%	1,80%
ESE	0,64%	0,28%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,93%
SE	0,70%	0,23%	0,09%	0,05%	0,04%	0,09%	1,20%
SSE	0,57%	0,16%	0,08%	0,01%	0,06%	0,05%	0,92%
S	0,69%	0,12%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,88%
SSW	1,22%	0,28%	0,14%	0,03%	0,00%	0,00%	1,67%
SW	2,08%	0,60%	0,17%	0,04%	0,02%	0,00%	2,91%
WSW	2,47%	0,39%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	2,89%
W	2,26%	0,24%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	2,51%
WNW	3,14%	0,28%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	3,45%
NW	4,40%	0,25%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	4,70%
NNW	5,63%	0,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,83%
Totale	49,69%	15,71%	6,22%	2,94%	1,92%	1,38%	77,86%
Frequenza <0.5m/s:	22,14%						
Media Velocità vento:	1.24 m/s						

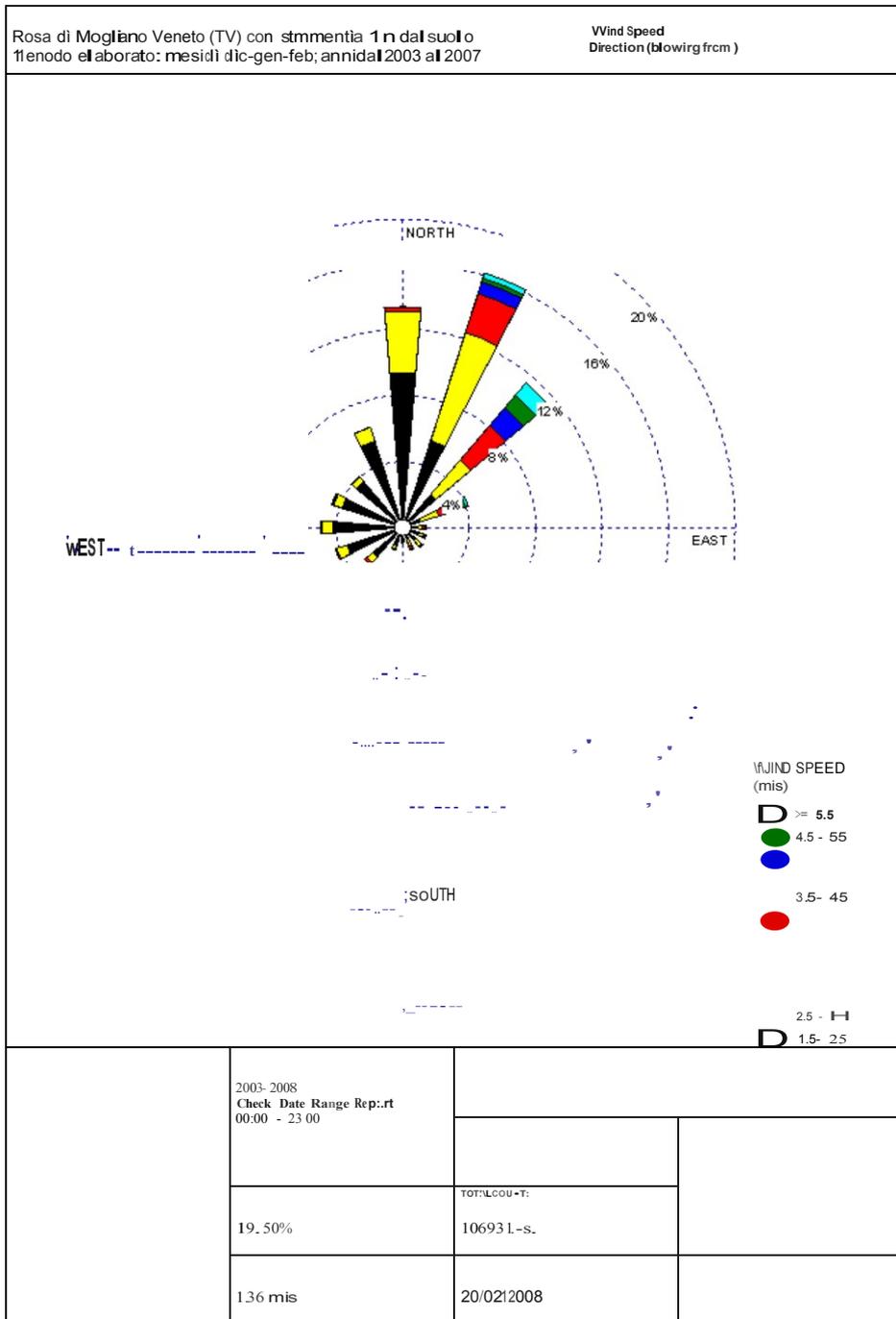




Stazione **Mogliano Veneto (TV)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Dicembre-Febbraio  
Anemometro 10 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	9,33%	3,72%	0,22%	0,02%	0,01%	0,00%	13,31%
NNE	5,51%	6,85%	2,47%	0,74%	0,24%	0,33%	16,13%
NE	2,58%	2,80%	2,69%	1,39%	1,04%	0,94%	11,45%
ENE	1,08%	1,19%	0,66%	0,57%	0,48%	0,18%	4,15%
E	0,94%	0,24%	0,13%	0,07%	0,05%	0,01%	1,44%
ESE	1,04%	0,26%	0,07%	0,04%	0,06%	0,03%	1,50%
SE	1,04%	0,44%	0,07%	0,04%	0,01%	0,03%	1,63%
SSE	0,76%	0,44%	0,19%	0,05%	0,01%	0,02%	1,46%
S	0,50%	0,29%	0,11%	0,02%	0,00%	0,00%	0,92%
SSW	1,13%	0,25%	0,07%	0,01%	0,00%	0,00%	1,46%
SW	2,35%	0,50%	0,15%	0,00%	0,00%	0,00%	2,99%
WSW	3,52%	0,65%	0,08%	0,01%	0,00%	0,00%	4,26%
W	4,15%	0,68%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	4,89%
WNW	3,82%	0,53%	0,08%	0,01%	0,04%	0,00%	4,49%
NW	3,65%	0,34%	0,06%	0,02%	0,00%	0,00%	4,06%
NNW	5,49%	0,87%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	6,38%
Totale	46,87%	20,04%	7,14%	2,98%	1,93%	1,53%	80,50%
Frequenza <0.5m/s:	19,50%						
Media Velocità vento:	1.36 m/s						



