



Ricerca di Sistema elettrico

Aggiornamento parametri climatici nazionali e zonizzazione del clima nazionale ai fini della certificazione estiva

G. Riva, G. Murano



AGGIORNAMENTO PARAMETRI CLIMATICI NAZIONALI E ZONIZZAZIONE DEL CLIMA NAZIONALE AI FINI DELLA CERTIFICAZIONE ESTIVA

Giovanni Riva, Giovanni Murano (Università Politecnica delle Marche – Dipartimento 3A)

Settembre 2013

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Piano Annuale di Realizzazione 2012

Area: Razionalizzazione e Risparmio nell'uso dell'energia elettrica

Progetto: Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico

Obiettivo: Proposta di revisione della Norma UNI 10349

Responsabile del Progetto: arch. Gaetano Fasano, ENEA



Il presente documento descrive le attività di ricerca svolte all'interno dell'Accordo di collaborazione.

Responsabile scientifico ENEA: Gaetano Fasano

Responsabile scientifico Università Politecnica delle Marche – Dipartimento 3A: Giovanni Riva

Sommario

Con la ricerca sono state affrontate molteplici tematiche connesse in primo luogo alla definizione di una nuova banca dati climatici composta da record con cadenza oraria di quei parametri meteorologici che sono basilari per la determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio, per la climatizzazione estiva ed invernale, e per la verifica della prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia.

Il rapporto aggiorna e conclude le precedenti ricerche di sistema elettrico apportando modifiche nella procedura di calcolo dell'anno tipo climatico e nella selezione dei mesi caratteristici.

L'aggiornamento della metodologia di calcolo ha permesso di ottenere risultati in maggior misura realistici soprattutto in relazione all'andamento del tracciato medio mensile dei parametri temperatura e radiazione solare su piano orizzontale.

A partire dagli anni tipo climatici vengono definiti i dati medi mensili e gli indici sintetici relativi alla zonizzazione climatica del territorio. Vi è dunque l'obiettivo di raggiungere l'omogeneizzazione delle fonti degli archivi di dati climatici presenti nei vari disposti legislativi e nelle norme tecniche in maniera da garantire la congruenza e la consistenza tra le basi. Per tali ragioni la determinazione dei parametri di severità del clima è stata basata sui record dell'anno tipo.

Parte del lavoro ha riguardato il confronto tra gli archivi di dati climatici grezzi già precedentemente raccolti dai diversi enti di rilevazione e valori storici provenienti da banche dati ritenute affidabili e consolidate. Tali confronti, in riferimento ai valori storici, hanno messo in luce, soprattutto per quanto concerne il parametro "radiazione solare su piano orizzontale" scostamenti rilevanti per le seguenti stazioni: Bari; Imperia; Monza; Andria; Foggia; Varese; Brindisi; Roma; Torino; Lecco; Viterbo; Siena; Aosta; Como; Arezzo. Per tali stazioni sono stati quindi richiesti nuovi dati e sono stati elaborati nuovi anni tipo climatici in conformità alle nuove procedure di calcolo così come definite dal gruppo di lavoro CTI GL 102 / SG 09.

I risultati mettono in luce un aumento sensibile della qualità del tracciato ed un allineamento dei risultati con quelli degli archivi di riferimento.

Sono stati inoltre richiesti dati grezzi integrativi per le località delle regioni Basilicata, Campania ed Umbria di cui si disponeva di una quantità di dati esigua.

Sono state poi definite le procedure di calcolo per determinare le differenze di temperatura cumulate e gli altri indici che descrivono in maniera sintetica il clima di una località da utilizzare per la classificazione energetica del territorio. È stata quindi anche fornita, all'interno del Rapporto, una panoramica sui precedenti sistemi di calcolo posti in essere nel D.M. 10/03/1977 e nel D.P.R. 412/1993 favorendo in conclusione la metodologia applicativa proposta dal gruppo di lavoro CTI GL 102 SG 09. Tale metodologia di calcolo dei gradi giorno invernali, è quella della UNI EN ISO 15927-6 "Prestazione termo igrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Parte 6: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno)". Nella normativa tecnica non esistono altri riferimenti per il calcolo di indici sintetici relativi alla zonizzazione climatica del territorio. Tuttavia gli indirizzi del gruppo di lavoro CTI GL 102 / SG 09 sono stati quelli di determinare, sia per il periodo invernale che per quello estivo, ulteriori parametri di completamento quali le differenze cumulate di umidità massica, la radiazione solare cumulata e l'indice di severità climatico "All Weather" messo a punto dall'ENEA.

L'ultimo indice permette di raggruppare in un unico parametro i descrittori climatici che considerano temperatura dell'aria esterna, umidità massica dell'aria esterna e radiazione solare globale su piano orizzontale.

Completa il rapporto l'insieme delle procedure di calcolo relative alla determinazione dei dati rappresentativi delle condizioni climatiche limite, da utilizzare per il dimensionamento degli impianti tecnici per la climatizzazione estiva ed invernale e per valutare il rischio di surriscaldamento (secondo UNI EN ISO 15927-2 e UNI EN ISO 15927-5). Nel Rapporto vengono dunque presentate definizioni, metodi di calcolo e di presentazione dei dati climatici mensili da adoperare per la determinazione del carico termico di

progetto per il riscaldamento ed il raffrescamento degli edifici e per la progettazione degli impianti di climatizzazione estiva ed invernale.

La qualità in termini di affidabilità, attendibilità e realistica dei parametri che compongono l'anno tipo climatico, ha effetti diretti sulla determinazione dei parametri sintetici di zonizzazione climatica del territorio. Viene rilevato che, in linea di principio, gli anni caratteristici (e di conseguenza i mesi caratteristici) dovrebbero riprodurre il clima medio di una data località, per tale motivo, poiché la determinazione degli indicatori sintetici che descrivono il clima caratteristico di una località, dipende, anch'essa, dai valori medi, si hanno problemi nell'utilizzo degli anni caratteristici se questi sono effettivamente rappresentativi. Tale questione, associata alla disponibilità di dati rilevati, diviene particolarmente complessa poiché, qualità e lunghezza dei dati delle serie storiche sono, in Italia, eccessivamente disuniformi sul territorio.

I risultati della ricerca di sistema elettrico confluiranno nella revisione della norma tecnica UNI 10349:1994. Allo stato attuale il prUNI 10349 è stato organizzato dal GL 102 /SG 09 così come segue:

UNI 10349-1	<i>Corpo principale della norma.</i>
Appendice A	<i>(Normativa)</i> Metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare, con modello di cielo isotropo, su di una superficie inclinata.
Appendice B	<i>(Informativa)</i> Metodo di calcolo dell'irradianza solare su di una superficie inclinata con modello di cielo di Perez.
Appendice C	<i>(Normativa)</i> Calcolo dell'irradiazione solare media mensile ricevuta da una superficie fissa comunque inclinata ed orientata.
Appendice D	<i>(Informativa)</i> Calcolo della frazione diffusa del soleggiamento in funzione dell'indice di soleggiamento reale.
UNI 10349-2	<i>Corpo principale della norma.</i> Dati di progetto. Contiene i dati rappresentativi delle condizioni climatiche limite, da utilizzare per il dimensionamento degli impianti tecnici per la climatizzazione estiva ed invernale e per valutare il rischio di surriscaldamento.
UNI 10349-3	<i>Corpo principale della norma.</i> Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici
Appendice A	<i>(Informativa)</i> Definizione del Vettore Climatico e dell'Indice di Severità Climatica per la zonizzazione climatica estiva del territorio nazionale e per la stima del fabbisogno di energia per la climatizzazione.

La ricerca di sistema elettrico è stata possibile anche grazie alla collaborazione del gruppo di lavoro CTI 102 coordinato dal prof. Vincenzo Corrado (Politecnico di Torino) ed in particolare dal sottogruppo 9 coordinato dal prof. Paolo Baggio (Università di Trento). Partecipa ai lavori del sottogruppo l'ENEA tramite i propri esperti: Francesco Spinelli, Luciano Terrinoni, Paolo Signoretti e Domenico Iatauro .

Indice

SOMMARIO.....	3
1 RIEDIZIONE DEGLI ANNI TIPO CLIMATICI CON L'UTILIZZO DI UNA PROCEDURA DI CALCOLO REVISIONATA CHE ASSEGNI, NELLA SCELTA DEL MESE CARATTERISTICO, UN PESO MAGGIORE AI PARAMETRI TEMPERATURA E RADIAZIONE SOLARE GLOBALE SU PIANO ORIZZONTALE.....	8
1.1 PREMESSA	8
1.2 METODOLOGIA DI CALCOLO.....	9
1.2.1 Omogeneizzazione degli "anni tipo climatici" per tutte le province italiane	9
1.2.2 Procedimento di calcolo.....	9
1.2.3 Stima dei dati climatici per le località di cui non si dispone di anni tipo.....	12
1.2.3.1 Temperatura dell'aria	12
1.2.3.2 Umidità relativa	12
1.2.3.3 Radiazione solare su piano orizzontale.....	13
1.2.3.4 Considerazioni	13
1.3 RIEDIZIONE, CON L'UTILIZZO DI NUOVI DATI GREZZI DI PARTENZA, DEGLI ANNI TIPO CLIMATICI RITENUTI NON PERFETTAMENTE COERENTI (IN RAPPORTO A DATI STORICI DI RIFERIMENTO) E DUNQUE SUSCETTIBILI DI MIGLIORAMENTO.....	13
1.3.1 <i>Dati relativi alle stazioni di rilevamento dei dati per le quali gli archivi di dati grezzi sono stati completamente sostituiti</i>	14
1.3.1.1 Stazione di rilevamento dei dati di Aosta (AO)	14
1.3.1.2 Stazione di rilevamento dei dati di Arezzo (AR)	17
1.3.1.3 Stazione di rilevamento dei dati di Bari (BA)	19
1.3.1.4 Stazione di rilevamento dei dati di Barletta-Trani (BT)	21
1.3.1.5 Stazione di rilevamento dei dati di Brindisi (BR)	23
1.3.1.6 Stazione di rilevamento dei dati di Como (CO)	25
1.3.1.7 Stazione di rilevamento dei dati di Foggia (FG)	27
1.3.1.8 Stazione di rilevamento dei dati di Imperia (IM)	29
1.3.1.9 Stazione di rilevamento dei dati di Lecco (LC)	31
1.3.1.10 Stazione di rilevamento dei dati di Monza (MB).....	33
1.3.1.11 Stazione di rilevamento dei dati di Siena (SI).....	36
1.3.1.12 Stazione di rilevamento dei dati di Torino (TO)	39
1.3.1.13 Stazione di rilevamento dei dati di Varese (VA).....	42
1.4 EVENTUALE INTEGRAZIONE, PER I TERRITORI CON ZONE MOLTO DISOMOGENEE E CON FORTI ETEROGENEITÀ ALTIMETRICHE, DELLA BANCA DATI CLIMATICI CON L'AGGIUNTA DI ULTERIORI ANNI TIPO PER ALTRE LOCALITÀ	44
1.5 ANALISI DI DETTAGLIO DEI RISULTATI	48
1.5.1 <i>Campione utilizzato</i>	48
1.5.1.1 Stazione di rilevamento dei dati di Agrigento (AG).....	48
1.5.1.2 Stazione di rilevamento dei dati di Ancona (AN)	50
1.5.1.3 Stazione di rilevamento dei dati di Aquila (AQ)	52
1.5.1.4 Stazione di rilevamento dei dati di Asti (AT)	54
1.5.1.5 Stazione di rilevamento dei dati di Avellino (AV).....	56
1.5.1.6 Stazione di rilevamento dei dati di Biella (BI)	58
1.5.1.7 Stazione di rilevamento dei dati di Bolzano (BZ)	61
1.5.1.8 Stazione di rilevamento dei dati di Caltanissetta (CL).....	63
1.5.1.9 Stazione di rilevamento dei dati di Campobasso (CB)	65
1.5.1.10 Stazione di rilevamento dei dati di Caserta (CE)	67
1.5.1.11 Stazione di rilevamento dei dati di Catania (CT)	69
1.5.1.12 Stazione di rilevamento dei dati di Catanzaro (CZ)	71
1.5.1.13 Stazione di rilevamento dei dati di Cesena (FC).....	73
1.5.1.14 Stazione di rilevamento dei dati di Chieti (CH)	75
1.5.1.15 Stazione di rilevamento dei dati di Cosenza (CS).....	77
1.5.1.16 Stazione di rilevamento dei dati di Crotone (KR).....	79
1.5.1.17 Stazione di rilevamento dei dati di Cuneo (CN)	81
1.5.1.18 Stazione di rilevamento dei dati di Enna (EN).....	83
1.5.1.19 Stazione di rilevamento dei dati di Ferrara (FE).....	85
1.5.1.20 Stazione di rilevamento dei dati di Firenze (FI).....	87
1.5.1.21 Stazione di rilevamento dei dati di Frosinone (FR)	89

1.5.1.22	Stazione di rilevamento dei dati di Gorizia (GO)	91
1.5.1.23	Stazione di rilevamento dei dati di Isernia (IS)	93
1.5.1.24	Stazione di rilevamento dei dati di La Spezia (SP)	96
1.5.1.25	Stazione di rilevamento dei dati di Latina (LT)	98
1.5.1.26	Stazione di rilevamento dei dati di Lecce (LE)	100
1.5.1.27	Stazione di rilevamento dei dati di Massa Carrara (MS)	102
1.5.1.28	Stazione di rilevamento dei dati di Matera (MT)	105
1.5.1.29	Stazione di rilevamento dei dati di Modena (MO)	107
1.5.1.30	Stazione di rilevamento dei dati di Oristano (OR)	109
1.5.1.31	Stazione di rilevamento dei dati di Palermo (PA)	111
1.5.1.32	Stazione di rilevamento dei dati di Parma (PR)	113
1.5.1.33	Stazione di rilevamento dei dati di Perugia (PG)	115
1.5.1.34	Stazione di rilevamento dei dati di Pescara (PE)	117
1.5.1.35	Stazione di rilevamento dei dati di Piacenza (PC)	119
1.5.1.36	Stazione di rilevamento dei dati di Pistoia (PT)	121
1.5.1.37	Stazione di rilevamento dei dati di Pordenone (GO)	124
1.5.1.38	Stazione di rilevamento dei dati di Potenza (PZ)	126
1.5.1.39	Stazione di rilevamento dei dati di Prato (PO)	128
1.5.1.40	Stazione di rilevamento dei dati di Ragusa (RG)	130
1.5.1.41	Stazione di rilevamento dei dati di Ravenna (RA)	132
1.5.1.42	Stazione di rilevamento dei dati di Reggio Calabria (RC)	134
1.5.1.43	Stazione di rilevamento dei dati di Reggio Emilia (RE)	136
1.5.1.44	Stazione di rilevamento dei dati di Rieti (RI)	138
1.5.1.45	Stazione di rilevamento dei dati di Rimini (RN)	141
1.5.1.46	Stazione di rilevamento dei dati di Savona (SV)	143
1.5.1.47	Stazione di rilevamento dei dati di Siracusa (SR)	145
1.5.1.48	Stazione di rilevamento dei dati di Sondrio (SO)	147
1.5.1.49	Stazione di rilevamento dei dati di Teramo (TE)	149
1.5.1.50	Stazione di rilevamento dei dati di Terni (TR)	151
1.5.1.51	Stazione di rilevamento dei dati di Torino (TO)	153
1.5.1.52	Stazione di rilevamento dei dati di Trapani (TP)	156
1.5.1.53	Stazione di rilevamento dei dati di Udine (UD)	158
1.5.1.54	Stazione di rilevamento dei dati di Venezia (VE)	160
1.5.1.55	Stazione di rilevamento dei dati di Verbania (VB)	162
1.5.1.56	Stazione di rilevamento dei dati di Vercelli (VC)	165
1.5.1.57	Stazione di rilevamento dei dati di Verona (VR)	168
1.5.1.58	Stazione di rilevamento dei dati di Vibo Valentia (VV)	170
1.5.1.59	Stazione di rilevamento dei dati di Vicenza (VI)	172
2	ANALISI DEI RISULTATI IN RIFERIMENTO AI VALORI STORICI	175
3	DETERMINAZIONE DI INDICI SINTETICI PER LA ZONIZZAZIONE CLIMATICA ESTIVA ED INVERNALE DEL TERRITORIO	185
3.1	TERMINI, DEFINIZIONI, SIMBOLOGIA ED UNITÀ DI MISURA	185
3.2	GRADI GIORNO INVERNALI. STATO DELL'ARTE	187
3.2.1	<i>Metodologia di calcolo del D.M. 10/03/1977 "Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica"</i>	187
3.2.2	<i>Metodologia di calcolo del D.P.R. 412/1993</i>	188
3.2.3	<i>Procedura di calcolo</i>	188
3.2.4	<i>Metodologia della coerenza climatologica</i>	189
3.2.5	<i>Suddivisione vigente in zone climatiche</i>	189
3.3	LA METODOLOGIA DI CALCOLO DEI GRADI GIORNO DELLA UNI EN ISO 15927-6	190
3.3.1	<i>Calcolo diretto delle differenze di temperatura cumulate nella stagione di riscaldamento</i>	191
3.3.2	<i>Temperature di base standard</i>	191
3.3.3	<i>Scelte operative e metodologiche</i>	191
3.4	GRADI GIORNO ESTIVI	192
3.4.1	<i>Scelte operative e metodologiche</i>	192
3.5	DIFFERENZE CUMULATE DI UMIDITÀ MASSICA NEL PERIODO ESTIVO	193
3.5.1	<i>Scelte operative e metodologiche</i>	193
3.6	DIFFERENZE CUMULATE DI UMIDITÀ MASSICA NEL PERIODO INVERNALE	193
3.6.1	<i>Scelte operative e metodologiche</i>	193

3.7	RADIAZIONE CUMULATA NEI PERIODI ESTIVO ED INVERNALE	193
3.8	INDICE DI SEVERITÀ CLIMATICA PER LA ZONIZZAZIONE CLIMATICA ESTIVA DEL TERRITORIO NAZIONALE E PER LA STIMA DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PER LA CLIMATIZZAZIONE.	194
3.8.1	<i>Fabbisogno di energia di climatizzazione</i>	194
3.8.2	<i>Fabbisogno di energia di climatizzazione come prodotto scalare tra vettori caratteristici</i>	195
3.8.3	<i>L'Indice di Severità Climatica estivo</i>	196
3.8.4	<i>Validazione del modello proposto per la climatizzazione estiva</i>	196
3.8.5	<i>Applicazione semplificata del modello proposto per la climatizzazione invernale</i>	197
3.8.6	<i>Le proprietà dell'Indice di Severità Climatica per la stima del fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva.</i> 197	
3.8.7	<i>Impiego dell'Indice di Severità Climatica per la zonizzazione climatica estiva del territorio.</i>	198
4	DEFINIZIONE DEI DATI RAPPRESENTATIVI DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE LIMITE FINALIZZATI AL DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI TECNICI PER LA CLIMATIZZAZIONE E PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO	199
4.1	CLIMATIZZAZIONE NEL PERIODO ESTIVO	199
4.1.1	<i>Metodologia</i>	200
4.1.2	<i>Procedimento</i>	200
4.1.3	<i>Dati per la progettazione di impianti di climatizzazione</i>	201
4.1.4	<i>Presentazione dei giorni di progetto</i>	201
4.1.5	<i>Presentazione dei dati per la progettazione di sistemi di climatizzazione estiva</i>	201
4.1.6	<i>Esempio</i>	202
4.2	CLIMATIZZAZIONE NEL PERIODO INVERNALE	203
4.2.1	<i>Metodi di calcolo del parametro temperatura dell'aria esterna</i>	203
4.2.1.1	Tipologie di temperatura di progetto esterna invernale	203
4.2.1.2	Giorni di temperatura media di progetto	204
4.2.1.3	Temperatura media oraria di progetto	204
4.2.1.4	Periodo di registrazione dei dati di origine	204
4.2.2	<i>Metodi di calcolo del parametro velocità del vento coincidente dell'aria esterna</i>	204
4.2.2.1	Determinazione della velocità media del vento	204
4.2.2.2	Velocità del vento relativa alla temperatura media di progetto n-giorni	205
4.2.2.3	Velocità del vento relativa alla temperatura oraria media di progetto	205
4.2.3	<i>Metodi di calcolo del parametro direzione del vento dominante</i>	205
4.2.3.1	Determinazione della direzione del vento dominante	205
4.2.3.2	Direzione dominante del vento relativo alla temperatura media di progetto n-giorni	205
4.2.3.3	Direzione dominante del vento relativo alla temperatura media oraria di progetto	205
4.2.4	<i>Altitudine di riferimento</i>	205
4.2.5	<i>Presentazione dei dati</i>	206
4.2.5.1	Requisiti relativi ai dati	206
4.2.5.2	Informazioni qualificanti da fornire con tutti i dati	206
4.2.5.3	Velocità del vento coincidente	206
4.2.5.4	Direzione del vento dominante	206
4.2.5.5	Dati di temperatura di progetto esterna invernale in tabelle	206
4.2.5.6	Dati su mappe di temperatura di progetto esterna invernale	206
4.2.5.7	Correzione dell'altitudine	206
4.2.5.8	Dati che rappresentano un'area, regione o zona geografica	206
5	SINTESI DELL'ANALISI DI SENSIBILITÀ SUGLI EFFETTI, IN TERMINI DI RISULTATI DI CALCOLI TERMOTECNICI E TERMO IGROMETRICI, CONNESSI ALL'UTILIZZO DELLA NUOVA BANCA DATI	208
6	CONCLUSIONI	209
7	RACCOMANDAZIONI	210
8	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	211
9	BREVE CURRICULUM SCIENTIFICO DEL GRUPPO DI LAVORO IMPEGNATO NELL'ATTIVITÀ	213

1 Riedizione degli anni tipo climatici con l'utilizzo di una procedura di calcolo revisionata che assegna, nella scelta del mese caratteristico, un peso maggiore ai parametri temperatura e radiazione solare globale su piano orizzontale

1.1 Premessa

Completato l'intero lavoro di realizzazione degli anni tipo climatici secondo la norma UNI EN ISO 15927-4 ed effettuati, per ognuno di essi, un confronto tra i dati medi mensili di archivi storici di riferimento e i dati medi mensili ricevuti dalle stazioni di acquisizione, è emerso che la metodologia di calcolo contenuta dalla norma internazionale di riferimento necessita di perfezionamenti in particolare per quanto riguarda la procedura di selezione del mese caratteristico.

In aggiunta vi sono altre complicazioni legate al servizio di raccolta dei dati, che viene gestito nelle molteplici Regioni da enti diversi: come agenzie per la protezione dell'ambiente (ARPA), servizi agrometeorologici, osservatori meteo Idrologici, etc. ne consegue che la qualità e la quantità dei dati disponibili a livello regionale è in generale estremamente variabile. I dati che presentano maggiori incertezze sono quelli relativi all'irradianza solare globale su piano orizzontale.

La metodologia di calcolo della UNI EN ISO 15927-6, applicata ad una base di dati con parametri climatici che presentano un diverso grado di affidabilità conduce alla realizzazione di anni caratteristici che presentano delle problematiche.

Sono stati dunque previsti, esaminati e considerati aggiornamenti della metodologia di calcolo volti ad ottenere risultati in maggior misura realistici soprattutto in relazione all'andamento del tracciato medio mensile dei parametri dell'anno tipo climatico.

Analisi hanno messo in luce che, alcuni dei dati grezzi di partenza acquisiti da stazioni di rilevazione dei dati climatici presentano scostamenti, non trascurabili, in relazione a dati di riferimento (UNI 10349, ENEA, Aeronautica militare), soprattutto per quanto riguarda il parametro radiazione solare globale su piano orizzontale.

La selezione del mese caratteristico, coerentemente a come descritto nei precedenti rapporti, è stata operata sino ad ora, secondo la norma internazionale di riferimento, senza l'attribuzione di un fattore di peso alle variabili meteorologiche (ovvero la scelta del mese caratteristico è stata compiuta assegnando, nella selezione, un uguale peso a temperatura, irradianza solare su piano orizzontale e umidità relativa. Il vento è stato considerato parametro secondario di selezione).

Preso atto di tali considerazioni, nella riunione del GL 102 SG/09 del 21/01/2013, è stato deliberato di variare in parte la procedura di selezione dei mesi caratteristici prevedendo che la selezione dei mesi caratteristici avvenga, sempre in conformità alla norma UNI EN ISO 15927-4, ma che sia basata esclusivamente sui parametri che incidono maggiormente nel calcolo del fabbisogno di energia termica dell'edificio (ossia temperatura dell'aria e radiazione solare globale su piano orizzontale).

Oltre all'aggiornamento della metodologia, la quale viene sinteticamente presentata nei paragrafi seguito, è stato quindi necessario richiedere, per le località che presentavano dati grezzi ritenuti "poco affidabili", nuovi dati in sostituzione di quelli già raccolti.

Tra gli obiettivi del lavoro vi è quello di mantenere la relazione tra anni tipo climatici, dati medi e indici sintetici relativi alla zonizzazione climatica del territorio conservando la coerenza tra le fonti. Si vuole inoltre raggiungere l'omogeneizzazione delle fonti degli archivi di dati climatici presenti nei vari disposti legislativi e nelle norme tecniche in maniera da garantire la congruenza e la consistenza tra le basi. Per tali ragioni la determinazione dei parametri di severità del clima viene basata sui record dell'anno tipo. Ne consegue che la relativa qualità in termini di affidabilità, attendibilità e realistica dei parametri che lo compongono, ha effetti sulla determinazione dei parametri sintetici di zonizzazione climatica del territorio nazionale e conseguentemente sul parametro unico di sintesi di severità climatica "All Weather" per la

definizione delle zone climatiche dell'Italia per la regolamentazione dei consumi energetici derivanti dalla climatizzazione estiva degli edifici (ENEA). Va notato che, in linea di principio, gli anni caratteristici (e di conseguenza i mesi caratteristici) dovrebbero riprodurre il clima medio di una data località, per tale motivo, poiché la determinazione degli indicatori sintetici che descrivono il clima caratteristico di una località, dipende, anch'essa, dai valori medi, non dovrebbero sorgere problemi nell'utilizzo degli anni caratteristici se questi sono effettivamente rappresentativi. È importante sottolineare che tale problematica, associata alla disponibilità di dati rilevati, diviene particolarmente complessa poiché, qualità e lunghezza dei dati delle serie storiche risultano eccessivamente disuniformi sul territorio.

1.2 Metodologia di calcolo

1.2.1 Omogeneizzazione degli “anni tipo climatici” per tutte le province italiane

L'omogeneizzazione degli “anni tipo climatici” si rende necessaria per rendere confrontabili le serie storiche che derivano da diverse fonti (gli osservatori sono gestiti, su base provinciale e regionale, diversamente a seconda del target e dallo scopo della rete). Vi è anche difformità, in alcuni casi, nelle convenzioni utilizzate nei dati rilevati si rende quindi sempre indispensabile:

- **unificare il riferimento orario delle serie storiche** riportandolo per tutte al fuso locale italiano secondo l'orario solare (UTC+1). Il controllo viene effettuato individuando l'orario del massimo della radiazione solare che deve verificarsi tra le 12 e le 13 ora locale stante la configurazione geografica dell'Italia;
- **calcolo dell'ora di alba e tramonto teorico** per ogni localizzazione di punto di misura e ogni giorno dell'anno, con verifica della coincidenza con quella rilevata. I valori non nulli di radiazione solare notturna vengono azzerati
- **eliminare eventuali valori di umidità relativa superiori al 100%** (sovra saturazione);
- uniformare le serie storiche introducendo lo stesso valore minimo come indicatore di calma di vento (0,1 m/s).
- **riportare ad un unico riferimento orizzontale tutte le posizioni delle stazioni** (sistema di coordinate geografiche sull'ellissoide standard di riferimento WGS84). Tale passaggio è necessario per il calcolo degli orari di alba e tramonto e per la suddivisione della radiazione solare nelle componenti diretta e diffusa;
- **uniformare le convenzioni sui tempi** riportando ad un unico riferimento i dati ricevuti “1-24” media all'indietro (per es. l'ora 4 indica il valore medio tra le 3 e le 4).

1.2.2 Procedimento di calcolo

Si presenta di seguito la sintesi relativa all'aggiornamento della procedura di calcolo concernente la definizione degli anni tipo climatici la quale basa la selezione dei mesi caratteristici assegnando dei fattori di peso ai parametri temperatura e radiazione solare globale su piano orizzontale.

Viene presentato inoltre un flow chart di sintesi che schematizza l'intera metodologia. Si sottolinea che la metodologia proposta nel rapporto mantiene la conformità alla norma UNI EN ISO 15927-4, non viene dettagliato il procedimento di calcolo poiché è già stato argomento delle precedenti ricerche di sistema elettrico.

Procedimento:

1. Raccolta della banca dati grezzi originari;
2. calcolo delle medie orarie da risoluzione maggiore secondo UNI EN ISO 15927, se necessario;
3. traslazione dell'asse temporale al fuso locale italiano secondo l'orario solare (UTC+1). Il controllo viene effettuato individuando l'orario del massimo della radiazione solare globale su piano

- orizzontale che deve verificarsi tra le 12 e le 13 ora locale stante la configurazione geografica dell'Italia;
4. analisi dei dati con eliminazione dei valori anomali (outlier) e dati non validi con eventuale linear detrending;
 5. verifica della percentuale dei dati validi per i parametri temperatura e radiazione solare globale su piano orizzontale. Se, per tali parametri, il mese ha una percentuale di dati non validi, maggiore al 10% (72 ore) viene scartato dall'elaborazione;
 6. verifica della presenza, per temperatura e radiazione solare, di eventuali lacune di dati. Sono ammesse lacune di dati mancanti di ampiezza inferiore alle 6 ore. Se, per tali parametri, il mese ha lacune di dati maggiori alle sei ore viene scartato dall'elaborazione;
 7. nel caso di dati mancanti, per il parametro temperatura dell'aria esterna, viene effettuata l'interpolazione lineare.
 8. nel caso di dati mancanti, per il parametro radiazione solare globale su piano orizzontale, viene effettuato il calcolo teorico dei valori mancanti;
 9. verifica della percentuale dei dati validi per i parametri umidità relativa e velocità del vento. Se, per tali parametri, il mese ha una percentuale di dati non validi maggiore al 10% (72 ore) viene scartato dall'elaborazione;
 10. interpolazione lineare dei valori mancanti per il parametro umidità relativa;
 11. interpolazione lineare dei valori mancanti per il parametro velocità del vento;
 12. calcolo del parametro statistico di Finkelstein-Schafer per i parametri temperatura dell'aria e radiazione solare globale su piano orizzontale attribuendo per entrambi un peso relativo pari a 0,50;
 13. ranking multilayer con selezione dei dati sui parametri temperatura dell'aria e radiazione solare su piano orizzontale;
 14. selezione dei dati relativi ai parametri umidità relativa e velocità del vento sulla base del mese scelto;
 15. definizione dell'anno tipo climatico provvisorio;
 16. Analisi dell'anno tipo climatico provvisorio con verifica di eventuale presenza di lacune di dati. Sono ammesse lacune di ampiezza inferiore alle 6 ore di dati mancanti. Se, per tali parametri, il mese ha lacune di dati maggiori alle sei ore viene scartato dall'elaborazione; in caso contrario avviene l'interpolazione lineare in automatico;
 17. adattamento dei record per ogni inizio e fine mese eliminando i primi otto e gli ultimi otto valori orari di ogni mese dell'anno tipo climatico e sostituendoli con valori ricavati da un'interpolazione (smoothing) per ottenere una transizione graduale tra un mese ed il successivo.
 18. l'anno tipo climatico definitivo risulta quindi costituito da 8760 record orari di temperatura, irradianza solare globale su piano orizzontale, umidità relativa e velocità del vento (il mese di febbraio è in ogni caso considerato di 28 giorni, anche quando il mese selezionato corrisponde ad un anno bisestile).

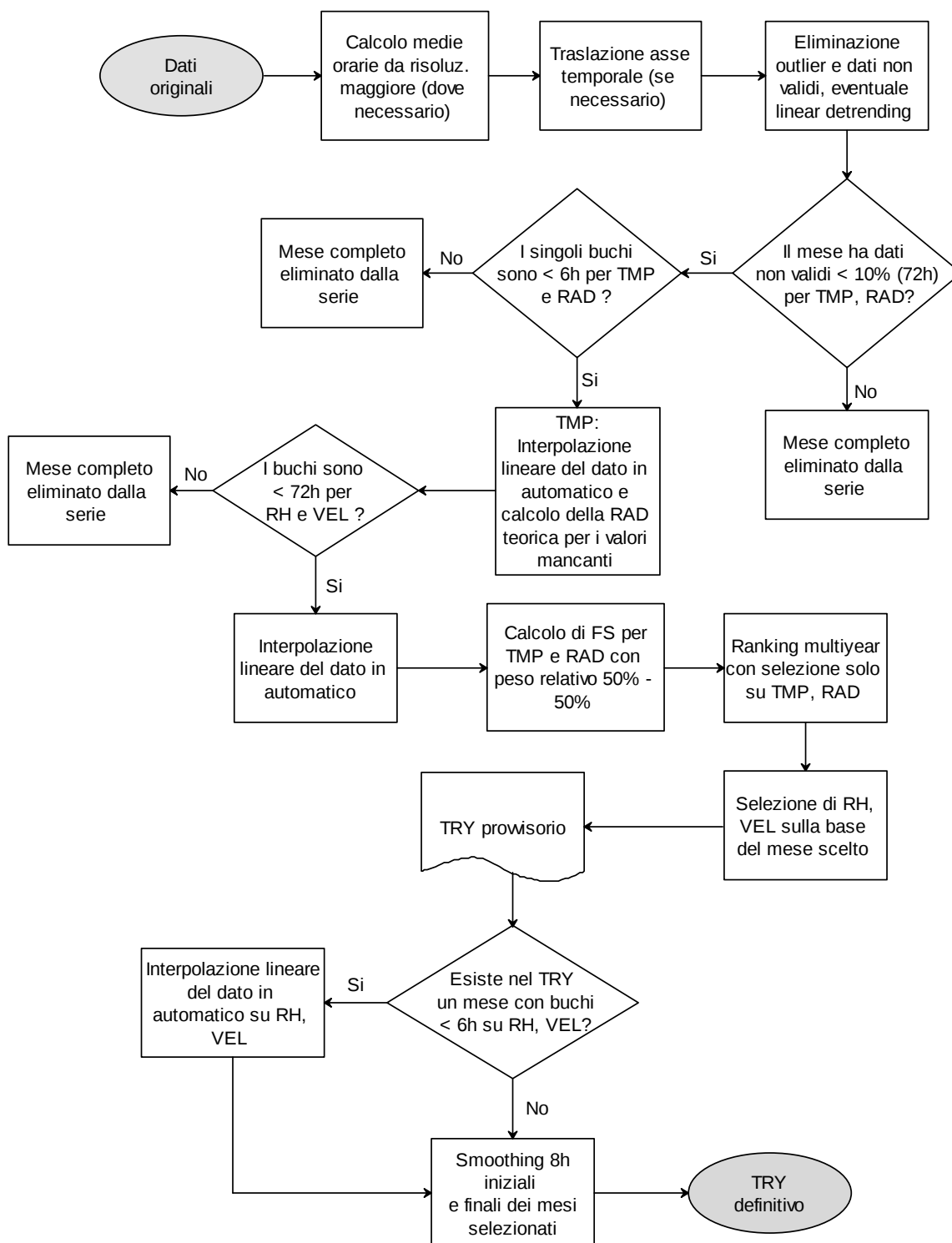


Figura 1 “Schema di calcolo. Procedura metodologica di selezione dei mesi caratteristici aggiornata”

1.2.3 Stima dei dati climatici per le località di cui non si dispone di anni tipo

L'attuale impostazione del prUNI 10349-1 permette di determinare indirettamente dati climatici (orari e medi mensili) anche per le località non comprese nel progetto di norma.

1.2.3.1 Temperatura dell'aria

Per le località non comprese nel prUNI 10349-1 è possibile calcolare una temperatura corretta che tenga conto della diversa localizzazione ed altitudine, rispetto alla stazione di rilevazione dei parametri climatici, applicando il seguente criterio:

- si identifica la stazione di rilevazione dei parametri climatici di riferimento più vicina in linea d'aria e sullo stesso versante geografico di quella considerata (non necessariamente stazioni di rilevazione dei dati climatici della provincia di appartenenza);
- si apporta una correzione al valore della temperatura della stazione di rilevazione dei parametri climatici di riferimento per tenere conto della differenza di altitudine tra questa e la località considerata, secondo la seguente relazione:

$$\theta_e = \theta_{e,r} - (z - z_r) \times d$$

Prospetto 1 - Valori del gradiente verticale di temperatura

Zona geografica	d (°C/m)
Italia settentrionale transpadana	1/178
Italia settentrionale cispadana	1/200
Italia centrale e meridionale	1/147
Sicilia	1/174
Sardegna	1/192

1.2.3.2 Umidità relativa

La UNI EN ISO 15927-1, al punto 6.2.1, fornisce la relazione per determinare indirettamente la pressione di vapore in riferimento ai valori di umidità relativa dell'anno di riferimento locale.

Nella Ricerca di sistema elettrico RdS/2010/259 è riportata una procedura per il calcolo della pressione parziale di vapore e dell'umidità specifica.

$$\varphi = \frac{p_v}{p_{sat}}$$

$$p = p_{sat} \times \varphi$$

$$p_{sat} = 6,105 \times \exp\left(\frac{17,269 \times \theta}{273,3 + \theta}\right) \quad \text{per } \theta \geq 0 \quad (1)$$

$$p_{sat} = 6,105 \times \exp\left(\frac{21,875 \times \theta}{265,5 + \theta}\right) \quad \text{per } \theta < 0$$

Per le località, non comprese nel progetto di norma, che si trovano ad una quota differente da quella della stazione rilevazione dei parametri climatici di riferimento, si assumono, per la stima della pressione parziale media di vapore, gli stessi valori di umidità relativa di quelli della stazione di misura ed i valori di temperatura corretti impiegando il criterio contenuto nella UNI 10349:1994 e presentata al paragrafo precedente.¹

¹ Tale relazione rappresenta un'approssimazione della realtà.

1.2.3.3 Radiazione solare su piano orizzontale.

Per le località non comprese nel prUNI 10349-1 si assume l'irradiazione solare della stazione di rilevazione dei parametri climatici in linea d'aria più vicina.

1.2.3.4 Considerazioni

Gli anni tipo climatici relativi a zone poste al confine tra località limitrofe possono essere composti da mesi selezionati da anni reali diversi.

Si pone perciò il problema dell'interpolazione spaziale dei dati per assegnare a porzioni del territorio comprese fra due stazioni i valori delle variabili prese in considerazione. Con la realizzazione di anni tipo si conserva sul territorio l'uniformità e la consistenza spaziale dei dati ma non quella temporale.

Tale aspetto ricopre importanza nel caso della determinazione dei dati per quelle località di cui non si dispone di un anno tipo e per le quali questo può essere determinato indirettamente utilizzando le procedure di correzione riportate nel prUNI 10349-1 ed esposte ai punti precedenti.

Tale problematica idealmente non si avrebbe se gli anni tipo climatici di tutte le località presentassero la medesima composizione di mesi appartenenti agli stessi anni. L'anno caratteristico sarebbe così temporalmente unico per tutto il territorio italiano (ovvero, per tutte le località, composto da dati appartenenti gli stessi mesi).

È per tale ragione che, per le località non comprese nel progetto di norma, è possibile effettuare la correzione dei dati, ma è tuttavia sconsigliabile l'interpolazione tra dati relativi a due diverse stazioni di rilevazione dei dati climatici.

Ne conviene quindi che una delle soluzioni praticabili potrebbe essere quella di intensificare la quantità di anni tipo climatici aumentandone e migliorandone la risoluzione del territorio.

Tale questione si riflette anche sul calcolo degli indici di severità climatica come ad esempio i gradi giorno invernali (ottenuti da un processo di integrazione nel tempo della differenza tra la temperatura esterna e quella di riferimento); essi risultano identici, qualunque sia la sequenza dei valori di temperatura purché, nell'intervallo di tempo considerato, il valore medio della temperatura esterna stessa sia uguale. Di conseguenza, anche se venisse utilizzata una correzione spaziale per assegnare valori agli indicatori sintetici di località poste in posizioni intermedie rispetto a quelle per le quali sono disponibili gli anni caratteristici effettivamente rappresentativi delle località coinvolte, non dovrebbero esservi problemi.

1.3 Riedizione, con l'utilizzo di nuovi dati grezzi, degli anni tipo climatici ritenuti non perfettamente coerenti (in rapporto a dati storici di riferimento) e dunque suscettibili di miglioramento

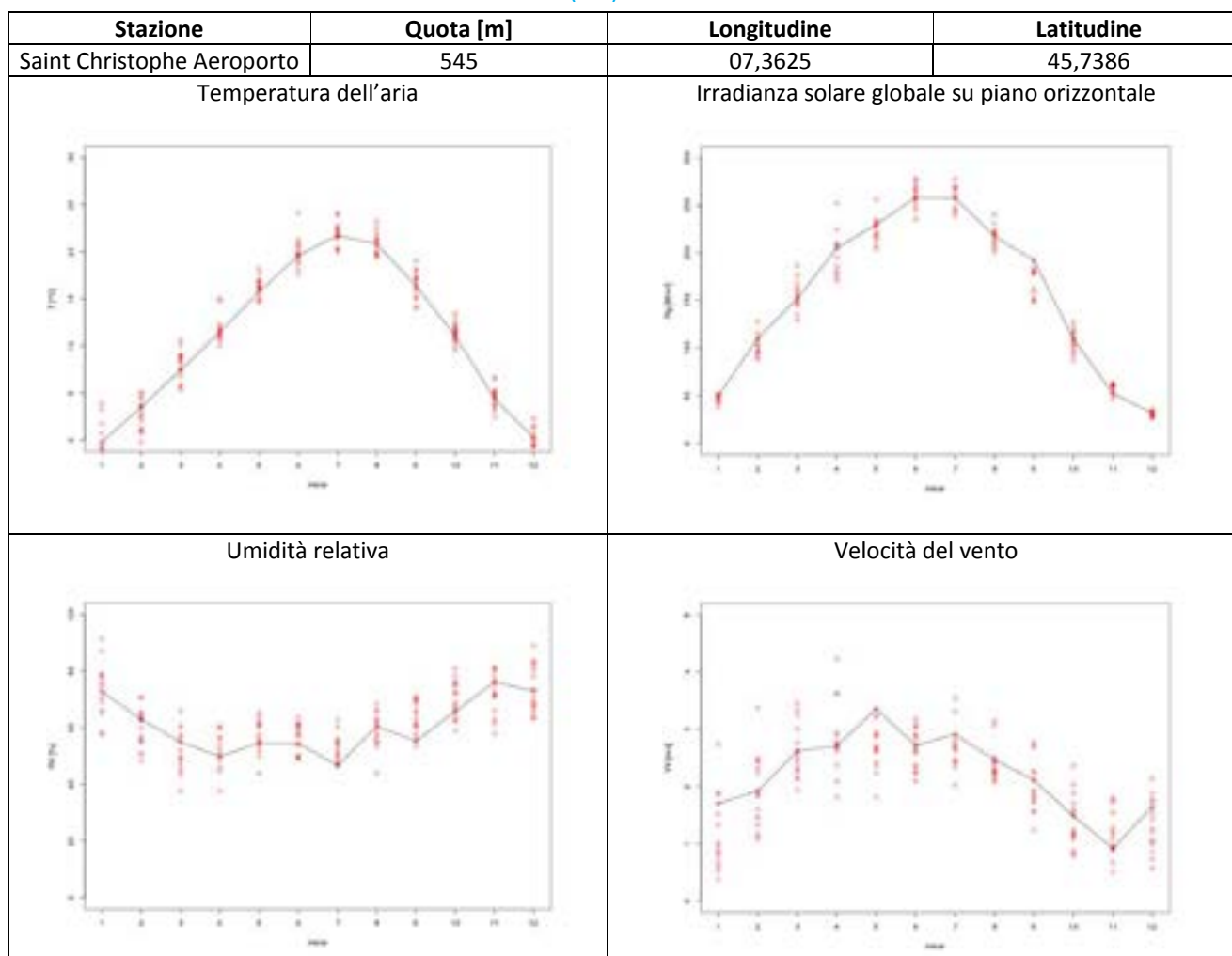
Una parte del lavoro ha riguardato il confronto tra i dati climatici grezzi raccolti dai diversi enti di rilevazione e valori storici provenienti da banche dati ritenute affidabili e consolidate (UNI 10349, profilo climatico dell'ENEA, Atlante climatico d'Italia dell'Aeronautica militare, dati PVGIS, etc. ...). Tali confronti, in riferimento ai valori storici, hanno messo in luce, soprattutto per quanto concerne il parametro "radiazione solare su piano orizzontale" scostamenti rilevanti per le seguenti stazioni: Bari; Imperia; Monza; Andria; Foggia; Varese; Brindisi; Roma; Torino; Lecco; Viterbo; Siena; Aosta; Como; Arezzo. Per tali stazioni sono stati richiesti nuovi dati. Alla data attuale sono stati recuperati tutti i dati ad eccezione di quelli relativi alle località della Regione Lazio.