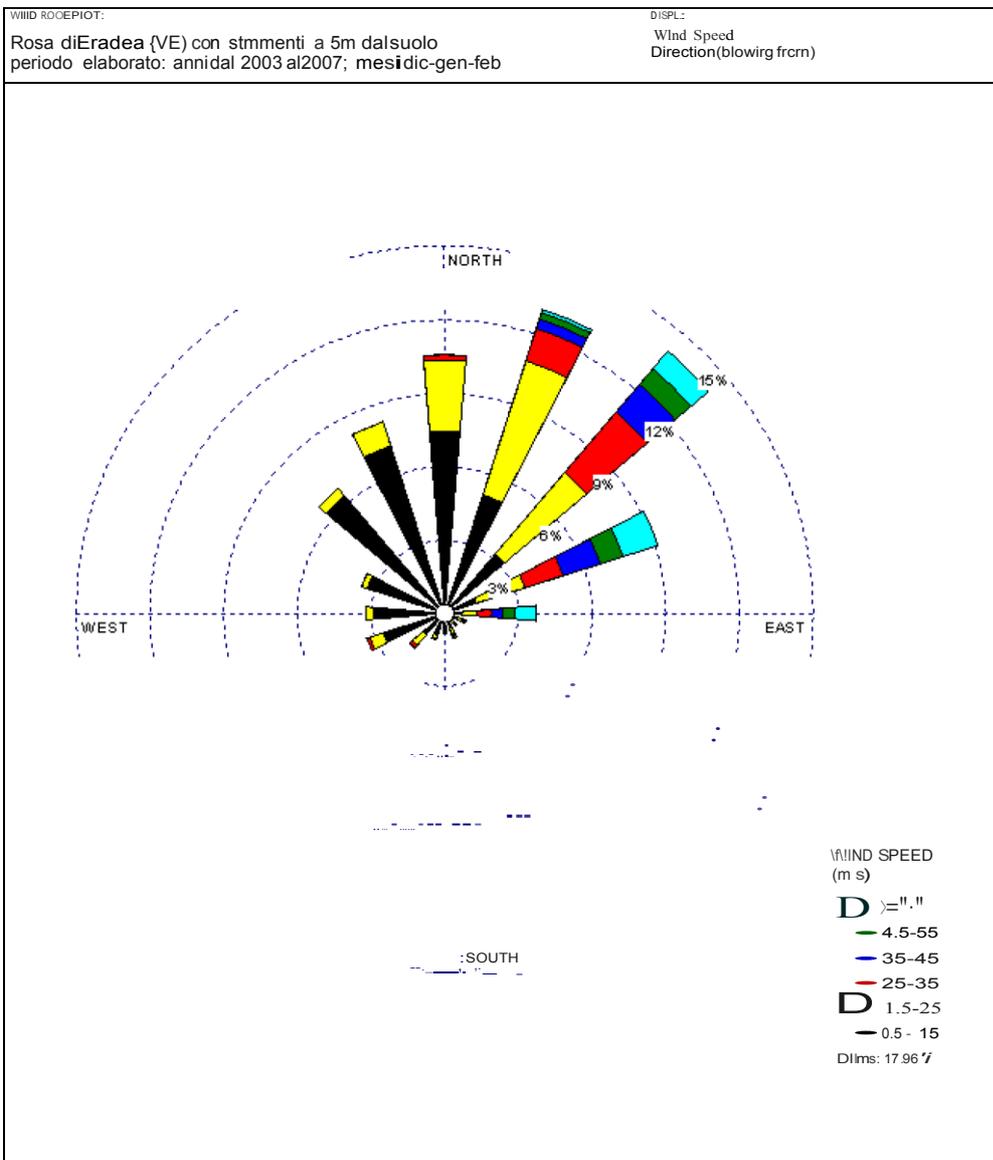


Stazione **Eraclea (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Dicembre-Febbraio  
Anemometro 5 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	7,43%	2,90%	0,21%	0,01%	0,00%	0,00%	10,55%
NNE	5,09%	5,74%	1,37%	0,40%	0,28%	0,13%	13,02%
NE	3,17%	4,37%	3,25%	1,46%	0,84%	0,94%	14,03%
ENE	1,36%	2,06%	1,64%	1,58%	0,97%	1,47%	9,09%
E	0,70%	0,61%	0,59%	0,44%	0,50%	0,88%	3,72%
ESE	0,58%	0,19%	0,06%	0,07%	0,04%	0,00%	0,93%
SE	0,43%	0,08%	0,06%	0,04%	0,03%	0,05%	0,68%
SSE	0,64%	0,26%	0,08%	0,05%	0,07%	0,02%	1,11%
S	0,71%	0,09%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,85%
SSW	0,95%	0,14%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	1,15%
SW	1,14%	0,59%	0,13%	0,03%	0,00%	0,00%	1,89%
WSW	2,62%	0,57%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	3,32%
W	2,91%	0,28%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	3,20%
WNW	3,31%	0,22%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	3,56%
NW	6,33%	0,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,72%
NNW	7,19%	1,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	8,23%
Totale	44,57%	19,50%	7,64%	4,10%	2,74%	3,50%	82,04%

Frequenza <0.5m/s: 17,96%  
Media Velocità vento: 1.56 m/s



com.1E11T:::	De.T...pBtOD: 2003-2008 Check De Range RePJrt 00:00 - 23:00	COP:AP21IV J...1E:	
	11.96%	LOT...LCOUIfr.	103781 TS..
	AVG. W. WIND SPEED: 1.56 m/s	D...TE:	23/05/2008



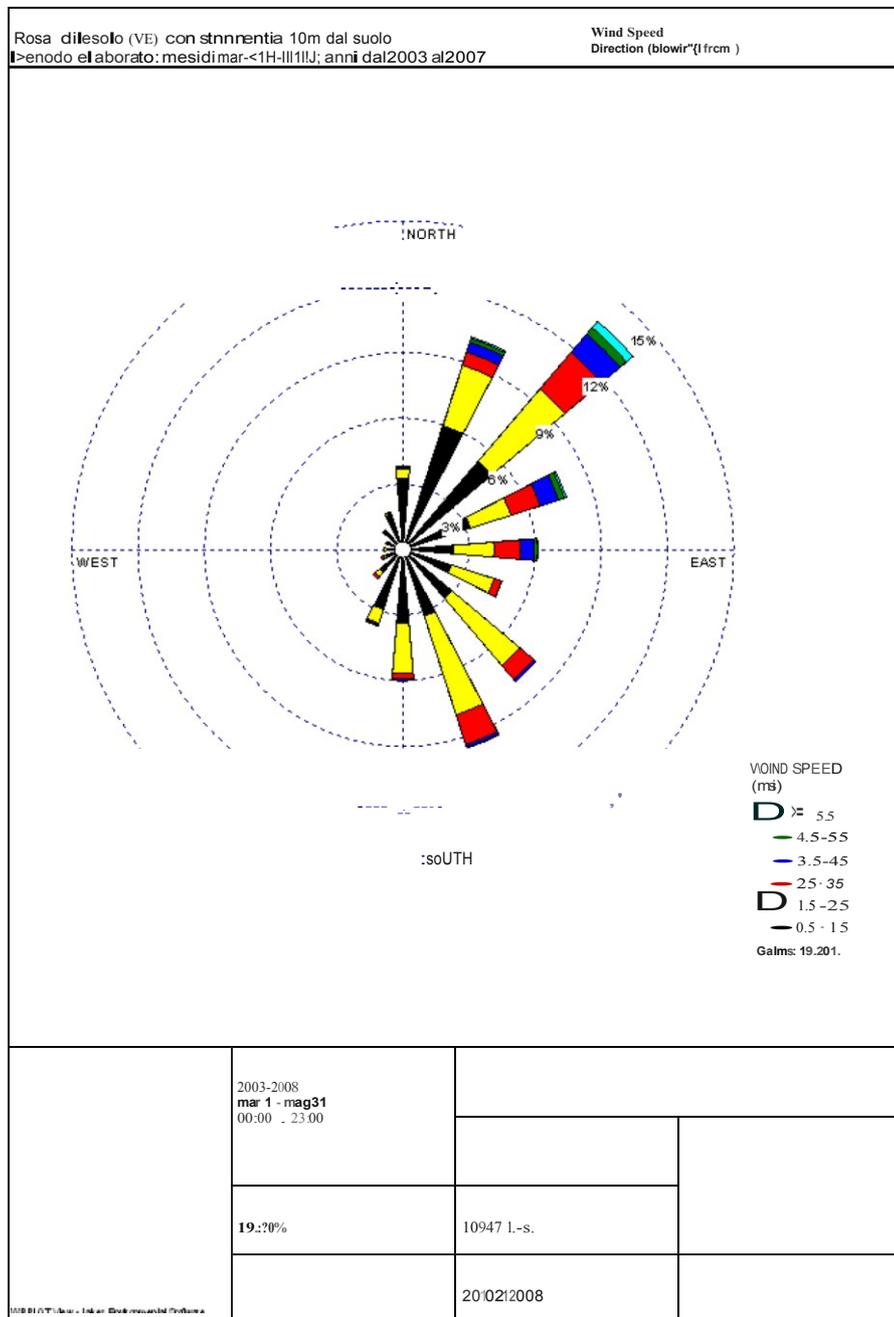
## PRIMAVERA

Stazione **Jesolo-Cavallino (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Marzo-Maggio  
Anemometro 10 m dal suolo

### Distribuzione di frequenza [%] (Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	3,26%	0,41%	0,08%	0,03%	0,01%	0,00%	3,79%
NNE	5,94%	2,89%	0,63%	0,47%	0,17%	0,07%	10,17%
NE	5,28%	4,32%	2,17%	1,10%	0,38%	0,38%	13,63%
ENE	3,22%	1,93%	1,39%	0,88%	0,27%	0,09%	7,77%
E	2,27%	1,85%	1,19%	0,62%	0,16%	0,01%	6,10%
ESE	2,31%	2,04%	0,35%	0,03%	0,00%	0,00%	4,72%
SE	2,91%	4,00%	0,86%	0,14%	0,00%	0,00%	7,91%
SSE	3,19%	4,74%	1,40%	0,14%	0,04%	0,00%	9,50%
S	3,38%	2,27%	0,26%	0,08%	0,00%	0,00%	5,98%
SSW	2,88%	0,66%	0,07%	0,04%	0,02%	0,01%	3,67%
SW	1,35%	0,30%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	1,75%
WSW	0,81%	0,13%	0,10%	0,01%	0,00%	0,00%	1,05%
W	0,74%	0,14%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,88%
WNW	0,73%	0,07%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,82%
NW	1,17%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,21%
NNW	1,71%	0,06%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	1,83%
Totale	41,15%	25,84%	8,64%	3,53%	1,07%	0,57%	80,80%