Si fa presente che, nella stessa misura, buona parte dei dati relativi alle province della Regione Sardegna presentano, in relazione ai valori storici di riferimento concernenti la radiazione solare globale su piano orizzontale, scostamenti piuttosto rilevanti. Per tali località, preso atto della conoscenza della situazione generale in merito alla disponibilità dei dati e delle problematiche pregresse già avute nella prima raccolta dei dati grezzi si è scelto di non procedere con una nuova richiesta di dati climatici bensì di riutilizzare quelli precedentemente acquisiti.

Si riportano di seguito i prospetti di sintesi concernenti gli anni climatici, per le località in precedenza indicate, determinati secondo metodologia di cui al paragrafo 1.2.2. Le celle lasciate in bianco simboleggiano i mesi che presentano lacune di dati maggiori alla soglia minima stabilita.

1.3.1 Dati relativi alle stazioni di rilevamento dei dati per le quali gli archivi di dati grezzi sono stati completamente sostituiti

1.3.1.1 Stazione di rilevamento dei dati di Aosta (AO)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	1997	1999	2002	1997	1996	2007	2000	2010	2002	2008	1997

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1995						17,6	22,5	19,6	14,1	11,9	4,9	
1996		-0,2	5,9		15,1	19,6			14,1	11,5		-0,7
1997	-2,1	3,5	10,1	11,7	15,7		20,2	21,2	17,3	11,2	3,7	0,3
1998	-1,0	2,6	8,4	10,0	16,1	19,4	22,2	21,6	16,0	11,4	2,4	-0,1
1999	-0,2	2,4	7,4	11,2	16,9	18,2	21,4	19,9	17,3	10,4	3,5	-0,5
2000	-0,8	5,1	8,9	10,6	16,7	19,9		20,8	17,1	10,7	3,8	1,5
2001	-1,0	4,3	8,2	10,6	16,3	18,9		21,3	15,1	13,5	5,3	-1,5
2002	-2,4	4,6	9,0	11,5	14,7	20,7	20,4	19,5	15,2	11,1		
2003					17,0	24,1				9,6	4,6	

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004									18,0	12,3		-1,4
2005		1,2	7,4	11,0	16,9	21,0	22,1	19,5	17,2	10,6	3,1	-2,6
2006	-3,8	0,8	5,4	11,9	16,3	20,3	24,1	20,0	18,1	12,8	6,6	-0,6
2007	3,9	5,0	8,5	15,0	16,6	19,6	21,7	19,8	16,4	11,0	5,0	-0,6
2008	0,7	3,7	9,0	11,2	16,1	19,8	21,6	21,3	15,9	12,2	4,4	0,2
2009	-3,6	3,0	8,8	11,8	17,7	20,6	22,8	23,2	18,1	11,8	6,6	0,8
2010	-3,6	1,1	6,8	12,3	14,8	19,7	23,9	20,5	16,4	9,9	5,2	-1,4
2011	-0,5	3,6	7,6	14,8	18,2	18,9	20,1	22,0	19,1	11,6	4,1	2,3
2012	3,3	0,9	10,6	11,0	16,1	21,3	22,4	22,5	16,9	11,6	4,8	1,4
2013	1,8	2,1	5,6									
Media	-0,7	2,7	8,0	11,8	16,3	20,0	22,0	20,8	16,6	11,4	4,5	-0,2
TRY*	-0,2	3,5	7,4	11,5	15,7	19,6	21,7	20,8	16,4	11,1	4,4	0,3
D*	-0,5	-0,8	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,0	0,2	0,3	0,1	-0,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1995						277,9			158,8	116	60,6	26,8
1996	37,7	96,5	161,2		216,6	258,1			179	99,6		30
1997	49,4	110,2	187	252,7	229,8		242,9	221,7	185	121,3	52,2	31,6
1998	51	115,4	176,9	178,1	256,4	269,1	261,5	220,1	151,3	107,3	61,3	32
1999	50,1	90,7	152	186,2	219,2	264,9	268,8	206,6	148,7	102,2	59	31,3
2000	52,7	101,3	168	170,5	234,5	253,7		217,5	181,8	92,2	47,2	28
2001	45,4	109,6	135,1	209,2	216,8	277,7		231,2	178,2	117,9	61,9	32,2
2002	50,6	95,2	156,4	205	207,5	257,3	244,6	205,7	162	109,5		
2003					230,2	267,8	261,4			109,5	54,5	
2004									181,1	86,7		29,2
2005		95,8	149,3	180,4	230,2	261,7	239,2	201,1	152,5	96,2	60,3	32,3
2006	44,5	96,3	146,7	209,8	221,7	258,2	248,1	212,1	148,6	104,7	62,4	32,6
2007	50	88,2	145	210	204,2	249,2	257,6	211,6	192,1	115,7	62,5	35,7
2008	43,1	127,9	163	195,7	212,7	235,5	269,9	223,1	178,9	109,6	52,4	26,8
2009	49,4	105,1	155,3	174,1	233,2	273,6	267,3	240,3	180,9	126,9	58,4	33,1
2010	43	102,7	152,9	224,4	226,9	244,4	277,5	222,4	192,1	111,8		
2011												
2012												
2013		96,4	129,4									
Media	47,2	102,2	155,6	199,7	224,3	260,7	258,1	217,8	171,4	107,9	57,7	30,9
TRY*	54,5	113,5	160	207,8	233,5	259,2	258,3	219,8	192,6	110,6	56,7	36,7
D*	-7,3	-11,3	-4,4	-8,1	-9,2	1,5	-0,2	-2	-21,2	-2,7	1	-5,8
TRY**	61,3	83,3	130,8	187,5	173,6	217,6	208,3	173,6	118,1	67,1	71,8	28,9
D**	-14,1	18,9	24,8	12,2	50,7	43,1	49,8	44,2	53,3	40,8	-14,1	2,0
10349	61,3	92,6	140,0	181,7	210,6	230,3	243,1	202,5	152,8	100,7	70,6	55,6
D	-14,1	9,6	15,6	18,0	13,7	30,4	15,0	15,3	18,6	7,2	-12,9	-24,7

Umidità relativa media mensile [%]

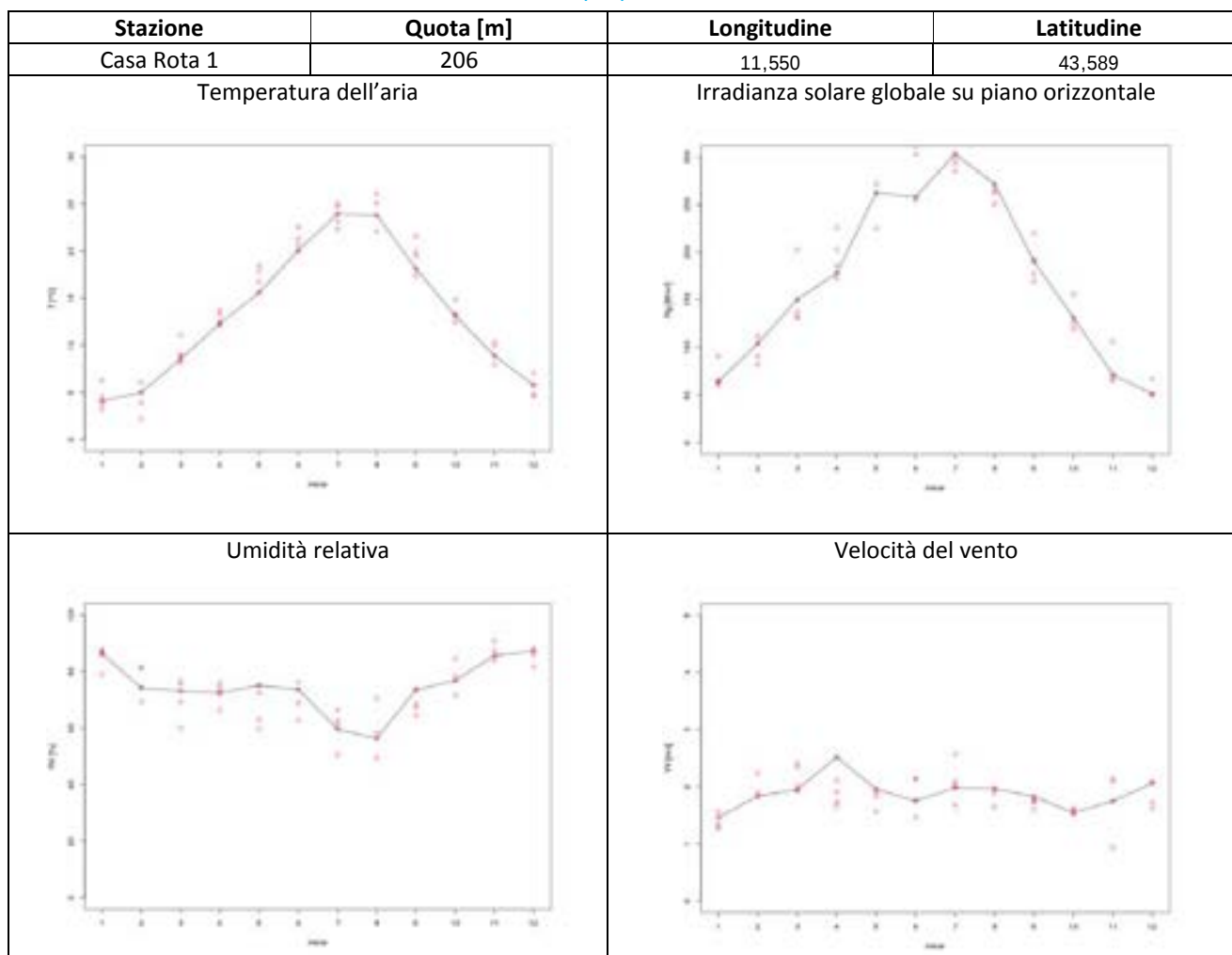
anno	gen	feb	mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1995,0						61,5	62,8	65,7	70,3	81,0	71,3	89,0
1996,0	91,4	70,7	56,8		60,4	54,4			60,3	66,6		83,5
1995	86,9	62,9	43,3	37,7	54,6		55,0	60,3	68,2	63,9	78,4	73,0
1996	74,7	64,8		56,6	56,3	57,1	50,8	56,0	61,6	65,8	61,5	63,4
1997	72,7	50,9	54,9	51,0	62,6	58,2	55,9	68,3	70,2	75,4	71,0	67,4
1998	65,2	55,2	46,5	59,9	61,3	58,1		60,5	60,3	75,6	80,4	80,6

anno	gen	feb	mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	78,9	57,2	66,0	46,1	65,5	49,0		63,0	53,4	72,0	62,8	63,6
2000	69,0	62,4	51,9	49,8	64,0	60,6	60,4	66,3	69,3	65,8		
2001					53,3	50,4	47,1			62,6	81,3	
2002									57,9	76,6		83,0
2003		48,3	49,6	56,4	51,7	53,8	50,5	58,4	71,1	78,5	74,6	70,7
2004	77,2	70,4	57,3	52,6	49,9	49,5	53,9	43,8	69,5	72,6	65,9	81,8
2005	66,0	65,6	49,3	54,4	54,4	61,0	46,6	62,6	56,4	68,9	58,0	73,5
2006	78,7	63,4	37,8	48,6	61,3	63,6	54,3	57,1	65,9	67,7	76,1	78,2
2007	78,6	55,1	44,8	60,6	55,1	49,3	49,2	54,9	63,1	58,9	71,7	65,2
2008	75,5	63,9		44,9	57,7	57,2	47,9	54,7	55,3	67,8	72,4	66,8
2009	70,5	59,9	60,3		43,8	61,4	52,1	53,3	61,0	62,1	80,9	68,5
2010	57,6	55,8	48,2	59,8	61,1	59,7	55,0	61,9	65,3	74,6	76,7	68,8
2011	58,3	50,8	60,3									
Media	73,4	59,8	51,9	52,2	57,1	56,6	53,0	59,1	63,5	69,8	72,2	73,6
TRY*	72,7	62,9	54,9	49,9	54,6	54,4	46,6	60,5	55,3	65,8	76,1	73,0
D*	0,7	-3,1	-3,0	2,3	2,5	2,2	6,4	-1,4	8,2	4,0	-3,9	0,6

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1995						3,0	2,7	2,3	1,9	0,8	1,8	0,9
1996	0,6	1,5	2,5		2,9	2,7			2,1	1,5		1,0
1997	0,4	1,9	3,0	4,2	3,4		3,3	3,1	1,8	2,0	1,0	1,6
1998	1,3	1,1	3,3	3,6	3,2	3,2	3,5	3,2	2,8	2,4	1,6	1,7
1999	1,7	3,4	2,6	2,9	3,3	3,1						
2000	1,9	2,4	3,5	2,9	2,9	2,9		2,5	2,7	1,3	1,2	1,1
2001	0,9	2,5	2,5	3,6	2,2	3,0		2,3	2,7	1,1	1,7	1,9
2002	1,0	2,3	2,6	2,7	2,7	2,9	2,6	2,2	1,6	1,5		
2003					2,9	2,7	2,8			1,9	0,9	
2004									2,3	1,1		0,7
2005		2,2	2,4	2,6	2,6	2,6	2,4	2,1	1,5	0,9	0,7	1,3
2006	0,7	1,1	2,3	2,4	2,6	2,3	2,0	2,4	1,2	0,8	1,1	0,6
2007	1,5	1,6	2,3	1,8	2,4	2,4	2,9	2,3	2,2	1,2	1,8	1,1
2008	0,8	1,2	3,2	2,7	2,7	2,1	2,5	2,2	1,8	1,2	0,9	1,2
2009	0,5	1,8	2,6	2,1	1,8	2,2	2,7	2,3	1,7	1,6	1,2	1,5
2010	1,0	1,5	2,8	2,8	2,6	2,8	2,7	2,5	2,1	1,5	1,3	1,4
2011	0,8	1,3	2,2	2,7	3,0	2,3	2,5	2,4	1,8	1,7	0,5	2,1
2012	2,7	1,8	1,9	2,8	2,4	2,6	2,3	2,1	1,9	1,1	0,9	1,8
2013	1,9	2,4	2,1									
Media	1,2	1,9	2,6	2,8	2,7	2,7	2,7	2,4	2,0	1,4	1,2	1,3
TRY*	1,7	1,9	2,6	2,7	3,4	2,7	2,9	2,5	2,1	1,5	0,9	1,6
D*	-0,5	0,0	0,0	0,1	-0,7	0,0	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,3	-0,3

1.3.1.2 Stazione di rilevamento dei dati di Arezzo (AR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2009	2011	2008	2012	2010	2009	2008	2010	2009	2008	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	6,3		8,9	12,3	16,8	20,7	23,1	23,8	17,4	14,9	8,9	4,8
2009	4,1	5,0	9,0	13,4	18,4		23,9	25,1	19,9	13,2	10,0	5,8
2010	3,2	6,1	8,2	12,1		20,0	24,7	22,1	18,1	12,5		4,6
2011	4,6		8,5	13,7	17,8	21,3	22,2		21,6	13,3	8,0	7,1
2012	3,8	2,2	11,1	12,5	15,6	22,5	25,0	26,1	19,4		10,3	
2013		3,9										
Media	4,4	4,3	9,1	12,8	17,2	21,1	23,8	24,3	19,3	13,5	9,3	5,6
TRY*	4,1	5,0	8,5	12,3	15,6	20,0	23,9	23,8	18,1	13,2	8,9	5,8
D*	0,3	-0,7	0,6	0,5	1,6	1,1	-0,1	0,5	1,2	0,3	0,4	-0,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	60,1		130,8	178,1	224,9	254,6	298,7	271,5	177,3	119,5	71,4	49,9
2009	64,4	104,2	137,6	186,3	271,7		303,3	262,7	192,9	131,3	66,6	51,5
2010	63,6	82,1	132,7	202,9		258	293,6	250,8	190,4	126,2		51,3
2011	65,3		150,3	225,8	314,2	302,9	284,9		220	156	106,3	67,2
2012	90,7	111,4	202,9	172,6	262,5	311,3	315,1	265,2	169,5		65,5	
2013		90,9										
Media	68,8	97,2	150,9	193,1	268,3	281,7	299,1	262,6	190	133,3	77,5	55
TRY*	53,1	107,1	143,4	194,8	232,6	266,4	267,3	218	171,9	126,5	50	44,9
D*	15,7	-9,9	7,5	-1,7	35,7	15,3	31,8	44,6	18,1	6,8	27,5	10,1
TRY**	59	100,7	103	104,2	225,7	260,4	266,2	251,2	165,5	92,6	63,7	57,9
D**	9,8	-3,5	47,9	88,9	42,6	21,3	32,9	11,4	24,5	40,7	13,8	-2,9
10349	59	88	129,6	174,8	222,2	256,9	267,4	222,2	172,5	108,8	67,1	47,5
D	9,8	9,2	21,3	18,3	46,1	24,8	31,7	40,4	17,5	24,5	10,4	7,5

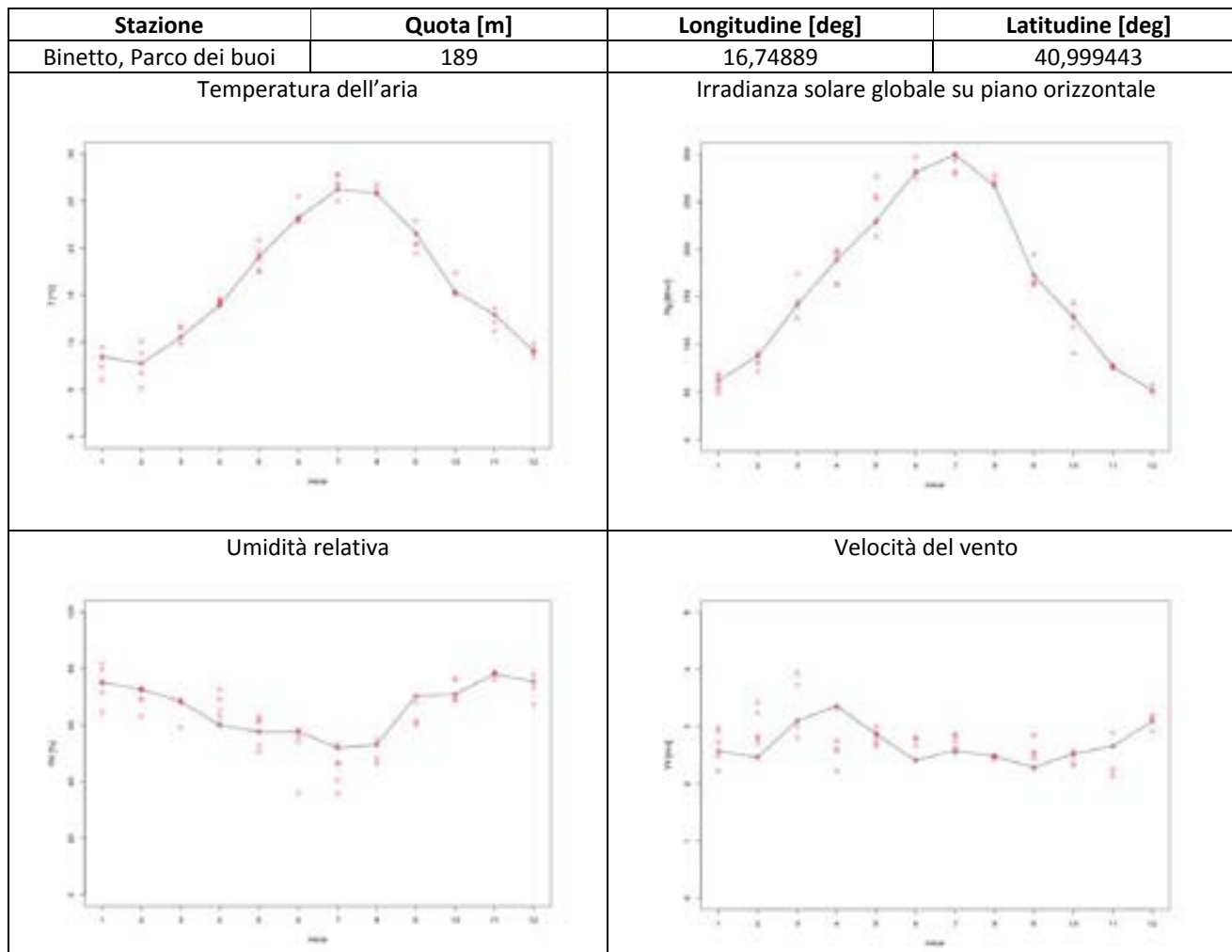
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	Mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	86,4		76,8	72,3	72,5	76,2	61,3	56,3	68,4	78,3	85,6	88,1
2009	86,3	74,1	69,3	74,5	62,8		59,5	58,1	67,3	76,7	87,4	87,1
2010	87,8	81,1	75,5	73,2		73,6	62,6	70,4	73,5	84,6		85,7
2011	87,1		73,0	66,4	59,7	68,6	66,4		64,4	71,5	83,9	81,7
2012	78,9	69,3	60,2	76,1	75,0	62,7	50,7	49,5	73,7		90,6	
2013		81,4										
Media	85,3	76,5	71,0	72,5	67,5	70,3	60,1	58,6	69,5	77,8	86,9	85,7
TRY*	86,3	74,1	73,0	72,3	75,0	73,6	59,5	56,3	73,5	76,7	85,6	87,1
D*	-1,0	2,4	-2,0	0,2	-7,5	-3,3	0,6	2,3	-4,0	1,1	1,3	-1,4

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	1,6		2,3	2,5	1,8	1,5	2	2	1,6	1,6	1,7	1,7
2009	1,5	1,8	2,4	1,9	1,6		2	1,7	1,8	1,5	2,1	2,1
2010	1,3	2,2	2,0	1,7		1,8	1,7	2	1,8	1,6		2,1
2011	1,4		1,9	1,7	1,9	2,2	2,1		1,7	1,5	0,9	1,6
2012	1,3	1,9	1,9	2,1	2	2,1	2,6	1,9	1,8		2,1	
2013		1,8										
Media	1,4	1,9	2,1	2,0	1,8	1,9	2,1	1,9	1,7	1,6	1,7	1,9
TRY*	1,5	1,8	1,9	2,5	2	1,8	2	2	1,8	1,5	1,7	2,1
D*	-0,1	0,1	0,2	-0,5	-0,2	0,1	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,0	-0,2

1.3.1.3 Stazione di rilevamento dei dati di Bari (BA)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2010	2012	2008	2008	2010	2010	2009	2011	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	9,6	10,1		14,6	19,6		27,7		19,4	15,1		
2008	8,5	7,8	11,7	14,5	19,1	23,2	26,7	26,7	20,5	17,4	12,9	9,1
2009	8,3	6,8	9,9	14,4	20,9	22,8	26,7	26,3	21,5	15,2	12,2	9,8
2010	7,4	8,8	10,5	14,1	18,7	23,1	26,2	25,8	20,4		13,6	8,6
2011				14,0	17,5	22,9	24,9	25,7	22,9	15,4	11,2	9,0
2012	6,0	5,2	11,6	13,9	17,6	25,4	27,8					
Media	8,0	7,7	10,9	14,3	18,9	23,5	26,7	26,1	20,9	15,8	12,5	9,1
TRY*	8,5	7,6	10,5	13,9	19,1	23,2	26,2	25,8	21,5	15,4	12,9	9,1
D*	-0,5	0,1	0,4	0,4	-0,2	0,3	0,5	0,3	-0,6	0,4	-0,4	0,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	67,5	72,3		193,7	213,5		279,3		162,9	90,8		
2008	61,9	88,4	128,3	162,9	230,1	280,9	294,1	272,1	164,2	143,6	76,7	51,8
2009	49,0	91,2	145,7	163,6	275,8	275,1	315,1	268,8	172,5	118,3	78,8	48,7
2010	53,8	87,4	141,6	197,1	227,8	282,2	299,5	266,8	166,1		74,6	58,0
2011	56,7	81,0		199,1	253,3	296,6	282,3	278,1	194,4	128,7	76,8	
2012	69,2	81,0	174,5	188,8	256,0	326,8	300,2			131,8		
Media	59,7	83,6	147,5	184,2	242,8	292,3	295,1	271,5	172,0	122,6	76,7	52,8
TRY*	64,1	91,7	143,8	192,5	231,5	282,8	295,8	260,4	170,6	126,3	77,7	55,8
D*	-4,4	-8,1	3,7	-8,3	11,3	9,5	-0,7	11,1	1,4	-3,7	-1,0	-3,0
TRY**	50,9	76,4	122,7	151,6	201,4	250,0	256,9	201,4	163,2	70,6	53,2	41,7
D**	8,8	7,2	24,8	32,6	41,4	42,3	38,2	70,1	8,8	52,0	23,5	11,1
10349	76,4	116,9	167,8	238,4	292,8	324,1	331,0	291,7	219,9	152,8	92,6	66,0
D	-16,7	-33,3	-20,3	-54,2	-50,0	-31,8	-35,9	-20,2	-47,9	-30,2	-15,9	-13,2

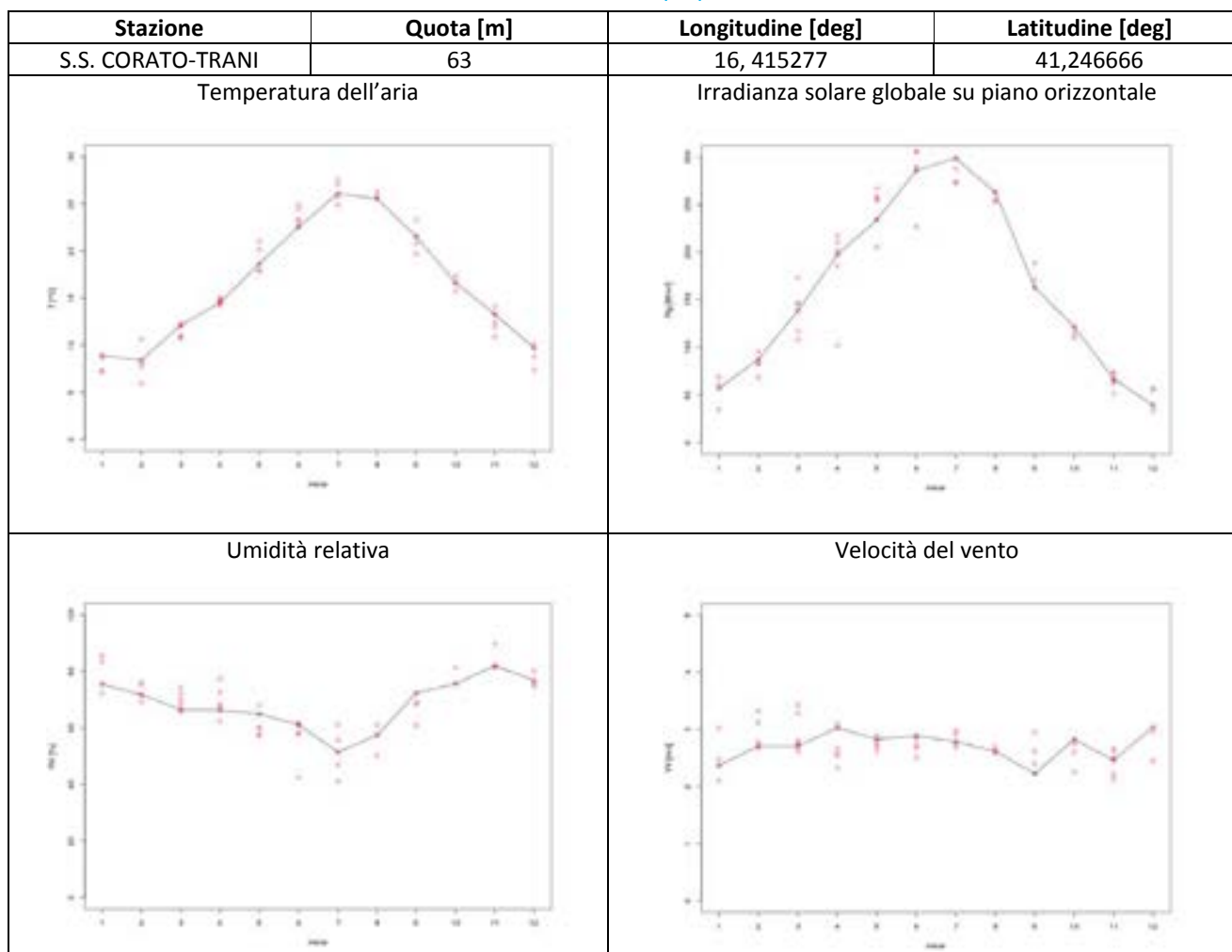
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	71,4	72,3		65,3	61,8		35,8		59,8	76		
2008	75	72,7	67,8	63,1	57,6	57,8	46,6	46,4	61,3	69,3	78	75,3
2009	81,7	69,2	69	72,7	52,8	58	46,3	54,8	70,3	76,7	78,5	78
2010	75,3	73	68,3	69,2	61,2	54	51,9	53	68		76	73,2
2011	79,6	62,9		60,7	63	55,9	53,4	48,3	61,3	70,9	78,9	67,3
2012	64,5	69	59,1	59,9	50,7	36,2	40,5			68,5		
Media	74,6	69,9	66,1	65,2	57,9	52,4	45,8	50,6	64,1	72,3	77,9	73,5
TRY*	75	72,5	68,3	59,9	57,6	57,7	51,9	53	70,3	70,9	78	75,3
D*	-0,4	-2,6	-2,2	5,3	0,3	-5,3	-6,1	-2,4	-6,2	1,4	-0,1	-1,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	2,7	2,8		2,2	2,8		2,9		2,9	2,3		
2008	2,6	2,5	3	3,3	2,9	2,4	2,9	2,5	2,4	2,5	2,7	3,1
2009	2,5	3,4	3,7	2,6	2,7	2,7	2,6	2,4	2,3	2,6	2,2	3,2
2010	3,0	3,2	3,1	2,6	3	2,8	2,6	2,5	2,5		2,9	3,2
2011	2,2	2,7	3,9	2,8	2,7	2,8	2,5	2,5	2,2	2,5	2,1	2,9
2012	2,9	2,8	2,8	3,4	2,9	2,8	2,7		2,5	2,3		
Media	2,7	2,9	3,3	2,8	2,8	2,7	2,7	2,5	2,5	2,4	2,5	3,1
TRY*	2,6	2,5	3,1	3,4	2,9	2,4	2,6	2,5	2,3	2,5	2,7	3,1
D*	0,1	0,4	0,2	-0,6	-0,1	0,3	0,1	0	0,2	-0,1	-0,2	0

1.3.1.4 Stazione di rilevamento dei dati di Barletta-Trani (BT)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2008	2012	2010	2010	2009	2011	2012	2011	2010	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007		10,6	11,9	14,9	20,2	24,4	27,0		19,7	15,8	10,9	7,4
2008	8,9	8,4	12,1	15,0	17,8	23,2						9,7
2009	8,6	7,7	10,9	14,7	21,0	22,7	26,1	25,8			12,4	
2010			11,1	14,2	18,6	22,5	25,7		20,8		13,3	8,8
2011	7,2	8,1	10,7	14,7	17,9	23,3	24,9	25,5	23,3	16,6	11,9	10,1
2012	7,3	5,9	12,2	14,5		24,9	27,5	26,3	21,5	17,3	14,1	
Media	8,0	8,1	11,5	14,7	19,1	23,5	26,2	25,9	21,3	16,6	12,5	9,0
TRY*	8,9	8,3	12,1	14,5	18,6	22,5	26,1	25,5	21,5	16,6	13,3	9,7
D*	-0,9	-0,2	-0,6	0,2	0,5	1	0,1	0,4	-0,2	0	-0,8	-0,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007		68,6	108,2	217,6	267,1	305,5	345,6		188,7	110	63,1	33,4
2008	57,1	87,5	138,5	186	254,5	313,2					51,3	39,1
2009	35,1	82,4	117,1	102,2	205,4	227	298,6	254,5			72,4	
2010			145,6	202,5	233,9	285,9	287,6		170,8		67	56,1
2011	60,5	95,5	146,4	210,7	256	290,2	274,1	262,9		121,5	74,4	56,6
2012	68,8	83,8	173,1	197,6	258,4	305,4	272,7	252,5	162,9	114,8	63,9	
Media	55,4	83,6	138,2	186,1	245,9	287,9	295,7	256,6	174,1	115,4	65,4	46,3
TRY*	61,7	95,7	146,2	194,7	234,1	282,4	297,7	261	164	120,3	70,9	46,6
D*	-6,3	-12,1	-8	-8,6	11,8	5,5	-2	-4,4	10,1	-4,9	-5,5	-0,3
TRY**	50,9	76,4	122,7	151,6	201,4	250,0	256,9	201,4	163,2	70,6	53,2	41,7
D**	4,5	7,2	15,5	34,5	44,5	37,9	38,8	55,2	10,9	44,8	12,2	4,6
10349	76,4	116,9	167,8	238,4	292,8	324,1	331,0	291,7	219,9	152,8	92,6	66,0
D	-21,0	-33,3	-29,6	-52,3	-46,9	-36,2	-35,3	-35,1	-45,8	-37,4	-27,2	-19,7

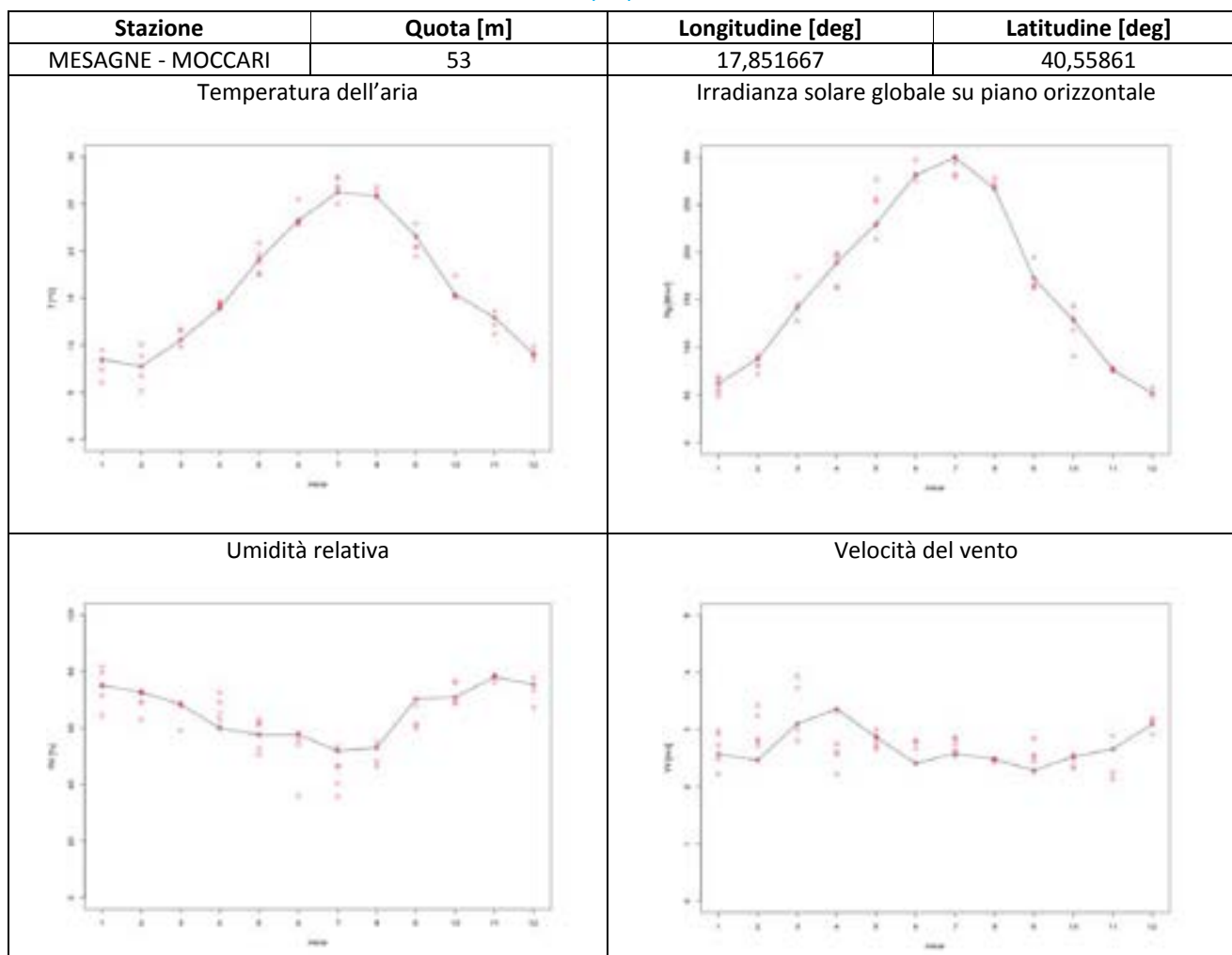
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007		71,7	71,9	68,3	60,2	57,8	41,1		60,8	75,6		80
2008	75,4	71,7	66,4	62,4	59,9	58,5						76,7
2009	83,4	69,3	68,3	77,4	57,5	61,7	51,4	61			81,4	
2010			69,9	72,6	64,9	61,2	55,8		68,3		81,9	74,8
2011	85,4	75,3	74,1	67,6	67,9	61	61,1	57,3	69	75,6	89,8	75,5
2012	72,2	76,3	65,9	66,3	57,3	42,4	46,8	50	72,4	81,2	81,4	
Media	79,1	72,9	69,4	69,1	61,3	57,1	51,2	56,1	67,6	77,5	83,6	76,8
TRY*	75,5	71,3	66,3	66,3	64,9	61,2	51,4	57,3	72,4	75,6	81,9	76,7
D*	3,6	1,6	3,1	2,8	-3,6	-4,1	-0,2	-1,2	-4,8	1,9	1,7	0,1

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007		2,7	2,6	2,3	2,9	2,7	3		2,9	2,6	2,7	2,4
2008	2,4	2,7	2,7	3,1	2,7	2,5					2,6	3
2009	2,5	3,3	3,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,6		2,8	2,1	
2010			2,8	2,6	2,8	2,9	2,7		2,6		2,5	3
2011	2,1	2,8	3,3	2,7	2,8	2,8	2,7	2,6	2,4	2,8	2,2	
2012	3	3,1	2,8	3			2,9	2,7	2,2	2,3	2,5	
Media	2,5	2,9	2,9	2,7	2,8	2,7	2,8	2,6	2,5	2,6	2,4	2,8
TRY*	2,4	2,7	2,7	3	2,8	2,9	2,8	2,6	2,2	2,8	2,5	3
D*	0,1	0,2	0,2	-0,3	0	-0,2	0	0	0,3	-0,2	-0,1	-0,2

1.3.1.5 Stazione di rilevamento dei dati di Brindisi (BR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2011	2011	2008	2010	2008	2010	2010	2011	2009	2011	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	9,8	11	12,3	14,6	19,7		26,2		20	16	11,9	8,8
2008	9,5	8,8	12,2	14,5	19	23,3	26	25,8	20,3	17,1	14,1	10,4
2009	9,7	8,2	10,8	14,7	20	22,4	25,2	25,6	22,2	16,2	13,1	11,4
2010	9,2	9,9	11,3	15,1	18,6	23	25,4		20,4		14,5	10,1
2011	8,9	9,5	11,6	15,2	18,5	23,5	25	25,4	23,4	16,8	12,9	10,4
2012	7,8	8,2	12,6	14,8	18,3	24,5	27,2	25,8	22,4			
2013		8,8	12,4									
Media	9,2	9,2	11,9	14,8	19	23,3	25,8	25,7	21,5	16,5	13,3	10,2
TRY*	8,9	9,5	12,2	15,1	19	23	25,5	25,4	22,2	16,8	14,1	10,4
D*	0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0	0,3	0,3	0,3	-0,7	-0,3	-0,8	-0,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	88,5	129,6	169,1	259,3	277,0				259,5	103,0	74,8	64,2
2008	81,8	125,9	156,7	182,8	246,6	259,4	280,1	258,1	154,6	132,9	72,3	55,3
2009	47,6	87,0	148,4	161,8	265,3	251,4	282,9	242,5	163,1	121,9	64,6	39,4
2010	43,0	83,6	148,8	206,8	226,0	266,6	264,4		156,8		61,7	54,7
2011	58,1	98,7	147,8	208,7	244,5	278,0	255,9	251,3	179,6	122,3	75,7	
2012		81,2	171,2	185,2	252,6	296,8	269,2	248,3	178,1			
2013		141,1	199,3									
Media	63,8	106,7	163,0	200,8	252,0	270,4	270,5	250,1	182,0	120,0	69,8	53,4
TRY*	64,3	101,7	160,7	213,2	247,4	267,9	269,2	251,5	167,8	122,2	76,0	60,4
D*	-0,5	5,0	2,3	-12,4	4,6	2,5	1,3	-1,4	14,2	-2,2	-6,2	-7,0
TRY**	60,2	97,2	162,0	180,6	226,9	251,2	237,3	239,6	173,6	111,1	68,3	41,7
D**	3,6	9,5	1,0	20,2	25,1	19,3	33,2	10,5	8,3	8,9	1,5	11,7
10349	81,0	107,6	163,2	226,9	272,0	312,5	317,1	276,6	213,0	150,5	91,4	68,3
D	-17,2	-0,9	-0,2	-26,1	-20,0	-42,1	-46,6	-26,6	-31,0	-30,4	-21,6	-14,9