Frequenza <0.5m/s: 19,20%  
Media Velocità vento: 1.38 m/s



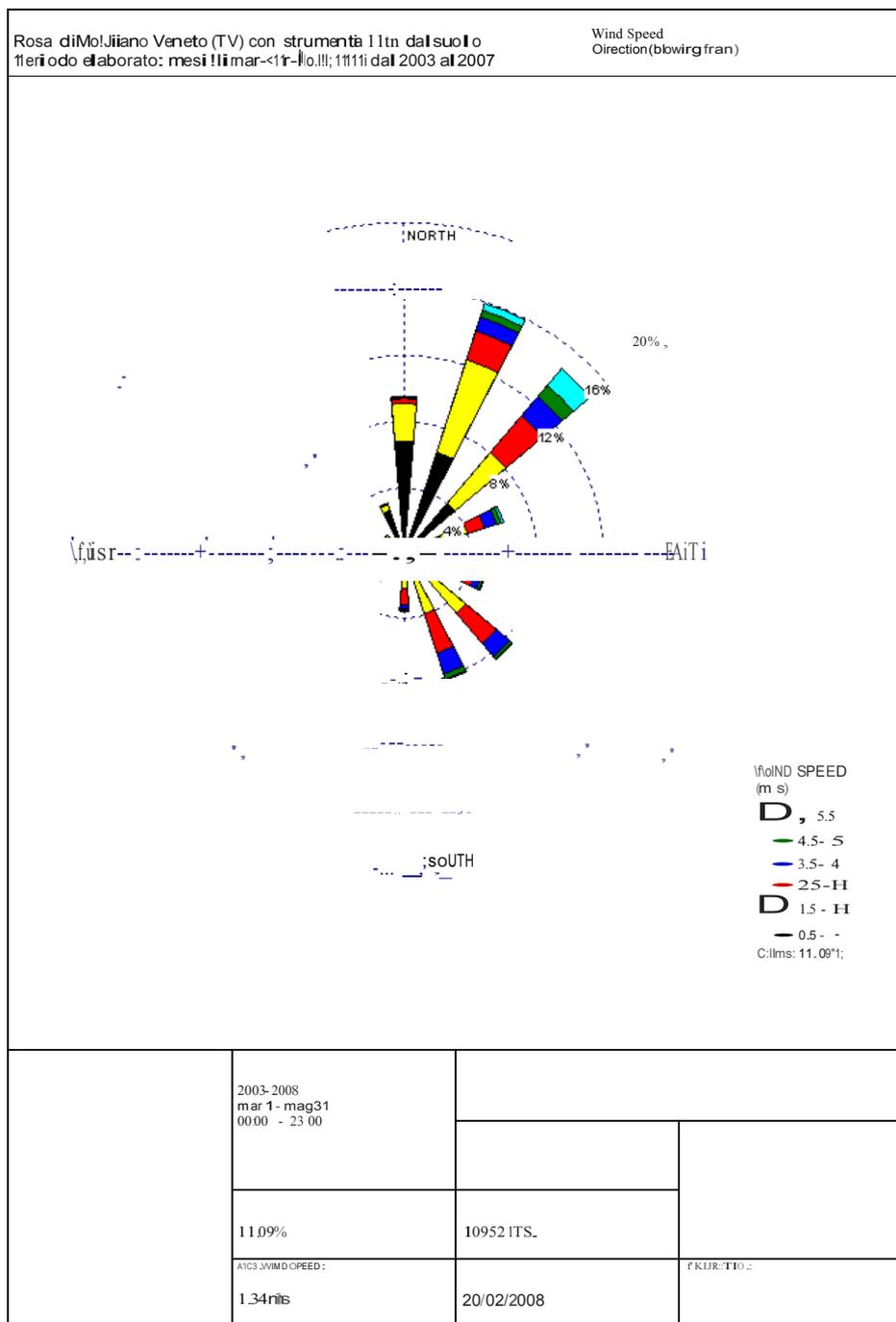


Stazione **Mogliano Veneto (TV)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Marzo-Maggio  
Anemometro 10 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	6,81%	2,26%	0,30%	0,08%	0,05%	0,00%	9,50%
NNE	6,46%	5,84%	1,83%	0,89%	0,43%	0,44%	15,88%
NE	4,01%	4,04%	2,88%	1,55%	0,84%	1,34%	14,65%
ENE	2,42%	1,58%	1,09%	0,75%	0,28%	0,17%	6,29%
E	1,42%	1,06%	0,39%	0,38%	0,16%	0,05%	3,48%
ESE	2,08%	1,48%	0,89%	0,38%	0,16%	0,06%	5,06%
SE	2,17%	2,65%	2,39%	1,07%	0,17%	0,05%	8,51%
SSE	1,39%	2,51%	2,49%	1,32%	0,32%	0,07%	8,11%
S	1,12%	1,10%	0,98%	0,25%	0,07%	0,05%	3,56%
SSW	1,00%	0,44%	0,26%	0,08%	0,02%	0,01%	1,81%
SW	1,45%	0,53%	0,22%	0,06%	0,04%	0,02%	2,32%
WSW	1,24%	0,29%	0,09%	0,05%	0,00%	0,00%	1,68%
W	1,41%	0,21%	0,11%	0,02%	0,02%	0,00%	1,76%
WNW	1,29%	0,19%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	1,52%
NW	1,35%	0,16%	0,03%	0,03%	0,00%	0,00%	1,56%
NNW	2,76%	0,36%	0,05%	0,05%	0,00%	0,00%	3,22%
Totale	38,39%	24,68%	14,02%	6,99%	2,57%	2,27%	88,91%

Frequenza <0.5m/s: 11,09%  
Media Velocità vento: 1.84 m/s

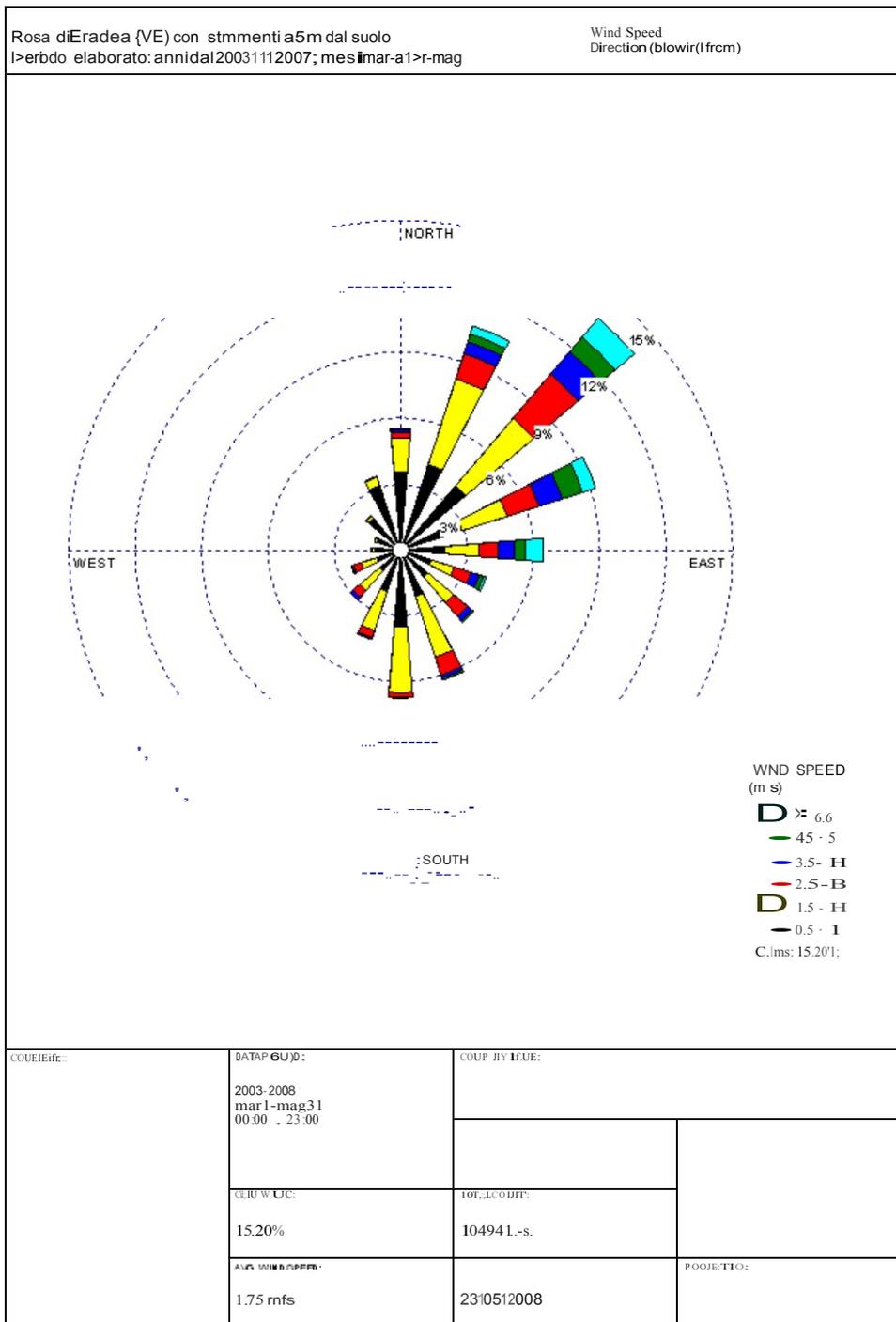




Stazione **Eraclea (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Marzo-Maggio  
Anemometro 5 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	3,57%	1,53%	0,25%	0,10%	0,05%	0,04%	5,54%
NNE	4,09%	4,08%	1,19%	0,56%	0,36%	0,39%	10,67%
NE	3,83%	4,02%	2,61%	1,32%	0,86%	1,13%	13,78%
ENE	2,92%	2,13%	1,51%	1,11%	0,95%	0,63%	9,23%
E	1,98%	1,56%	0,83%	0,75%	0,52%	0,78%	6,43%
ESE	1,45%	1,08%	0,81%	0,40%	0,19%	0,12%	4,05%
SE	1,62%	1,51%	0,83%	0,26%	0,08%	0,03%	4,32%
SSE	2,21%	2,91%	0,86%	0,15%	0,09%	0,00%	6,21%
S	3,47%	3,01%	0,22%	0,03%	0,00%	0,00%	6,73%
SSW	1,98%	1,87%	0,34%	0,07%	0,01%	0,01%	4,28%
SW	1,24%	1,20%	0,38%	0,16%	0,01%	0,01%	3,00%
WSW	1,14%	0,71%	0,38%	0,08%	0,03%	0,01%	2,35%
W	1,14%	0,17%	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	1,35%
WNW	1,12%	0,12%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	1,26%
NW	1,88%	0,13%	0,03%	0,03%	0,00%	0,00%	2,07%
NNW	3,08%	0,40%	0,02%	0,01%	0,02%	0,00%	3,53%
Totale	36,73%	26,43%	10,28%	5,02%	3,17%	3,16%	84,80%
Frequenza <0.5m/s:	15,20%						
Media Velocità vento:	1.75 m/s						



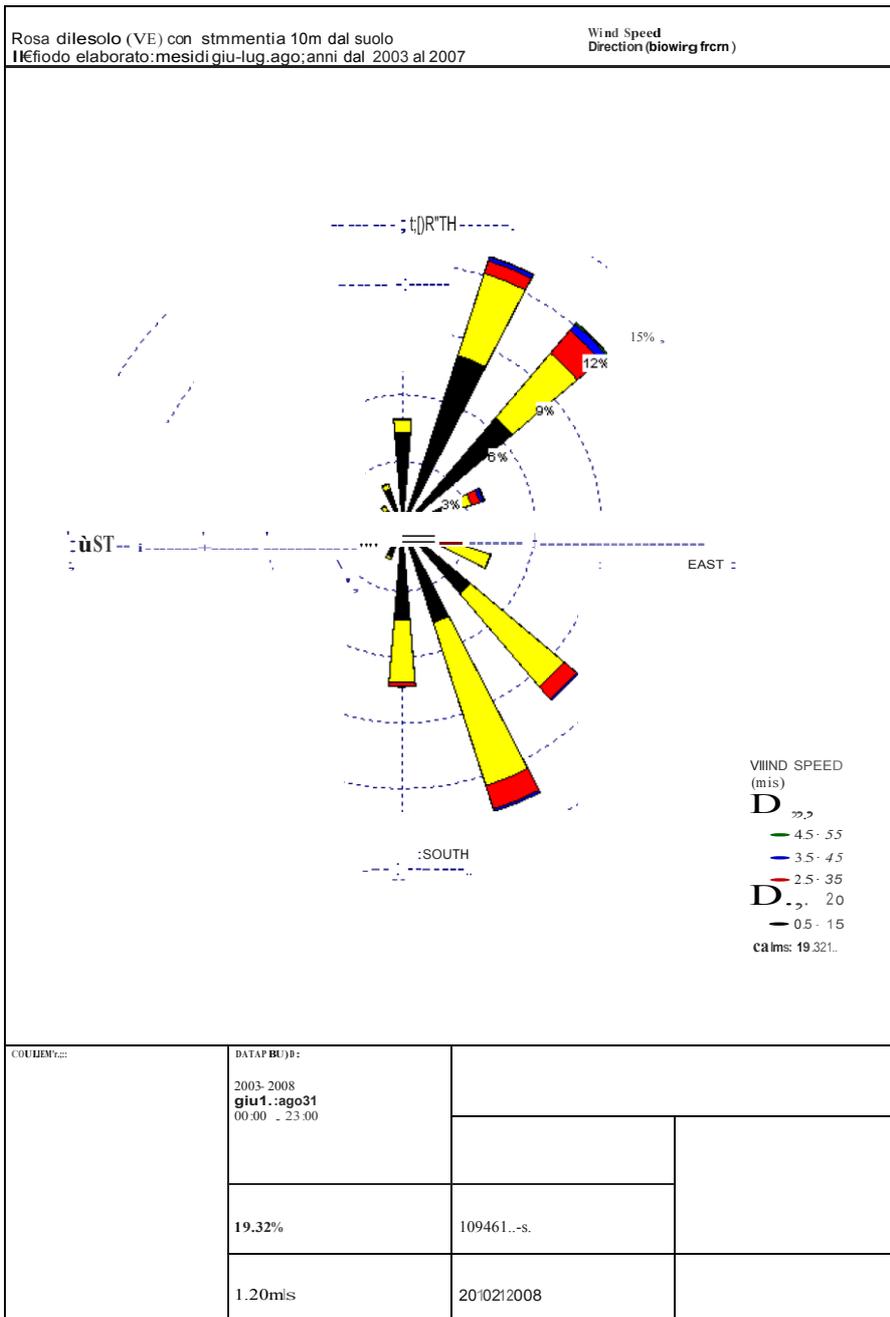


## ESTATE

Stazione **Iesolo-Cavallino (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Giugno-Agosto  
Anemometro 10 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	4,29%	0,57%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	4,91%
NNE	8,17%	3,91%	0,59%	0,19%	0,02%	0,01%	12,89%
NE	6,50%	3,82%	1,36%	0,37%	0,07%	0,03%	12,15%
ENE	2,37%	0,90%	0,42%	0,16%	0,02%	0,05%	3,91%
E	1,44%	0,97%	0,42%	0,10%	0,01%	0,00%	2,94%
ESE	2,15%	2,06%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	4,24%
SE	4,06%	5,54%	0,77%	0,05%	0,00%	0,00%	10,41%
SSE	4,63%	7,79%	1,11%	0,11%	0,00%	0,00%	13,65%
S	4,27%	2,88%	0,18%	0,00%	0,01%	0,00%	7,34%
SSW	1,48%	0,13%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	1,62%
SW	0,75%	0,12%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,87%
WSW	0,76%	0,17%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
W	0,67%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,77%
WNW	0,63%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,68%
NW	1,03%	0,19%	0,03%	0,02%	0,00%	0,00%	1,27%
NNW	1,82%	0,23%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	2,08%
Totale	45,01%	29,40%	5,04%	1,00%	0,13%	0,09%	80,68%
Frequenza <0.5m/s:	19,32%						
Media Velocità vento:	1.20 m/s						