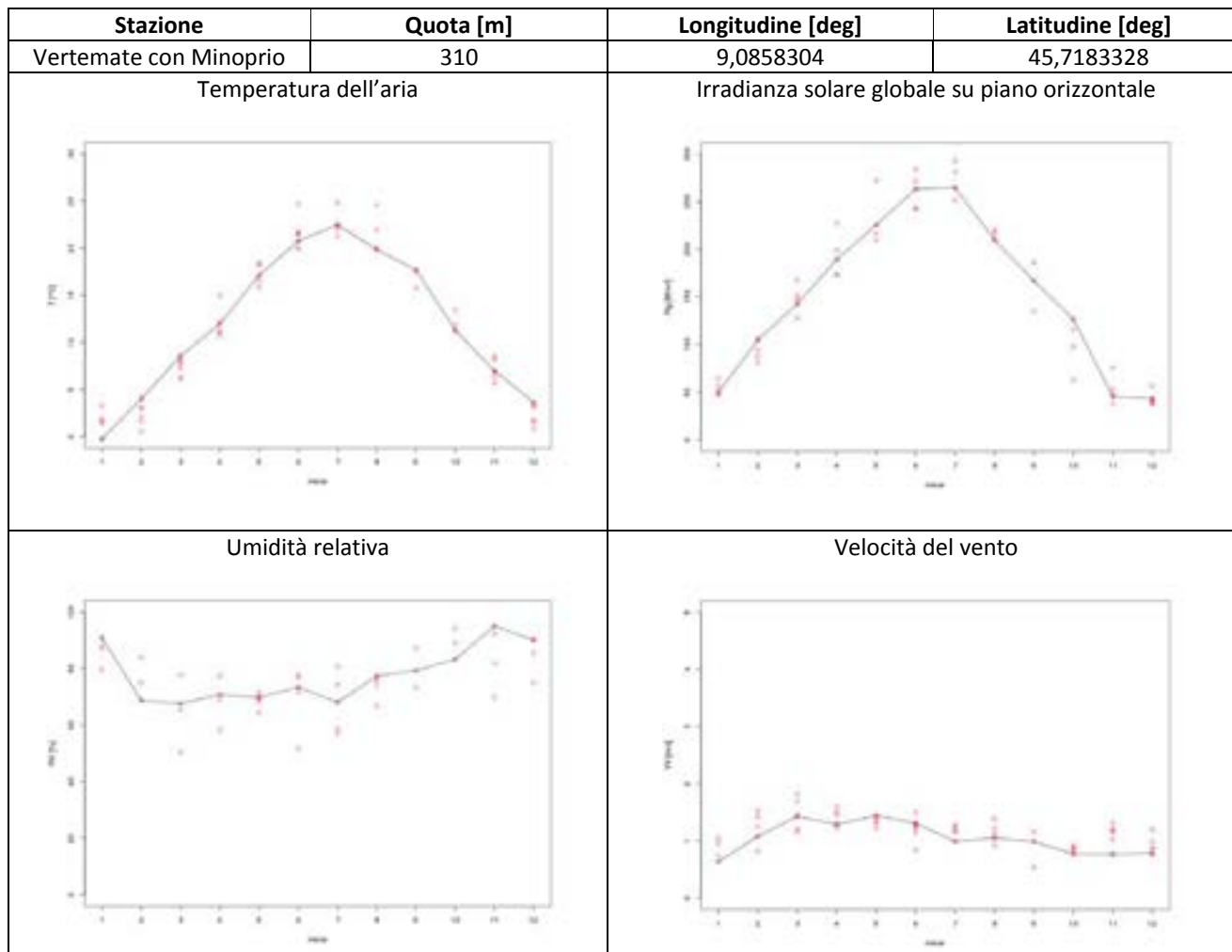
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	75,9	75,3	75,5	73,2	68,3		52,6		68,3	79,4		79,6
2008	79,4	73,8	77,3	73,3	66,6	65,6	61,2	61,2	72,3	82,4	83,0	77,9
2009	86,3	71,1	73,2	80,1	66,8	70,2	65,7	74,1	79,6	84,4	89,3	87,2
2010	81,4	82,9	78,6	77,1	73,2	67,7	68,4		85,6		92,0	84,0
2011	91,1	86,1	83,4	73,9	79,6	73,9	74,5	73,6	81,9	80,3	89,2	82,1
2012	75,7	81,5	78,0	80,6		65,7	67,3	72,7	82,2			
2013		84,3	81,3									
Media	81,6	79,3	78,2	76,4	70,9	68,6	65,0	70,4	78,3	81,6	88,4	82,2
TRY*	91,1	86,1	77,3	77,1	66,6	67,7	68,4	73,6	79,6	80,3	83,0	77,9
D*	-9,5	-6,8	0,9	-0,7	4,3	0,9	-3,4	-3,2	-1,3	1,3	5,4	4,3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	3,0	3,5	3,5	2,5	3,1		3,0		3,6	2,6	3,2	2,7
2008	3,2	3,3	3,5	3,4	3,1	3,1	3,4	3,1	2,7	2,5	3,0	3,6
2009	2,8	3,9	4,2	2,7	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	3,1	2,6	3,4
2010	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,0		2,8		3,2	3,6
2011	2,6	3,6	4,1	3,5	3,3	3,4	2,4	3,0	2,6	3,0	2,4	
2012	3,5	3,8	3,5	3,7		3,2	3,4	2,8	2,6			1,3
2013		0,9	1,3									
Media	3,1	3,2	3,4	3,2	3,2	3,2	3,0	3,0	2,8	2,8	2,9	2,9
TRY*	2,6	3,6	3,5	3,5	3,1	3,4	3,0	3,0	2,7	3,0	3,0	3,6
D*	0,5	-0,4	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1	-0,2	-0,1	-0,7

1.3.1.6 Stazione di rilevamento dei dati di Como (CO)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2008	2007	2006	2007	2004	2005	2007	2004	2007	2003	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						21,7	21,2			11,9	8,5	
2003	1,9	0,6	7,9	11,1	18,4	24,7		24,6			7	3,2
2004	1,7	3,1				20,7	22	21,9	17,7	13,4	6,9	3,3
2005	1,4	1,6	7,3			21,4	22,5	20	17,4			
2006			6,2	11,9	16,6	21,5	24,8				8,2	3,6
2007			8,6	14,9	17,1	20	22,4	19,8	15,8	11,3	5,7	1,6
2008	3,3	4	8,2	10,7	15,9						6,3	1,7
2009	-0,2	3	7,8	12,2	18,3					11,1		0,8
2010	-0,3	2,2	6,2	11,2		20						
Media	1,3	2,4	7,5	12,0	17,3	21,4	22,6	21,6	17,0	11,9	7,1	2,4
TRY*	-0,2	3,9	8,6	11,9	17,1	20,7	22,5	19,8	17,7	11,3	7	3,6
D*	1,5	-1,5	-1,1	0,1	0,2	0,7	0,1	1,8	-0,7	0,6	0,1	-1,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002												
2003											45,4	42,4
2004	56,5	87,7				263,4	251,8	220,4	167,0	63,1	48,1	37,5
2005	64,5	94,2	148,1			271,8	264,8	212,5	135,1			
2006			143,1	189,3	216,9	284,1	281,1	217,9			37,2	43,2
2007			142,7	227,3	225,5	242,8	292,9	209,7	186,5	126,5	75,7	56,6
2008	49,6	104,7	167,6	173,3	210,2					97,7	53,6	38,1
2009	49,8	106,2	151,2	172,8	272,8					116,1		41,3
2010	46,8	81,1	128,2	199,4		243,2						
Media	53,4	94,8	146,8	192,4	231,4	261,1	272,7	215,1	162,9	100,9	52,0	43,2
TRY*	53,1	107,1	143,4	194,8	232,6	266,4	267,3	218,0	171,9	126,5	50,0	44,9
D*	0,3	-12,3	3,4	-2,4	-1,2	-5,3	5,4	-2,9	-9,0	-25,6	2,0	-1,7
TRY**	54,4	78,7	111,1	126,2	232,6	217,6	224,5	195,6	142,4	77,5	48,6	33,6
D**	-1,0	16,1	35,7	66,2	-1,2	43,5	48,2	19,5	20,5	23,4	3,4	9,6
10349	53,2	78,7	128,5	180,6	209,5	237,3	255,8	208,3	151,6	104,2	56,7	46,3
D	0,2	16,1	18,3	11,8	21,9	23,8	16,9	6,8	11,3	-3,3	-4,7	-3,1

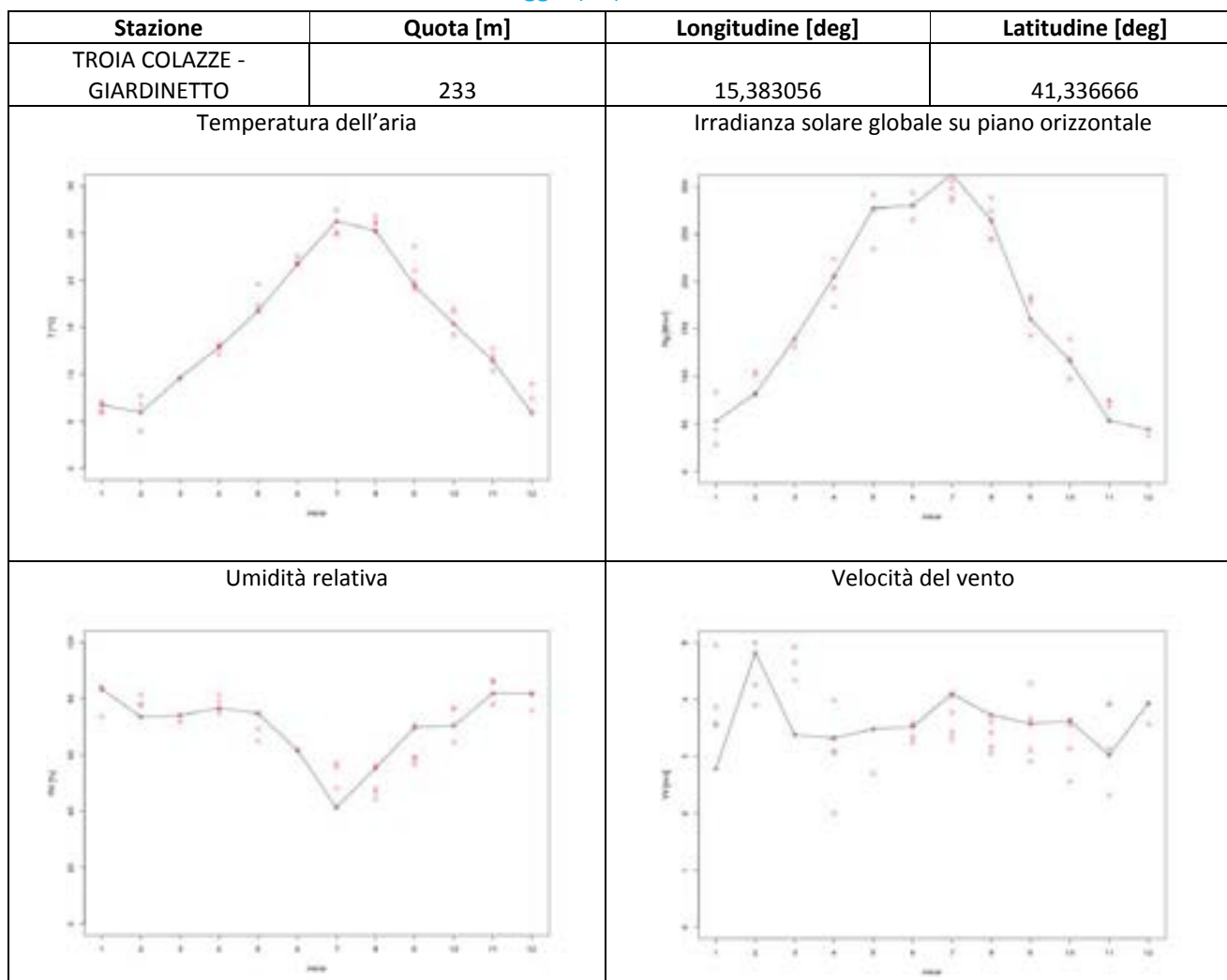
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	Mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						77,7	80,7			88,9	92,2	
2003	88,0	75,0	77,6	77,2	71,6	71,8		76,1			95,0	85,5
2004	87,0	83,9				73,3	74,2	76,1	79,2	94,2		
2005							68,1	74,0	87,0			
2006			65,4	70,7	68,2	51,7	58,6	66,7			81,9	90,0
2007			67,6	69,0	69,7	76,8	57,0	77,3	73,2	83,2	69,8	75,0
2008	79,6	68,7	50,5	58,2	70,0							90,3
2009	90,7				64,5							
2010												
Media	86,3	75,9	65,3	68,8	68,8	70,3	67,7	74,0	79,8	88,8	84,7	85,2
TRY*	90,7	68,5	67,6	70,7	69,7	73,3	68,1	77,3	79,3	83,2	95,0	90,0
D*	-4,4	7,4	-2,3	-1,9	-0,9	-3,0	-0,4	-3,3	0,5	5,6	-10,3	-4,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						1,3	1,2			0,9	1,3	
2003	1,0	1,2	1,2	1,5	1,3	1,3		1,1			0,8	1,2
2004						1,3	1,2	1,2	1,0	0,8	1,2	0,9
2005		1,4				1,1	1,0	0,9	0,5			
2006			1,5	1,3	1,3	1,5	1,2	1,4			1,0	0,8
2007			1,4	1,2	1,4	1,2	1,3	1,0	1,2	0,8	1,2	0,9
2008	1,0	1,1	1,7	1,6	1,2					0,9	1,2	1,0
2009	0,6	1,5	1,8	1,4	1,4					0,9		0,8
2010	0,7	0,8	1,2	1,3		0,8						
Media	0,8	1,2	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	0,9	0,9	1,1	0,9
TRY*	0,6	1,1	1,4	1,3	1,4	1,3	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8
D*	0,2	0,1	0,1	0,1	-0,1	-0,1	0,2	0,1	-0,1	0,1	0,3	0,1

1.3.1.7 Stazione di rilevamento dei dati di Foggia (FG)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2011	2009	2010	2011	2011	2010	2007	2010	2010	2011	2008	2007

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007				13			26,3		19	14,2		5,9
2008								26,2	19,8	16,7	11,4	7,4
2009	7,1	6	9,5	13,2	19,6	21,8	25,1	25,2			11,9	
2010	5,9	7,7	9,7	12,2	17,3	21,7		25,2	19,4			
2011	6,8	6,7		12,9	16,7	22,5	24,8	26	23,6	15,4	10,4	9
2012	6,1	4					27,4	26,8	21	17	12,7	
Media	6,5	6,1	9,6	12,8	17,9	22	25,9	25,9	20,6	15,8	11,6	7,4
TRY*	6,8	6	9,6	12,9	16,7	21,7	26,3	25,2	19,4	15,4	11,4	5,9
D*	-0,3	0,1	0	-0,1	1,2	0,3	-0,4	0,7	1,2	0,4	0,2	1,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007				223,8			313,1		178,1	97,6		44,5
2008								244,2	143	118,8	53,8	38
2009	28,7	82,1	130,6	173,2	291,2	264,9	297,8	244,6			74,5	
2010	44,2	81	139,7	193,1	233,9	279,9	288,7	264,4	160,3			
2011	53,4	104,8		205,3	276,8	293,2	285,1	274	183	116,5	68,3	
2012	83,7	101,9					306	288,2	182,8	139,9	74,8	
Media	52,5	92,5	135,2	198,9	267,3	279,3	298,1	263,1	169,4	118,2	67,9	41,3
TRY*	55,9	87,1	145,7	210,8	275,9	279	312,6	263,7	166,7	117,1	65,4	52,7
D*	-3,4	5,4	-10,5	-11,9	-8,6	0,3	-14,5	-0,6	2,7	1,1	2,5	-11,4
TRY**	53,2	88,0	126,2	167,8	222,2	237,3	250,0	211,8	167,8	103,0	44,0	37,0
D**	-0,7	4,5	9,0	31,1	45,1	42,0	48,1	51,3	1,6	15,2	23,9	4,3
10349	74,1	112,3	160,9	225,7	275,5	297,5	307,9	268,5	206,0	144,7	89,1	66,0
D	-21,6	-19,8	-25,7	-26,8	-8,2	-18,2	-9,8	-5,4	-36,6	-26,5	-21,2	-24,7

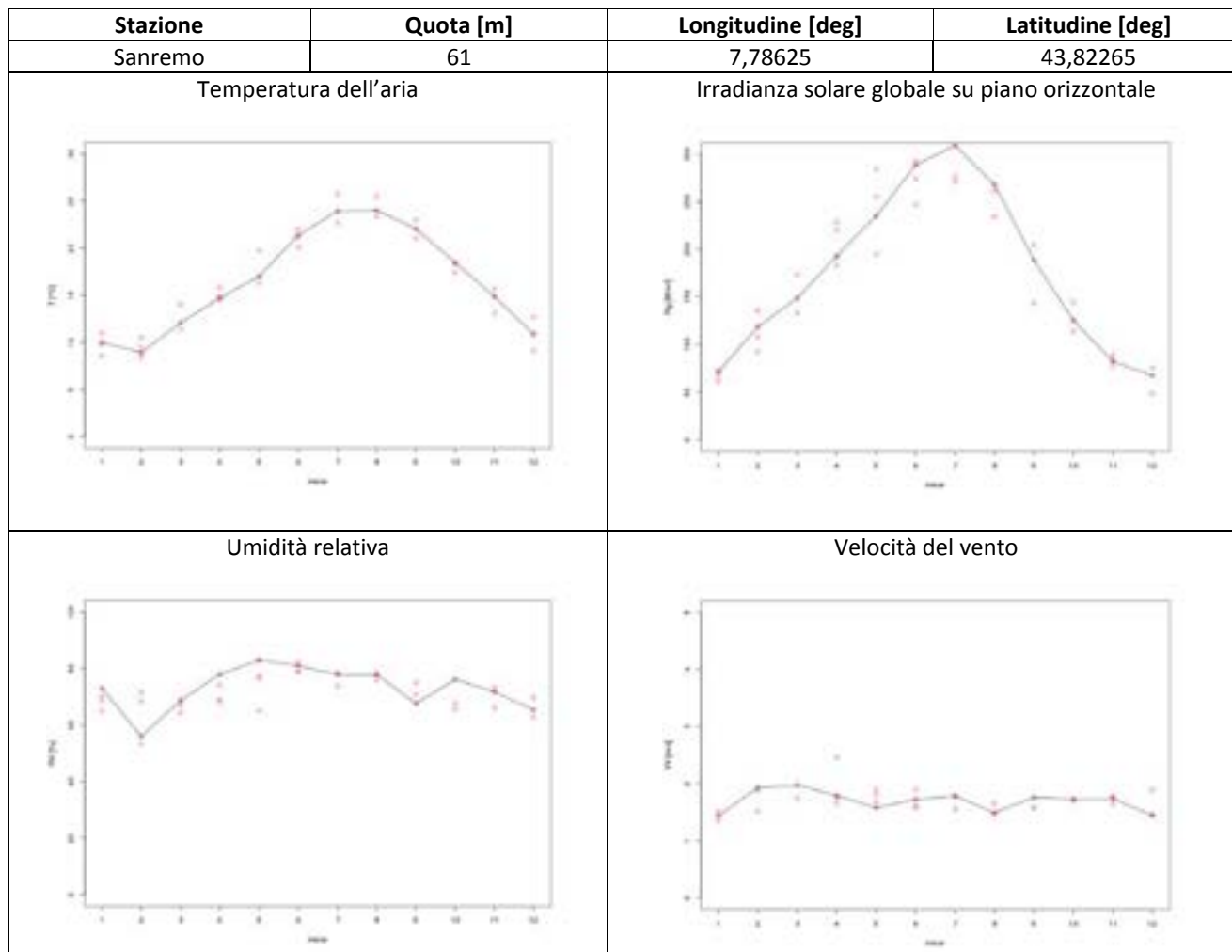
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007				75,2			41,3		56,7	76,2		81,8
2008								44,4	59,4	64,5	81,8	81,5
2009	84,2	73,4	71,7	81,2	65	61,6	55,7	56			77,8	
2010	83,4	77,9	74	78,9	69,2	61,7	57,2	55,4	69,7			
2011	83,4	77,8		76,6	74,7			48	58,5	70,3	86,3	75,7
2012	73,6	81,4					48,2	46,8	70,6	76,7	86	
Media	81,2	77,6	72,9	78	69,6	61,7	50,6	50,1	63	71,9	83	79,7
TRY*	83,4	73,4	74	76,6	74,7	61,7	41,3	55,4	69,8	70,4	81,9	81,8
D*	-2,3	4,2	-1,1	1,4	-5,1	0,0	9,3	-5,3	-6,8	1,5	1,1	-2,1

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007			4,7	2,0			4,1		4,3	3,6	3,9	3,9
2008	3,6							3,6	3,7	3,1	3,0	3,6
2009	3,9	4,8	4,9	3,1	2,7	3,3	3,3	3,2		3,6	3,1	
2010	3,6	3,9	3,4	3,1		3,5	3,4	3,7	3,6			
2011	2,8	4,3		3,3	3,5	3,2	3,8	3,1	3,1	3,6	2,3	
2012	4,9	5,0	4,3	4,0		3,6	4,1	3,4	2,9	2,6	3,9	
Media	3,8	4,5	4,3	3,1	3,1	3,4	3,7	3,4	3,5	3,3	3,2	3,8
TRY*	2,8	4,8	3,4	3,3	3,5	3,5	4,1	3,7	3,6	3,6	3,0	3,9
D*	1,0	-0,3	0,9	-0,2	-0,4	-0,1	-0,4	-0,3	-0,1	-0,3	0,2	-0,1

1.3.1.8 Stazione di rilevamento dei dati di Imperia (IM)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2013	2013	2011	2013	2012	2011	2012	2011	2012	2012	2012	2012

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2010	8,6	9,5	11,4	14,9	17,0	21,1	25,8	23,3	21,0	17,4	13,1	9,1
2011	9,8	10,5	12,1	15,8	19,7	21,4	22,6	24,0	23,0	18,3	15,7	12,7
2012	11,0	8,4	14,0	14,5	17,0	22,0	23,9	25,5	22,0	18,5	14,8	10,9
2013	10,0	8,9		14,7	16,3	20,1						
Media	9,9	9,3	12,5	15,0	17,5	21,2	24,1	24,3	22,0	18,1	14,5	10,9
TRY*	10,0	8,9	12,1	14,7	17,0	21,4	23,9	24,0	22,0	18,5	14,8	10,9
D*	-0,1	0,4	0,4	0,3	0,5	-0,2	0,2	0,3	0,0	-0,4	-0,3	0,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2010	61,5	92,4	133,0	183,0	195,3	247,2	276,4	234,1	143,9	114,1	78,4	48,6
2011	67,9	108,1	148,9	229,1	284,0	288,6	270,9	268,0	204,4	144,7	89,3	75,6
2012	73,5	135,9	173,5	220,5	235,1	292,8	309,1	261,7	188,5	125,3	82,5	67,6
2013	71,4	118,7		193,1	255,2	274,5						
Media	68,6	113,8	151,8	206,4	242,4	275,8	285,5	254,6	178,9	128,0	83,4	63,9
TRY*	66,9	107,1	138,7	183,7	222,5	275,2	293,1	250,0	171,7	112,9	78,2	60,8
D*	1,7	6,7	13,1	22,7	19,9	0,6	-7,6	4,6	7,2	15,1	5,2	3,1
TRY**	44,0	59,0	126,2	153,9	226,9	251,2	263,9	218,8	144,7	82,2	47,5	30,1
D**	24,6	54,8	25,6	52,5	15,5	24,6	21,6	35,8	34,2	45,8	35,9	33,8
10349	69,4	104,2	153,9	214,1	255,8	285,9	305,6	251,2	191,0	134,3	79,9	64,8
D	-0,8	9,6	-2,1	-7,7	-13,4	-10,1	-20,1	3,4	-12,1	-6,3	3,5	-0,9

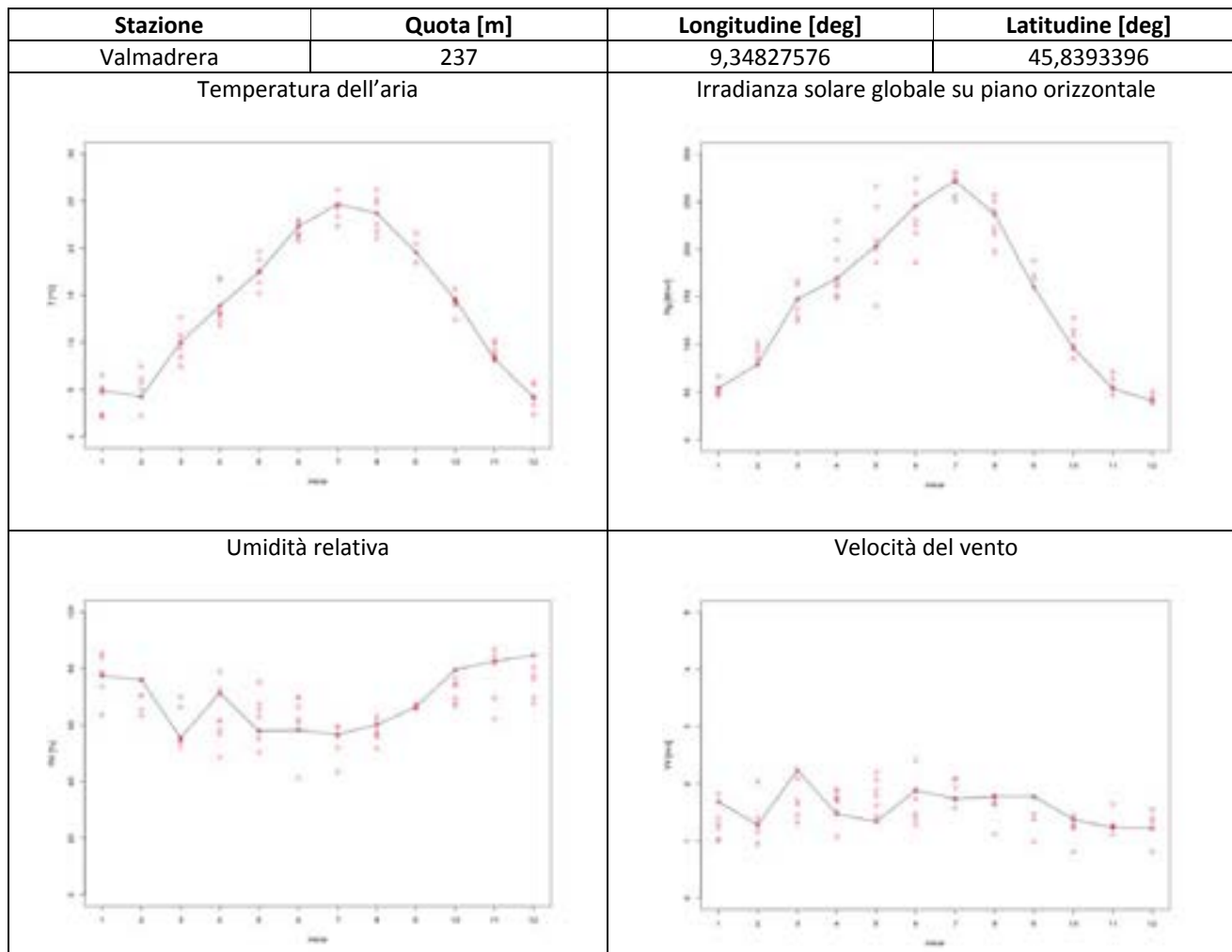
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	Mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2010	70,1	68,4	67,2	68,5	76,5	79,2	73,8	78,2	70,8	67,7	73,5	69,7
2011	68,6	71,5	68,7	68,6	65,1	80,9	78,7	77,8	75,0	65,7	66,1	62,8
2012	65,0	53,3	64,3	74,0	82,9	82,2	77,9	75,8	67,6	76,1	71,7	65,4
2013	73,0	56,0		77,9	77,2	78,6						
Media	69,2	62,3	66,7	72,3	75,4	80,2	76,8	77,3	71,1	69,8	70,4	66,0
TRY*	73,0	56,0	68,7	77,9	82,9	81,0	77,9	77,8	67,6	76,1	71,8	65,4
D*	-3,8	6,3	-2,0	-5,6	-7,5	-0,8	-1,1	-0,5	3,5	-6,3	-1,4	0,6

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2010				1,7	1,8	1,9	1,6	1,7	1,6		1,6	1,5
2011	1,3	1,5	2	1,8	1,7	1,7	1,8	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
2012	1,5	1,9	1,7	2,5	1,6	1,6	1,8	1,5	1,8	1,7	1,7	1,4
2013	1,4	1,9		1,8	1,9	1,6						
Media	1,4	1,8	1,9	2	1,8	1,7	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6
TRY*	1,4	1,9	2	1,8	1,6	1,7	1,8	1,5	1,8	1,7	1,7	1,4
D*	0	-0,1	-0,1	0,2	0,2	0	-0,1	0,1	-0,1	0	0	0,2

1.3.1.9 Stazione di rilevamento dei dati di Lecco (LC)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2013	2010	2009	2009	2006	2010	2012	2008	2012	2012	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006			7,5	13,0	17,5	22,8		21,0	20,4	15,7	10,2	5,5
2007	6,5	7,5	10,7	16,9	18,8	21,0	24,6	21,8		14,0	8,1	4,2
2008	5,2	6,1	9,9	12,4	17,5	21,4	23,3	23,7		14,6	8,2	4,1
2009	2,3	5,0	10,0	13,9			24,3	25,2		14,1	9,2	3,4
2010	2,0	4,2	8,5	13,2	16,3	22,3	26,1	22,5	18,4	12,4	8,5	2,4
2011	2,4	5,8	9,3	16,6	19,7	20,8	22,3	24,8	21,6	14,4	8,7	5,7
2012	4,6	2,2	12,7	11,8	17,5	23,0	24,6	26,1	19,5	14,5	9,9	
2013	4,9			12,9	15,2	21,5						
Media	4,0	5,1	9,8	13,8	17,5	21,8	24,2	23,6	20,0	14,2	9,0	4,2
TRY*	4,9	4,2	10,0	13,9	17,5	22,3	24,6	23,7	19,5	14,5	8,2	4,2
D*	-0,9	0,9	-0,2	-0,1	0,0	-0,5	-0,4	-0,1	0,5	-0,3	0,8	0,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006			124,6	149,5	204,1	274,4		221,6	167,8	96,0	64,1	46,1
2007	54,6	85,4	137,2	210,3	210,2	230,4	281,5	197,6		109,9	71,3	51,0
2008	48,2	97,8	163,4	164,0	200,7	224,5	251,3	236,9		99,9	53,8	41,2
2009	50,1	102,9	147,6	169,5			272,5	240,9		115,1	46,7	41,6
2010	46,9	79,5	129,2	189,2	186,0	245,7	278,1	216,0	172,8	85,6		37,3
2011				230,2	266,1	217,1	256,4	257,4	188,2	127,8		
2012	66,7	92,5	166,8	161,2	244,7	259,0	272,0	250,8	160,1	96,4	55,9	
2013	54,0			151,6	140,6	186,8						
Media	53,4	91,6	144,8	178,2	207,5	234,0	268,6	231,6	172,2	104,4	58,4	43,4
TRY*	55,7	87,1	157,1	185,1	209,1	255,7	274,2	240,6	168,0	100,6	59,4	45,2
D*	-2,3	4,5	-12,3	-6,9	-1,6	-21,7	-5,6	-9,0	4,2	3,8	-1,0	-1,8
TRY**	54,4	62,5	114,6	147,0	185,2	214,1	195,6	185,2	143,5	89,1	57,9	40,5
D**	-1,0	29,1	30,2	31,2	22,3	19,9	73,0	46,4	28,7	15,3	0,5	2,9
10349	54,4	81,0	131,9	182,9	213,0	239,6	255,8	210,6	155,1	105,3	59,0	47,5
D	-1,0	10,6	12,9	-4,7	-5,5	-5,6	12,8	21,0	17,1	-0,9	-0,6	-4,1

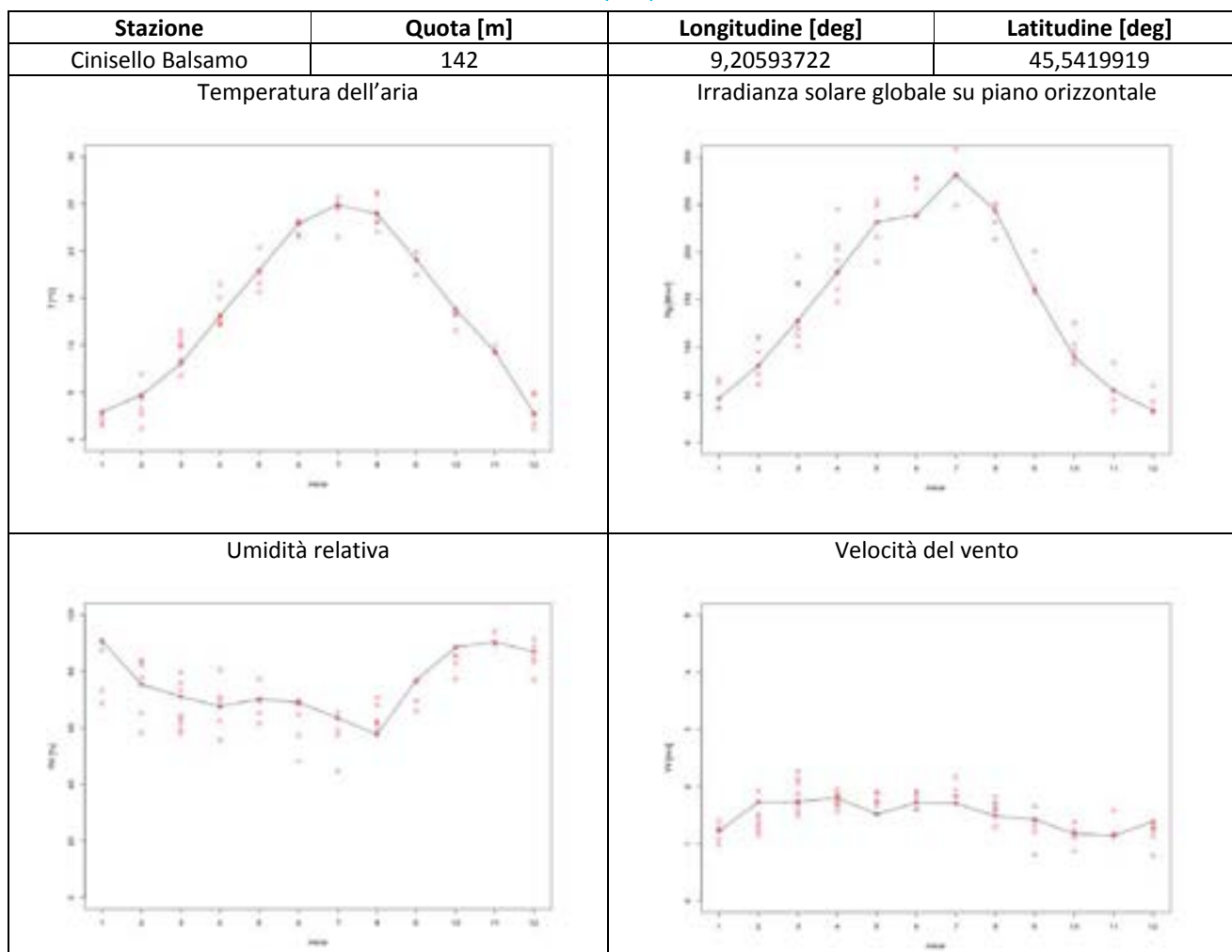
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	Mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006			54,2	58,2	57,8	41,3		56,7	65,6	73,9	69,5	80,4
2007	73,6	70,4	55,0	56,6	55,3	66,6	43,5	61,1		69,5	62,1	69,7
2008	77,9	70,5	52,5	61,6	67,4	69,9	58,9	60,0		74,5	82,6	84,6
2009	85,2	63,3	55,5	71,3			56,1	57,5		67,6	86,6	76,2
2010	78,8	76,0	66,3	61,5	65,5	58,3	51,9	63,0	67,6	76,5	84,4	77,5
2011	84,0	75,9	69,9	48,6	50,5	69,8	59,7	55,9	66,2	66,7		67,7
2012	63,6	65,4	54,9	72,4	62,9	61,9	56,7	51,7	66,4	79,5	81,8	
2013	77,4			79,0	75,2	60,9						
Media	77,2	70,3	58,3	63,7	62,1	61,2	54,5	58,0	66,5	72,6	77,8	76,0
TRY*	77,4	76,0	55,5	71,3	57,8	58,3	56,7	60,0	66,4	79,5	82,6	84,6
D*	-0,2	-5,7	2,8	-7,6	4,3	2,9	-2,2	-2,0	0,1	-6,9	-4,8	-8,6

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				1,5	1,3	1,9		1,8	1	0,8	1,3	0,8
2007	1,2	1	1,4	1,1	1,6	1,3	1,7	1,1			1,6	1,3
2008	1,3	1,3	2,1	1,9	1,4	1,4	1,9	1,8		1,3	1,2	1,2
2009	1	2	2,2	1,5			2,1	1,6		1,4	1,1	1,4
2010	1,4	1,3	1,6	1,8	2,1	1,9	2,1	1,7	1,5	1,2	1,3	1,6
2011	1	1,2	1,3	1,9	1,9	1,5	1,6	1,7	1,4	1,2		
2012	1,8	1,4	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7	1,8	1,8	1,4	1,2	
2013	1,7			1,7	2,2	2,4						
Media	1,3	1,4	1,7	1,6	1,8	1,7	1,9	1,6	1,4	1,2	1,3	1,3
TRY*	1,7	1,3	2,2	1,5	1,3	1,9	1,7	1,8	1,8	1,4	1,2	1,2
D*	-0,4	0,1	-0,5	0,1	0,5	-0,2	0,2	-0,2	-0,4	-0,2	0,1	0,1

1.3.1.10 Stazione di rilevamento dei dati di Monza (MB)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2013	2004	2004	2010	2008	2002	2012	2011	2012	2012	2012	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						22,9				13,3	9,9	
2003			10,0	12,3								
2004		4,7	8,0	12,9				24,0	19,8			4,8
2005		3,3				23,1	24,5	23,0		13,2		2,6
2006	2,8					22,9						4,9
2007		6,9	10,3	16,4			24,7					
2008			9,8	12,3	18,0			23,1				
2009			10,9		20,4			26,2		13,5	9,2	2,8
2010	1,9	4,3	8,4	13,1	16,5	21,8	25,6	22,0	17,5	11,5		1,2
2011	1,5	4,6	8,4	15,0			21,5	23,9				
2012	2,4	1,2	11,5	12,2	17,6	23,1	24,9	26,0	19,1	13,8	9,3	1,8
2013	2,9	2,7	6,8	13,1	15,6	21,5						
Media	2,3	4,0	9,3	13,4	17,6	22,6	24,2	24,0	18,8	13,1	9,5	3,0
TRY*	2,9	4,8	8,0	13,1	18,0	22,9	24,9	23,9	19,1	13,8	9,3	2,8
D*	-0,6	-0,8	1,3	0,3	-0,4	-0,3	-0,7	0,1	-0,3	-0,7	0,2	0,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						238,9				95,9	45,3	
2003			167,4	190,9								
2004		81,1	128,5	181,1								
2005		110,7										
2006	67,2					275,8			201,1	125,1	83,9	59,7
2007		110,6	166,5	245,2			308,8					
2008			195,9	202,9	231,7			250,5				
2009			126		253,6			231,5	163	102,9	33,7	33,7
2010	36	61,2	112,1	178,6	189,7	237,3	279,3	213,7	157,5	82,5		31,9
2011	36,7	72,4	119,9	206,7			249,1	243,8				
2012	63,3	95,2	166,9	161,2	249	267,6	281,4	250	160,6	89,7	54,8	43,5
2013	46,3	80,6	101,1	147,4	216,3	278,9						
Media	49,9	87,4	142,7	189,3	228,1	259,7	279,7	237,9	170,6	99,2	54,4	42,2
TRY*	49,2	91,7	134,6	183,7	237,9	251,6	283,9	243,7	164,7	92,5	59,1	37,8
D*	0,7	-4,3	8,1	5,6	-9,8	8,1	-4,2	-5,8	5,9	6,7	-4,7	4,4
TRY**	52,1	63,7	108,8	148,1	184,0	221,1	208,3	163,2	136,6	79,9	52,1	24,3
D**	-2,2	23,7	33,9	41,2	44,1	38,6	71,4	74,7	34,0	19,3	2,3	17,9
10349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Umidità relativa media mensile [%]

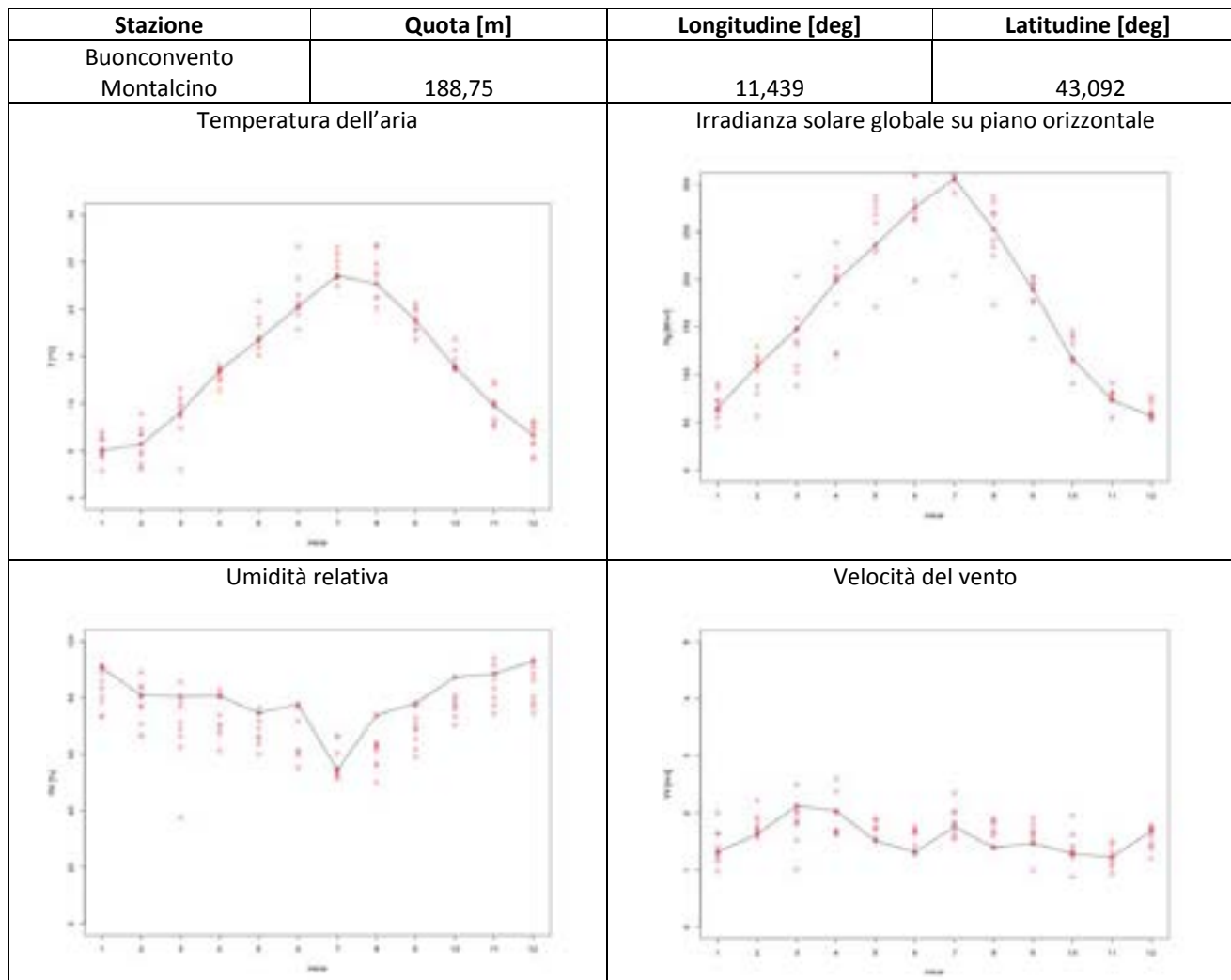
anno	gen	feb	Mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						69				85,5	89,5	
2003			63,4	67,4								
2004		75,3	71	69,8				61,8	65,9			83,3
2005		58,5				57,4	57,5	62,4		82,8		76,9
2006	73,3					48,2						91,4
2007		82,3	64,3	62,5			44,8					
2008			58,1	67,6	70,1			68,1				
2009			61,8		61,5			61,6	69,6	77,3	93,9	86,9
2010	87,5	83,8	73,3	67,6	69,4	64,7	59,2	70,6	75,9	85,5		88,9
2011	89,9	83,8	75,9	55,8			65,3	57,7				
2012	68,5	65,2	59,3	70,9	65,3	69,7	63,4	59,2	76,8	88,5	90,3	84,8
2013	90,8	77,5	79,6	80,8	77,4	68,2						
Media	82	75,2	67,4	67,8	68,7	62,9	58	63,1	72,1	83,9	91,2	85,4
TRY*	90,8	75,5	71	67,6	70,1	69	63,4	57,7	76,8	88,5	90,3	86,9
D*	-8,8	-0,3	-3,6	0,2	-1,4	-6,1	-5,4	5,4	-4,7	-4,6	0,9	-1,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						1,7				1,2	1,6	
2003			1,7	1,8								
2004		1,7	1,7	1,9				1,8	1,7			1,1
2005		1,9				1,9	1,9	1,7	1,2	0,9		1,3
2006	1,0	1,4	2,1	1,7	1,9	1,9		1,6	0,8			0,8
2007	1,3	1,2					2,2					
2008			2,1	2,0	1,5			1,3				
2009			2,3		1,7			1,6	1,4	1,4	1,2	1,4
2010	1,4	1,5	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8	1,7	1,3	1,1		1,3

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2011	1,1	1,3	1,7	1,7			1,8	1,5				
2012	1,2	1,2	1,5	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,4	1,2	1,1	1,3
2013	1,2	1,5	1,6	1,6	1,7	1,6						
Media	1,2	1,5	1,8	1,8	1,7	1,8	1,9	1,6	1,3	1,2	1,3	1,2
TRY*	1,2	1,7	1,7	1,8	1,5	1,7	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,4
D*	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	-0,1	0,0	0,2	-0,2

1.3.1.11 Stazione di rilevamento dei dati di Siena (SI)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2009	2008	2012	2008	2010	2005	2010	2010	2010	2008	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	4,5	3,1	10,6	13,7	20,9	26,6	26,5	26,7	19,1	14,7	12	7,6
2004	6,2	8,9	10	14,1	17	23,3	24,4	23,5	19,9	16,9	10,1	8,1
2005	4,3	3,6	3,1	13,1	19,1	21,5	23,5	21,3	18,4	13,8	7,6	4,1
2006	2,9	4,9	7,4	11,4	15,1	17,9	23,3	20,1	17,8	13,7	8,3	5,7
2007	6,2	7,4	8,7	13,6	16	19,5	22,5	21,2	16,8	13,8	7,8	4,4
2008	7	6,8	9,1	12,7	16,8	20,6	23,4	24	17,8	15,7	9,8	5,8
2009	5	5,7	9,6	13,6	18,4	20,1	23,6	24,8	20,2	13,5	10,2	6,6
2010	4,7	6,8	8,6	12,5		20,3	25,1	22,7	18,8	13,9		7,2
2011	6,7											8
2012	5,2	3,1	11,6	13,5	16,7		25,9	26,8	20,6		12,3	
2013		4,6										
Media	5,3	5,5	8,7	13,1	17,5	21,2	24,2	23,5	18,8	14,5	9,8	6,4
TRY*	5	5,7	9,1	13,5	16,8	20,3	23,5	22,7	18,8	13,9	9,8	6,6
D*	0,3	-0,2	-0,4	-0,4	0,7	0,9	0,7	0,8	0	0,6	0	-0,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	45,8	87,9	109,6	122,7	171,6	198,8	203,8	173,5	137,5	90,7	54,9	52,5
2004	54,9	56,8	102,3	121,5	229,9	309,2	322,5	268,5	202,0	118,4	80,9	62,2
2005	73,5	115,7	88,8	202,5	282,0	309,6	305,3	224,8	178,1	113,7	74,7	59,3
2006	86,1	110,0	135,8	212,8	275,1	282,7	290,5	234,0	191,0	145,9	81,7	70,7
2007	72,1	111,4	149,8	238,6	259,0	269,8	318,4	241,0	202,6	139,0	91,3	77,6
2008	62,0	129,6	147,7	204,3	236,0	262,3	311,3	281,0	195,5	132,8	73,4	54,7
2009	65,7	109,7	159,8	174,0	287,5	263,5	304,2	269,7	196,7	142,0	73,7	56,6
2010	63,9	80,5	131,9	199,0		275,9	309,2	252,4	188,9	116,6		58,4
2011	61,6											74,2
2012	90,1	118,9	203,7	198,5	268,0		312,7	287,1	176,2		79,3	
2013		104,8										
Media	67,6	102,5	136,6	186,0	251,1	271,5	297,5	248,0	185,4	124,9	76,2	62,9
TRY*	66,3	109,5	149,6	200,7	235,3	277,6	304,2	255,5	186,7	114,7	76,2	56,3
D*	1,3	-7,0	-13,0	-14,7	15,8	-6,1	-6,7	-7,5	-1,3	10,2	0,0	6,6
TRY**	62,5	96,1	143,5	122,7	232,6	157,4	229,2	127,3	126,2	106,5	57,9	56,7
D**	5,1	6,4	-6,9	63,3	18,5	114,1	68,3	120,7	59,2	18,4	18,3	6,2
10349	62,5	91,4	135,4	185,2	236,1	268,5	282,4	236,1	179,4	116,9	69,4	49,8
D	5,1	11,1	1,2	0,8	15,0	3,0	15,1	11,9	6,0	8,0	6,8	13,1

Umidità relativa media mensile [%]

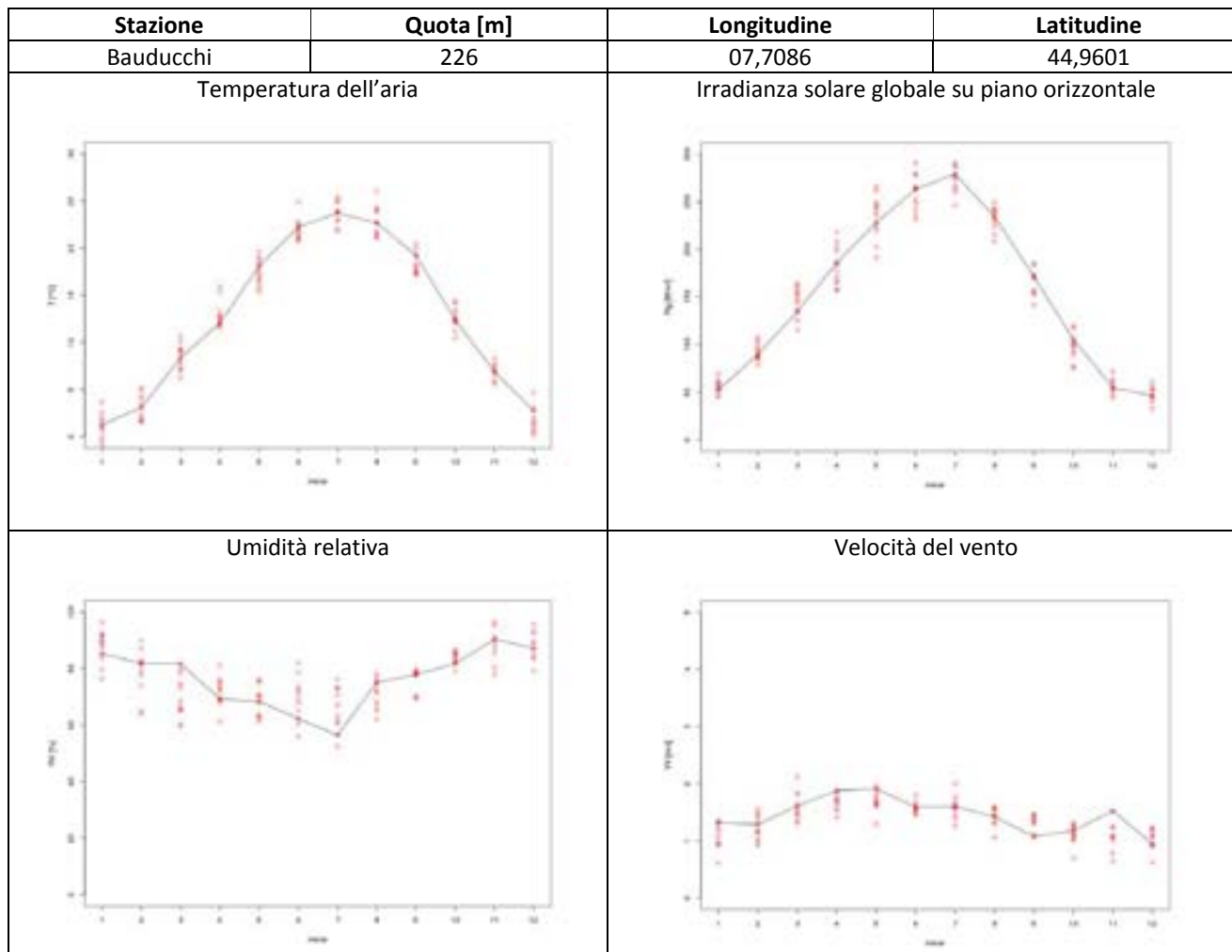
anno	gen	feb	Mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	80,4	66,5	62,4	61,3	60,0	59,6	51,3	50,0	59,1	70,3	86,6	77,1
2004	78,6	80,1	69,0	70,4	65,6	61,3	52,3	61,3	61,7	75,9	74,3	74,6
2005	73,7	66,6	37,5	67,3	63,6	60,8	54,5	63,0	72,9	78,1	80,0	78,4
2006	73,4	70,8	71,2	70,2	66,2	55,0	53,9	62,3	65,6	76,8	83,5	90,9
2007	89,0	84,1	76,8	68,4	71,6	71,6	53,0	63,6	69,1	73,3	77,3	80,2
2008	85,7	76,5	80,4	73,8	74,6	76,5	60,3	56,7	68,6	79,5	88,5	93,5
2009	90,6	80,8	78,5	82,6	69,2	76,5	66,4	63,9	70,9	80,8	93,8	92,8
2010	91,4	89,0	85,5	80,3		77,7	66,3	73,8	78,0	87,2		88,3
2011	90,8											86,3
2012	83,3	77,3	66,3	80,6	76,6		55,1	56,2	77,0		91,5	
2013		83,4										
Media	83,7	77,5	69,7	72,8	68,4	67,4	57,0	61,2	69,2	77,7	84,4	84,7
TRY*	90,6	80,8	80,4	80,6	74,6	77,7	54,5	73,8	78,0	87,2	88,5	92,8
D*	-6,9	-3,3	-10,7	-7,8	-6,2	-10,3	2,5	-12,6	-8,8	-9,5	-4,1	-8,1

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2,0	1,9	2,0	2,4	1,5	1,4	2,0	1,9	1,7	2,0	1,1	1,5
2004	1,6	1,6	1,5	1,7	1,9	1,8	1,8	1,9	1,6	1,3	1,3	1,4
2005	1,4	1,8	1,0	2,0	1,9	1,7	1,8	1,6	1,0	0,9	1,2	1,7
2006	1,6	1,9	2,5	1,7	1,7	1,7	1,5	1,9	1,5	1,2	0,9	1,2
2007	1,2	1,6	1,8	1,6	1,7	1,6	2,0	1,7	1,5	1,6	1,4	1,4
2008	1,2	1,7	2,1	2,6	1,5	1,3	1,8	1,7	1,7	1,3	1,2	1,6
2009	1,3	1,6	2,0	1,6	1,6	1,7	1,6	1,4	1,8	1,4	1,1	1,7
2010	1,3	1,7	1,8	1,6		1,3	1,6	1,4	1,5	1,3		1,7
2011	1,3											1,8
2012	1,0	2,2	1,9	2,0	1,7		2,3	1,8	1,9		1,5	
2013		1,8										

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Media	1,4	1,8	1,8	1,9	1,7	1,6	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2	1,6
TRY*	1,3	1,6	2,1	2,0	1,5	1,3	1,8	1,4	1,5	1,3	1,2	1,7
D*	0,1	0,2	-0,3	-0,1	0,2	0,3	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	-0,1

1.3.1.12 Stazione di rilevamento dei dati di Torino (TO)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2004	2011	2004	2007	2005	2005	2008	2009	2007	2008	2004

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	Mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	-0,9	4,9	10,1	12,3	16,3	22,5	22,1	21,1	17,1	12,2	8,3	4,7
2003	1,7	1,5	9,0	12,0	18,8	25,0	25,0	26,0	17,6	10,5		
2004	1,3	3,1	7,1	12,0	15,8	21,7	23,0	22,7	19,2	14,2	7,0	2,7
2005	0,8	1,8	7,9	11,7	18,4	22,2	23,7	21,2	18,3	12,3	5,9	0,5
2006	0,0	2,4	7,5	13,3	17,2	21,6	25,5	21,1	19,9	14,4	7,6	3,1
2007	3,7	5,2	9,3	16,0	18,1	21,1	23,7	21,6	17,5	12,4	5,6	1,5
2008	2,6	4,2	9,1	11,6	16,8	20,9	22,8	22,7	17,4	13,5	6,9	1,5
2009	-2,1	3,4	9,1	12,8	19,6	22,0	23,9	24,3	19,2	12,6	7,6	0,8
2010	-0,5	2,0	7,0	12,7	16,7	21,2	25,0	21,8	17,2	11,1	7,1	0,2
2011	1,3	4,2	8,4	15,3	19,0	20,8	21,8	23,9	20,4	12,0	6,5	2,1
2012	0,8	-1,9	10,7	12,0	17,6	22,7	23,9	24,0	18,1	13,1		1,1
2013	1,9	1,6	6,3	12,6	15,4							
Media	0,9	2,7	8,5	12,9	17,5	22,0	23,7	22,8	18,4	12,6	6,9	1,8
TRY*	1,3	3,2	8,4	12,0	18,1	22,2	23,7	22,7	19,2	12,4	6,9	2,7
D*	-0,4	-0,5	0,1	0,9	-0,6	-0,2	0,0	0,1	-0,8	0,2	0,0	-0,9

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	Dic
2002	62,4	88,2	155,5	170,5	202,7	242,5	246,2	208,7	155,5	99,1	50	32,4
2003	59,2	100,4	158,7	184,4	244	279,5	273,8	242,1	171,6	93,8		
2004	52,5	89,5	135,9	185,8	236,5	265,7	266,7	223,7	169,6	75,5	62,9	46,6
2005	69,5	104,2	147,1	165,6	246,7	263,2	279	229,4	142,1	76,8	53,7	51,6
2006	60,5	85	152,1	198,4	220	278,8	273,9	238,4	153,1	102,6	62,1	46
2007	52,2	85,9	144,3	208,5	228,1	248,7	290,4	215,4	185,1	105,5	71,8	55,4
2008	52	94,3	162	177,1	191,5	236,5	264,2	234,4	157,3	98,4	54,7	46,6
2009	53,7	108	153,4	158,4	261,7	290,6	286,1	240,5	171,3	117,5	45,1	40,2
2010	45,7	78,7	125,6	202,6	223,4	252,9	289,1	242,9	173,8	89,7	45,1	44,1
2011	46,3	87,5	134,8	218,2	266,5	231,8	260,2	250,3	184,1	119,3	57,5	60,6
2012	56,3	95,6	164	166,2	248,4	264,5	277,3	232,3	153,1	101		53,4
2013	56,8	89	116,1	157,3	240,9							
Media	55,6	92,2	145,8	182,8	234,2	259,5	273,4	232,6	165,1	98,1	55,9	47,7
TRY*	51,7	87,4	135,3	182,1	221,1	259,5	267,7	226	161,8	99,6	54,8	42,3
D*	3,9	4,8	10,5	0,7	13,1	0	5,7	6,6	3,3	-1,5	1,1	5,4
TRY**	53,2	85,6	149,3	130,8	175,9	228,0	208,3	182,9	130,8	78,7	50,9	33,6
D**	2,4	6,6	-3,5	52,0	58,3	31,5	65,1	49,7	34,3	19,4	5,0	14,1
10349	57,9	90,3	141,2	196,8	226,9	248,8	272,0	214,1	156,3	107,6	63,7	54,4
D	-2,3	1,9	4,6	-14,0	7,3	10,7	1,4	18,5	8,8	-9,5	-7,8	-6,7

Umidità relativa media mensile [%]

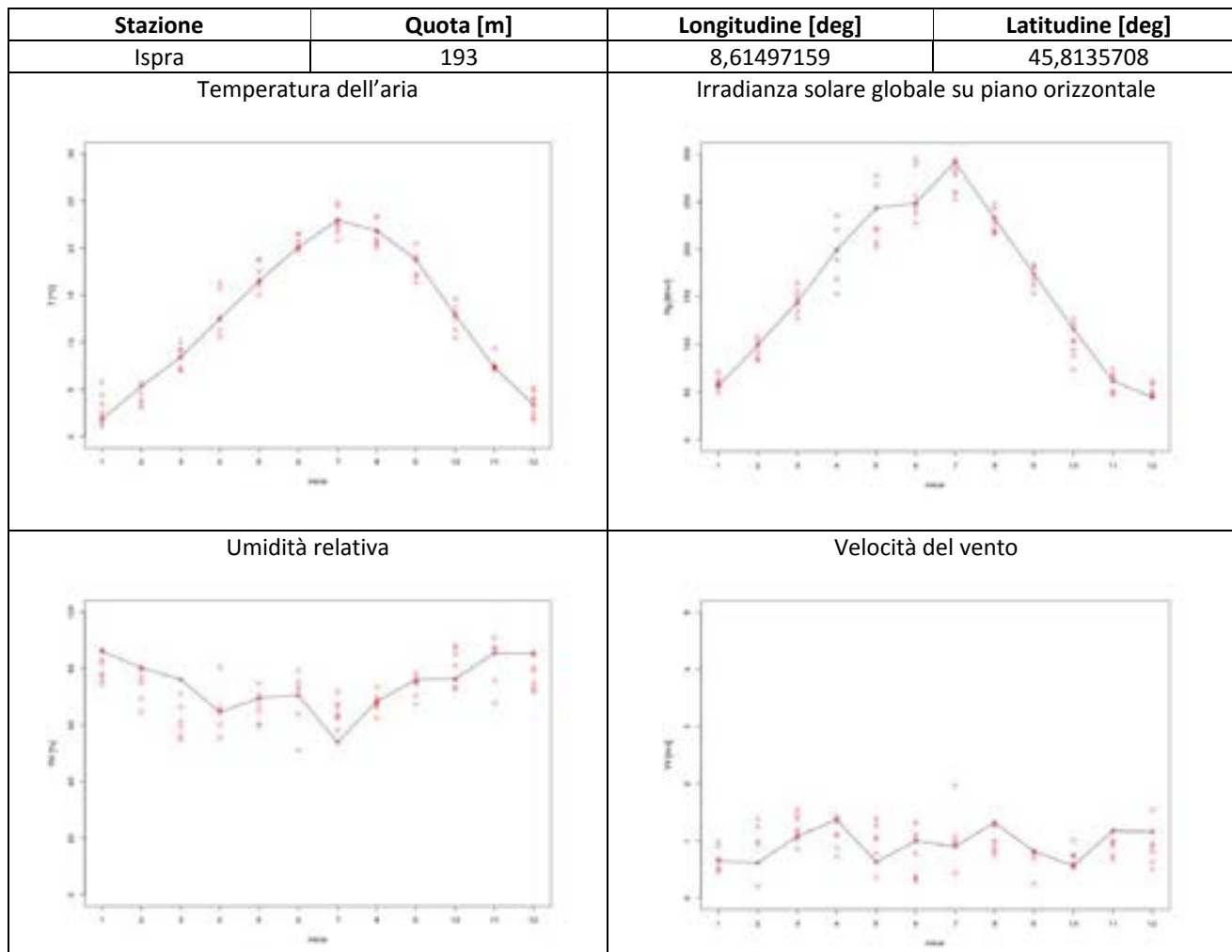
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	92,4	89,8	78,4	76,1	76,2	71,4	73,1	78	78,9	82,7	89	89,2
2003	83,8	64,9	65,7	72,2	63,5	67,7	61,1	61,9	69,7	82,2		
2004	85,2	81,8	73,3	69,2	70,4	60,5	63,1	68	69,6	83,8	80,4	87,2
2005	76,4	64,1	65,3	73,7	63,2	62,2	56,4	66,5	78,5	85,4	85,5	79,2
2006	79,5	81,2	60,1	61,2	62,5	56,1	60,9	64,9	77,6	86,6	87,3	92,5
2007	87,7	82,4	65,1	68,2	68,4	69,4	52,4	72,3	70,4	81,7	77,8	84
2008	90,1	82,3	59,8	72,4	75,3	78,7	72,9	75,1	78,7	82,7	90,3	95,6
2009	96,2	73,9	66,5	75,1	61,4	65	67,1	75,1	77,9	84,5	96,3	93,3
2010	91,5	79,2	74,6	69,3	70,6	73,4	73	76,7	79,5	85	90,9	89,2
2011	91,7	87,1	81,7	68,7	67,8	82	76,2	71,5	78,1	79,1	95,3	86,1
2012	89	82,1	68,4	75,1	70	72,4	70,6	74,7	78,6	85,9		83,8
2013	89,3	77,7	79,7	81	75,5							
Media	87,7	78,9	69,9	71,9	68,7	69	66,1	71,3	76,1	83,6	88,1	88
TRY*	85,2	82,6	81,6	69,2	68,4	62,2	56,4	75	77,9	81,7	90,3	87,2
D*	2,5	-3,7	-11,7	2,7	0,3	6,8	9,7	-3,7	-1,8	1,9	-2,2	0,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002							1,4	1,3	1,3	1,1	1,1	1,1
2003	1,4	1,5	1,3	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6	1,4	1,3		
2004	1,3	1,3	1,4	1,9	1,7	1,6	1,5	1,6	1,3	1,1	1,1	0,9
2005	1,2	1,6	1,3	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,3	1,1	1	1,1
2006	1	1,1	1,8	1,7	1,8	1,6	1,6	1,6	1,4	1	0,8	0,9
2007	1,3	1,4	1,8	1,5	1,9	1,8	2	1,6	1,4	1,2	1,2	1,2
2008	1,1	1	2,1		1,6	1,5	1,6	1,4	1,5	1,2	1,5	0,9
2009	0,6	0,9	1,5	1,6	1,3	1,5	1,4	1,1	1,1	0,7	0,6	0,6
2010	0,9	1,2	1,5	1,4	1,7	1,5	1,3	1,3	1,1	1	1,3	1,1

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2011	1	1	1,6	1,5	1,7	1,6	1,7	1,5	1,4	1,3	1,1	1,2
2012	1,4	1,2	1,5	1,8	1,8	1,7	1,8	1,4	1,4	1,3		1,2
2013	1,2	1,5	1,7	1,7	2							
Media	1,1	1,2	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6	1,4	1,3	1,1	1,1	1
TRY*	1,3	1,3	1,6	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	1,1	1,2	1,5	0,9
D*	-0,2	-0,1	0	-0,2	-0,2	0	0	0	0,2	-0,1	-0,4	0,1

1.3.1.13 Stazione di rilevamento dei dati di Varese (VA)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2011	2011	2010	2012	2010	2007	2008	2009	2007	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003										10,5	7,1	4,0
2004	2,5	3,9	7,0				22,2	21,7	18,7	13,7		
2005								20,5		12,5		2,1
2006	1,4	3,1	7,0	12,5	16,5	21,5	24,8	20,1	19,1	14,6	9,4	4,9
2007	5,8		10,0	16,4	17,5	20,1	22,9	20,5	17,0	12,9	7,3	3,9
2008	4,4	5,6	9,3	11,2	16,0	20,1	21,7	21,9	16,3		7,3	3,3
2009	1,9	4,6	9,1		18,8	20,6	22,5	23,3	18,7	12,9	7,4	2,6
2010	1,1	3,5	7,3	12,5	15,0	20,1	24,4	21,0	17,2	11,3	7,3	1,8
2011	2,1	5,3	8,4	15,8	18,6	19,7	20,8	23,3	20,5	13,1	7,5	5,3
2012	3,5			10,6	16,5	21,5	23,1					
Media	2,8	4,3	8,3	13,2	17,0	20,5	22,8	21,5	18,2	12,7	7,6	3,5
TRY*	1,9	5,3	8,4	12,5	16,5	20,1	22,9	21,9	18,7	12,9	7,3	3,3
D*	0,9	-1,0	-0,1	0,7	0,5	0,4	-0,1	-0,4	-0,5	-0,2	0,3	0,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003										104	47,7	45,1
2004	57,4	91,6	135,3				259,9	216,4	168,7	73,9		
2005								219,3		88,9		51,6
2006	63,6	84	149,7	189,3	221,5	289,1	282,2	217	162,8	103	66,2	46,3
2007	58,3		142,9	220,7	221,1	243,8	291,8	220	183	116,5	74,3	60,9
2008	56,1	103,2	164,8	168,6	202,4	238,2	259,7	232,6	153,8		61,9	45,1
2009	57,3	108,1	155,6		268,4	294,8	285,4	242,3	174,4	121,5	49,2	46,5
2010	49,7	85,4	127,6	199,5	207,7	248,5	293,8	227,3	180,5	94,9	51,6	48,3
2011	60,8	99,4	144,6	235,6	276,8	227,6	252,5	247,4	183,2	127	68,3	58,9
2012	71,3			153,2	243,5	255,2	278,3					
Media	59,3	95,3	145,8	194,5	234,5	256,7	275,5	227,8	172,3	103,7	59,9	50,3
TRY*	57,6	103,5	151	207,6	249,4	256,6	293,6	236,7	177,8	118,1	63,2	48,4
D*	1,7	-8,2	-5,2	-13,1	-14,9	0,1	-18,2	-8,9	-5,5	-14,4	-3,3	1,9
TRY**	55,6	89,1	126,2	151,6	152,8	158,6	184,0	149,3	147,0	77,5	49,8	34,7
D**	3,8	6,2	19,6	42,9	81,7	98,2	91,4	78,5	25,4	26,2	10,1	15,6
10349	57,9	84,5	131,9	178,2	221,1	237,3	254,6	210,6	158,6	104,2	64,8	54,4
D	1,4	10,8	13,8	16,2	13,4	19,5	20,8	17,1	13,8	-0,5	-4,9	-4,1

Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	Mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003										72,8	87,1	72,2
2004	74,5	69,4	66,4				62,6	68,3	70,4	88,0		
2005								66,4		87,3		74,9
2006	77,8	76,8	61,2	65,2	66,8	50,9	58,2	62,5	74,9	81,1	75,6	84,5
2007	77,8		56,3	60,2	64,7	72,4	53,9	69,8	67,4	76,4	67,8	73,7
2008	81,9	75,0	54,8	65,9	74,8	75,3	67,5	68,3	78,2		85,5	85,4
2009	86,0	64,7	59,3		59,8	63,9	63,8	67,8	76,0	73,5	90,7	80,3
2010	83,0	79,4	71,1	64,5	70,8	70,5	63,0	73,4	75,4	85,0	87,4	79,1
2011	86,6	80,2	76,2	55,5	60,3	79,3	71,7	66,7	75,3	75,9		72,0
2012	75,7			80,4	69,4	73,6	66,4					
Media	80,4	74,3	63,6	65,3	66,7	69,4	63,4	67,9	73,9	80,0	82,4	77,8
TRY*	86,1	80,2	76,2	64,5	69,4	70,5	53,9	68,3	76,0	76,4	85,5	85,4
D*	-5,7	-5,9	-12,6	0,8	-2,7	-1,1	9,5	-0,4	-2,1	3,6	-3,1	-7,6

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003		1,2	1	1,3	1,4	1,1		1,3		1	1	1,5
2004			1,1				1,1	1,3	0,8	0,7		
2005								1		0,6		0,8
2006	0,7	0,9	1,5	1,4	1	1,3	2	1	0,7	0,5	0,7	0,6
2007	1		1,4	1,1		0,8	0,9	0,8	0,8	0,6	1	0,5
2008	0,5	0,2	0,9	0,9	0,4	0,3		1,3	0,2		1,2	1,2
2009	0,7	1,4	1,6		1,1	1,1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,9
2010	0,9	1	1,2	1,4	1,3	1	1	0,9	0,8	0,7	0,9	1
2011	0,5	0,6	1,1	1,1	0,8	0,4						
2012	0,5			0,7	0,6	0,4	0,4					
Media	0,7	0,9	1,2	1,1	0,9	0,8	1,1	1,1	0,7	0,7	0,9	0,9
TRY*	0,7	0,6	1,1	1,4	0,6	1	0,9	1,3	0,8	0,6	1,2	1,2
D*	0	0,3	0,1	-0,3	0,3	-0,2	0,2	-0,2	-0,1	0,1	-0,3	-0,3

1.4 Eventuale integrazione, per i territori con zone molto disomogenee e con forti eterogeneità altimetriche, della banca dati climatici con l'aggiunta di ulteriori anni tipo per altre località

Sino ad ora la ricerca, finalizzata all'aggiornamento della UNI 10349:1994, è stata incentrata sulla determinazione di anni tipo climatici per località situate in prossimità degli attuali capoluoghi di Provincia (110 località) tuttavia, considerato che alcune zone presentano territori molto disomogenei e con forti eterogeneità altimetriche, è raccomandabile in futuro integrare la banca dati climatici con ulteriori anni caratteristici allo scopo di avere una caratterizzazione e una copertura del territorio il più possibile rappresentativa e completa anche al fine di ridurre al minimo le assunzioni e le esemplificazioni nei calcoli. Si riporta di seguito un prospetto contenente la distanza in linea d'aria tra le città di riferimento e la località più vicina. Si riporta altresì la mappa con l'indicazione delle città assunte come riferimento nel prUNI 10349-1.

Tabella 1 - Distanze tra città di riferimento e prima città di riferimento limitrofa.

Città di riferimento (Provincia)				Città più vicina				Distanza in linea d'aria (km)
PR	Città	Lat	Long	PR	Città	Lat	Long	
AG	Agrigento	37°18.8'	13°34.7'	CL	Caltanissetta	37°29.3'	14°03.7'	46.901
AL	Alessandria	44°54.8'	8°37.0'	AT	Asti	44°54.0'	8°12.4'	32.327
AN	Ancona	43°37.2'	13°30.8'	MC	Macerata	43°18.0'	13°27.1'	35.755
AO	Aosta/Aoste	45°44.3'	7°19.2'	BI	Biella	45°34.0'	8°03.2'	60.284
AR	Arezzo	43°28.0'	11°53.0'	SI	Siena	43°19.1'	11°19.9'	47.516
AP	Ascoli Piceno	42°51.3'	13°34.5'	TE	Teramo	42°39.4'	13°42.4'	24.422
AT	Asti	44°54.0'	8°12.4'	AL	Alessandria	44°54.8'	8°37.0'	32.327
AV	Avellino	40°54.9'	14°47.5'	BN	Benevento	41°07.8'	14°46.6'	24.038
BA	Bari	41°07.7'	16°52.1'	BT	Barletta	41°19.1'	16°16.9'	53.641
BT	Barletta	41°19.1'	16°16.9'	BA	Bari	41°07.7'	16°52.1'	53.641
BL	Belluno	46°08.4'	12°12.8'	PN	Pordenone	45°57.5'	12°39.5'	39.886
BN	Benevento	41°07.8'	14°46.6'	AV	Avellino	40°54.9'	14°47.5'	24.038
BG	Bergamo	45°42.0'	9°40.1'	LC	Lecco	45°51.1'	9°23.6'	27.276
BI	Biella	45°34.0'	8°03.2'	VC	Vercelli	45°19.5'	8°25.3'	39.305
BO	Bologna	44°29.7'	11°20.8'	MO	Modena	44°38.8'	10°55.4'	37.518
BZ	Bolzano/Bozen	46°29.9'	11°21.2'	TN	Trento	46°04.1'	11°07.3'	50.983
BS	Brescia	45°32.4'	10°13.2'	BG	Bergamo	45°42.0'	9°40.1'	46.480
BR	Brindisi	40°38.2'	17°56.7'	LE	Lecce	40°21.1'	18°10.4'	37.231
CA	Cagliari	39°13.1'	9°07.0'	VS	Villacidro	39°27.4'	8°43.9'	42.528
CL	Caltanissetta	37°29.3'	14°03.7'	EN	Enna	37°34.0'	14°16.5'	20.740
CB	Campobasso	41°33.5'	14°39.6'	IS	Isernia	41°35.6'	14°13.7'	36.084
CI	Carbonia	39°09.9'	8°31.4'	VS	Villacidro	39°27.4'	8°43.9'	36.972
CE	Caserta	41°04.4'	14°20.0'	NA	Napoli	40°51.2'	14°15.0'	25.461
CT	Catania	37°30.3'	15°05.2'	SR	Siracusa	37°03.7'	15°17.6'	52.399
CZ	Catanzaro	38°54.3'	16°35.5'	VV	Vibo Valentia	38°40.5'	16°06.1'	49.728
CH	Chieti	42°21.1'	14°10.0'	PE	Pescara	42°27.7'	14°12.7'	12.746
CO	Como	45°48.4'	9°05.2'	VA	Varese	45°49.3'	8°49.9'	19.900
CS	Cosenza	39°17.8'	16°15.2'	CZ	Catanzaro	38°54.3'	16°35.5'	52.476
CR	Cremona	45°08.0'	10°01.4'	PC	Piacenza	45°03.2'	9°41.7'	27.352
KR	Crotone	39°04.9'	17°07.9'	CZ	Catanzaro	38°54.3'	16°35.5'	50.680
CN	Cuneo	44°23.6'	7°32.8'	IM	Imperia	43°52.5'	8°00.9'	68.583
EN	Enna	37°34.0'	14°16.5'	CL	Caltanissetta	37°29.3'	14°03.7'	20.740
FM	Fermo	43°09.8'	13°42.8'	MC	Macerata	43°18.0'	13°27.1'	26.208
FE	Ferrara	44°50.5'	11°37.0'	RO	Rovigo	45°04.3'	11°47.5'	29.105
FI	Firenze	43°46.4'	11°15.4'	PO	Prato	43°52.9'	11°05.7'	17.622
FG	Foggia	41°27.8'	15°32.7'	BT	Barletta	41°19.1'	16°16.9'	63.711
FC	Forlì	44°13.5'	12°02.2'	RA	Ravenna	44°24.9'	12°12.3'	25.032
FR	Frosinone	41°38.3'	13°21.2'	LT	Latina	41°28.0'	12°54.2'	42.015
GE	Genova	44°24.2'	8°56.1'	SV	Savona	44°18.4'	8°28.9'	37.642

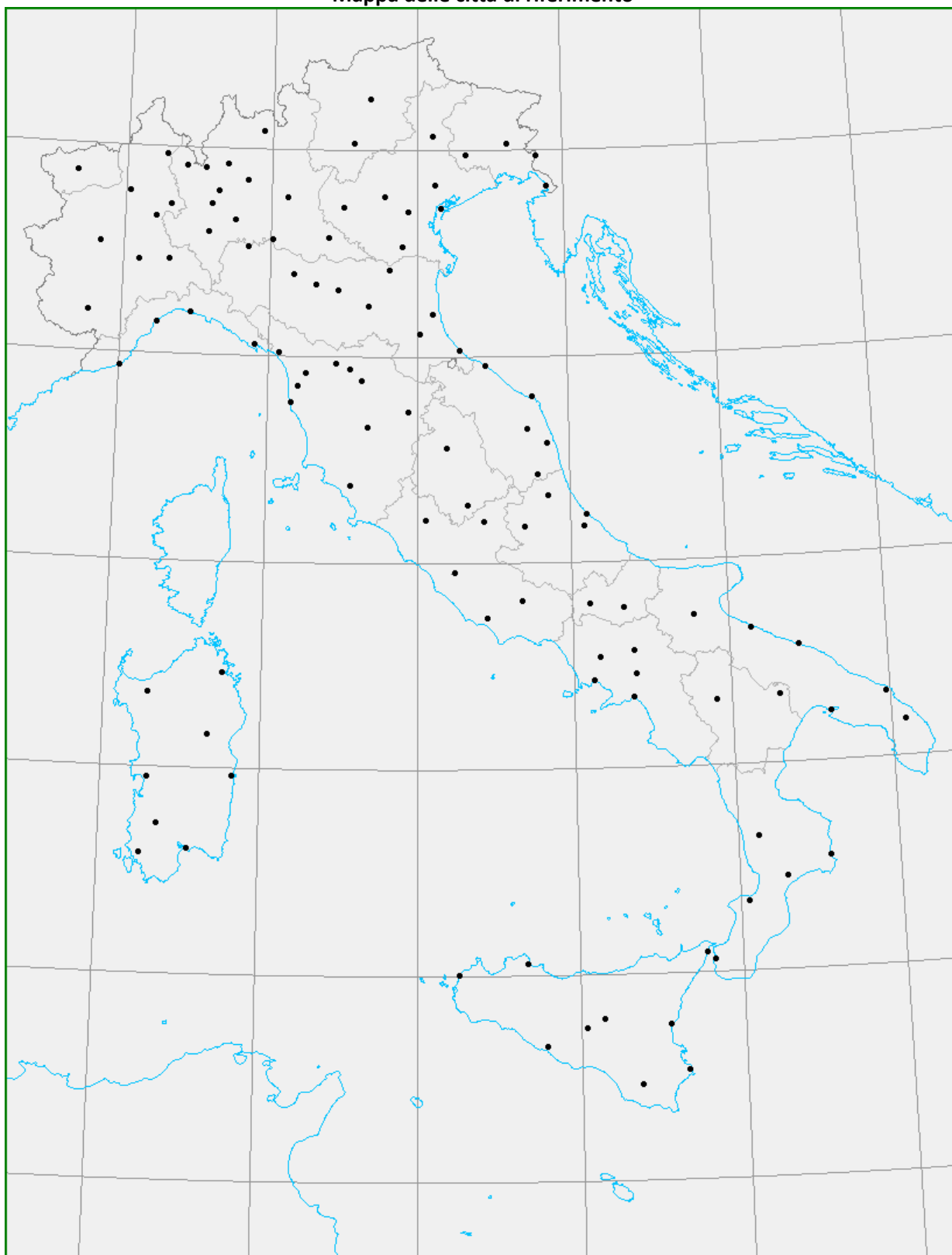
Città di riferimento (Provincia)				Città più vicina				Distanza in linea d'aria (km)
PR	Città	Lat	Long	PR	Città	Lat	Long	
GO	Gorizia	45°56.5'	13°37.4'	UD	Udine	46°03.9'	13°14.2'	32.859
GR	Grosseto	42°45.6'	11°06.8'	SI	Siena	43°19.1'	11°19.9'	64.468
IM	Imperia	43°52.5'	8°00.9'	SV	Savona	44°18.4'	8°28.9'	60.809
IS	Isernia	41°35.6'	14°13.7'	CB	Campobasso	41°33.5'	14°39.6'	36.084
SP	La Spezia	44°06.6'	9°48.7'	MS	Massa	44°02.2'	10°08.5'	27.645
AQ	L'Aquila	42°21.1'	13°23.9'	TE	Teramo	42°39.4'	13°42.4'	42.338
LT	Latina	41°28.0'	12°54.2'	FR	Frosinone	41°38.3'	13°21.2'	42.015
LE	Lecce	40°21.1'	18°10.4'	BR	Brindisi	40°38.2'	17°56.7'	37.231
LC	Lecco	45°51.1'	9°23.6'	CO	Como	45°48.4'	9°05.2'	24.292
LI	Livorno	43°33.4'	10°18.8'	PI	Pisa	43°42.8'	10°24.0'	18.662
LO	Lodi	45°18.9'	9°30.2'	MI	Milano	45°27.9'	9°11.3'	29.659
LU	Lucca	43°50.6'	10°30.2'	PI	Pisa	43°42.8'	10°24.0'	16.745
MC	Macerata	43°18.0'	13°27.1'	FM	Fermo	43°09.8'	13°42.8'	26.208
MN	Mantova	45°09.4'	10°47.5'	VR	Verona	45°26.6'	10°59.9'	35.719
MS	Massa	44°02.2'	10°08.5'	SP	La Spezia	44°06.6'	9°48.7'	27.645
MT	Matera	40°39.9'	16°36.5'	BA	Bari	41°07.7'	16°52.1'	55.996
ME	Messina	38°11.5'	15°33.2'	RC	Reggio di Calabria	38°07.1'	15°39.2'	11.955
MI	Milano	45°27.9'	9°11.3'	MB	Monza	45°35.0'	9°16.4'	14.732
MO	Modena	44°38.8'	10°55.4'	RE	Reggio nell'Emilia	44°41.9'	10°37.9'	23.817
MB	Monza	45°35.0'	9°16.4'	MI	Milano	45°27.9'	9°11.3'	14.732
NA	Napoli	40°51.2'	14°15.0'	CE	Caserta	41°04.4'	14°20.0'	25.461
NO	Novara	45°26.9'	8°37.2'	VC	Vercelli	45°19.5'	8°25.3'	20.707
NU	Nuoro	40°19.3'	9°20.0'	OG	Tortoli	39°55.6'	9°39.4'	51.778
OT	Olbia	40°55.4'	9°30.2'	NU	Nuoro	40°19.3'	9°20.0'	68.330
OR	Oristano	39°54.2'	8°35.6'	VS	Villacidro	39°27.4'	8°43.9'	50.971
PD	Padova	45°24.5'	11°52.3'	VI	Vicenza	45°32.9'	11°32.9'	29.744
PA	Palermo	38°06.9'	13°21.7'	TP	Trapani	38°00.9'	12°30.7'	75.312
PR	Parma	44°48.0'	10°19.7'	RE	Reggio nell'Emilia	44°41.9'	10°37.9'	26.567
PV	Pavia	45°11.2'	9°09.2'	LO	Lodi	45°18.9'	9°30.2'	30.947
PG	Perugia	43°06.8'	12°23.3'	AR	Arezzo	43°28.0'	11°53.0'	56.819
PU	Pesaro	43°54.8'	12°54.6'	RN	Rimini	44°03.5'	12°34.1'	31.788
PE	Pescara	42°27.7'	14°12.7'	CH	Chieti	42°21.1'	14°10.0'	12.746
PC	Piacenza	45°03.2'	9°41.7'	CR	Cremona	45°08.0'	10°01.4'	27.352
PI	Pisa	43°42.8'	10°24.0'	LU	Lucca	43°50.6'	10°30.2'	16.745
PT	Pistoia	43°56.0'	10°54.8'	PO	Prato	43°52.9'	11°05.7'	15.680
PN	Pordenone	45°57.5'	12°39.5'	BL	Belluno	46°08.4'	12°12.8'	39.886
PZ	Potenza	40°38.3'	15°48.2'	MT	Matera	40°39.9'	16°36.5'	68.184
PO	Prato	43°52.9'	11°05.7'	PT	Pistoia	43°56.0'	10°54.8'	15.680
RG	Ragusa	36°55.6'	14°43.7'	SR	Siracusa	37°03.7'	15°17.6'	52.560
RA	Ravenna	44°24.9'	12°12.3'	FC	Forlì	44°13.5'	12°02.2'	25.032
RC	Reggio di Calabria	38°07.1'	15°39.2'	ME	Messina	38°11.5'	15°33.2'	11.955
RE	Reggio nell'Emilia	44°41.9'	10°37.9'	MO	Modena	44°38.8'	10°55.4'	23.817
RI	Rieti	42°24.2'	12°51.7'	TR	Terni	42°33.9'	12°38.9'	25.045
RN	Rimini	44°03.5'	12°34.1'	PU	Pesaro	43°54.8'	12°54.6'	31.788
RM	Roma	41°54.4'	12°29.3'	LT	Latina	41°28.0'	12°54.2'	59.689
RO	Rovigo	45°04.3'	11°47.5'	FE	Ferrara	44°50.5'	11°37.0'	29.105
SA	Salerno	40°40.8'	14°45.6'	AV	Avellino	40°54.9'	14°47.5'	26.140
SS	Sassari	40°43.7'	8°33.6'	NU	Nuoro	40°19.3'	9°20.0'	79.600
SV	Savona	44°18.4'	8°28.9'	GE	Genova	44°24.2'	8°56.1'	37.642
SI	Siena	43°19.1'	11°19.9'	AR	Arezzo	43°28.0'	11°53.0'	47.516
SR	Siracusa	37°03.7'	15°17.6'	CT	Catania	37°30.3'	15°05.2'	52.399
SO	Sondrio	46°10.4'	9°52.3'	LC	Lecco	45°51.1'	9°23.6'	51.351
TA	Taranto	40°28.3'	17°14.6'	MT	Matera	40°39.9'	16°36.5'	57.878
TE	Teramo	42°39.4'	13°42.4'	AP	Ascoli Piceno	42°51.3'	13°34.5'	24.422
TR	Terni	42°33.9'	12°38.9'	RI	Rieti	42°24.2'	12°51.7'	25.045
TO	Torino	45°03.9'	7°40.9'	AT	Asti	44°54.0'	8°12.4'	45.329
OG	Tortoli	39°55.6'	9°39.4'	NU	Nuoro	40°19.3'	9°20.0'	51.778