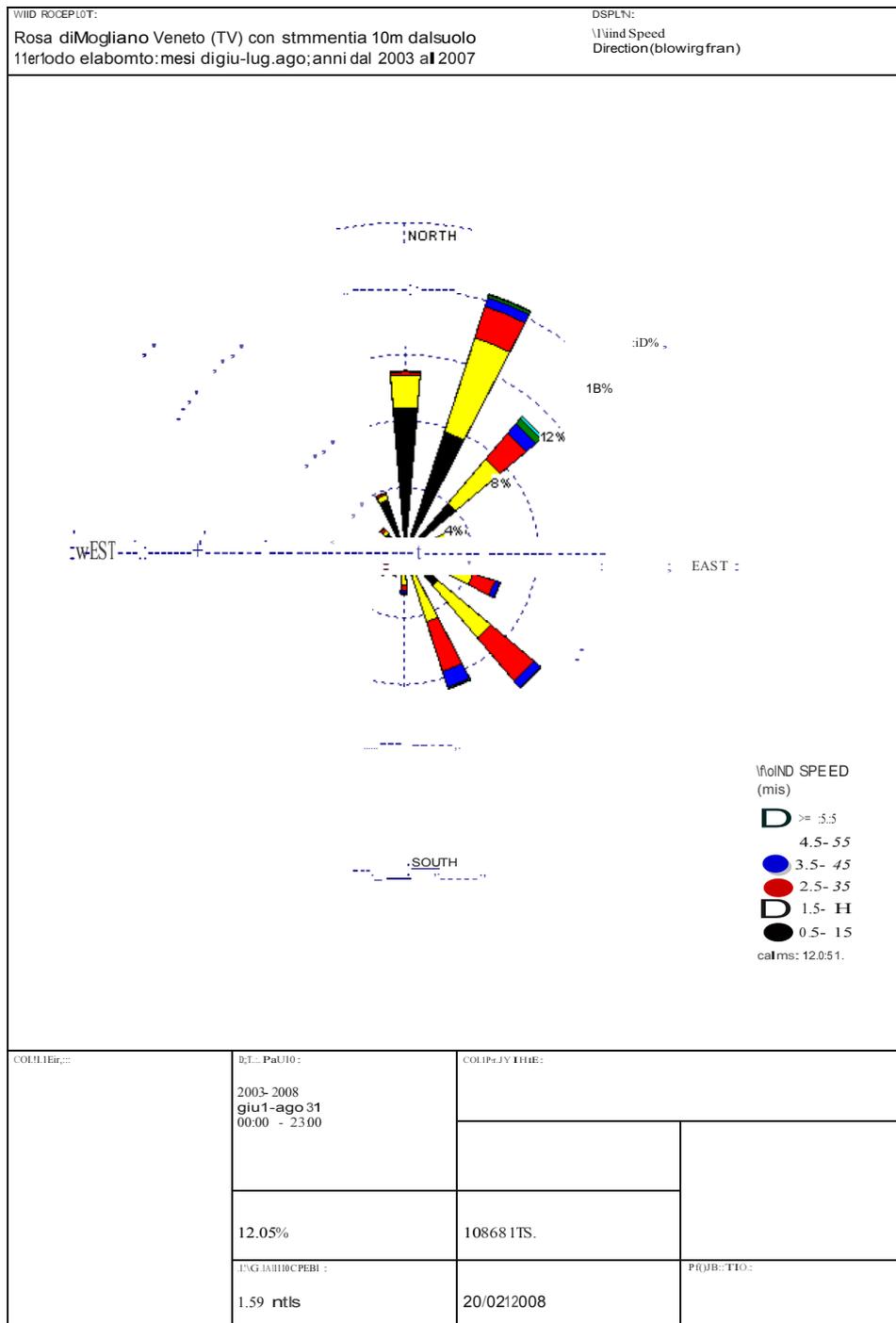




Stazione **Mogliano Veneto (TV)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Giugno-Agosto  
Anemometro 10 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	8,78%	1,96%	0,19%	0,05%	0,03%	0,01%	11,01%
NNE	7,69%	5,95%	1,98%	0,56%	0,18%	0,05%	16,42%
NE	3,96%	3,48%	2,05%	0,78%	0,37%	0,21%	10,85%
ENE	1,62%	1,15%	0,68%	0,25%	0,11%	0,06%	3,86%
E	1,99%	0,87%	0,46%	0,12%	0,03%	0,01%	3,48%
ESE	2,36%	1,97%	1,38%	0,31%	0,04%	0,00%	6,06%
SE	2,67%	4,12%	3,37%	0,53%	0,06%	0,00%	10,76%
SSE	1,51%	2,93%	3,14%	0,99%	0,08%	0,04%	8,69%
S	0,98%	1,00%	0,40%	0,13%	0,06%	0,02%	2,58%
SSW	0,84%	0,38%	0,16%	0,06%	0,07%	0,06%	1,56%
SW	0,95%	0,54%	0,23%	0,09%	0,08%	0,04%	1,93%
WSW	1,14%	0,34%	0,08%	0,01%	0,00%	0,00%	1,57%
W	1,37%	0,29%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	1,71%
WNW	1,28%	0,26%	0,05%	0,03%	0,00%	0,00%	1,61%
NW	1,55%	0,22%	0,17%	0,05%	0,02%	0,01%	2,01%
NNW	3,37%	0,35%	0,13%	0,01%	0,00%	0,00%	3,86%
Totale	42,04%	25,81%	14,51%	3,97%	1,13%	0,49%	87,95%
Frequenza <0.5m/s:	12,05%						
Media Velocità vento:	1.59 m/s						

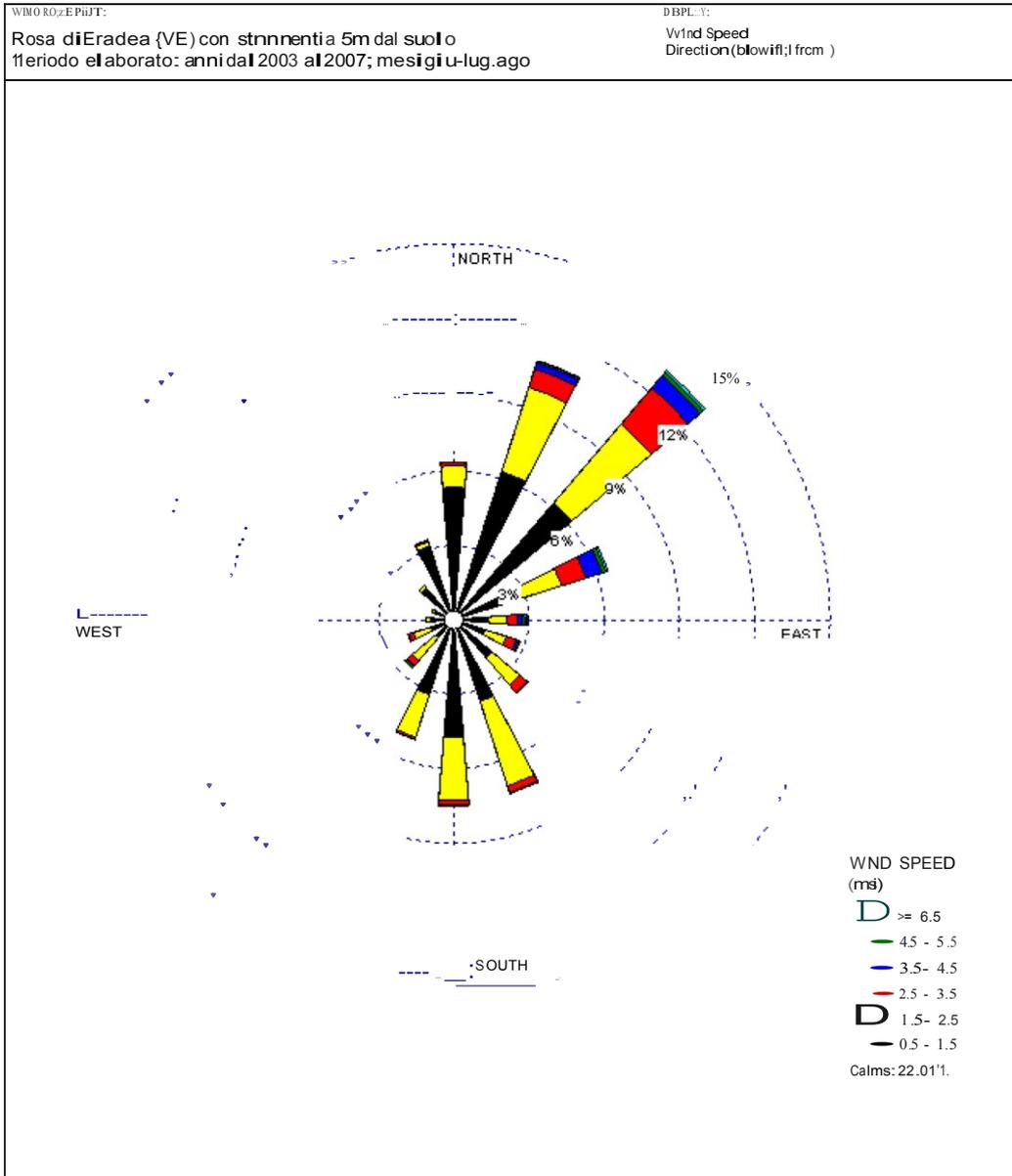




Stazione **Eraclea (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Giugno-Agosto  
Anemometro 5 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	5,32%	0,87%	0,12%	0,03%	0,01%	0,00%	6,34%
NNE	6,25%	3,54%	0,77%	0,26%	0,07%	0,04%	10,93%
NE	6,15%	4,14%	1,90%	0,62%	0,18%	0,10%	13,08%
ENE	2,72%	1,79%	1,01%	0,67%	0,17%	0,09%	6,45%
E	1,36%	0,73%	0,43%	0,22%	0,08%	0,08%	2,90%
ESE	1,31%	0,91%	0,39%	0,11%	0,07%	0,01%	2,79%
SE	2,01%	1,45%	0,36%	0,04%	0,00%	0,00%	3,86%
SSE	3,44%	3,57%	0,27%	0,05%	0,00%	0,00%	7,33%
S	4,70%	2,55%	0,19%	0,04%	0,00%	0,00%	7,48%
SSW	3,16%	1,81%	0,09%	0,00%	0,01%	0,00%	5,07%
SW	0,94%	1,22%	0,26%	0,05%	0,08%	0,02%	2,57%
WSW	0,96%	0,73%	0,17%	0,03%	0,02%	0,01%	1,92%
W	0,90%	0,22%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,12%
WNW	0,83%	0,11%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,94%
NW	1,69%	0,12%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	1,83%
NNW	3,12%	0,18%	0,07%	0,01%	0,01%	0,00%	3,38%
Totale	44,84%	23,93%	6,06%	2,13%	0,68%	0,34%	77,99%
Frequenza <0.5m/s:	22,01%						
Media Velocità vento:	1.21 m/s						



COR.MEMID:	DATE PERIOD: 2003-2008 giu 1 - ago 31 00.00 - 23.00	COUP? Y N LIE:	
	CALM, WMBD: 22.01%	U) DELBT:	Phil JS: THD
AVERAGE WIND SPEED: 1.71 ms	TOTAL COUIT: 10266 IYS.	DATE: 23/05/2008	

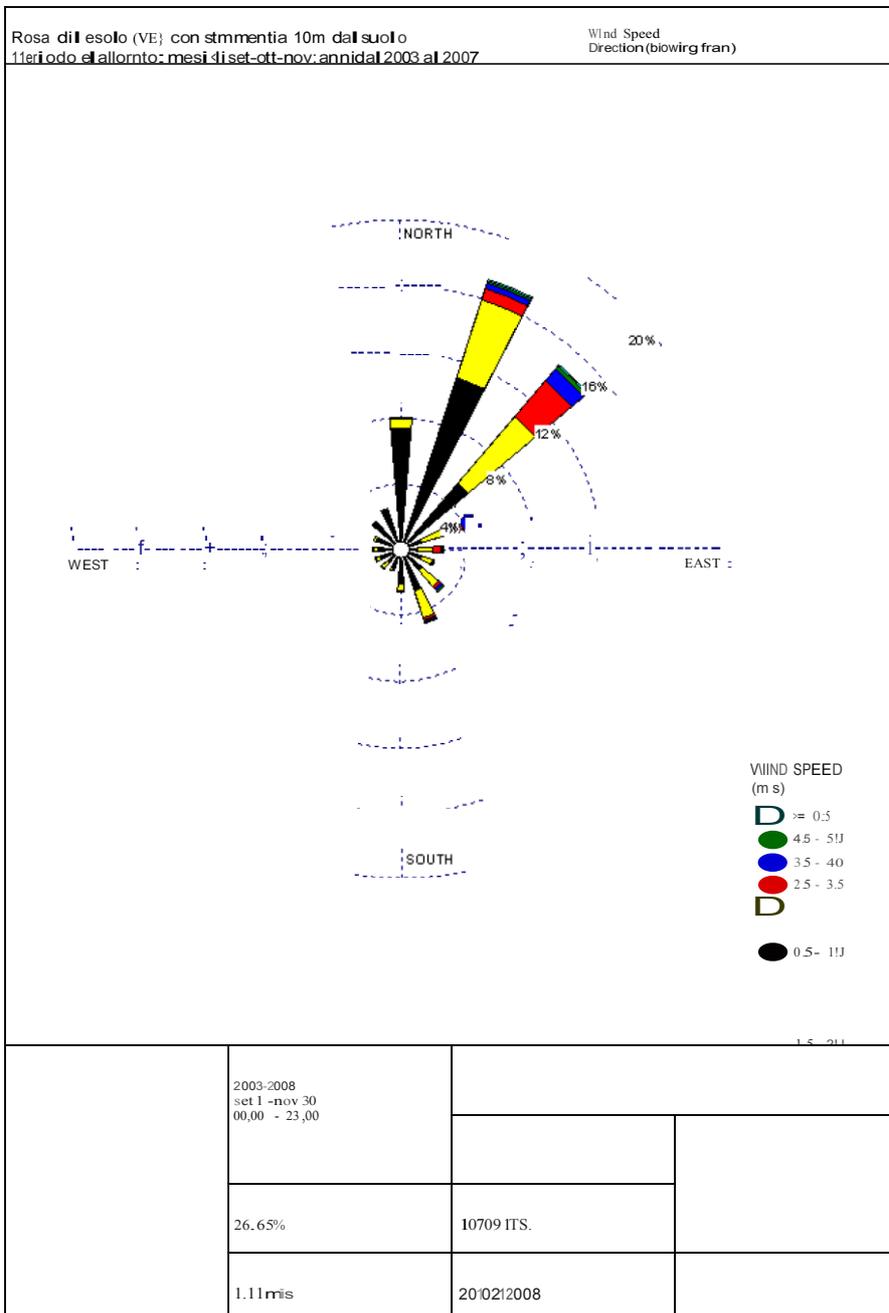


## AUTUNNO

Stazione **Jesolo-Cavallino (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Settembre-Novembre  
Anemometro 10 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	7,36%	0,56%	0,08%	0,04%	0,00%	0,00%	8,04%
NNE	10,96%	4,94%	0,72%	0,34%	0,13%	0,11%	17,20%
NE	5,31%	5,28%	2,84%	0,93%	0,24%	0,08%	14,69%
ENE	1,31%	1,48%	1,17%	0,62%	0,19%	0,13%	4,89%
E	0,99%	0,91%	0,48%	0,14%	0,05%	0,03%	2,59%
ESE	1,30%	0,70%	0,09%	0,02%	0,03%	0,00%	2,14%
SE	1,66%	1,29%	0,20%	0,15%	0,11%	0,01%	3,42%
SSE	2,64%	1,73%	0,16%	0,09%	0,07%	0,03%	4,73%
S	2,10%	0,39%	0,09%	0,01%	0,00%	0,00%	2,60%
SSW	1,28%	0,11%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	1,40%
SW	1,10%	0,42%	0,07%	0,03%	0,00%	0,00%	1,62%
WSW	1,34%	0,26%	0,03%	0,02%	0,02%	0,00%	1,66%
W	1,42%	0,22%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	1,70%
WNW	1,59%	0,16%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,75%
NW	2,26%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,30%
NNW	2,60%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,63%
Totale	45,21%	18,53%	6,00%	2,38%	0,84%	0,39%	73,35%
Frequenza <0.5m/s:	26,65%						
Media Velocità vento:	1.11 m/s						