Città di riferimento (Provincia)				Città più vicina				Distanza in linea d'aria (km)
PR	Città	Lat	Long	PR	Città	Lat	Long	
TP	Trapani	38°00.9'	12°30.7'	PA	Palermo	38°06.9'	13°21.7'	75.312
TN	Trento	46°04.1'	11°07.3'	BZ	Bolzano/Bozen	46°29.9'	11°21.2'	50.983
TV	Treviso	45°39.9'	12°14.7'	VE	Venezia	45°26.2'	12°19.6'	26.154
TS	Trieste	45°38.9'	13°46.3'	GO	Gorizia	45°56.5'	13°37.4'	34.566
UD	Udine	46°03.9'	13°14.2'	GO	Gorizia	45°56.5'	13°37.4'	32.859
VA	Varese	45°49.3'	8°49.9'	CO	Como	45°48.4'	9°05.2'	19.900
VE	Venezia	45°26.2'	12°19.6'	TV	Treviso	45°39.9'	12°14.7'	26.154
VB	Verbania	45°55.5'	8°32.9'	VA	Varese	45°49.3'	8°49.9'	24.724
VC	Vercelli	45°19.5'	8°25.3'	NO	Novara	45°26.9'	8°37.2'	20.707
VR	Verona	45°26.6'	10°59.9'	MN	Mantova	45°09.4'	10°47.5'	35.719
VV	Vibo Valentia	38°40.5'	16°06.1'	CZ	Catanzaro	38°54.3'	16°35.5'	49.728
VI	Vicenza	45°32.9'	11°32.9'	PD	Padova	45°24.5'	11°52.3'	29.744
VS	Villacidro	39°27.4'	8°43.9'	CI	Carbonia	39°09.9'	8°31.4'	36.972
VT	Viterbo	42°25.0'	12°06.3'	TR	Terni	42°33.9'	12°38.9'	47.494

Attualmente l'ostacolo maggiore all'eventuale integrazione della banca dati climatici con ulteriori anni tipo per località aggiuntive facenti parte di territori caratterizzati da zone altimetricamente molto disomogenee è che le reti di rilevazione italiane non hanno ancora raggiunto una condizione di piena maturità e sviluppo. Alcuni dei problemi maggiori riguardano:

- la non acquisizione di tutti i parametri necessari ai fini termotecnici;
- la scarsa o assente manutenzione;
- la deriva dei sensori;
- la variabilità della posizione delle stazioni (spesso cambiano sede, non sono permanenti);
- la scarsa significatività in termini di posizione;
- la variazione nel tempo delle condizioni al contorno (ad esempio presenza di ombre portate dovute all'accrescimento della vegetazione etc. ...);
- l'effetto "isola di calore" che distorce i risultati.

Mappa delle città di riferimento



Elaborazione della mappa a cura dell'ENEA

1.5 Analisi di dettaglio dei risultati

Vengono presentati di seguito, per un campione significativo di località, una serie di prospetti comparativi contenenti i valori medi mensili dei parametri contenuti nell'anno tipo climatico calcolati a partire sia dalla sequenza temporale più lunga disponibile, sia dall'anno caratteristico.

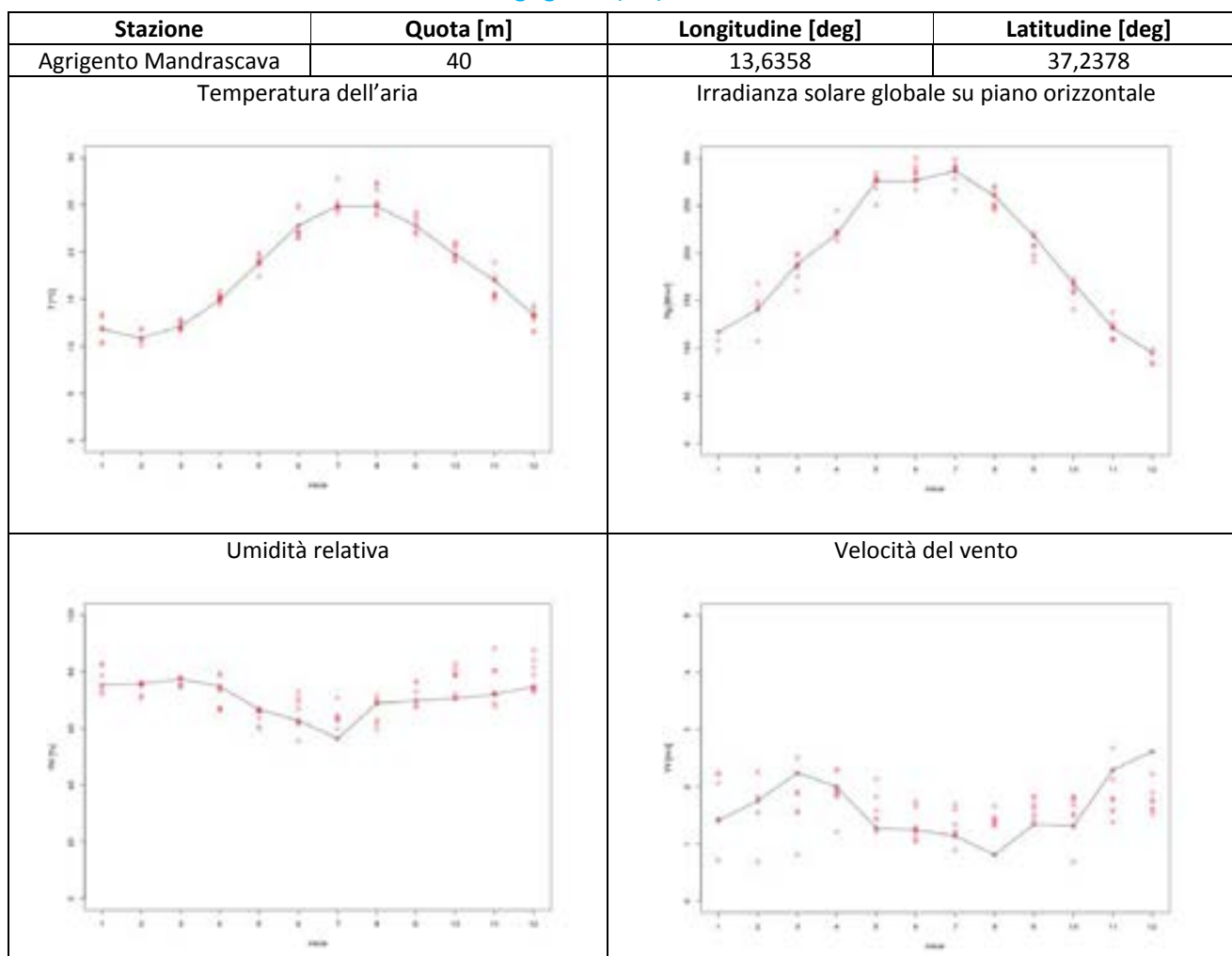
La conoscenza dello scarto tra i due valori consente di avere un elemento di giudizio relativo all'attendibilità dei risultati in funzione alla nuova procedura metodologica proposta.

Con lo scopo di fornire un quadro più ampio, vengono anche riportati i dati della norma UNI 10349:1994.

Il campione di dati si ritiene comprensivo anche dei prospetti presentati nel capitolo precedente.

1.5.1 Campione utilizzato

1.5.1.1 Stazione di rilevamento dei dati di Agrigento (AG)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2006	2008	2003	2005	2007	2005	2004	2005	2006	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002				15,8		25,0	27,8	27,2	24,2	20,8	18,9	14,3
2003	13,4		11,7	14,9	19,8	24,6		27,3	23,4	21,0	17,3	12,8
2004	10,4	11,8	12,5	15,1	17,4	21,6	24,6	24,8		20,4	15,4	13,9
2005			11,8	14,4	18,8	22,2	24,8	23,8	22,8	19,8	15,6	11,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	10,3	10,9	11,9	15,4	18,9	21,4	25,4	24,2	21,8	19,7	15,3	13,2
2007	12,0	11,8	12,8	15,3	18,5	22,8	24,1	25,2	22,2	19,2	14,9	11,5
2008	11,8	10,6	12,1	14,9	19,1	22,0	24,8	25,0	22,2		17,0	13,3
2009	13,1	10,1	12,7	15,2	19,6	22,1	24,6	26,6	23,8	19,0	15,3	13,4
Media	11,8	11,0	12,2	15,1	18,9	22,7	25,2	25,5	22,9	20,0	16,2	13,0
TRY*	11,8	10,9	12,1	14,9	18,8	22,8	24,8	24,8	22,8	19,7	17,0	13,3
D*	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	-0,1	0,4	0,7	0,1	0,3	-0,8	-0,3
TRY**	11,8	10,8	12,7	14,4	18,9	24,9	24,8	27,1	22,7	19,7	17,3	13,4
D**	0,0	0,2	-0,5	0,7	0,0	-2,2	0,4	-1,6	0,2	0,3	-1,1	-0,4

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						276,5	266	245,2	207,2	163,2	110,2	85
2003	98,3		187,3	220,1	250,7	282,4		247,4	191,3	141,3	109,7	83,5
2004	108,6	149	161,1	222,7	277,8	284,5	289,4	260,1		172,9	108,6	
2005		107,9	199,5	213,7	275,4	266,8	286,5	250,4	217,5	168,2		
2006		141,1	197,3	244,7	277,3	286,8	278,1	270,8	221,5	168,3	137,8	
2007			175,3	222,6	283,8	276,2	298,3	262,7		159,4	122,7	
2008	117,4	167,8	188,5		268,4	290,8	291,1	268,6	208,9		121,6	95,2
2009		144,8	184,3	223,1	278,6	300	290,5	251,7	197,5	158,9	126,2	99,4
Media	108,1	142,1	184,8	224,5	273,1	283	285,7	257,1	207,3	161,7	119,5	90,8
TRY*	117,4	141,1	188,5	220,1	275,4	276,2	286,5	260,1	217,5	168,3	121,6	95,2
D*	-9,3	1	-3,7	4,4	-2,3	6,8	-0,8	-3	-10,2	-6,6	-2,1	-4,4
TRY**	116,9	141,2	187,5	218,8	287	289,4	299,8	252,3	221,1	167,8	111,1	99,5
D**	-8,8	0,9	-2,7	5,7	-13,9	-6,4	-14,1	4,8	-13,8	-6,1	8,4	-8,7
10349	101,9	144,7	195,6	256,9	311,3	341,4	342,6	312,5	241,9	169	116,9	94,9
D	6,2	-2,6	-10,8	-32,4	-38,2	-58,4	-56,9	-55,4	-34,6	-7,3	2,6	-4,1

Umidità relativa media mensile [%]

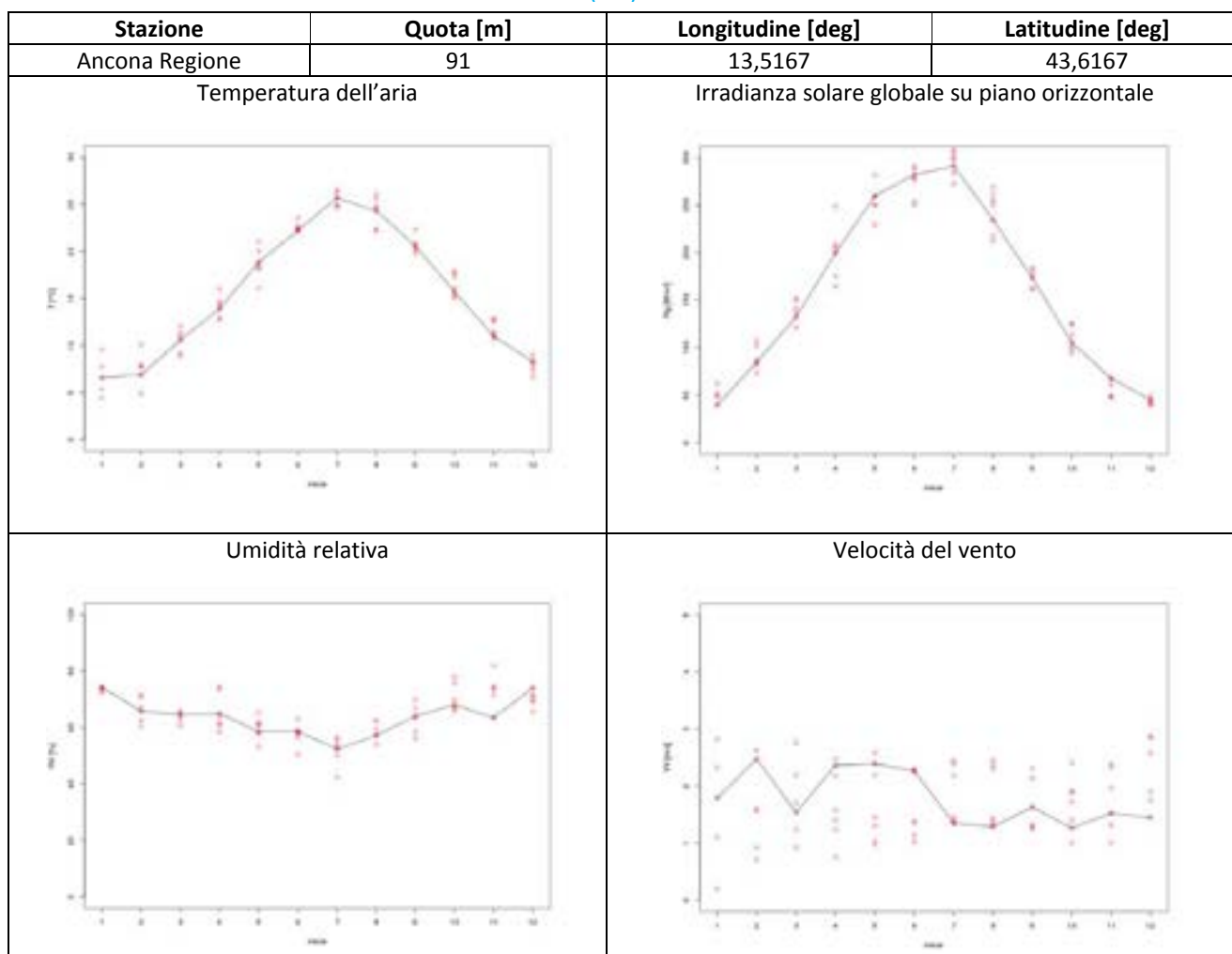
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002				73,4		67,0	64,4	69,8	72,9	79,4	80,3	87,7
2003	83,0		77,4	74,8	60,3	62,1		61,7	76,5	81,1	80,2	78,9
2004	78,7	75,5	78,2	79,5	66,0	70,9	64,1	68,8		78,8	80,2	81,5
2005		76,0	74,8	73,6	66,7	69,4	56,4	69,8	69,7	72,2	72,5	74,1
2006	73,2	75,8	75,4	66,5	66,2	55,7	62,7	59,6	67,9	70,5	67,8	73,7
2007	72,0	71,5	74,9	66,9	63,7	62,8	59,7			71,1	68,9	72,9
2008	75,2	70,5	77,4	67,2	60,3	61,5	63,3	62,9	67,5	78,6	72,0	74,7
2009	82,3	75,2	77,5	78,6	66,4	73,0	70,8	71,4	76,3	82,7	88,2	84,2
Media	77,4	74,1	76,5	72,6	64,2	65,3	63,1	66,3	71,8	76,8	76,3	78,5
TRY*	75,2	75,8	77,4	74,8	66,7	62,8	56,4	68,8	69,7	70,5	72,0	74,7
D*	2,2	-1,7	-0,9	-2,2	-2,5	2,5	6,7	-2,5	2,1	6,3	4,3	3,8
TRY**	75,1	75,7	77,4	73,5	66,1	67,0	56,3	69,8	69,6	70,5	80,1	84,1
D**	2,3	-1,6	-0,9	-0,9	-1,9	-1,7	6,8	-3,5	2,2	6,3	-3,8	-5,6

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002				1,9		1,3	1,7	1,7	1,8	1,8	2,7	1,8
2003	2,2		1,6	2,0	1,4	1,1		1,3	1,8	1,8	1,6	1,5
2004	0,7	0,7	0,8	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8		0,7	1,8	2,2
2005			1,6	1,9	1,3	1,2	1,1	1,5	1,3	1,5	1,8	1,6

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	2,1	1,8	1,9	1,8	1,4	1,2	1,2	1,4	1,4	1,3	1,6	1,7
2007	1,4	1,8	1,9	1,9	1,8	1,2	1,4	1,4	1,6	1,5	2,1	1,9
2008	1,4	1,5	2,2	2,3	2,1	1,7	1,6	1,4	1,5	1,8	2,3	2,6
2009	2,2	2,3	2,5	2,3	1,6	1,7	1,2	1,3	1,7	1,7	1,4	1,6
Media	1,7	1,6	1,8	1,9	1,5	1,3	1,3	1,4	1,6	1,5	1,9	1,9
TRY*	1,4	1,8	2,2	2,0	1,3	1,2	1,1	0,8	1,3	1,3	2,3	2,6
D*	0,3	-0,2	-0,4	-0,1	0,2	0,1	0,2	0,6	0,3	0,2	-0,4	-0,7
TRY**	1,4	1,8	2,5	1,9	1,4	1,3	1,1	1,7	1,3	1,3	1,6	1,6
D**	0,3	-0,2	-0,7	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,3	0,3	0,2	0,3	0,3

1.5.1.2 Stazione di rilevamento dei dati di Ancona (AN)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2006	2010	2006	2005	2004	2008	2007	2010	2007	2007	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003										15,1	11,3	7,8
2004				12,7	16,1	22,2	24,9	24,7		17,8	11,4	8,2
2005	5,3	4,9	9,2	13,0	18,8	22,3	24,7	22,2	20,2	15,2	10,8	6,7
2006	4,5	6,9	8,9	13,9	18,1	22,3	24,9	22,3	20,8	17,3	12,8	
2007	9,6	10,1	12,1	16,0	20,0	23,5	26,5	24,3	19,8	15,7	11,0	7,4
2008	7,7	8,0	11,4	14,7	18,4	22,6	25,7	25,6	20,3	17,8	12,6	8,3

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	6,6	7,8	11,0	14,4	21,0	22,2	25,7	26,1	22,3	16,1	12,8	8,9
2010		7,7	10,6	14,1	18,3	22,5	26,3	24,6	20,6			
Media	6,7	7,6	10,5	14,1	18,7	22,5	25,5	24,3	20,7	16,4	11,8	7,9
TRY*	6,6	6,9	10,6	13,9	18,8	22,2	25,7	24,3	20,6	15,7	11,0	8,3
D*	0,1	0,7	-0,1	0,2	-0,1	0,3	-0,2	0,0	0,1	0,7	0,8	-0,4
TRY**	6,6	7,7	10,5	13,9	18,8	22,2	25,7	24,6	20,5	16,1	11,0	8,9
D**	0,1	-0,1	0,0	0,2	-0,1	0,3	-0,2	-0,3	0,2	0,3	0,8	-1,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003										99,5	49,3	44,2
2004				164,8	250,1	281,9	283,8	250,3		99,4	48,5	41,1
2005	49,4	86,7	150,2	208,4	259,8	290,6	272,6	217,9	162,8	94,0	47,7	42,1
2006	48,9	84,9	121,9	199,6	250,4	276,5	298,2	212,6	181,4	124,3		
2007	62,2	81,8	136,1	248,7	258,6	278,7	304,8	234,6	176,4	105,3	67,7	49,7
2008	52,4	101,9	140,8	206,2	250,5	250,1	291,1	269,1	161,2	125,6	68,0	45,2
2009	39,7	107,5	152,0	175,4	281,6	253,6	308,4	261,2	184,2	113,6	61,3	39,3
2010		73,6	132,3	202,3	229,6	287,7	300,0	254,4	173,2			
Media	50,5	89,4	138,9	200,8	254,4	274,2	294,1	242,9	173,2	108,8	57,1	43,6
TRY*	39,7	84,9	132,3	199,6	259,8	281,9	291,1	234,6	173,2	105,3	67,7	45,2
D*	10,8	4,5	6,6	1,2	-5,4	-7,7	3,0	8,3	0,0	3,5	-10,6	-1,6
TRY**	41,7	74,1	133,1	200,2	260,4	253,5	309,0	254,6	173,6	114,6	69,4	41,7
D**	8,8	15,3	5,8	0,6	-6,0	20,7	-14,9	-11,7	-0,4	-5,8	-12,3	1,9
10349	49,8	88,0	140,0	211,8	267,4	278,9	300,9	254,6	185,2	121,5	63,7	47,5
D	0,7	1,4	-1,1	-11,0	-13,0	-4,7	-6,8	-11,7	-12,0	-12,7	-6,6	-3,9

Umidità relativa media mensile [%]

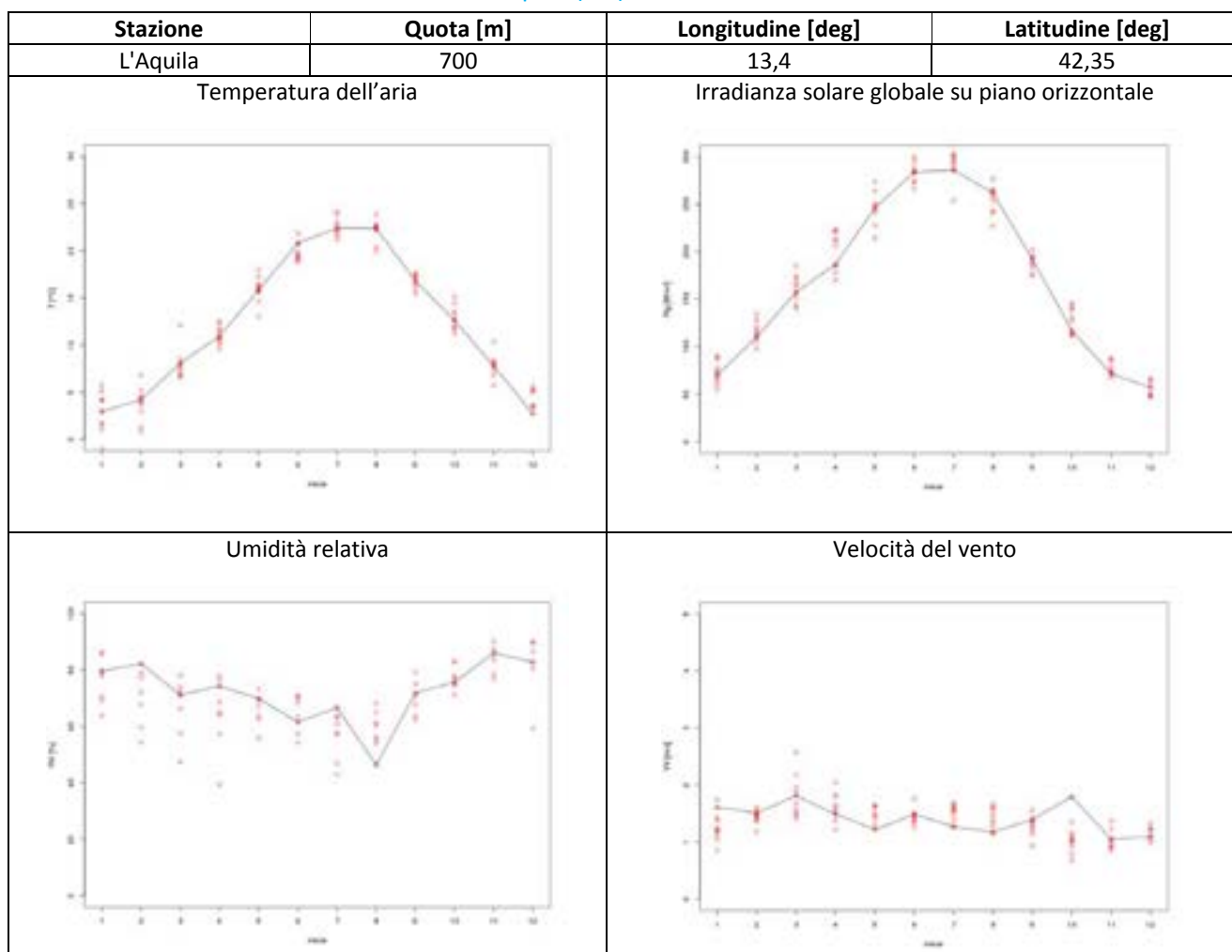
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003										66,8	82,0	71,4
2004				74,1	60,6	58,6	50,1	57,2		75,7	71,4	71,3
2005	74,0	62,4	64,3	61,6	58,5	56,5	56,0	62,3	69,9	77,9	74,1	68,9
2006	73,7	65,7	65,6	64,9	61,6	50,5	56,2	62,4	66,8	69,9		
2007	72,7	70,8	65,7	60,8	57,7	58,9	42,4	57,1	56,1	68,0	63,4	65,7
2008	72,8	67,1	62,8	58,6	65,2	63,0	52,3	54,0	58,3	66,9	73,8	74,0
2009	74,3	60,4	60,6	73,8	53,3	58,2	53,7	57,5	63,4	65,8	73,9	69,8
2010		71,4	64,5	63,8	61,4	57,9	53,8	59,5	64,0			
Media	73,5	66,3	63,9	65,4	59,8	57,7	52,1	58,6	63,1	70,1	73,1	70,2
TRY*	74,3	65,7	64,5	64,9	58,5	58,6	52,3	57,1	64,0	68,0	63,4	74,0
D*	-0,8	0,6	-0,6	0,5	1,3	-0,9	-0,2	1,5	-0,9	2,1	9,7	-3,8
TRY**	74,2	71,3	64,5	64,8	58,4	58,1	53,6	59,4	63,9	65,7	63,3	69,7
D**	-0,7	-5,0	-0,6	0,6	1,4	-0,4	-1,5	-0,8	-0,8	4,4	9,8	0,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003										2,4	2,0	2,8
2004				2,2	2,6	2,3	2,4	2,4		1,9	2,4	2,6
2005	2,3	2,6	2,2	2,5	2,4	2,2	2,4	2,3	2,3	1,7	2,3	2,9
2006	2,8	2,5	2,8	2,4	2,2	2,3	2,2	2,4	2,1	1,9		
2007	0,2	0,7	0,9	0,8	1,0	1,1	1,4	1,3	1,3	1,3	1,5	1,8
2008	1,1	0,9	1,2	1,4	1,0	1,0	1,3	1,4	1,3	1,0	1,3	1,4
2009	1,8	1,6	1,7	1,6	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,0	1,9

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2010		1,6	1,5	1,2	1,5	1,4	1,5	1,4	1,6			
Media	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7	1,7	1,8	2,2
TRY*	1,8	2,5	1,5	2,4	2,4	2,3	1,3	1,3	1,6	1,3	1,5	1,4
D*	-0,2	-0,8	0,2	-0,7	-0,7	-0,6	0,5	0,5	0,1	0,4	0,3	0,8
TRY**	1,8	1,6	1,5	2,4	2,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,4	1,5	1,9
D**	-0,2	0,1	0,2	-0,7	-0,7	0,3	0,4	0,4	0,1	0,3	0,3	0,3

1.5.1.3 Stazione di rilevamento dei dati di Aquila (AQ)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2004	2010	2010	2007	2007	2010	2000	2010	2003	2008	2007

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	1,5	3,9	8,0		16,4	19,9	21,1	22,3	17,3	12,7	8,4	5,2
2001	5,7	4,4	12,1	9,6	16,0	19,4	22,2	22,6	15,4	14,4		
2002	-1,0	6,8		10,6	15,7	20,7	21,6			12,7	10,4	5,5
2003	4,2	0,9	6,9	10,1	18,0	21,9	24,1	23,8	16,4	12,6	8,1	
2004	3,0	4,2	6,6	10,9	13,0	19,4	22,2	22,3	17,4	15,1		5,3
2005	1,1	1,4	6,8	10,5	16,4	19,6	23,0	20,0	17,0	11,8	7,4	
2006	1,8	3,7	7,5	12,5	16,3	19,0	21,8	20,4	17,6	13,4	6,8	3,5
2007	5,2		8,6	12,4	15,9	20,8	23,8	22,8	15,9	11,9	5,7	2,7

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	4,2	4,7	8,0	11,5	15,6		22,4	22,5	16,4	13,4	7,8	3,6
2009	4,2	3,0	7,4	11,7	17,2	19,3	22,7	22,6	17,4	11,3	8,0	5,0
2010	2,9	5,2	8,1	10,9	14,7	18,8	22,4	22,2	16,8	11,9	8,0	3,4
Media	3,0	3,8	8,0	11,1	15,9	19,9	22,5	22,2	16,8	12,8	7,8	4,3
TRY*	3,0	4,2	8,1	10,9	15,9	20,8	22,4	22,3	16,8	12,6	7,8	2,7
D*	0,0	-0,4	-0,1	0,2	0,0	-0,9	0,1	-0,1	0,0	0,2	0,0	1,6
TRY**	1,8	4,4	8,1	10,9	18,0	20,8	22,2	22,2	16,4	15,1	8,4	3,4
D**	1,2	-0,6	-0,1	0,2	-2,1	-0,9	0,3	0,0	0,4	-2,3	-0,6	0,9

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	87,4	134,6	171,6		242,5	300,0	302,3	261,6	202,1	111,7	73,5	66,7
2001	61,2	115,5	164,3	213,2	227,8	295,6	297,4	263,7	195,7	145,8		
2002	88,1	117,5		177,9	250,4	284,3	253,7			139,0	74,0	46,4
2003	69,0	128,3	185,4	223,8	249,1	284,4	300,2	242,8	184,7	117,0	78,3	
2004	70,4	110,0	166,4	169,8	242,9	283,0	292,6	265,0	192,5	130,8		48,4
2005	90,5	111,9	174,3	211,8	263,9	289,7		227,2	174,2	114,4	73,0	
2006	74,6	105,9	144,2	206,2		274,8	287,1	241,1	176,9	143,6	87,4	62,3
2007	77,6		152,1	221,8	246,0	283,8	313,0	258,6	194,1	114,3	85,1	57,2
2008	74,4	121,0	140,3	221,1			294,0	276,5	188,4	139,1	71,5	49,3
2009	56,1	112,0	156,9	185,2	273,4	266,0	302,8	253,4	185,1	127,3	87,8	50,6
2010	65,8	98,1	157,5	186,6	214,3	272,8	285,9	265,0	192,1	113,8	68,0	65,1
Media	74,1	115,5	161,3	201,7	245,6	283,4	292,9	255,5	188,6	127,0	77,6	55,8
TRY*	70,4	110,0	157,5	186,6	246,0	283,8	285,9	261,6	192,1	117,0	71,5	57,2
D*	3,7	5,5	3,8	15,1	-0,4	-0,4	7,0	-6,1	-3,5	10,0	6,1	-1,4
TRY**	75,2	115,7	157,4	186,3	248,8	283,6	292,8	266,2	185,2	130,8	74,1	66,0
D**	-1,1	-0,2	3,9	15,4	-3,2	-0,2	0,1	-10,7	3,4	-3,8	3,5	-10,2
10349	69,4	97,2	138,9	171,3	223,4	244,2	273,1	232,6	181,7	122,7	74,1	59,0
D	4,7	18,3	22,4	30,4	22,2	39,2	19,8	22,9	6,9	4,3	3,5	-3,2

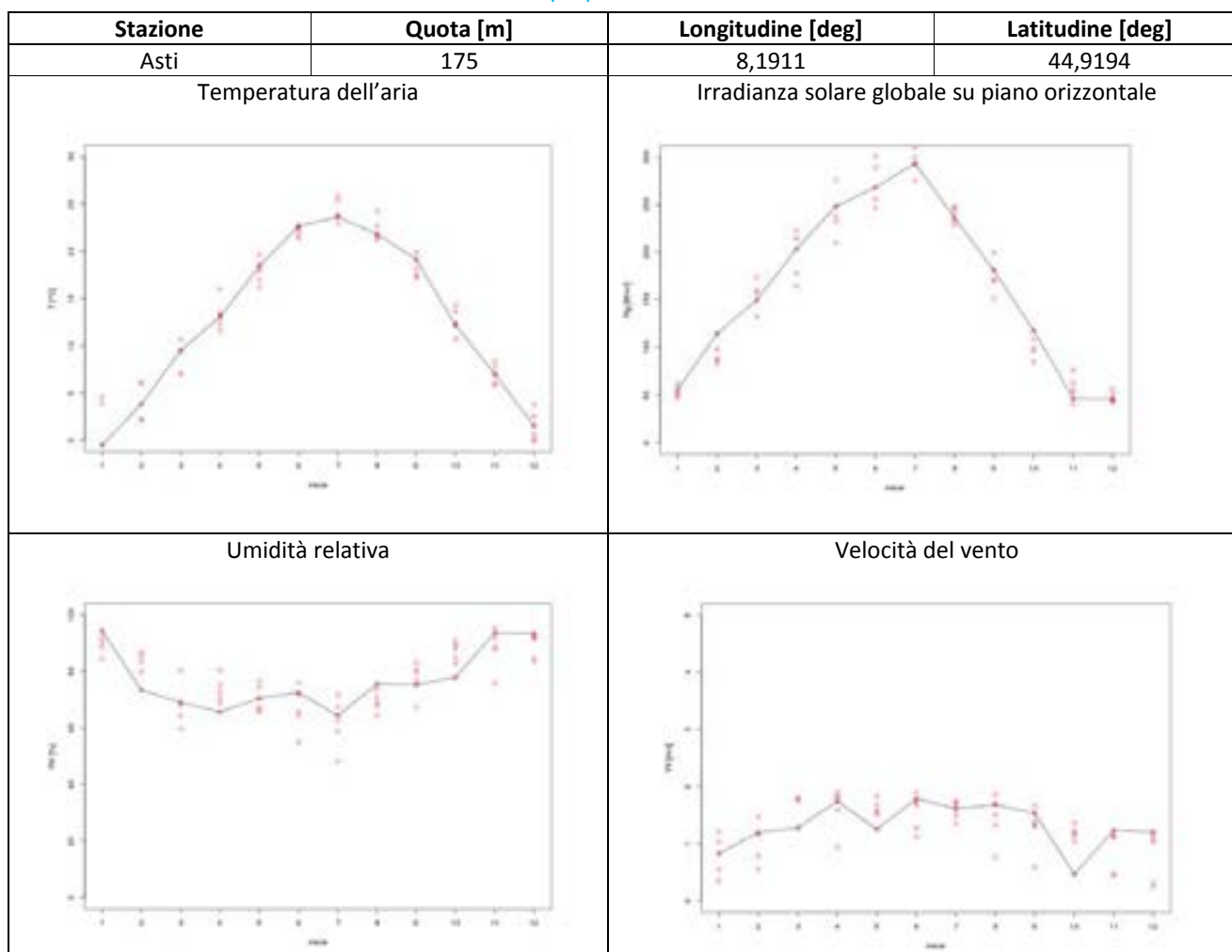
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	63,8	54,3	47,5		62,6	54,3	42,9	46,4		71,1		59,3
2001												
2002	69,3			39,4		63,4	63,6			74,9	76,8	89,9
2003	79,2	72,2	66,3	64,9	63,7	69,8	57,2	61,1	75,1	75,7	90,1	
2004	79,6	82,2	78,1	77,8	69,4	68,3	57,7	56,2	62,3	74,7		89,8
2005	70,5	59,6	57,5	57,1	56,0	57,3		55,2	67,7			
2006												
2007			71,4	68,5	69,9	61,5	46,8	54,1	63,6	77,0	78,4	82,7
2008	77,8	67,8	73,9	64,2			60,8	60,6	70,6	77,9	86,0	89,6
2009	86,4	77,4	72,2	76,4	67,1	71,0	63,3	68,2	79,3	83,0	83,8	86,6
2010	85,6	79,1	71,1	74,2	73,3	70,4	66,6	65,1	71,8	82,9	87,6	80,5
Media	76,5	70,4	67,3	65,3	66,0	64,5	57,4	58,4	70,1	77,2	83,8	82,6
TRY*	79,6	82,2	71,1	74,2	69,9	61,5	66,6	46,4	71,8	75,7	86,0	82,7
D*	-3,1	-11,8	-3,8	-8,9	-3,9	3,0	-9,2	12,0	-1,7	1,5	-2,2	-0,1
TRY**	52,6	44,9	71,0	74,1	63,6	61,4	58,1	65,0	75,0	74,9	43,7	80,3
D**	23,9	25,5	-3,7	-8,8	2,4	3,1	-0,7	-6,6	-4,9	2,3	40,1	2,3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	1,3	1,4	2,0		1,2	1,5	1,7	1,2	1,4	0,8	1,1	1,2
2001	1,4	1,5	2,6	1,6	1,5	1,8	1,7	1,4	1,6	1,0		
2002	0,9	1,6		1,7	1,6	1,5	1,5			1,4	1,4	1,0
2003	1,7	1,4	1,4	1,8	1,4	1,3	1,6	1,3	1,3	1,8	0,8	
2004	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,3	1,1		1,1
2005	1,2	1,6	1,5	1,8	1,6	1,4		1,6	1,1	0,7	0,9	
2006	1,2	1,5	2,2	1,5		1,4	1,3	1,6	0,9	1,1	0,9	1,0
2007	1,4		1,6	1,2	1,2	1,5	1,6	1,7	1,4	1,0	1,2	1,1
2008	1,1	1,4	1,9	2,0			1,5	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2
2009	1,2	1,2	1,7	1,4	1,3	1,5	1,4	1,1	1,2	0,9	0,9	1,2
2010	1,1	1,4	1,8	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,4	1,0	1,0	1,3
Media	1,3	1,5	1,8	1,6	1,4	1,5	1,5	1,4	1,3	1,1	1,0	1,1
TRY*	1,6	1,5	1,8	1,5	1,2	1,5	1,3	1,2	1,4	1,8	1,1	1,1
D*	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	-0,1	-0,7	-0,1	0,0
TRY**	1,2	1,5	1,8	1,5	1,4	1,5	1,6	1,5	1,3	1,1	1,0	1,3
D**	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,2