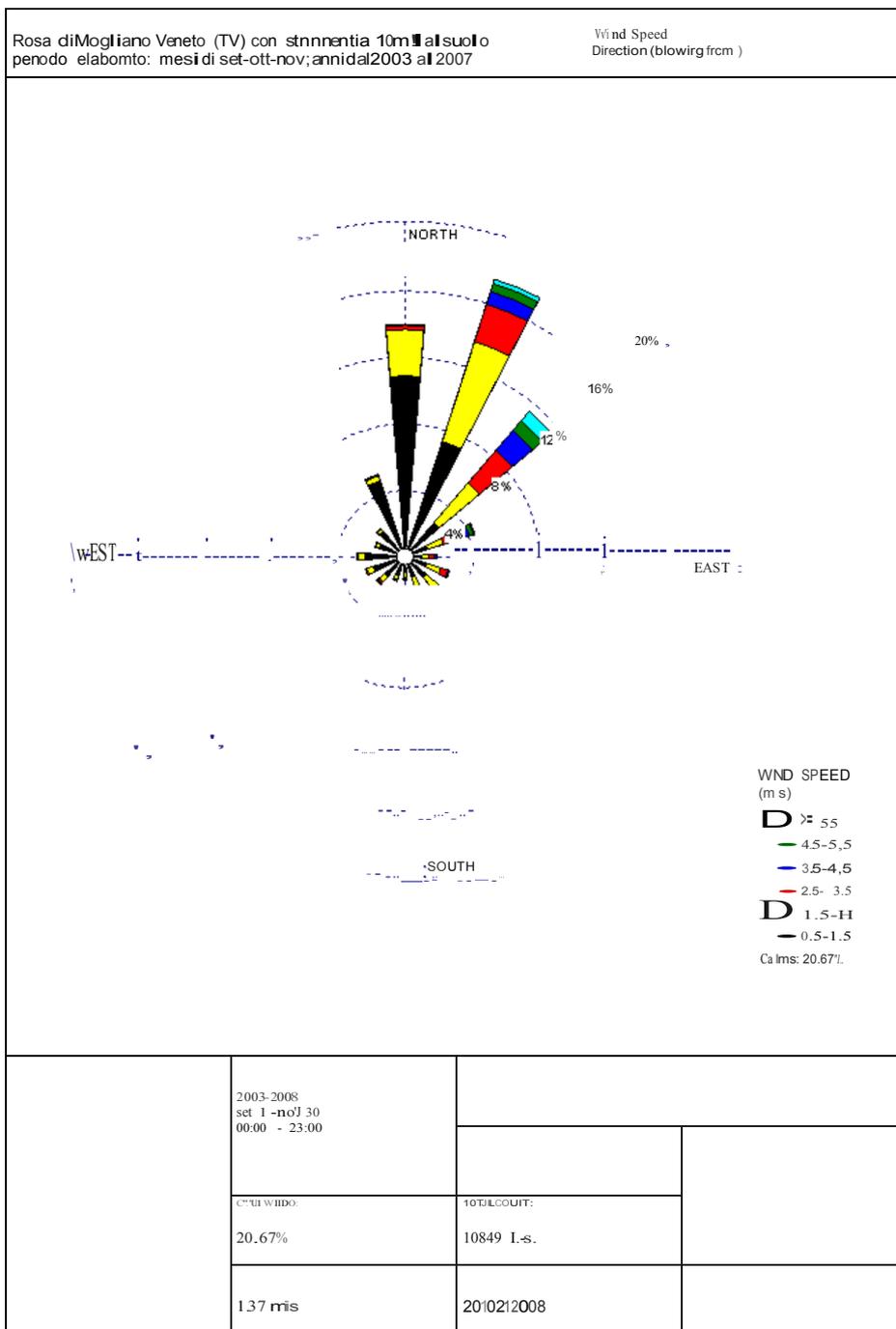




Stazione **Mogliano Veneto (TV)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Settembre-Novembre  
Anemometro 10 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	10,87%	2,77%	0,25%	0,06%	0,02%	0,00%	13,96%
NNE	7,29%	6,28%	2,35%	0,81%	0,51%	0,26%	17,49%
NE	2,65%	3,13%	2,60%	1,58%	0,74%	0,76%	11,46%
ENE	1,42%	0,99%	1,12%	0,52%	0,26%	0,07%	4,38%
E	1,04%	0,37%	0,36%	0,13%	0,03%	0,01%	1,94%
ESE	1,38%	0,86%	0,46%	0,08%	0,02%	0,00%	2,80%
SE	1,69%	1,51%	0,74%	0,23%	0,02%	0,02%	4,20%
SSE	1,33%	1,14%	0,58%	0,15%	0,03%	0,02%	3,24%
S	0,92%	0,32%	0,13%	0,04%	0,00%	0,00%	1,41%
SSW	1,24%	0,21%	0,09%	0,02%	0,01%	0,00%	1,57%
SW	1,61%	0,41%	0,12%	0,05%	0,05%	0,01%	2,24%
WSW	1,98%	0,41%	0,08%	0,00%	0,01%	0,00%	2,49%
W	2,34%	0,46%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	2,84%
WNW	1,63%	0,21%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	1,90%
NW	1,98%	0,19%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	2,22%
NNW	4,79%	0,32%	0,06%	0,02%	0,00%	0,00%	5,20%
Totale	44,17%	19,59%	9,08%	3,68%	1,68%	1,14%	79,33%
Frequenza <0.5m/s:	20,67%						
Media Velocità vento:	1.37 m/s						





Stazione **Eraclea (VE)**  
Anni Dal 2003 al 2007  
Periodo Settembre-Novembre  
Anemometro 5 m dal suolo

Distribuzione di frequenza [%]  
(Normalizzata)

	Velocità (M / s)						Total
	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 - 3.50	3.50 - 4.50	4.50 - 5.50	> 5.50	
N	6,94%	1,93%	0,28%	0,03%	0,01%	0,01%	9,20%
NNE	5,82%	4,84%	1,69%	0,44%	0,13%	0,16%	13,08%
NE	3,69%	4,18%	2,75%	1,51%	0,93%	0,54%	13,60%
ENE	1,76%	1,96%	1,81%	1,38%	0,87%	0,78%	8,56%
E	1,03%	0,92%	0,82%	0,66%	0,40%	0,30%	4,11%
ESE	0,77%	0,52%	0,29%	0,20%	0,05%	0,00%	1,82%
SE	0,98%	0,74%	0,09%	0,08%	0,06%	0,01%	1,95%
SSE	1,16%	0,73%	0,14%	0,10%	0,08%	0,11%	2,32%
S	1,80%	0,56%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	2,39%
SSW	1,32%	0,29%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	1,65%
SW	1,61%	0,67%	0,17%	0,06%	0,06%	0,00%	2,57%
WSW	1,69%	0,55%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%	2,32%
W	1,59%	0,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,79%
WNW	2,28%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,38%
NW	3,96%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,13%
NNW	5,26%	0,53%	0,06%	0,01%	0,00%	0,01%	5,86%
Totale	41,68%	18,87%	8,20%	4,50%	2,59%	1,91%	77,75%

Frequenza <0.5m/s: 22,25%  
Media Velocità vento: 1.43 m/s