1.5.1.4 Stazione di rilevamento dei dati di Asti (AT)



Mesi selezionati

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2009	2007	2006	2007	2010	2009	2010	2009	2007	2010	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005				11,6	17,8	22,5	23,7	21,3	18,1	12,2	6,0	0,0
2006	-0,5	2,1	7,1	13,0	16,9	21,7	25,9	21,3	19,9	14,3	8,3	3,8
2007	4,6	6,0	9,5	16,0	18,4	21,4	23,9	21,7	17,4	12,2	5,8	2,6
2008	3,9	6,1	10,7	13,2	18,7	22,6	22,9	22,7	17,4	13,6	6,9	1,5
2009	-0,5	3,8	9,4	13,5	19,7	22,2	23,6	24,2	19,1	12,4	7,7	0,7
2010	-0,5	2,2	7,0	12,3	16,1	22,7	25,3	21,8	17,2	10,7	7,0	0,1
Media	1,4	4,0	8,7	13,3	17,9	22,2	24,2	22,2	18,2	12,6	7,0	1,5
TRY*	-0,5	3,8	9,5	13,0	18,4	22,7	23,6	21,8	19,1	12,2	7,0	1,5
D*	1,9	0,2	-0,8	0,3	-0,5	-0,5	0,6	0,4	-0,9	0,4	0,0	-0,1
TRY**	-0,5	2,1	9,5	13,0	18,3	21,7	25,8	22,6	18,1	13,6	6,9	0,1
D**	1,9	1,9	-0,8	0,3	-0,4	0,5	-1,6	-0,4	0,1	-1,0	0,0	1,4

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005								233,0	151,1	84,8	53,4	51,1
2006	62,7	86,5	158,1	203,2	232,4	288,7	292,2	247,7	171,9	108,8	63,1	45,0
2007	50,5	88,1	149,8	222,7	248,0	255,3	309,7	229,0	199,5	118,0	76,4	56,3
2008	51,7	97,8	173,6	178,2	209,6	246,4	274,9	246,8	169,6	99,1	56,2	46,1
2009	55,9	114,7	159,8	164,6	275,5	301,2	293,1	242,4	180,5	117,6	40,9	43,4
2010	47,2	83,0	132,3	214,5	238,2	268,1	299,5	236,5	182,3	96,3	46,4	42,8
Media	53,6	94,0	154,7	196,6	240,7	271,9	293,9	239,2	175,8	104,1	56,1	47,5
TRY*	55,9	114,7	149,8	203,2	248,0	268,1	293,1	236,5	180,5	118,0	46,4	46,1
D*	-2,3	-20,7	4,9	-6,6	-7,3	3,8	0,8	2,7	-4,7	-13,9	9,7	1,4
TRY**	63,7	86,8	150,5	203,7	248,8	290,5	292,8	246,5	151,6	99,5	60,2	63,7
D**	-10,1	7,2	4,2	-7,1	-8,1	-18,6	1,1	-7,3	24,2	4,6	-4,1	-16,2
10349	60,2	91,4	138,9	188,7	215,3	238,4	260,4	206,0	151,6	105,3	64,8	55,6
D	-6,6	2,6	15,8	7,9	25,4	33,5	33,5	33,2	24,2	-1,2	-8,7	-8,1

Umidità relativa media mensile [%]

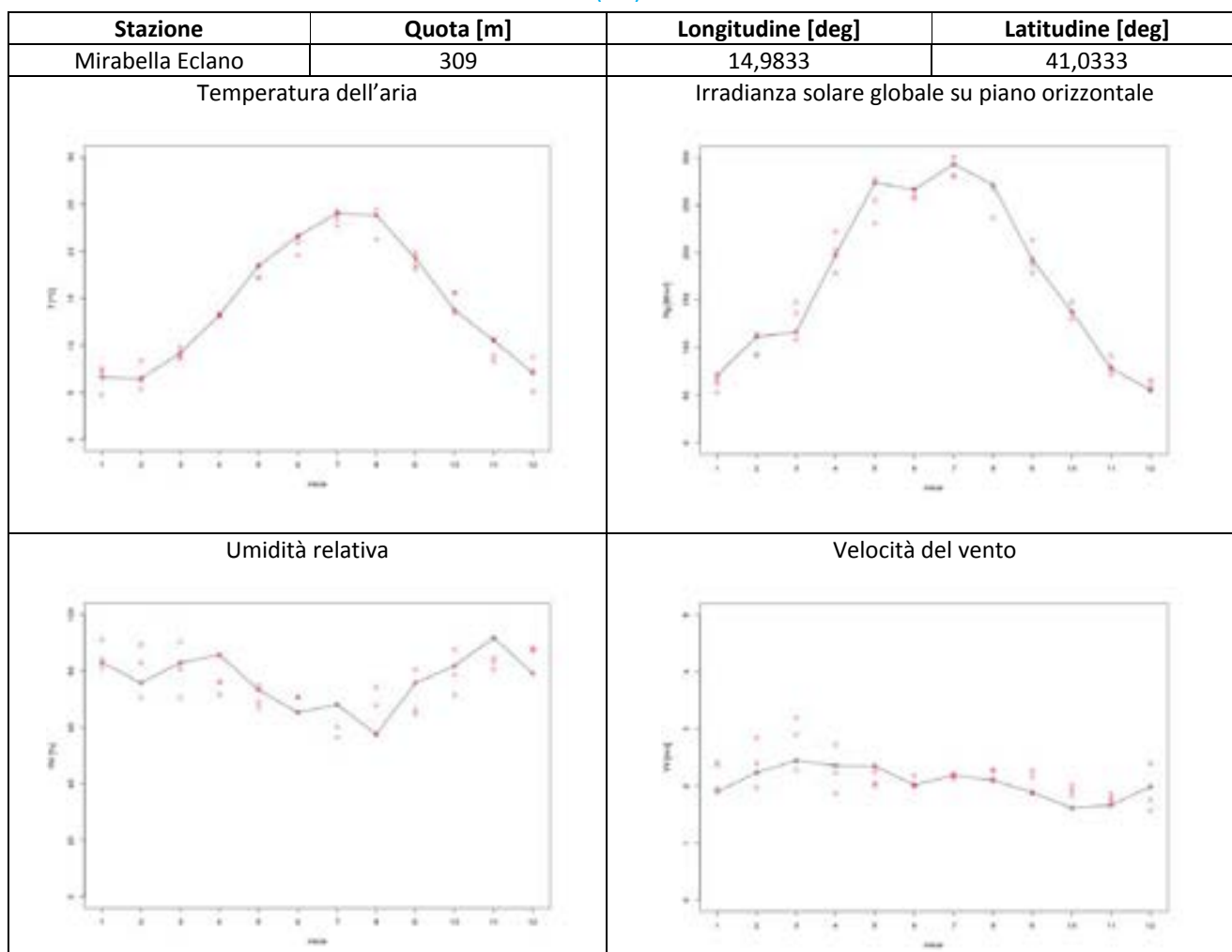
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005				72,7	65,7	65,8	62,6	68,7	83,1	90,6	88,6	84,5
2006	84,4	83,6	64,4	65,6	66,3	54,8	58,9	64,4	76,6	89,2	87,7	92,5
2007	90,3	85,6	69,0	68,8	70,4	71,8	48,1	67,8	67,3	77,9	75,8	83,5
2008	88,7	79,7	59,7	70,6	74,3	76,0	71,7	73,5	79,5	84,8	91,8	93,4
2009	94,2	73,3	68,0	80,3	67,5	64,4	64,4	70,6	75,2	82,8	95,4	91,5
2010	92,0	86,7	80,3	75,2	76,6	72,5	67,5	75,5	80,7	88,0	93,6	92,0
Media	89,9	81,8	68,3	72,2	70,1	67,6	62,2	70,1	77,1	85,6	88,8	89,6
TRY*	94,2	73,3	69,0	65,6	70,4	72,5	64,4	75,5	75,2	77,9	93,6	93,4
D*	-4,3	8,5	-0,7	6,6	-0,3	-5,0	-2,2	-5,4	1,9	7,6	-4,8	-3,8
TRY**	84,2	83,4	68,9	65,5	70,3	54,8	58,8	73,4	82,9	84,7	91,7	91,8
D**	5,7	-1,6	-0,6	6,7	-0,2	12,8	3,4	-3,3	-5,8	0,8	-2,9	-2,2

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005				1,8	1,6	1,7	1,7	1,7	1,3	1,1	1,1	1,1
2006	1,0	1,2	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,9	1,7	1,2	0,4	0,2

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	0,3	0,6	1,3	0,9	1,3	1,1	1,4	0,8	0,6	0,5	0,5	0,3
2008	0,5	0,8	1,8	1,6	1,5	1,3	1,5	1,3	1,4	1,0	1,1	1,2
2009	0,8	1,2	1,8	1,9	1,5	1,9	1,6	1,5	1,5	1,2	1,1	1,2
2010	1,2	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,3	1,4	1,2	1,0
Media	0,8	1,1	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8
TRY*	0,8	1,2	1,3	1,7	1,3	1,8	1,6	1,7	1,5	0,5	1,2	1,2
D*	0,0	-0,1	0,4	-0,1	0,3	-0,2	0,0	-0,2	-0,2	0,6	-0,3	-0,4
TRY**	1,0	1,2	1,3	1,7	1,2	1,7	1,7	1,3	1,3	1,0	1,1	1,0
D**	-0,2	-0,1	0,4	-0,1	0,4	-0,1	-0,1	0,2	0,0	0,1	-0,2	-0,2

1.5.1.5 Stazione di rilevamento dei dati di Avellino (AV)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2007	2008	2007	2007	2008	2007	2006	2006	2005	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	4,8	6,2	8,6	13,2	18,5	19,6	22,7	21,3	19,3	15,6	8,9	7,3
2007	7,5	8,4	9,8	13,4	17,2	21,5	24,3	23,9	18,1	13,8	8,4	5,1
2008	6,6	6,5	9,2		17,1	21,6	23,5	23,8	18,5	15,5	10,6	7,1
2009	7,2	5,4	8,8	13,1	18,6	21,0	24,0	24,5	19,8	13,5	10,5	8,8
Media	6,5	6,6	9,1	13,2	17,9	20,9	23,6	23,4	18,9	14,6	9,6	7,1

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY*	6,6	6,5	9,2	13,2	18,5	21,6	24,0	23,8	19,3	13,8	10,5	7,1
D*	-0,1	0,1	-0,1	0,0	-0,6	-0,7	-0,4	-0,4	-0,4	0,8	-0,9	0,0
TRY**	7,5	6,3	9,2	13,2	18,5	21,6	24,0	24,4	19,2	13,4	8,9	7,1
D**	-1,0	0,3	-0,1	0,0	-0,6	-0,7	-0,4	-1,0	-0,3	1,2	0,7	0,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	62,9	92,1	108,5	197,3	273,8	257,1	280,0	236,7	192,6	148,0	91,6	66,3
2007	66,0	92,6	136,8	222,1	230,6	259,4	300,5		212,9	137,9	80,5	62,4
2008	71,2	111,4	116,3	203,1	254,3	266,3	281,2	271,2	187,4	137,2	72,0	55,3
2009	53,4	114,3	148,2	179,0	276,8	267,2	293,1	267,7	179,4	130,2	78,1	56,6
Media	63,4	102,6	127,5	200,4	258,9	262,5	288,7	258,5	193,1	138,3	80,6	60,2
TRY*	71,2	111,4	116,3	197,3	273,8	266,3	293,1	271,2	192,6	137,9	78,1	55,3
D*	-7,8	-8,8	11,2	3,1	-14,9	-3,8	-4,4	-12,7	0,5	0,4	2,5	4,9
TRY**	66,0	111,1	116,9	196,8	276,6	266,2	292,8	267,4	192,1	129,6	91,4	55,6
D**	-2,6	-8,5	10,6	3,6	-17,7	-3,7	-4,1	-8,9	1,0	8,7	-10,8	4,6
10349	62,5	97,2	147,0	209,5	258,1	285,9	311,3	276,6	204,9	138,9	81,0	56,7
D	0,9	5,4	-19,5	-9,1	0,8	-23,4	-22,6	-18,1	-11,8	-0,6	-0,4	3,5

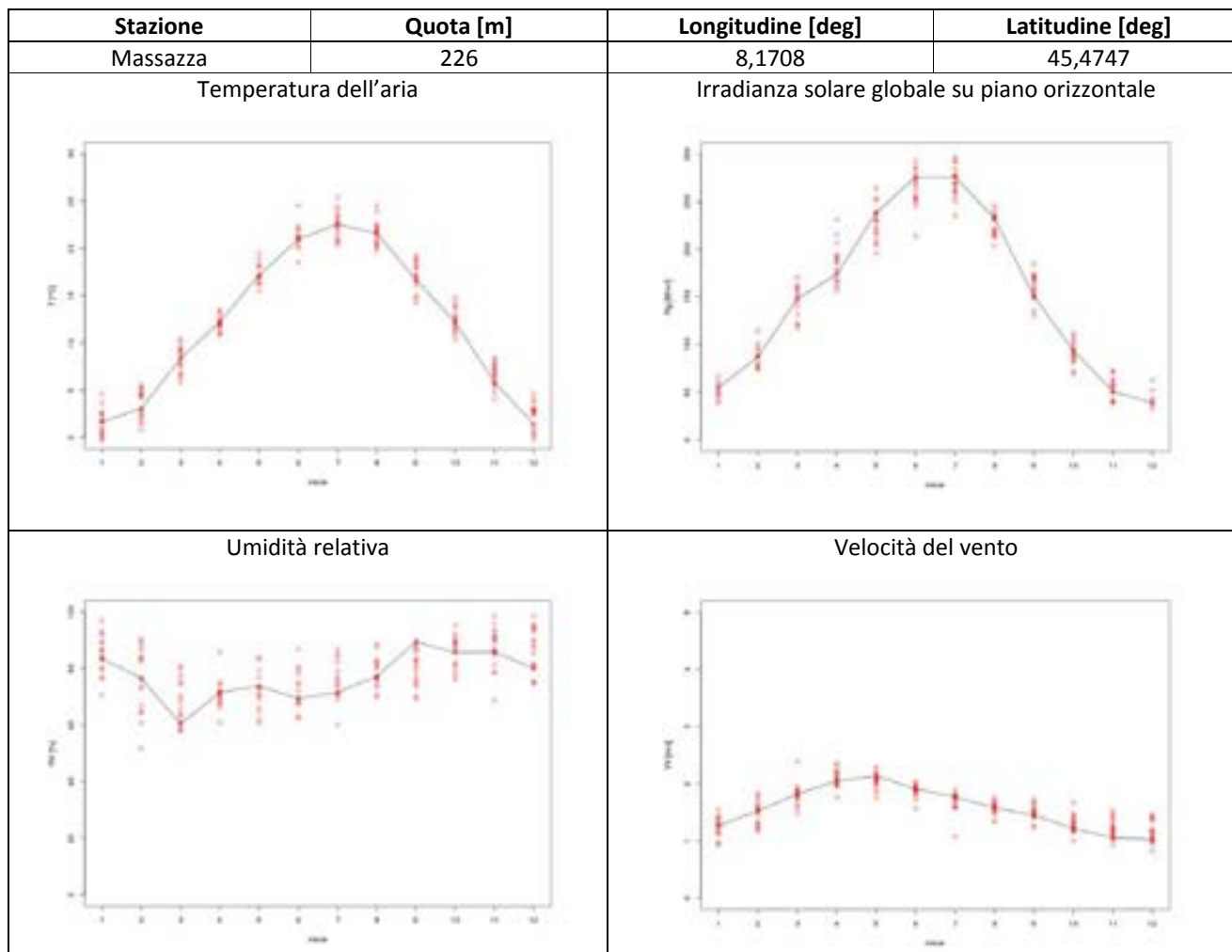
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	90,9	89,4	90,3	85,6	73,2	70,7	68,1	74,0	75,7	78,7	84,6	88,1
2007	84,2	82,8	80,6	76,3	74,8	70,4	56,4	57,3	66,1	81,7	83,4	87,4
2008	83,0	75,7	82,8	71,6	67,0	65,3	60,2	57,5	64,6	71,3	80,5	79,1
2009	81,0	70,5	70,4	75,8	68,8	70,8	68,0	67,7	80,5	87,6	91,8	87,2
Media	84,8	79,6	81,0	77,3	71,0	69,3	63,2	64,1	71,7	79,8	85,1	85,5
TRY*	83,0	75,7	82,8	85,6	73,2	65,3	68,0	57,5	75,7	81,7	91,8	79,1
D*	1,8	3,9	-1,8	-8,3	-2,2	4,0	-4,8	6,6	-4,0	-1,9	-6,7	6,4
TRY**	84,0	75,1	82,7	85,5	68,7	65,2	67,9	67,6	75,6	87,4	84,5	79,0
D**	0,8	4,5	-1,7	-8,2	2,3	4,1	-4,7	-3,5	-3,9	-7,6	0,6	6,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	2,4	2,8	3,2	2,4	2,3	2,0	2,1	2,3	1,9	2,0	1,7	1,6
2007	2,4	2,0	2,3	1,9	2,0	2,0	2,2	2,3	2,2	1,6	1,8	1,8
2008	1,9	2,2	2,4	2,7	2,3	2,0	2,2	2,1	1,9	1,9	1,9	2,0
2009	2,0	2,4	2,9	2,2	2,0	2,2	2,2	2,1	2,3	1,8	1,7	2,4
Media	2,2	2,4	2,7	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	1,8	1,8	2,0
TRY*	1,9	2,2	2,4	2,4	2,3	2,0	2,2	2,1	1,9	1,6	1,7	2,0
D*	0,3	0,2	0,3	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0
TRY**	2,4	2,3	2,4	2,4	2,0	2,0	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	2,0
D**	-0,2	0,1	0,3	-0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0

1.5.1.6 Stazione di rilevamento dei dati di Biella (BI)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2004	2000	2002	1997	1996	2005	2004	1998	2002	2005	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							20,7	22	16,1	11,4	4,8	2,4
1994	2,7	2,3	10,5	11,2	16,8	20,3	24	22,4	16,7	11,2	7,7	2,9
1995	0,4	4,8	6,4	12,3	16,3	18,5	23,6	20,4	15	13,1	5,8	2,4
1996		1,6	5,8	12,4	16,3	21	20,8	20,2	14,2	11,8	6,6	2,8
1997	2,3	4,6	10,1	11,9	17,2		21	21,6	18,6	12,3	6,2	2,7
1998	1,6	5,3	7,8	10,8	17	20,7	22,6	22	16,7	11,7	4,1	0,7
1999	2,5	2,6	7,8					21,3	18,5	12,2	5,6	1
2000	0,5	4,4	8,4	12,2	18,2	21,3	20,3	21,8	17,9		6,5	4,1
2001	1,8	4,8	8,9	11		20,1	22	22,6	14,7	14,8	5,4	-0,2
2002	-0,3	4,4	9,6	12,2	16,2	22,3	21,5	20,7	16,5	12,2	8,3	4,6
2003	1,6	0,8	8,5	12,1	18,9	24,5	23,4	24,5	17,1	10,3	7,2	3
2004	1,7	3,1	6,9	12	15,5	21,3	22,2	21,6	18,1	13,8	7,1	3,1
2005	0,9	1,5	7,8	11,7	18,1	22	22,5	20,2	17,9	12,3	5,8	0,4
2006	-0,1	2,1	6,6	12,9	17,2	21,3	24,4	19,7	18,9	14,2	8,3	3,8
2007	4,6	5,6	9,3		18,1	20,9	22,8	20,9	17,2	12,7	6,6	2,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	3,7	5,2	9,2	11,7	17,2	21,1	22,6	22,2	17,2	13,7	7,6	2,7
2009	0,8	4,2	9,2	13,3	19,5	21,3	23,1	23,9	19,2	12,8	7,8	1,4
2010	0,1	2,8	7,5	13,4	16,9	21,9	25,4	21,8	17,2	10,9	7,2	0,2
Media	1,6	3,5	8,3	12,1	17,3	21,2	22,5	21,7	17,1	12,4	6,6	2,3
TRY*	1,6	3,1	8,4	12,2	17,2	21	22,5	21,6	16,7	12,2	5,8	1,4
D*	0	0,4	-0,1	-0,1	0,1	0,2	0	0,1	0,4	0,2	0,8	0,9
TRY**	1,6	3,2	9,3	12,2	18,1	21,9	22,2	21,6	14,2	12,2	6,6	0,6
D**	0	0,3	-1	-0,1	-0,8	-0,7	0,3	0,1	2,9	0,2	0	1,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							259,6	231	135,7		50	
1994			161,5	187,1	196,5	256	268,2	232,1	130	87,9		
1995		74,8	155,9	178	217,4	250,2	255,5	220,6	149,6	88,9		
1996			122,8	177	231,1	276,1	235,4	214,9	155,9			
1997		88,3	171	231,3	238,3	214	261,6	221,4	169,7	101,5		
1998			160,8	160,1	239,2	268,1	269,2		150,5	104,1	71,6	
1999		114,8		188,2	210,2	254,1	276,2	204	153,5	81,8	57,8	
2000	67,6	88,9	148,2	156,8	231,2	267,9	262,3	216	173	71,7		
2001	41,4	94	117,4	193,1	223,2	284	268,6	236,7	171,4	91,9	63,8	62,6
2002	58,4	79,3	153,2	173,6	206,9	261,7	250,6	213,6	158,3	93,8	40,7	32,6
2003	54,9		158,6	187,2	252	286,8	278,3	241,6	170,7	91,4	40	
2004	53,1	87	132	194,6	236,4	272,8	270,9	232,6	168,9	69,9	60,8	
2005	61,5	96,9	145,2	166,9	253,7	273,3	276	218,7	151,1	82,4	50,8	43,9
2006		75,8	148,9	191,2	220,9	279,2	284,3	235,9	160	97,1	56,7	40,7
2007	46,6	80,7	139,9	215,9	229,4	254,1	296,7	214	184,5	108,4	72,3	52,3
2008	47,7	87,4	161,4	167,9	204,5	244,9	277,4	233,5	164,2	94,4	55,7	
2009	49,6	100,9	148,3	163,6	264,8	292,8	292,7	246,6	167	112,4	38,4	39
2010	38,7	74,3	120,6	207,3	215,9	251,5	292,1	233,3	174,9	86,5	41,3	36,3
Media	52,0	87,9	146,6	184,7	227,7	264,0	270,9	226,3	160,5	91,5	53,8	43,9
TRY*	54,9	87,0	148,2	173,6	238,3	276,1	276,0	232,6	150,5	93,8	50,8	39,0
D*	-2,9	0,9	-1,6	11,1	-10,6	-12,1	-5,1	-6,3	10	-2,3	3	4,9
TRY**	52,1	88,0	140,0	173,6	230,3	252,3	272,0	232,6	156,3	82,2	53,2	45,1
D**	-0,1	-0,1	6,6	11,1	-2,6	11,7	-1,1	-6,3	4,2	9,3	0,6	-1,2
10349	52,1	88,0	138,9	173,6	231,5	254,6	277,8	231,5	162,0	82,2	53,2	45,1
D	-0,1	-0,1	7,7	11,1	-3,8	9,4	-6,9	-5,2	-1,5	9,3	0,6	-1,2

Umidità relativa media mensile [%]

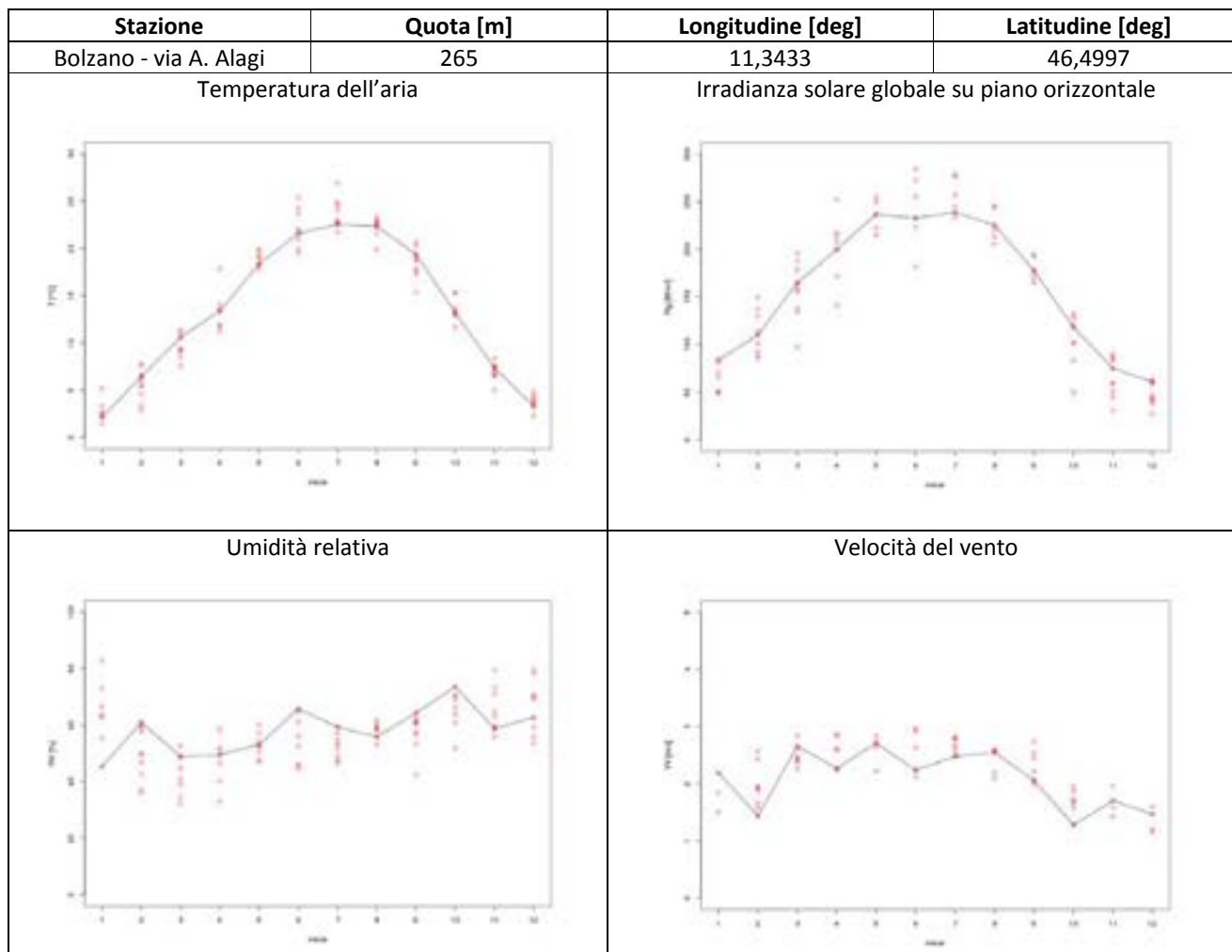
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							76	80,9	87,3	95,1	93,4	85,2
1994	89,5	90,3	77,5	72,3	83,9	79,5	84	82,3	89,6	90,7	98,6	98,5
1995	79,5	88,3	65,8	71,2	76,8	80,5	82,3	82,3	86,8	89,5	81,2	95,6
1996	96,8	82,9	75,5	70,7	73	69,4	77,1	81,1	81,3	86,9	87,3	89,4
1997	92	73	58,1	60,9	73,8		85,1	88,6	88,1	82,2	93,2	93,2
1998	92,1	84,4	70	85,7	83,3	86,8	86,7	87,7	89,4	92	91,2	94,2
1999	86,5	51,7	70,1					77	78,2	81,1	78,5	74,7
2000	76,9	66,7	60,2	74,5	71	69,5	70,9	76,4	75,5		89,6	87,7
2001	86,5	73,8	80,9	68,9		62,4	70,6	73,7	74,5	87,3	85	75,2
2002	76,4	82,7	68,2	71,5	79,3	75	79,2	83,1	83,4	85,6	89,8	90,3
2003	83,3	64,8	61,8	66,3	60,7	67,7	71,5	69,9	69,5	79	90,9	80,5
2004	83,7	76,6	74,2	71,4	70,5	67,5	71,5	77,2	76,2	89	78,7	81,6

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005	70,5	60,8	63,7	74,8	64,7	68,5	71,5	75,4	82,6	89,5	86	81,2
2006	80,3	84	63,4	67,4	69,2	63,1	73,8	76,4	85,7	88,5	86,1	93,8
2007	88,9	86,7	60,4		65,9	74,1	60,2	73,8	70	77,3	68,6	75,4
2008	84,2	76,1	58,4	67,9	72,9	78,3	75,1	76,5	79,9	80,9	85,4	87,7
2009	86,3	64,3	58,5	69,6	62	67,6	69	70,8	73,8	75,7	90,8	79,8
2010	93,1	89,7	79,8	71,6	72,8	71,9	73,8	80	82,8	89,4	95,9	95
Media	85,1	76,3	67,4	71,0	72,0	72,1	75,2	78,5	80,8	85,9	87,2	86,6
TRY*	83,3	76,6	60,2	71,5	73,8	69,4	71,5	77,2	89,4	85,6	86	79,8
D*	1,8	-0,3	7,2	-0,5	-1,8	2,7	3,7	1,3	-8,6	0,3	1,2	6,8
TRY**	92	77,2	60,3	71,4	65,8	71,8	71,3	77,1	81,1	81	87,2	94,1
D**	-6,9	-0,9	7,1	-0,4	6,2	0,3	3,9	1,4	-0,3	4,9	0	-7,5

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							1,7	1,7	1,7	1,7	1,3	1,4
1994	1,4	1,6	1,8	2,2	2,3	1,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,1
1995	1,4	1,5	2,4	2,3	2,0	1,9	1,6	1,6	1,7	1,0	1,5	1,4
1996	1,3	1,6	1,9	1,9	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,4	1,0
1997	1,0	1,3	1,7	2,1	2,1	1,9	1,6	1,5	1,3	1,4	1,1	1,2
1998	1,3	1,3	1,9	2,4	2,0	1,7	1,6		1,5	1,5	1,2	1,2
1999	1,5	1,8	1,8	2,0	2,1	1,9	1,8	1,5	1,5	1,3	1,1	1,1
2000	0,9	1,2	1,8	2,2	2,0	2,0	1,8	1,5	1,6	1,4	1,1	0,8
2001	1,2	1,6	1,8	2,0	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,2	1,4	1,4
2002	1,1	1,7	1,8	2,0	2,2	1,9	1,8	1,6	1,6	1,2	1,2	1,1
2003	1,3		1,5	2,0	1,9	1,8	1,8	1,5	1,5	1,5	1,2	1,4
2004	1,4	1,5	1,6	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,4	1,5	1,0
2005	1,4	1,8	1,6	2,1	1,9	1,9	1,8	1,7	1,4	1,3	1,1	1,2
2006	1,1	1,3	1,9	2,0	2,2	1,9	1,9	1,8	1,6	1,2	1,0	1,0
2007	1,3	1,2	1,8	1,8	2,1	1,8	1,8	1,6	1,7	1,2	1,2	1,1
2008	1,2	1,2	1,9	2,1	2,0	1,6	1,1	1,3	1,5	1,2	1,2	1,5
2009	1,0	1,6	1,9	2,2	1,8	2,0	1,8	1,6	1,5	1,3	0,9	1,0
2010	1,3	1,5	1,8	2,1	2,2	1,9	1,6	1,3	1,2	1,2	1,1	
Media	1,2	1,5	1,8	2,1	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,2
TRY*	1,3	1,5	1,8	2,0	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5	1,2	1,1	1,0
D*	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
TRY**	1,3	1,5	1,8	2,0	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5	1,2	1,1	1,0
D**	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2

1.5.1.7 Stazione di rilevamento dei dati di Bolzano (BZ)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005	2002	2007	2005	2006	2008	2008	2005	2005	2005	2004	2004

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997	2,7	5,5	11,1	11,8	18,3	19,5	21,8	22,6	20,3	13,7	7,5	4
1998	3,4	7,7	9,4	11,9	17,8	21	23	23,3	17,2	11,6	5	2,3
1999	2,7		9,1						19,2	12,9		
2000		5,3						22,7	18,7			3,9
2001	2,3	6		11,2	19	19,9	22,8		15,4	15,3	6,7	
2002		6,4						22,5		13,1		4,8
2003		2,8	11,3	13,4	19,8	25,4	24,6		18,9		7,6	3,7
2004		4,6	8,6			21,9	22,7				7,4	3,3
2005	2,1	3,3	9,3	13,4	19,8	24,3	24,8	22,3	19,4	13,2	6,5	
2006	1,4		7,6	14	18,3	23,7	26,9	19,9	20,7	15,3	8,4	4,4
2007	5,2	7,7	10,6	17,8	19,2	21,9	24,1	21,6	17,6	13,2	6,6	3,5
2008		6,6			18,4	21,6	22,5	23	17,8		6,9	
Media	2,8	5,6	9,6	13,4	18,8	22,1	23,7	22,2	18,5	13,5	7	3,7
TRY*	2,1	6,4	10,6	13,4	18,3	21,6	22,5	22,3	19,4	13,2	7,4	3,3
D*	0,7	-0,8	-1,0	0,0	0,5	0,5	1,2	-0,1	-0,9	0,3	-0,4	0,4

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY**	-0,7	2,6	9,4	10,4	17	19,4	24,8	20,2	13,2	12,3	4,4	1,4
D**	3,5	3,0	0,2	3,0	1,8	2,7	-1,1	2,0	5,3	1,2	2,6	2,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997	50,4	92,3	163,2	214,8	215,0	182,0	233,9	205,9	176,0	101,5	45,1	37,6
1998	49,5	101,4	157,4	141,3	222,7	223,3				83,3	59,5	43,2
1999	65,6		138,5									
2000										50,0	30,7	27,1
2001		86,5	97,5						164,9	128,4	89,8	
2002		110,0						245,6				46,7
2003		150,2	196,3	217,6							50,9	41,9
2004		87,0	156,7				245,4				75,1	60,9
2005	83,9	137,3	187,8	200,0	254,7	272,8	257,4	225,7	177,5	118,3	83,1	
2006	80,7		178,9	208,3	236,7	284,3	279,0	220,7	193,0	120,8	86,4	58,5
2007	71,1	114,0	164,8	252,4	236,7	255,1	276,2	213,6	194,2	132,4	86,3	63,5
2008	50,7	129,7	134,6	172,0	250,2	232,9	238,8	244,2	170,2	102,0	59,0	43,1
Media	64,6	112,0	157,6	200,9	236,0	241,7	255,1	226,0	179,3	104,6	66,6	46,9
TRY*	83,9	110,0	164,8	200,0	236,7	232,9	238,8	225,7	177,5	118,3	75,1	60,9
D*	-19,3	2,0	-7,2	0,9	-0,7	8,8	16,3	0,3	1,8	-13,7	-8,5	-14,0
TRY**	81,0	91,4	185,2	175,9	237,3	233,8	278,9	225,7	165,5	108,8	83,3	64,8
D**	-16,4	20,6	-27,6	25,0	-1,3	7,9	-23,8	0,3	13,8	-4,2	-16,7	-17,9
10349	52,1	94,9	147,0	191,0	235,0	246,5	260,4	214,1	164,4	107,6	59,0	45,1
D	12,5	17,1	10,6	9,9	1,0	-4,8	-5,3	11,9	14,9	-3,0	7,6	1,8

Umidità relativa media mensile [%]

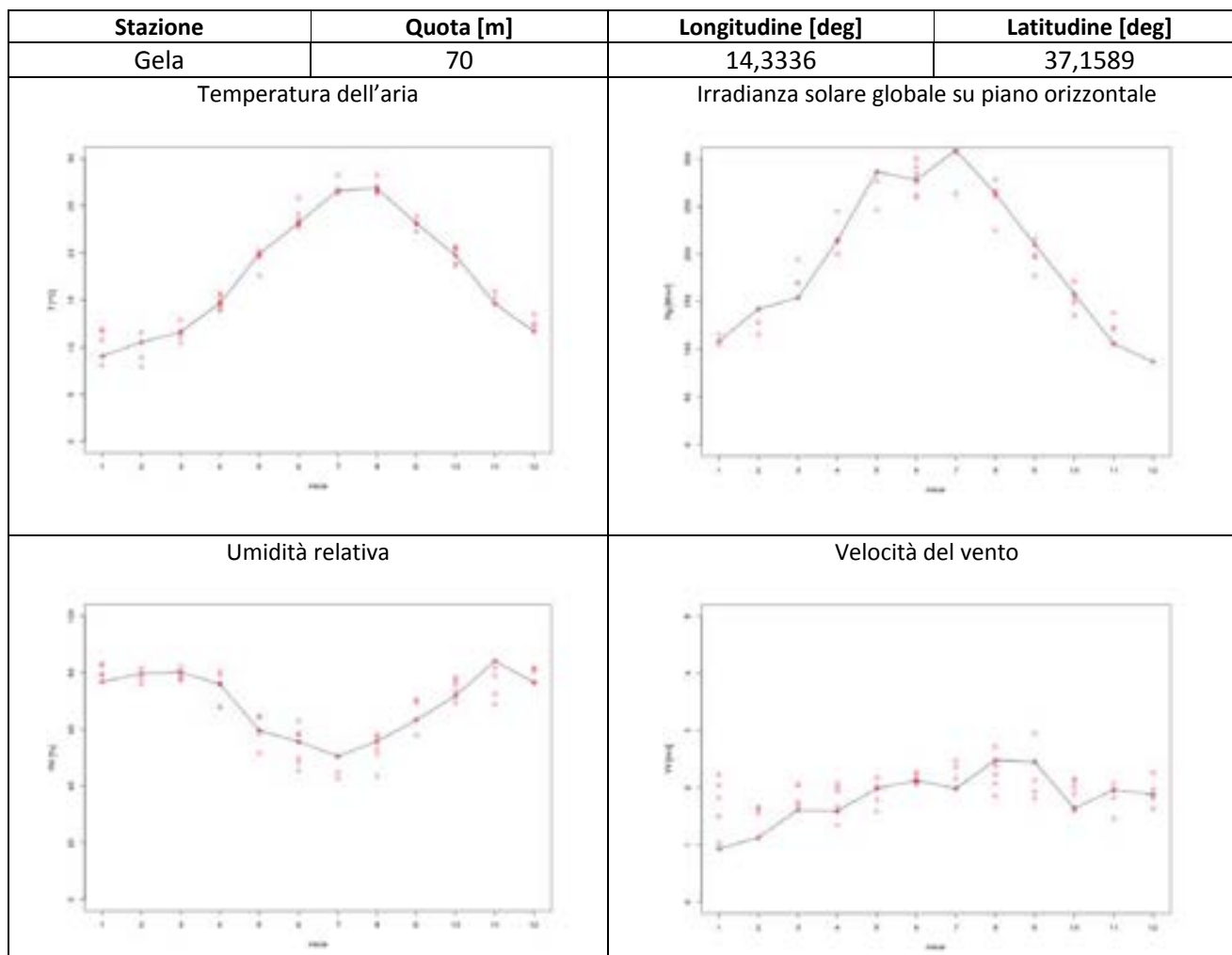
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997	82,6	59,1	39,2	33,1	52,4	64,7	53,2	58,4	53,3	51,7	71,1	69,2
1998	62,8	42,7	34,3	58,5	50,7	55,9	55,0	53,1	62,1	69,0	56,0	53,5
1999	63,3		52,6						61,3	66,0		
2000		46,7						58,6	57,5			78,3
2001	72,9	49,3		51,6	57,1	52,5	57,4		60,9	70,6	59,7	
2002		60,9						59,2		60,8		69,9
2003		36,1	32,2	40,3	47,0		46,5		42,5		73,3	55,9
2004		50,1	44,8			46,0	49,0				58,7	62,7
2005	45,3	37,2	40,9	49,6	47,7	45,9	51,5	55,8	64,2	73,6	64,7	
2006	55,5		48,4	51,7	53,0	44,7	53,2	60,3	61,2	70,2	62,9	70,7
2007	66,5	59,5	48,9	46,5	54,4	61,2	47,4	61,5	56,6	63,7	58,9	59,2
2008		57,7			60,2	65,7	59,3	58,8	60,3		79,4	79,5
Media	64,1	49,9	42,7	47,3	52,8	54,6	52,5	58,2	58,0	65,7	65,0	66,5
TRY*	45,3	60,9	48,9	49,6	53,0	65,7	59,3	55,8	64,2	73,6	58,7	62,7
D*	18,8	-11,0	-6,2	-2,3	-0,2	-11,1	-6,8	2,4	-6,2	-7,9	6,3	3,8
TRY**	55,4	51,0	46,9	57,5	54,3	65,6	53,1	55,8	60,8	68,7	64,6	59,2
D**	8,7	-1,1	-4,2	-10,2	-1,5	-11,0	-0,6	2,4	-2,8	-3,0	0,4	7,3

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997		1,6	2,5			2,1		2,1		1,9		
1998			2,8	2,2			2,5		2,1	1,7		
1999			2,3						2,1			
2000		2,0							2,4			

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001		2,4		2,9			2,6			1,7		
2002		1,4						2,6		1,7		1,2
2003		1,9	2,4	2,8	2,8		2,7		2,5			
2004		2,0	2,5								1,7	1,5
2005	2,2	2,6	2,6	2,3	2,7	2,9	2,8	2,5	2,1	1,3	1,6	
2006	1,8		2,4	2,6	2,7	3,0	2,8	2,6	2,0	1,6	1,4	1,2
2007	1,5	1,9	2,7	2,6	2,6	2,6	2,8	2,2	2,7	2,0	2,0	1,6
2008		1,7			2,2	2,2	2,5	2,6	2,2			
Media	1,8	1,9	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,4	2,3	1,7	1,7	1,4
TRY*	2,2	1,4	2,7	2,3	2,7	2,2	2,5	2,5	2,1	1,3	1,7	1,5
D*	-0,4	0,5	-0,2	0,3	-0,1	0,4	0,2	-0,1	0,2	0,4	0,0	-0,1
TRY**	1,8	1,9	2,5	2,5	2,6	2,2	2,8	2,5	2,3	1,6	1,6	1,6
D**	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,1	-0,2

1.5.1.8 Stazione di rilevamento dei dati di Caltanissetta (CL)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2004	2009	2008	2008	2007	2005	2007	2003	2006	2008	2002

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002												
2003	10,7		10,4	14,1	20,2	25,8	28,3	28,2	23,1	20,6		11,7
2004	9,0	10,5	11,6	14,7	17,6	23,2		26,3	22,3	20,5	14,6	
2005	8,1	7,9	11,1	13,9		22,7				18,9		
2006			11,6	15,4	19,9	23,0		26,4	23,1	20,3	15,2	13,5
2007	11,7	11,5	12,9	15,7		24,1	26,7	26,8				
2008				14,8	19,5	23,5	26,2	26,5	23,1	19,7	15,9	12,5
2009	11,8	8,9	11,6	14,5	19,6	22,9	26,6	27,1	23,8	18,6		12,2
Media	10,3	9,7	11,5	14,7	19,4	23,6	27,0	26,9	23,1	19,8	15,2	12,5
TRY*	9,0	10,5	11,6	14,7	19,9	23,2	26,6	26,8	23,1	19,7	14,6	11,7
D*	1,3	-0,8	-0,1	0,0	-0,5	0,4	0,4	0,1	0,0	0,1	0,6	0,8
TRY**	8,1	7,9	11,6	14,7	20,2	23,5	28,2	28,2	23,1	20,6	15,9	11,7
D**	2,2	1,8	-0,1	0,0	-0,8	0,1	-1,2	-1,3	0,0	-0,8	-0,7	0,8

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002												
2003			169,8	200,2	246,4	261,6	263,5	225,0	177,4	136,2		86,9
2004	108,7	142,5	154,0	214,5	276,8	278,0		263,9	216,1	171,7	105,9	
2005	105,4	115,8	193,9			259,3				149,7	123,3	
2006				245,0	286,5	283,8		266,7	209,9		138,5	
2007	115,7	128,6	169,7	213,5		275,9		263,8				
2008						291,0	306,7	278,1	198,8	158,6		
2009						300,2	309,0	260,8	196,5	154,6	121,3	
Media	109,9	129,0	171,9	218,3	269,9	278,5	293,1	259,7	199,7	154,2	122,3	86,9
TRY*	108,7	142,5	154,0	214,5	286,5	278,0	309,0	263,8	209,9	158,6	105,9	86,9
D*	1,2	-13,5	17,9	3,8	-16,6	0,5	-15,9	-4,1	-10,2	-4,4	16,4	0,0
TRY**	105,3	115,7	156,3	218,8	256,9	302,1	270,8	232,6	213,0	136,6	113,4	86,8
D**	4,6	13,3	15,6	-0,5	13,0	-23,6	22,3	27,1	-13,3	17,6	8,9	0,1
10349	104,2	137,7	185,2	240,7	295,1	326,4	326,4	294,0	225,7	159,7	115,7	92,6
D	5,7	-8,7	-13,3	-22,4	-25,2	-47,9	-33,3	-34,3	-26,0	-5,5	6,6	-5,7

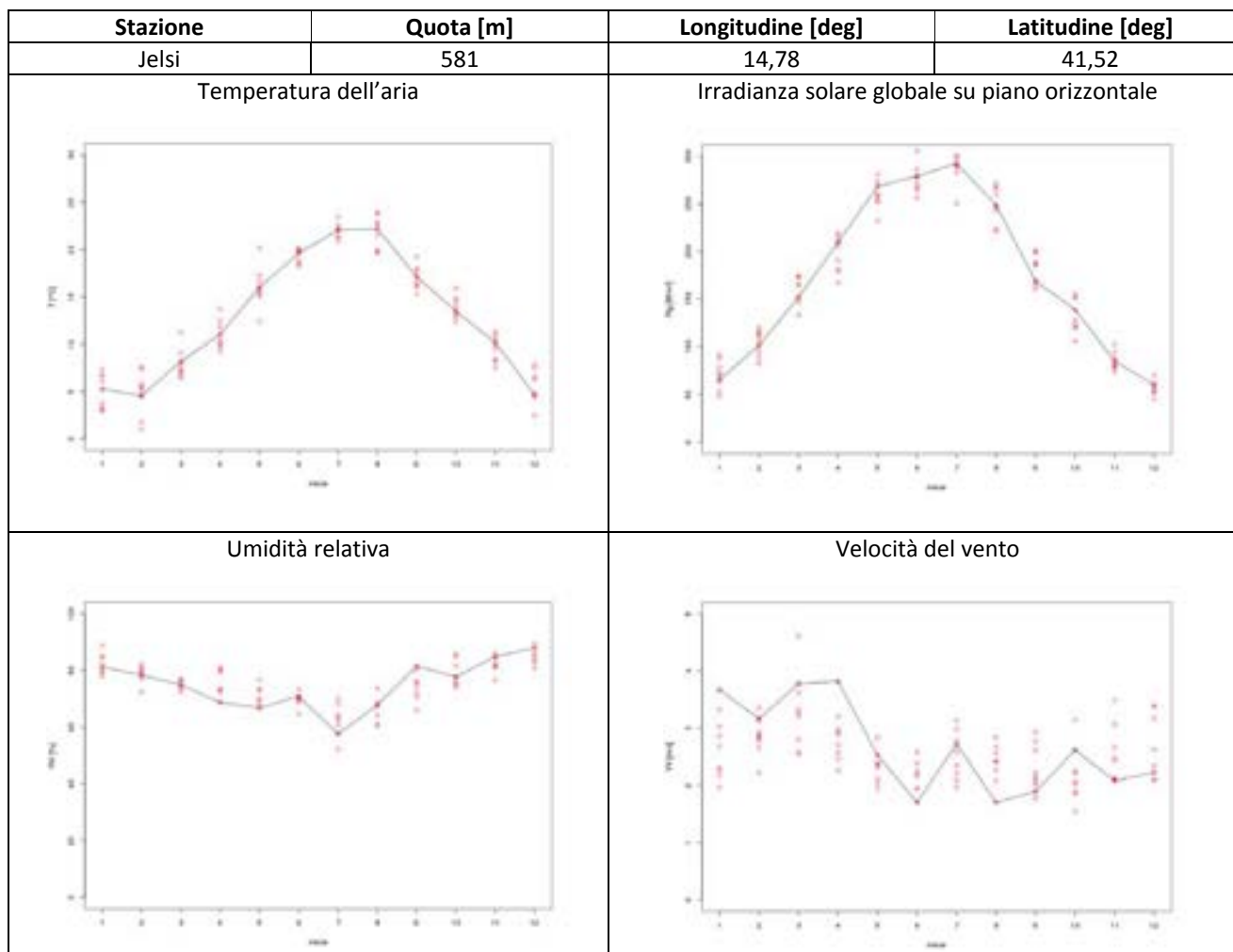
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002												
2003			80,2	76,3	51,6	45,4	42,5	43,5	69,3	73,5		76,5
2004	76,8	79,6	80,1	75,9	64,7	55,6		58,0	70,4	77,1	84,1	
2005	82,7	81,5	79,1	79,2		62,8				75,7	79,0	81,8
2006	79,2		77,4	67,8	59,6	48,3		53,3	63,3	69,4	68,9	80,6
2007	79,6	77,5	82,0	75,8		58,0	44,6	55,8				
2008				67,9	58,7	49,7	50,5	51,4	57,9	71,8	72,7	76,3
2009	82,9	75,8	77,7	80,3	64,1	58,5	50,5	57,4	70,3	78,3	81,6	81,3
Media	80,2	78,6	79,4	74,7	59,7	54,0	47,0	53,2	66,2	74,3	77,3	79,3
TRY*	76,8	79,6	80,1	75,9	59,6	55,6	50,5	55,8	63,3	71,8	84,1	76,5
D*	3,4	-1,0	-0,7	-1,2	0,1	-1,6	-3,5	-2,6	2,9	2,5	-6,8	2,8
TRY**	82,6	81,4	80,0	75,8	51,6	49,6	42,5	43,5	63,2	73,3	72,6	76,4
D**	-2,4	-2,8	-0,6	-1,1	8,1	4,4	4,5	9,7	3,0	1,0	4,7	2,9

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002												
2003	2,0		1,7	2,1	1,8	2,2	2,5	2,4	2,9	2,1		1,9
2004	0,9	1,1	1,6	1,6	2,0	2,1		2,2	2,1	1,9	2,0	
2005	1,0	1,6		1,7		2,1				2,2	1,8	1,8
2006	2,2		2,1	2,0	2,0	2,3		2,7	2,4	2,0	2,1	2,0
2007	1,5	1,6	2,0	1,9		2,1	2,4	2,5				
2008				1,3	2,2	2,1	2,2	2,1	1,9	1,6	2,0	2,3
2009	1,8	1,6	1,7	1,6	1,6	2,1	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,6
Media	1,6	1,5	1,8	1,7	1,9	2,1	2,3	2,3	2,2	1,9	1,9	1,9
TRY*	0,9	1,1	1,6	1,6	2,0	2,1	2,0	2,5	2,4	1,6	2,0	1,9
D*	0,7	0,4	0,2	0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,2	-0,2	0,3	-0,1	0,0
TRY**	1,0	1,6	1,6	1,6	1,8	2,1	2,5	2,4	2,4	2,1	1,9	1,9
D**	0,6	-0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	0,0	0,0

1.5.1.9 Stazione di rilevamento dei dati di Campobasso (CB)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2008	2009	2002	2005	2008	2009	2006	2006	2003	2002	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000		5,0	7,3	12,5	16,7	20,0	21,3	23,8	17,9	14,0	11,0	7,8
2001	6,7	5,4	11,2	9,3	15,8		22,1	22,9	16,1	15,9	8,2	2,5
2002	2,9	7,5	9,1	10,1	15,1	20,0	20,9	19,8	15,3	13,5	11,3	6,5
2003	5,3	1,1	7,0	9,7	17,3			23,9	16,2	13,0	10,2	4,7
2004	3,8	5,5	6,5	10,5	12,4	18,4	22,1	21,6	17,4			
2005	3,3	1,8	7,1	10,0	16,0	18,9	22,1	19,7	17,1	12,9	8,4	4,8
2006	3,1	4,6	6,5	11,8	15,4	18,5	21,4	19,9	18,0	14,8	9,5	
2007	7,4	7,4				20,1	23,5		16,2	12,4	7,6	4,4
2008	6,7	5,8	8,2	11,0	15,5	19,6	22,0	22,7	16,6	14,6	9,9	6,3
2009	6,1	4,4	7,7	13,7	20,2	19,9	22,6	22,2	19,2	13,3	10,6	7,5
Media	5,0	4,9	7,8	11,0	16,0	19,4	22,0	21,8	17,0	13,8	9,6	5,6
TRY*	5,3	4,6	8,2	11,0	16,0	19,6	22,1	22,2	17,1	13,5	10,2	4,7
D*	-0,3	0,3	-0,4	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-0,6	0,9
TRY**	3,8	4,6	7,7	9,6	15,5	18,8	22,0	21,6	17,3	13,5	9,9	4,6
D**	1,2	0,3	0,1	1,4	0,5	0,6	0,0	0,2	-0,3	0,3	-0,3	1,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000		114,2	165,4	218,9	258,7	305,3	289,0	266,0	188,6	120,7	80,8	70,6
2001	63,7	115,8	173,9	210,7	232,1		290,5	259,5	199,3	151,8	81,5	55,4
2002	87,9	119,3	152,6	179,5	252,7	286,0	250,6	221,5	160,8	138,8	88,1	45,7
2003	65,6	82,6	174,5	205,8	261,0			246,8	187,0	120,5	85,2	60,0
2004	70,9	112,9	165,8	167,3	255,8	265,4	300,8	271,2	186,0			
2005	71,9	89,3	172,9	215,9	268,5	277,9	292,4	223,6	168,9	127,8	73,8	61,5
2006	53,3	101,4	133,4	190,5	273,1	256,6	290,1	243,5	199,7	155,5	102,8	
2007	91,6	94,5				271,0	315,5		201,1	105,9	79,3	51,9
2008	78,1	110,0	152,1	209,7	252,2	278,8	283,2	267,3	169,3	151,4	78,7	56,3
2009	48,2	104,0	146,9	181,9	280,7	267,2	298,8	248,4	164,7	123,1	94,2	51,7
Media	70,1	104,4	159,7	197,8	259,4	276,0	290,1	249,8	182,5	132,8	84,9	56,6
TRY*	65,6	101,4	152,1	209,7	268,5	278,8	292,4	248,4	168,9	138,8	85,2	60,0
D*	4,5	3,0	7,6	-11,9	-9,1	-2,8	-2,3	1,4	13,6	-6,0	-0,3	-3,4
TRY**	70,6	101,9	147,0	206,0	252,3	277,8	292,8	272,0	186,3	138,9	78,7	60,2
D**	-5,0	-0,5	5,1	3,7	16,2	1,0	-0,4	-23,6	-17,4	-0,1	6,5	-0,2
10349	71,8	110,0	156,3	216,4	272,0	292,8	306,7	267,4	201,4	138,9	84,5	64,8
D	-1,7	-5,6	3,4	-18,6	-12,6	-16,8	-16,6	-17,6	-18,9	-6,1	0,4	-8,2

Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000												
2001									70,5	74,1	82,5	
2002	84,6	79,7	74,1	80,9	76,8	70,5	69,9	73,7	81,4	77,7	76,5	84,6
2003	81,2	82,2	72,5	73,1	68,3	70,2	60,7	60,7	76,1	75,1	84,8	81,2
2004	79,6	78,8	76,9	80,1	73,4	73,2	63,3	64,2	75,7			79,6
2005	82,2	81,1	76,7	72,3	66,7	69,2	57,6	68,6	81,4	85,7	86,1	82,2
2006	84,9	78,3	76,5	73,5	69,8	68,9	68,2	67,4	74,5	77,4	81,4	84,9
2007	78	80,1				64,6	52,3		66	81,5	81	78
2008	79,3	72,4	74,9	68,7	72,8	70,8	62,6	60,9	72,1	75,8	84,5	79,3
2009	88,8	77,1	73,8	79,3	69,8	70,4	64,4	67,8	80,3	84,8	81,9	88,8
Media	82,3	78,7	75,1	75,4	71,1	69,7	62,4	66,2	75,3	79	82,3	82,3
TRY*	81,2	78,3	74,9	68,7	66,7	70,8	57,6	67,8	81,4	77,7	84,8	81,2
D*	1,1	0,4	0,2	6,7	4,4	-1,1	4,8	-1,6	-6,1	1,3	-2,5	1,1

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY**	79,5	78,2	73,7	73	72,7	69,2	57,5	64,1	75,6	77,6	84,4	79,5
D**	2,8	0,5	1,4	2,4	-1,6	0,5	4,9	2,1	-0,3	1,4	-2,1	2,8

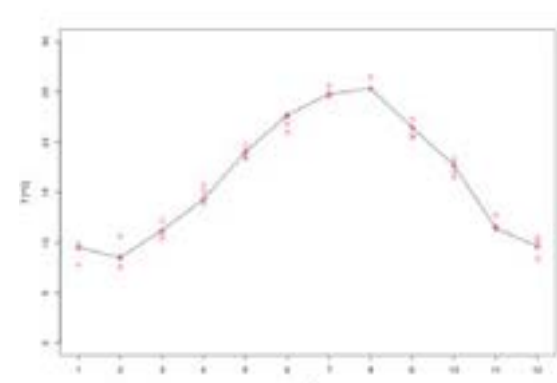
Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000		2,7	3,2	2,9	1,9	2,4	3,1	2,1	2,9	2	3,5	2,6
2001	2,9	3,4	4,6	3,2	2,4		3	2,6	2,8	1,9	2,7	3,4
2002	2	2,8	3,3	2,5	2,4	2,2	2,6	2,4	2,1	2,6	3,1	2,1
2003	3,7	2,2	2,8	3	2,3			2,4	2	3,1	2,1	2,2
2004	3,3	3,1	2,6	2,7	2,8	2,2	2,2	2,7	2,2			
2005	2,3	2,9	2,6	2,9	2,5	1,9	2,7	2,4	1,9	1,5	2,1	3,2
2006	2,3	3,2	3,6	2,6	2,4	1,9	2	2,8	1,8	2,2	2,1	
2007	3	2,8				2,6	2,8		2,6	1,9	2,1	2,1
2008	2,7	2,9	3,8	3,8	2,1	1,7	2,3	2,3	2,1	2,3	2,4	2,3
2009	2,2	2,9	3,3	2,3	2,1	2,3	2,1	1,7	2	2,1	2,5	3,4
Media	2,7	2,9	3,3	2,9	2,3	2,2	2,5	2,4	2,2	2,2	2,5	2,7
TRY*	3,7	3,2	3,8	3,8	2,5	1,7	2,7	1,7	1,9	2,6	2,1	2,2
D*	-1	-0,3	-0,5	-0,9	-0,2	0,5	-0,2	0,7	0,3	-0,4	0,4	0,5
TRY**	3,3	3,2	3,3	3	2,1	1,9	2,7	2,7	2,2	2,6	2,4	2,2
D**	-0,6	-0,3	0	-0,1	0,2	0,3	-0,2	-0,3	0	-0,4	0,1	0,5

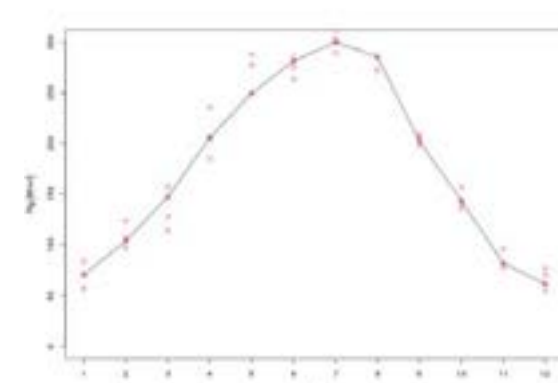
1.5.1.10 Stazione di rilevamento dei dati di Caserta (CE)

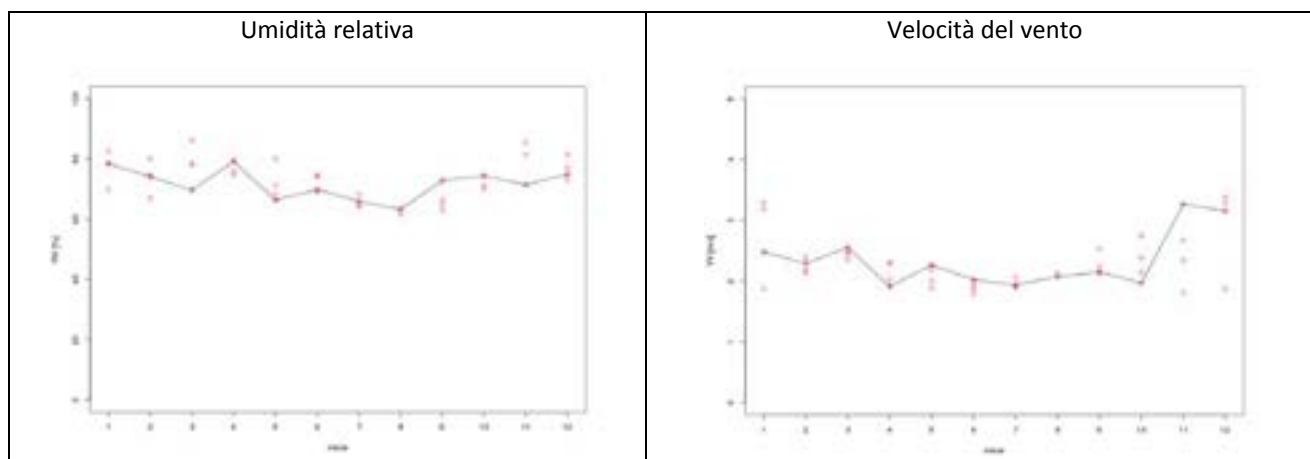
Stazione	Quota [m]	Longitudine [deg]	Latitudine [deg]
Vitulazio	65	14,2	41,15

Temperatura dell'aria



Irradianza solare globale su piano orizzontale





Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2006	2009	2006	2008	2008	2008	2008	2006	2008	2007	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	7,7	8,5	10,4	14,3	18,5	21	25,6		21,4	18,2	11,6	10,5
2007	9,8	10,6	12,1	15,7	18,5	22,5	24,5		20,4	17,1	11,4	8,4
2008	9,5	8,5	10,8	13,8	19	22,7	24,8	25,3	20,7	17,7		9,6
2009	9,5	7,6	11,2	15	19,7	21,8	24,8	26,4	22,3	16,5	12,7	10,1
Media	9,1	8,8	11,1	14,7	18,9	22	24,9	25,9	21,2	17,4	11,9	9,7
TRY*	9,5	8,5	11,2	14,3	19	22,7	24,8	25,3	21,4	17,7	11,4	9,6
D*	-0,4	0,3	-0,1	0,4	-0,1	-0,7	0,1	0,6	-0,2	-0,3	0,5	0,1
TRY**	9,5	8,5	10,4	15	18,5	21,8	24,7	25,3	21,4	18,2	13,1	9,6
D**	-0,4	0,3	0,7	-0,3	0,4	0,2	0,2	0,6	-0,2	-0,8	-1,2	0,1

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	83,8	103,8	128,1	205,7	287,6	275,4	289,4		202,0	157,0	96,7	70,9
2007	70,3	97,4	157,8	235,6	249,2	284,8	311,8		208,7	136,5	82,0	77,1
2008	70,4	123,8	114,4	204,8	249,4	281,2	299,9	285,4	205,9	143,4		61,6
2009	57,7	106,9	147,2	184,7	277,4	263,4	303,4	272,5	198,4	140,3	77,9	55,1
Media	70,6	108,0	136,9	207,7	265,9	276,2	301,1	279,0	203,8	144,3	85,5	66,2
TRY*	70,4	103,8	147,2	205,7	249,4	281,2	299,9	285,4	202,0	143,4	82,0	61,6
D*	0,2	4,2	-10,3	2,0	16,5	-5,0	1,2	-6,4	1,8	0,9	3,5	4,6
TRY**	70,6	103,0	127,3	185,2	287,0	263,9	299,8	285,9	201,4	155,1	70,6	61,3
D**	0,0	5,0	9,6	22,5	-21,1	12,3	1,3	-6,9	2,4	-10,8	14,9	4,9
10349	78,7	112,3	167,8	224,5	275,5	313,7	321,8	280,1	211,8	149,3	90,3	68,3
D	-8,1	-4,3	-30,9	-16,8	-9,6	-37,5	-20,7	-1,1	-8,0	-5,0	-4,8	-2,1

Umidità relativa media mensile [%]

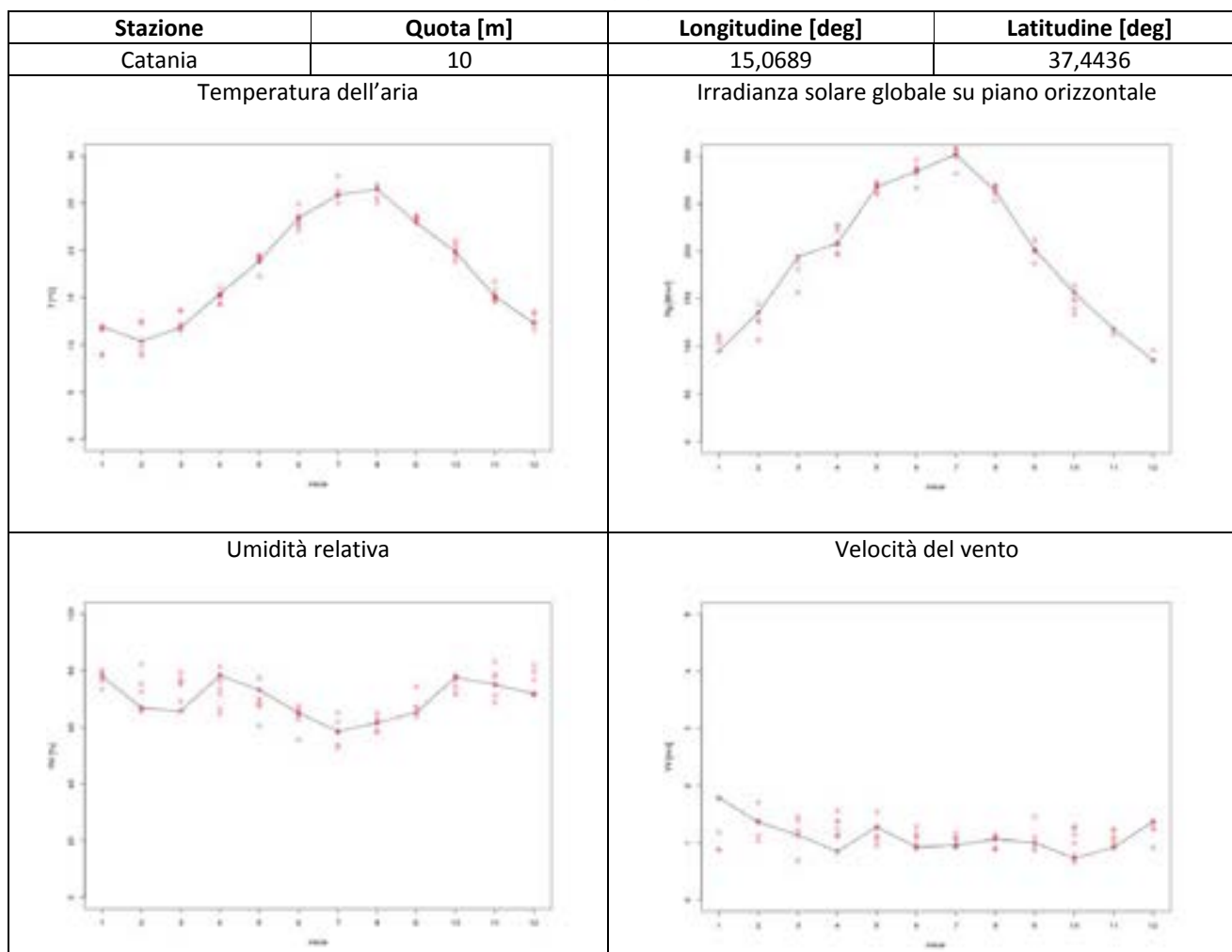
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	69,9	74,1	78,2	79,1	71,2	68,9	64,3		72,8	74,4	81,4	77,0
2007	82,5	79,9	78,3	74,8	79,8	74,5	64,7		65,0	70,0	71,4	73,0
2008	78,3	74,5	86,2	79,5	66,3	69,8	65,9	63,2	62,9	74,4		74,9
2009	78,6	67,0	69,6	75,7	68,3	74,1	68,1	61,6	66,4	71,2	85,4	81,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Media	77,3	73,9	78,1	77,3	71,4	71,8	65,8	62,4	66,8	72,5	79,4	76,6
TRY*	78,3	74,1	69,6	79,1	66,3	69,8	65,9	63,2	72,8	74,4	71,4	74,9
D*	-1,0	-0,2	8,5	-1,8	5,1	2,0	-0,1	-0,8	-6,0	-1,9	8,0	1,7
TRY**	78,2	74,0	78,1	75,6	71,1	74,0	65,8	63,1	72,7	74,3	77,4	74,8
D**	-0,9	-0,1	0,0	1,7	0,3	-2,2	0,0	-0,7	-5,9	-1,8	2,0	1,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	3,3	2,3	2,5	1,9	2,2	1,9	2,1		2,1	2,1	2,3	3,3
2007	1,9	2,2	2,5	2,3	1,9	1,8	1,9		2,1	2,7	3,3	3,4
2008	2,5	2,1	2,4	2,0	2,3	2,0	1,9	2,1	2,2	2,0	2,7	3,2
2009	3,2	2,4	2,6	2,3	2,0	1,9	1,9	2,1	2,5	2,4	1,8	1,9
Media	2,7	2,3	2,5	2,1	2,1	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,5	3,0
TRY*	2,5	2,3	2,6	1,9	2,3	2,0	1,9	2,1	2,1	2,0	3,3	3,2
D*	0,2	0,0	-0,1	0,2	-0,2	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	-0,8	-0,2
TRY**	2,5	2,3	2,5	2,3	2,2	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,7	3,1
D**	0,2	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	-0,2	-0,1

1.5.1.11 Stazione di rilevamento dei dati di Catania (CT)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2006	2005	2004	2008	2007	2004	2007	2004	2008	2009	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	8,9	12,6	13,7	15,2	18,9	23,7			23,3	19,7	16,7	12,3
2003	11,9	8,8	11,5	14,3	19,5	25,0	27,8			20,7		
2004			12,2	15,4	17,3		25,8		22,9	21,0	15,2	
2005	8,9	9,1	11,8	14,3	19,3	22,5	26,3	25,5		19,3	14,9	
2006		10,4		15,1		22,1	25,0	25,0			14,6	13,2
2007	11,7	12,3	13,6	16,0	19,3	23,4	25,9	26,5	23,5	20,2	14,7	11,6
2008	11,6			15,2	18,8	23,2		26,5	23,2	19,8	15,8	12,3
2009	11,9	9,8	12,2	15,1	19,2	22,8	25,9	27,0	23,7	18,8	15,1	13,5
Media	10,8	10,5	12,5	15,1	18,9	23,2	26,1	26,1	23,3	19,9	15,3	12,6
TRY*	11,9	10,4	11,8	15,4	18,8	23,4	25,8	26,5	22,9	19,8	15,1	12,3
D*	-1,1	0,1	0,7	-0,3	0,1	-0,2	0,3	-0,4	0,4	0,1	0,2	0,3
TRY**	11,6	12,3	13,2	15,1	19,5	22,7	26,2	26,4	23,5	20,6	14,6	11,6
D**	-0,8	-1,8	-0,7	0,0	-0,6	0,5	-0,1	-0,3	-0,2	-0,7	0,7	1,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002									201,2			
2003	95,2	107,0	181,1	207,1	259,9	281,3	298,9			133,4		
2004			157,2	208,4	272,0		301,4	269,2	201,5	163,6		
2005	103,9	127,0	194,1	197,5	262,3	266,3	303,9	252,9		139,9	112,6	
2006		135,6		222,0		286,8	281,3	268,8				
2007	112,3	126,6		226,9	268,8	283,9	308,5	263,4	211,4	148,8		
2008	108,5			227,0	267,5	296,1		267,9	199,9	156,6		85,5
2009		144,8	189,0	196,8	272,4	288,1	307,3	259,8	187,5	148,8	118,3	96,4
Media	105,0	128,2	180,4	212,2	267,2	283,8	300,2	263,7	200,3	148,5	115,5	91,0
TRY*	95,2	135,6	194,1	208,4	267,5	283,9	301,4	263,4	201,5	156,6	118,3	85,5
D*	9,8	-7,4	-13,7	3,8	-0,3	-0,1	-1,2	0,3	-1,2	-8,1	-2,8	5,5
TRY**	108,8	126,2	184,0	201,4	267,4	302,1	305,6	270,8	213,0	133,1	106,5	81,0
D**	-3,8	2,0	-3,6	10,8	-0,2	-18,3	-5,4	-7,1	-12,7	15,4	9,0	10,0
10349	104,2	137,7	185,2	239,6	295,1	326,4	326,4	294,0	225,7	158,6	115,7	92,6
D	0,8	-9,5	-4,8	-27,4	-27,9	-42,6	-26,2	-30,3	-25,4	-10,1	-0,2	-1,6

Umidità relativa media mensile [%]

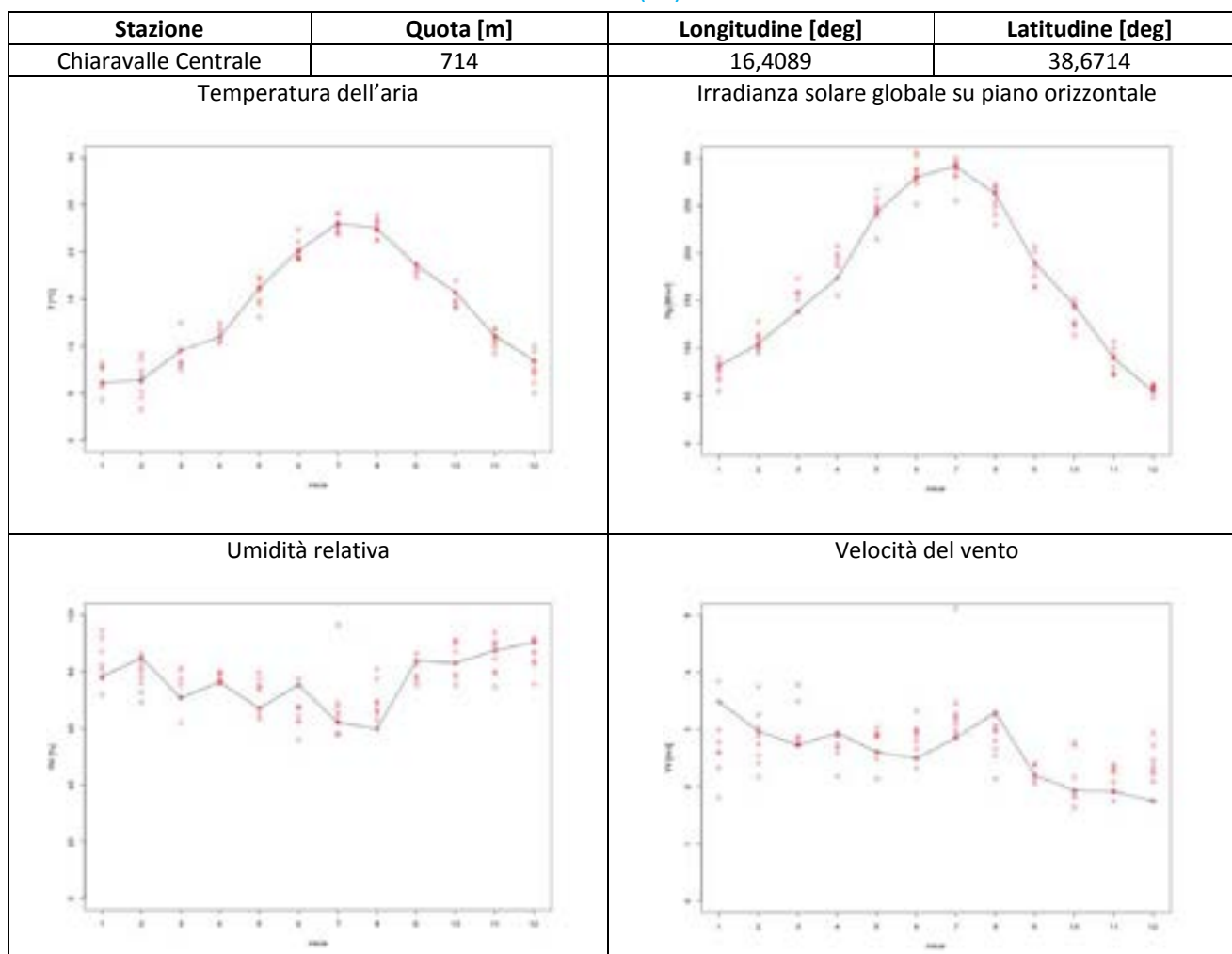
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	79,2	82,3	75,3	78,7	77,4	67,7			67,1	71,9	83,2	81,9
2003	78,0	75,3	77,0	81,5	68,8	64,9	58,2			78,3		
2004			79,5	78,3	70,1		58,6	58,1	65,2	71,9	78,7	
2005		65,8	65,7	66,6	60,5	66,3	53,0	58,9		77,8	71,3	
2006		66,9		64,6		55,6	65,2	62,0			68,6	79,6
2007	73,4	72,7	75,6	73,7	67,7	65,1	54,0	61,5	63,7	74,3	77,6	76,9
2008	79,9			71,8	73,2	64,5		63,2	67,2	77,7		71,8
2009	76,3	65,8	69,0	76,3	67,5	62,9	62,0	65,3	74,2	76,4	75,0	71,4
Media	77,4	71,5	73,7	73,9	69,3	63,9	58,5	61,5	67,5	75,5	75,7	76,3
TRY*	78,0	66,9	65,7	78,3	73,2	65,1	58,6	61,5	65,2	77,7	75,0	71,8
D*	-0,6	4,6	8,0	-4,4	-3,9	-1,2	-0,1	0,0	2,3	-2,2	0,7	4,5
TRY**	79,8	72,5	71,3	76,2	68,7	62,8	60,9	61,4	63,6	78,2	77,5	76,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
D**	-2,4	-1,0	2,4	-2,3	0,6	1,1	-2,4	0,1	3,9	-2,7	-1,8	-0,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	1,2	1,4	1,5	1,6	1,5	1,3			1,5	1,3	1,2	1,3
2003	1,8	1,7	1,2	1,4	1,3	1,2	1,2			1,1		
2004			0,7	0,8	1,1		1,0	0,9	1,0	0,7	1,0	
2005		1,1	1,1	1,4	1,1	0,9	1,1	1,1		0,8	0,9	
2006		1,4		1,1		1,1	0,9	1,1			1,1	0,9
2007	0,9	1,0	1,4	1,1	1,1	0,9	1,1	1,1	1,1	1,3	1,2	1,2
2008	0,9			1,1	1,3	1,0		0,9	0,9	0,7	1,1	1,4
2009				1,2	1,0	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,2
Media	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2
TRY*	1,8	1,4	1,1	0,8	1,3	0,9	1,0	1,1	1,0	0,7	0,9	1,4
D*	-0,6	-0,1	0,1	0,4	-0,1	0,2	0,0	-0,1	0,1	0,3	0,2	-0,2
TRY**	0,9	1,0	1,3	1,2	1,3	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
D**	0,3	0,3	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0

1.5.1.12 Stazione di rilevamento dei dati di Catanzaro (CZ)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2006	2002	2002	2001	2008	2009	2001	2006	2006	2003	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	8,2	6,9	12,5		16,2	19,4	22,1	22,5			10,6	5
2002	5,6	9,2	9,5	11	14,4	20,2	21,9	21,3	17,3	14,7	11,8	8,3
2003	7,7	3,3	7,5	10,5	17,1	22,4	24,1	23,9	18,1	15,7	11,1	7,4
2004	6,1	7,4	7,9		13,1	19,2	21,9	22,2		16,9	10,8	9,4
2005	6,1	4,6	8,2	10,4	16,4	19,3	22,6	21,2	18,6	14,1	9,9	7,1
2006	4,3	6,4		12,5		19,3	24	22,3	18,6	15,7	10,3	8,5
2007		8,6		11,9	15,9	21,1	22,9	22,8	17,8	14,2	9,3	6,1
2008	7,7	6,2	9,7		14,8	20,1	22,8	23,3	18,6	14,8	11,1	7,6
2009	7,7	5,2	8,3	11,5	17,3	19,8	23	23,2	18,7	14,2	11,9	10
Media	6,7	6,4	9,1	11,3	15,7	20,1	22,8	22,5	18,2	15	10,8	7,7
TRY*	6,1	6,4	9,5	11	16,2	20,1	23	22,5	18,6	15,7	11,1	8,5
D*	0,6	0	-0,4	0,3	-0,5	0	-0,2	0	-0,4	-0,7	-0,3	-0,8
TRY**	5,6	6,4	8,2	10,4	16,1	19,2	21,9	23,3	18	15,7	11	7,4
D**	1,1	0	0,9	0,9	-0,4	0,9	0,9	-0,8	0,2	-0,7	-0,2	0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	76,3	114,7	157,1		242,6	306,1	287,4	262,5			89,9	60,4
2002	90,5	101,2	139,4	174,0	214,9	288,6	255,1	230,3	165,2	142,8	74,9	54,7
2003	69,2	102,9	159,3	196,4	258,5	302,0	293,5	254,2	201,5	123,6	89,6	61,9
2004	81,7	112,0	137,6		247,0	277,4	289,5	272,3		150,9	72,1	48,5
2005	78,8	99,1	173,6	191,3	251,7	251,6	282,2	240,8	175,6	125,1	93,4	61,3
2006	66,3	104,7		186,3		286,3	279,8	249,0	190,0	145,9	107,6	54,8
2007		95,3		199,5	238,8	273,2	299,5	267,0	207,5	114,0	73,3	57,8
2008	85,2	128,8	159,1	207,8	246,3	279,9	295,2	269,4	184,7	143,1	81,0	59,5
2009	55,1	110,1	151,2	155,5	266,8	280,8	291,3	262,2	164,3	128,2	100,0	58,6
Media	75,4	107,6	153,9	187,3	245,8	282,9	285,9	256,4	184,1	134,2	86,9	57,5
TRY*	81,7	104,7	139,4	174,0	242,6	279,9	291,3	262,5	190,0	145,9	89,6	54,8
D*	-6,3	2,9	14,5	13,3	3,2	3,0	-5,4	-6,1	-5,9	-11,7	-2,7	2,7
TRY**	92,6	105,3	179,4	207,2	256,9	300,9	273,1	283,6	187,5	149,3	84,5	68,3
D**	-17,2	2,3	-25,5	-19,9	-11,1	-18,0	12,8	-27,2	-3,4	-15,1	2,4	-10,8
10349	84,5	129,6	148,1	218,8	267,4	311,3	317,1	291,7	194,4	144,7	91,4	75,2
D	-9,1	-22,0	5,8	-31,5	-21,6	-28,4	-31,2	-35,3	-10,3	-10,5	-4,5	-17,7

Umidità relativa media mensile [%]

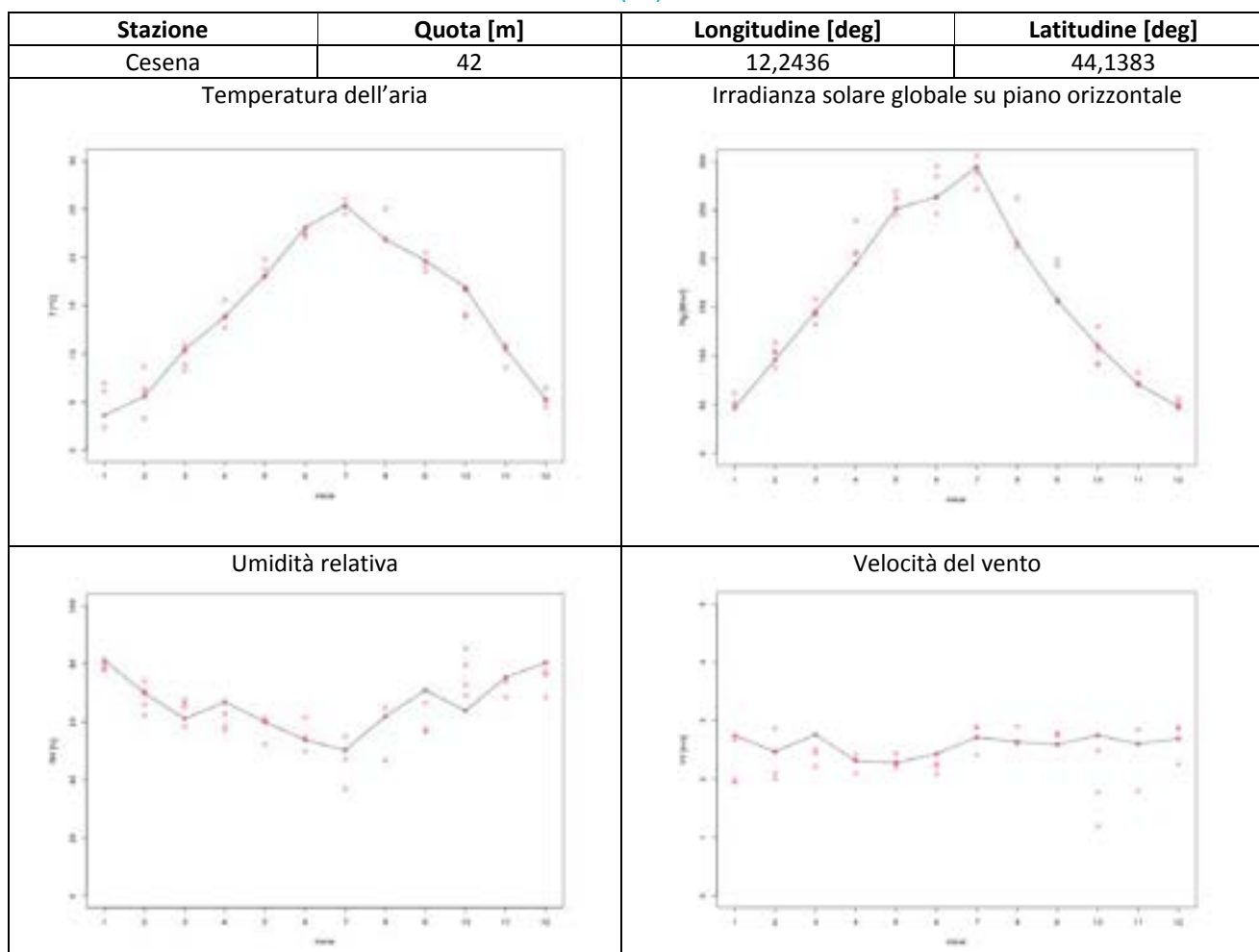
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	77,4	69,3	61,8		67,0	56,0	57,6	59,8			74,6	75,6
2002	71,9	72,8	70,8	76,2	75,2	62,5	64,2	66,5	76,9	75,3	84,5	83,8
2003	80,8	78,0	71,0	77,1	63,3	62,4	58,4	62,9	75,3	78,1	87,4	86,7
2004	78,3	75,8	81,0		74,5	67,2	65,7	66,3		79,2	88,8	91,6
2005	82,4	81,5	75,4	80,1	73,4	77,4	67,6	77,4	86,4	91,2	89,9	86,8
2006	92,0	84,8		79,2		67,6	96,4	80,9	83,8	83,0	79,6	90,4
2007		83,4		77,1	77,6	67,6	62,3	65,0	78,5	89,6	90,4	90,2
2008	87,1	80,3	81,0	75,6	79,7	75,4	69,2	69,6	78,5	90,6	93,6	91,5
2009	94,5	86,3	77,5	79,0	64,8	64,3	62,0	68,7	82,5	87,0	79,8	82,8
Media	83,1	79,1	74,1	77,8	71,9	66,7	67,0	68,6	80,3	84,3	85,4	86,6
TRY*	78,3	84,8	70,8	76,2	67,0	75,4	62,0	59,8	83,8	83,0	87,4	90,4

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
D*	4,8	-5,7	3,3	1,6	4,9	-8,7	5,0	8,8	-3,5	1,3	-2,0	-3,8
TRY**	71,9	84,7	75,3	76,9	66,9	67,1	64,1	69,5	78,8	82,9	93,5	86,6
D**	11,2	-5,6	-1,2	0,9	5,0	-0,4	2,9	-0,9	1,5	1,3	-8,1	0,0

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	2,6	3,0	3,8		2,6	3,3	3,2	3,3			2,4	2,7
2002	2,8	3,3	2,7	2,9	2,9	3,0	3,3	3,0	2,4	2,7	2,3	2,4
2003	3,8	2,4	2,8	2,9	2,9	2,9	3,5	3,0	2,4	2,8	1,9	2,3
2004	3,5	3,8	2,8		2,9	3,0	2,9	3,1		2,2	2,3	2,2
2005	3,0	2,9	2,8	2,7	2,9	2,3	3,1	2,5	2,2	1,6	1,7	2,9
2006	1,8	3,0		2,7		3,0	5,1	3,2	2,2	1,9	2,2	1,7
2007		2,5		2,2	3,0	2,8	3,2	2,7	2,1	1,8	2,1	2,3
2008	2,3	2,2	3,5	2,9	2,1	2,5	3,0	2,8	2,1	1,9	1,9	2,1
2009	2,6	2,7	2,9	2,6	2,5	2,7	2,9	2,1				
Media	2,8	2,9	3,0	2,7	2,7	2,8	3,4	2,9	2,2	2,1	2,1	2,3
TRY*	3,5	3,0	2,7	2,9	2,6	2,5	2,9	3,3	2,2	1,9	1,9	1,7
D*	-0,7	-0,1	0,3	-0,2	0,1	0,3	0,5	-0,4	0,0	0,2	0,2	0,6
TRY**	1,9	2,2	2,5	2,4	2,4	2,3	2,1	2,1	2,2	1,9	2,2	2,1
D**	0,9	0,7	0,5	0,3	0,3	0,5	1,3	0,8	0,0	0,2	-0,1	0,2

1.5.1.13 Stazione di rilevamento dei dati di Cesena (FC)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2008	2008	2008	2006	2007	2008	2007	2006	2006	2007	2007	2009
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				14,8			26,7	22,8	21,2	18,5	14,2	11,1
2007	11,5	11,2	12,3	16,8	18,4	20,8	22,8	22,5	19,9	16,6	12	10
2008	9,6	11	12,1	14,5		21,9	24,1	24,6	20,5	17,5	10,4	5,5
2009	4,8	6,3	9,4	12,6	17,3	19,5	21,8	23,4	20,5	15,2	11,2	5,5
2010	3,1											
Media	7,3	9,5	11,3	14,7	17,9	20,7	23,9	23,3	20,5	17	12	8
TRY*	9,6	11	12,1	14,8	18,4	21,9	22,8	22,8	21,2	16,6	12	5,5
D*	-2,3	-1,5	-0,8	-0,1	-0,5	-1,2	1,1	0,5	-0,7	0,4	0	2,5
TRY**	6,9	5,6	10,9	13,9	18,7	22,5	25,3	21,8	19,6	16,7	10,5	6,5
D**	0,4	3,9	0,4	0,8	-0,8	-1,8	-1,4	1,5	0,9	0,3	1,5	1,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				199,6			316,1	247,4	164,4	113,0	76,2	62,0
2007	56,7	92,4	153,6	219,6	234,0	233,9	294,0	204,1	194,5	135,7	77,6	65,2
2008	53,5	91,4	147,0	181,3		270,1	269,4	252,4	166,1	112,0	74,1	45,0
2009	70,9	111,0	151,9	182,0	265,2			265,0	194,5	138,6	71,7	60,6
2010	72,3											
Media	63,4	98,3	150,8	195,6	249,6	252,0	293,2	242,2	179,9	124,8	74,9	58,2
TRY*	53,5	91,4	147,0	199,6	234,0	270,1	294,0	247,4	164,4	135,7	77,6	60,6
D*	9,9	6,9	3,8	-4,0	15,6	-18,1	-0,8	-5,2	15,5	-10,9	-2,7	-2,4
TRY**	62,5	96,1	133,1	194,4	261,6	294,0	292,8	211,8	157,4	130,8	71,8	62,5
D**	0,9	2,2	17,7	1,2	-12,0	-42,0	0,4	30,4	22,5	-6,0	3,1	-4,3
10349	61,3	92,6	130,8	194,4	260,4	294,0	291,7	209,5	156,3	129,6	70,6	50,9
D	2,1	5,7	20,0	1,2	-10,8	-42,0	1,5	32,7	23,6	-4,8	4,3	7,3

Umidità relativa media mensile [%]

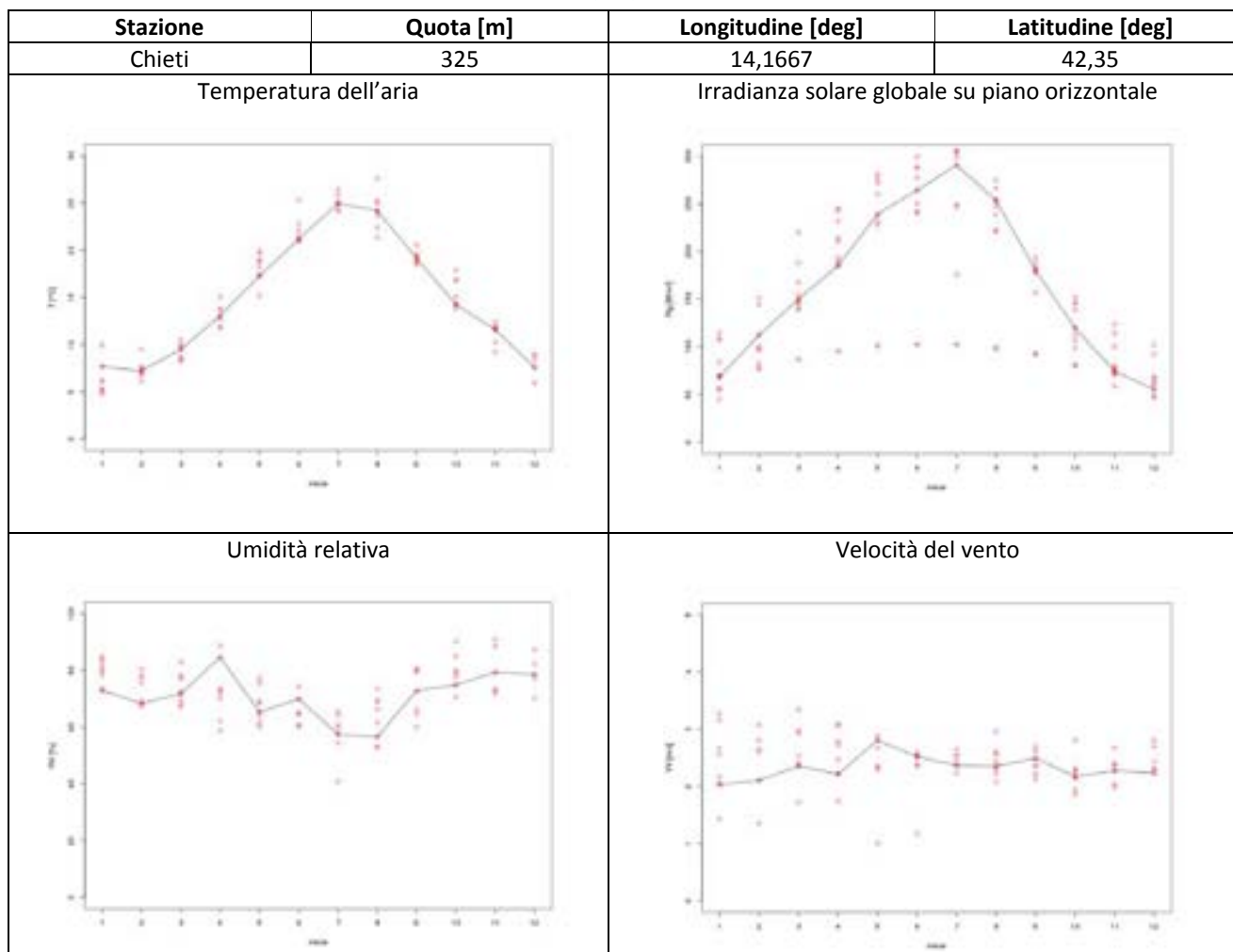
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				73,3			61,1	67,8	71,5	69,7	66,8	61,6
2007	72,4	67,2	60,6	63,6	69,4	76,2	63,7	67,1	59,2	57,7	56,3	53,3
2008	71,0	65,4	68,2	69,1		69,6	69,6	66,7	63,5	67,3	65,7	64,9
2009	56,5	54,0	60,4	65,4	61,2	70,3	68,1	64,2	56,8	60,3	69,1	56,6
2010	60,4											
Media	65,1	62,2	63,1	67,9	65,3	72,0	65,6	66,5	62,8	63,8	64,5	59,1
TRY*	71,0	65,4	68,2	73,3	69,4	69,6	63,7	67,8	71,5	57,7	56,3	56,6
D*	-5,9	-3,2	-5,1	-5,4	-4,1	2,4	1,9	-1,3	-8,7	6,1	8,2	2,5
TRY**	78,3	69,6	65,2	66,6	59,8	54,7	50,2	64,7	70,8	69,1	75,2	77,2
D**	-13,2	-7,4	-2,1	1,3	5,5	17,3	15,4	1,8	-8,0	-5,3	-10,7	-18,1

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				4,8			4,3	4,6	5,5	7,2	5,9	9,4
2007	4,9	6,4	6,8	5,3	4,3	4,9	3,7	4,8	5,1	8,3	9,4	9,7
2008	8,3	6,7	5,9	4,8		3,5	4,0	3,7	5,6	5,3		9,5
2009	10,9	7,4	6,1	6,8	4,0	5,0	3,5	4,8	7,5	7,4	7,0	10,0
2010	11,2											
Media	8,8	6,8	6,3	5,4	4,2	4,5	3,9	4,5	5,9	7,1	7,4	9,7
TRY*	8,3	6,7	5,9	4,8	4,3	3,5	3,7	4,6	5,5	8,3	9,4	10,0

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
D*	0,5	0,1	0,4	0,6	-0,1	1,0	0,2	-0,1	0,4	-1,2	-2,0	-0,3
TRY**	2,0	2,5	2,5	2,3	2,3	2,2	2,7	2,6	2,6	2,5	2,6	2,3
D**	6,8	4,3	3,8	3,1	1,9	2,3	1,2	1,9	3,3	4,6	4,8	7,4

1.5.1.14 Stazione di rilevamento dei dati di Chieti (CH)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2010	2009	2010	2009	2010	2007	2010	2009	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	5,1	6,9	9,9		18,8	22,1						
2001												
2002												
2003			9,5	11,8	19,7	25,3	25,9	27,6	18,7	15,1	11,8	
2004	6,1	7,6	8,3	11,8	15,2	20,9	24,2	24,1	19,6	17,9		8,4
2005	5,2		8,7	12,7	18,2	21,5	24,3	21,3	19,3	14,3	10,2	
2006	4,8	6,8	8,4	13,8				22,4		16,9	12,4	8,9
2007	9,9	9,6		15,1	18,9	22,8	26,4	24,2	18,5	13,8	9,2	5,9
2008	7,7	7,2	10,5	13,8	17,5		25,0	25,2	18,9	16,8	11,6	7,6
2009	6,2	6,1	9,8	13,1	19,9	21,2	25,1	25,0	20,5	14,2	11,8	8,9
2010	5,4	7,5	9,5	12,7	17,2	21,1	24,9	23,7	19,1	14,2	11,9	

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Media	6,3	7,4	9,3	13,1	18,2	22,1	25,1	24,2	19,2	15,4	11,3	7,9
TRY*	7,7	7,2	9,5	13,1	17,2	21,2	24,9	24,2	19,1	14,2	11,6	7,6
D*	-1,4	0,2	-0,2	0,0	1,0	0,9	0,2	0,0	0,1	1,2	-0,3	0,3
TRY**	6,2	3,8	9,5	12,7	17,4	21,1	24,9	21,3	19,3	16,8	11,6	8,4
D**	0,1	3,6	-0,2	0,4	0,8	1,0	0,2	2,9	-0,1	-1,4	-0,3	-0,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	108,7	151,4	220,0	232,1	272,6	319,4	175,8	98,7	92,2	80,7	71,5	68,1
2001	69,7	77,1	87,0	95,4	101,3	102,2	102,2	98,9	92,7	80,9	71,8	68,1
2002	69,7	77,1	87,0	95,4	101,3	102,2	102,2	98,9	92,7	80,9	71,8	68,1
2003	69,7	81,8	140,4	189,8	232,4	250,4	247,3	221,3	178,3	146,2	123,7	101,9
2004	107,8	144,2	167,4	186,8	228,2	240,9	248,8	222,6	183,0	151,7	114,8	92,0
2005	115,0		188,1	245,2	277,1	298,8		238,8	182,4	113,3	58,9	60,9
2006	56,7	99,4	139,3	210,4		241,7	304,4	247,7	194,0	145,3	100,7	64,6
2007	84,2		145,3	243,5	260,1	288,6	305,2	253,3	188,6	98,7	76,0	47,0
2008	68,6	112,3	154,1	214,3		287,4	298,9	274,8	157,3	139,3	74,1	55,4
2009	44,9	99,1	147,2	184,9	281,6	264,3	304,8	254,4	177,9	119,9	79,6	48,0
2010	54,8	96,9	150,1	193,6	239,1	277,5	290,6	266,7	180,1	107,3	78,3	61,2
Media	77,3	104,4	147,8	190,1	221,5	243,0	238,0	206,9	156,3	114,9	83,8	66,9
TRY*	68,6	112,3	150,1	184,9	239,1	264,3	290,6	253,3	180,1	119,9	74,1	55,4
D*	8,7	-7,9	-2,3	5,2	-17,6	-21,3	-52,6	-46,4	-23,8	-5,0	9,7	11,5
TRY**	45,1	121,5	150,5	194,4	248,8	265,0	290,5	239,6	182,9	138,9	75,2	100,7
D**	32,2	-17,1	-2,7	-4,3	-27,3	-22,0	-52,5	-32,7	-26,6	-24,0	8,6	-33,8
10349	68,3	101,9	151,6	216,4	269,7	287,0	305,6	260,4	197,9	136,6	78,7	59,0
D	9,0	2,5	-3,8	-26,3	-48,2	-44,0	-67,6	-53,5	-41,6	-21,7	5,1	7,9

Umidità relativa media mensile [%]

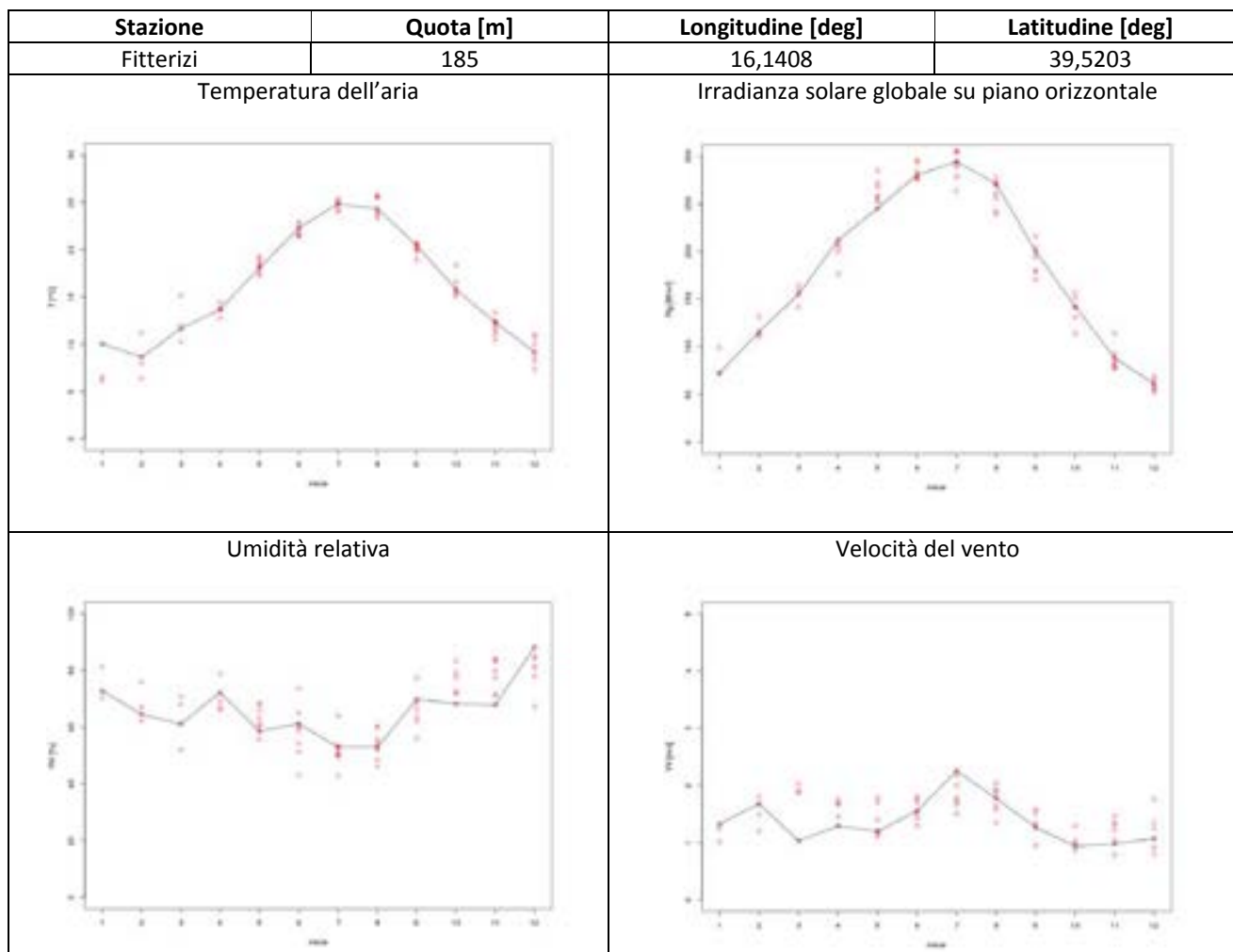
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	79,9	77,8	72,5		77,0	64,5						
2001												
2002												
2003			69,5	73,4	64,1	60,3	59,8	53,1	79,8	77,7	90,8	
2004	80,8	80,3	82,9	88,8	75,4	74,2	65,6	69,1	79,6	85,0		87,3
2005	82,5		77,2	70,1	69,0	65,2	64,3	73,5	80,5	90,2	88,4	
2006	84,1	75,5	78,0	73,1				69,3		79,1	73,3	82,2
2007	73,8	77,8		62,2	60,2	60,6	40,8	56,6	60,1	79,8	71,7	77,2
2008	72,9	68,3	68,0	58,8	68,5		54,4	53,0	64,6	70,6	79,3	78,5
2009	84,9	69,4	67,3	84,6	61,5	69,9	60,9	61,7	66,0	74,9	73,0	70,2
2010	78,4	67,3	71,7	71,8	65,3	64,6	57,5	66,4	72,8			
Media	79,7	73,8	73,4	72,9	67,6	65,6	57,6	62,8	71,9	79,6	79,4	79,1
TRY*	72,9	68,3	71,7	84,6	65,3	69,9	57,5	56,6	72,8	74,9	79,3	78,5
D*	6,8	5,5	1,7	-11,7	2,3	-4,3	0,1	6,2	-0,9	4,7	0,1	0,6
TRY**	84,8	79,6	71,7	71,7	68,3	69,8	57,4	73,4	80,4	70,5	79,2	87,1
D**	-5,1	-5,8	1,7	1,2	-0,7	-4,2	0,2	-10,6	-8,5	9,1	0,2	-8,0

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	1,4	1,4	1,7		1,0	1,2						
2001												
2002												

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003			2,4	2,8	2,3	2,5	2,7	2,6	2,1	2,8	2,0	
2004	3,2	2,6	2,4	2,5	2,9	2,6	2,4	2,6	2,6	2,3		2,3
2005	2,7		2,5	3,1	2,7	2,6		2,4	2,4	1,9	2,4	
2006	2,6	3,1	3,3	2,7				3,0		2,3	2,7	2,4
2007	3,3			1,7	2,3	2,4	2,5	2,4	2,7	1,9	2,4	2,3
2008	2,0	2,1	3,0	3,1			2,6	2,3	2,4	2,3	2,3	2,2
2009	2,2	2,8	2,9	2,2	2,4	2,5	2,2	2,1	2,2	2,2	2,0	2,8
2010	2,1	2,7	2,4	2,2	2,8	2,4	2,4	2,2	2,5	2,1	2,4	2,7
Media	2,4	2,5	2,6	2,5	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	2,2	2,3	2,5
TRY*	2,0	2,1	2,4	2,2	2,8	2,5	2,4	2,4	2,5	2,2	2,3	2,2
D*	0,4	0,4	0,2	0,3	-0,5	-0,2	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,3
TRY**	2,2	3,0	2,3	2,2	2,1	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3
D**	0,2	-0,5	0,3	0,3	0,2	-0,2	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,2

1.5.1.15 Stazione di rilevamento dei dati di Cosenza (CS)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	2001	2002	2007	2001	2008	2005	2004	2006	2002	2001	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	10,0	8,6	15,2		18,1	22,0	24,9	25,6	20,5		12,3	

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	6,5	11,2	11,6		17,6	22,9	24,6	23,8	19,0	15,8	13,3	10,0
2003					19,1							
2004							24,0	24,3		18,3	11,8	10,7
2005				12,7	18,6	21,5	24,8	23,3	20,2	15,7	11,5	8,7
2006	6,1			14,4	18,5	21,4	24,1	23,7	20,4		11,0	9,2
2007				13,7	18,2	22,9	25,4	25,7	19,8	15,3	10,5	7,3
2008		8,0	12,0	13,6	17,2	22,3	25,1	25,5	20,0	16,5	12,5	8,2
2009		6,4	10,3	13,8	19,2	21,6	25,0	25,5	20,7	15,1	12,2	11,0
Media	7,5	8,6	12,3	13,6	18,3	22,1	24,7	24,7	20,1	16,1	11,9	9,3
TRY*	10,0	8,6	11,6	13,7	18,1	22,3	24,8	24,3	20,4	15,8	12,3	9,2
D*	-2,5	0,0	0,7	-0,1	0,2	-0,2	-0,1	0,4	-0,3	0,3	-0,4	0,1
TRY**	10,0	10,3	11,5	13,8	15,2	21,5	24,6	24,3	20,2	15,3	11,0	7,3
D**	-2,5	-1,8	0,8	-0,2	3,1	0,6	0,1	0,4	-0,1	0,8	0,9	2,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	72,2	116	164,2		245,2	295,7	293,3	261,3	204,1		88,3	
2002	99,4	111,5	155,1		258,4	294,2	263,7	242,3	179,9	142,4	79	52,6
2003					267,7		318					
2004							288,3	271,3		151	77,9	54,6
2005				204,9	257,4	277	294,2	239,3	170,8	141	84,2	65,6
2006	72,8			207,9	285	283,9	278,5	256,6	200,1		114	61,2
2007				212	252,6	277	305,8	270,2	215,9	114,2	78,8	59,4
2008		131,8	158,9	199,9	252,6	280,3	303,1	277,2	194,1	156,6	81,9	56,9
2009		112,1	141,7	176,6	271,5	275,9	305,1	269,5	179,3	131	92,6	69,1
Media	81,5	117,9	155	200,3	261,3	283,4	294,4	261	192	139,4	87,1	59,9
TRY*	72,2	116	155,1	212	245,2	280,3	294,2	271,3	200,1	142,4	88,3	61,2
D*	9,3	1,9	-0,1	-11,7	16,1	3,1	0,2	-10,3	-8,1	-3,0	-1,2	-1,3
TRY**	74,1	100,7	142,4	182,9	268,5	292,8	278,9	282,4	175,9	118,1	121,5	62,5
D**	7,4	17,2	12,6	17,4	-7,2	-9,4	15,5	-21,4	16,1	21,3	-34,4	-2,6
10349	89,1	136,6	200,2	252,3	297,5	342,6	334,5	300,9	231,5	149,3	108,8	89,1
D	-7,6	-18,7	-45,2	-52	-36,2	-59,2	-40,1	-39,9	-39,5	-9,9	-21,7	-29,2

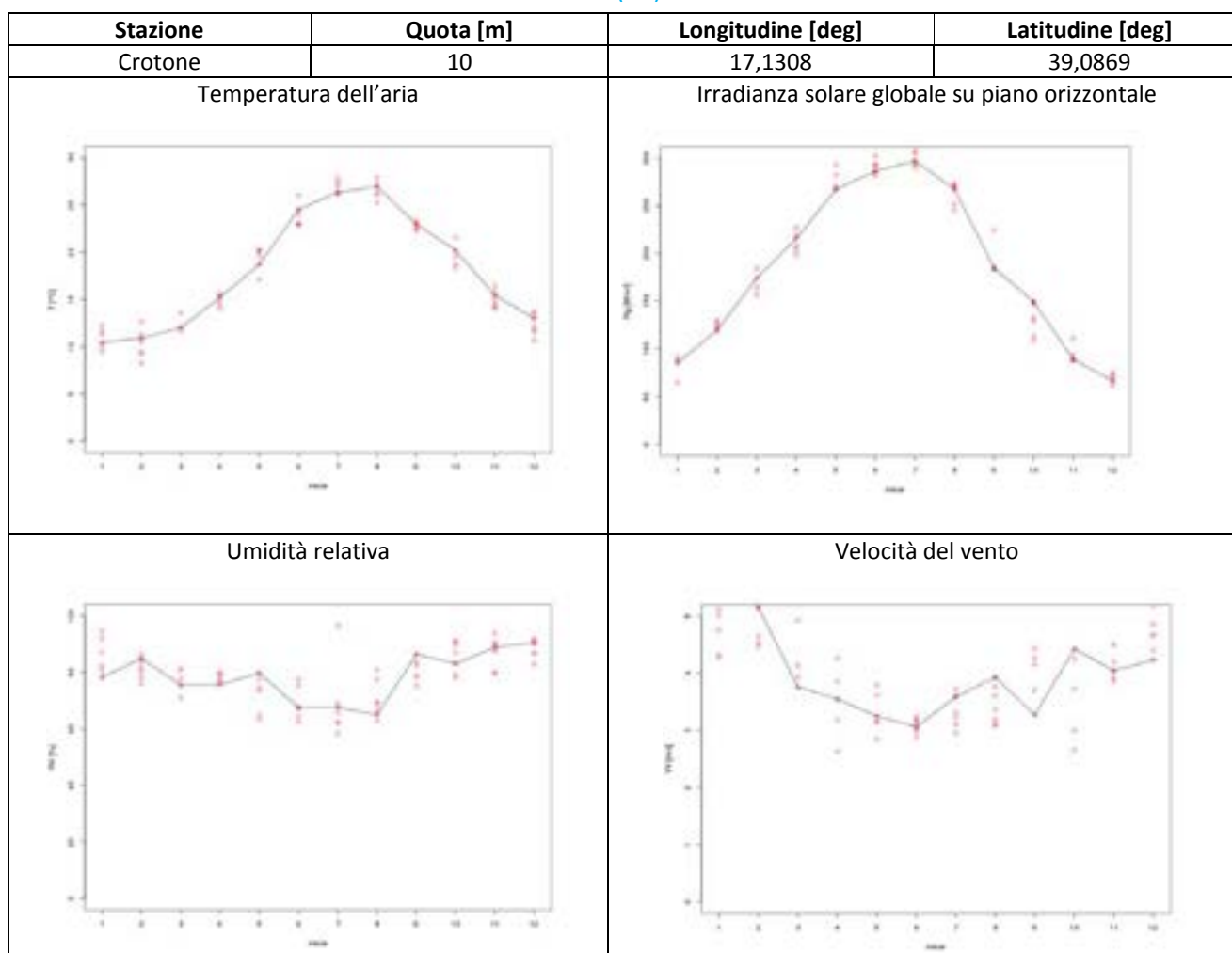
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	72,8	64,5	52,1		58,5	43,0	42,8	46,2	56,1		67,8	
2002	70,3	62,3	61,1		60,3	51,4	50,4	55,7	68,6	68,3	71,3	81,2
2003					55,8	73,7	50,8					
2004							52,6	52,9		71,9	83,2	84,1
2005				66,3	62,9	65,0	52,9	60,4	77,4	83,3	84,2	78,0
2006	81,2			68,9	60,9	59,7	63,9	59,9	69,8		77,4	88,1
2007				72,1	68,3	58,9	49,6	48,5	62,0	79,3	79,7	81,1
2008		67,1	68,0	66,5	65,7	61,2	53,4	54,4	66,4	77,5	83,6	85,0
2009		75,8	70,7	78,9	68,0	54,3	50,2	52,0	63,6	72,5	71,3	67,3
Media	74,8	67,4	63,0	70,5	62,6	58,4	51,8	53,8	66,3	75,5	77,3	80,7
TRY*	72,8	64,5	61,1	72,1	58,5	61,2	52,9	52,9	69,8	68,3	67,8	88,1
D*	2,0	2,9	1,9	-1,6	4,1	-2,8	-1,1	0,9	-3,5	7,2	9,5	-7,4
TRY**	72,7	73,6	73,0	78,8	64,5	64,9	50,4	52,9	77,3	79,4	77,2	81,0
D**	2,1	-6,2	-10,0	-8,3	-1,9	-6,5	1,4	0,9	-11,0	-3,9	0,1	-0,3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	1,3	1,7	2,0		1,2	1,8	1,8	1,6	1,6		1,0	
2002	1,0	1,2	1,0		1,2	1,3	1,7	1,6	1,0	0,9	1,1	0,9
2003					1,2							
2004								1,8		0,9	0,8	0,8
2005				1,7	1,7	1,5	2,3	1,9	1,3	1,0	1,2	1,8
2006	1,2			1,8	1,8	1,7	1,5	1,9	1,3		1,3	1,1
2007				1,3		1,8	2,2	2,0	1,5	1,0	1,4	1,2
2008		1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	2,0	1,9	1,3	1,3	1,5	1,4
2009		1,8	1,9	1,4	1,1	1,4	1,7	1,4				
Media	1,2	1,6	1,7	1,6	1,4	1,6	1,9	1,8	1,3	1,0	1,2	1,2
TRY*	1,3	1,7	1,0	1,3	1,2	1,6	2,3	1,8	1,3	0,9	1,0	1,1
D*	-0,1	-0,1	0,7	0,3	0,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1
TRY**	1,3	1,5	1,7	1,4	1,7	1,5	1,7	1,8	1,3	1,0	1,3	1,2
D**	-0,1	0,1	0,0	0,2	-0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0

1.5.1.16 Stazione di rilevamento dei dati di Crotona (KR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2006	2005	2008	2008	2007	2005	2007	2005	2006	2004	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	12,2	8,2	11,7	14,1	20,2	26,0	27,8	28,0	22,8		16,4	11,8
2004	10,5	11,3	12,0		17,1	22,8	26,2	26,3		21,6	15,5	13,7
2005	10,0	9,4	12,0	14,6	19,5	23,0	26,3	25,2	23,0	18,7	15,0	11,6
2006	9,5	10,9		15,4		23,0	26,2	26,0	23,3	20,2	14,2	13,0
2007		12,7		15,7	20,1	24,5	27,4	26,9	22,3	18,4	14,1	10,7
2008	11,6	10,5	13,6	15,2	18,7	24,0	27,0	27,3	22,5	19,5	15,8	12,2
2009	11,3	9,3			20,2	23,0	26,4	26,9	23,0		14,5	13,4
Media	10,9	10,3	12,3	15,0	19,3	23,8	26,8	26,7	22,8	19,7	15,1	12,3
TRY*	10,5	10,9	12,0	15,2	18,7	24,5	26,3	26,9	23,0	20,2	15,5	13,0
D*	0,4	-0,6	0,3	-0,2	0,6	-0,7	0,5	-0,2	-0,2	-0,5	-0,4	-0,7
TRY**	10,0	10,9	12,0	15,2	19,8	24,5	26,3	27,3	22,9	20,0	16,4	13,0
D**	0,9	-0,6	0,3	-0,2	-0,5	-0,7	0,5	-0,6	-0,1	-0,3	-1,3	-0,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003				208,2	269,3	292,9	295,0	244,6		113,5	88,8	
2004	85,7	127,8	157,4		267,2	285,4	290,0	273,0		146,8	89,4	62,2
2005	88,0		174,2	226,8		282,2	296,9	251,5	184,9	132,4	94,2	75,8
2006	65,0	119,7	174,3	199,0	292,8	293,3	293,4	267,7		149,6	111,1	66,4
2007		121,9		219,6	269,1	286,3	307,3	267,5	224,7	108,7	88,3	71,5
2008	91,6	130,4	184,3	215,8	267,1	302,2	304,7	269,6	184,1	148,3	88,2	
2009		124,7	164,8	204,8	282,3	292,4	313,2	272,0	183,0	129,2	88,1	70,8
Media	82,6	124,9	171,0	212,4	274,6	290,7	300,1	263,7	194,2	132,6	92,6	69,3
TRY*	85,4	119,1	170,6	207,4	254,0	273,9	284,9	257,4	178,0	147,5	89,0	66,4
D*	-2,8	5,8	0,4	5,0	20,6	16,8	15,2	6,3	16,2	-14,9	3,6	2,9
TRY**	90,3	121,5	162,0	224,5	307,9	302,1	314,8	282,4	207,2	118,1	92,6	71,8
D**	-7,7	3,4	9,0	-12,1	-33,3	-11,4	-14,7	-18,7	-13,0	14,5	0,0	-2,5
10349	85,6	123,8	167,8	223,4	272,0	302,1	307,9	281,3	207,2	150,5	99,5	74,1
D	-3,0	1,1	3,2	-11,0	2,6	-11,4	-7,8	-17,6	-13,0	-17,9	-6,9	-4,8

Umidità relativa media mensile [%]

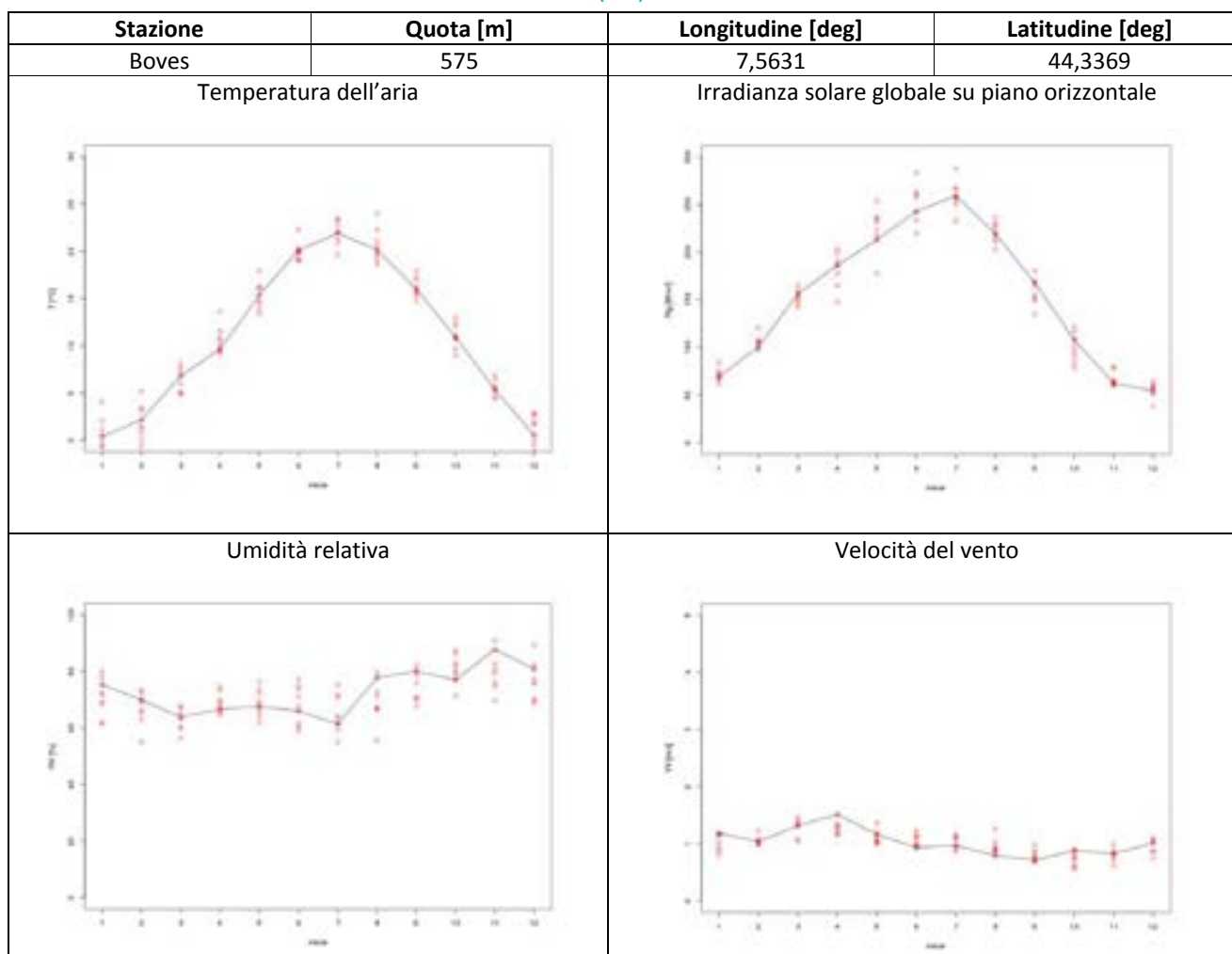
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	80,8	78,0	71,0	77,1	63,3	62,4	58,4	62,9	75,3	78,1	87,4	86,7
2004	78,3	75,8	81,0		74,5	67,2	65,7	66,3		79,2	88,8	91,6
2005	82,4	81,5	75,4	80,1	73,4	77,4	67,6	77,4	86,4	91,2	89,9	86,8
2006	92,0	84,8		79,2		67,6	96,4	80,9	83,8	83,0	79,6	90,4
2007		83,4		77,1	77,6	67,6	62,3	65,0	78,5	89,6	90,4	90,2
2008	87,1	80,3	81,0	75,6	79,7	75,4	69,2	69,6	78,5	90,6	93,6	91,5
2009	94,5	86,3	77,5	79,0	64,8	64,3	62,0	68,7	82,5	87,0	79,8	82,8
Media	85,9	81,4	77,2	78,0	72,2	68,8	68,8	70,1	80,8	85,5	87,1	88,6
TRY*	78,3	84,8	75,5	75,6	79,7	67,6	67,6	65,0	86,4	83,0	88,8	90,4
D*	7,6	-3,4	1,7	2,4	-7,5	1,2	1,2	5,1	-5,6	2,5	-1,7	-1,8
TRY**	82,3	84,7	80,8	75,5	71,1	67,5	67,5	69,5	78,8	78,0	87,2	90,3
D**	3,6	-3,3	-3,6	2,5	1,1	1,3	1,3	0,6	2,0	7,5	-0,1	-1,7

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	5,0	5,9	4,9	4,3	3,1	2,9	3,3	3,1	4,3		4,2	4,9
2004	5,7	4,5	4,1		3,8	3,0	3,1	3,4		2,7	4,0	4,4
2005	4,7	5,3	3,8	3,9	3,6	3,2	3,6	3,8	3,3	3,7	3,9	4,7

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	5,1	5,1		3,2		3,2	3,7	3,6	3,7	4,4	4,0	4,2
2007		4,5		2,6	3,2	3,1	3,2	3,9	4,4	4,2	4,5	4,7
2008	4,3	4,6	3,9	3,5	3,2	3,3	3,6	3,2	4,2	3,0	3,9	5,2
2009	4,3	5,2			2,9	3,0	3,0	3,1				
Media	4,9	5,0	4,2	3,5	3,3	3,1	3,4	3,4	4,0	3,6	4,1	4,7
TRY*	5,7	5,1	3,8	3,5	3,2	3,1	3,6	3,9	3,3	4,4	4,0	4,2
D*	-0,8	-0,1	0,4	0,0	0,1	0,0	-0,2	-0,5	0,7	-0,8	0,1	0,5
TRY**	4,7	5,1	4,1	3,5	3,2	3,1	3,6	3,2	3,5	4,2	4,2	4,2
D**	0,2	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	-0,2	0,2	0,5	-0,6	-0,1	0,5

1.5.1.17 Stazione di rilevamento dei dati di Cuneo (CN)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2004	2009	2004	2006	2005	2005	2010	2010	2007	2010	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	-0,2	3,4	8,1	9,5	13,9	20,0	19,7	18,6	14,8	10,7	6,5	2,8
2003	1,1	-0,6	7,2	9,3	16,0	22,3	22,8	24,0	15,9	9,0	5,2	1,8
2004	0,4	2,2	5,0	9,6	13,4	19,8	20,9	20,6	17,4	12,4	5,5	2,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005	0,6	0,0	6,0	9,3	16,1	20,1	21,9	19,5	16,2	10,7	4,4	-0,5
2006	-0,5	1,3	5,1	11,5	15,4	19,9	23,4	19,0	18,0	13,0	7,0	3,0
2007	4,0	5,2	7,7	13,6	16,3	19,0	22,1	19,8	15,6	10,9	4,6	1,8
2008	2,0	3,2		10,0	14,7	19,0	21,3	21,1	15,4	12,1		0,6
2009	-0,7	1,5	6,8	10,6	18,0	20,4	22,0	22,3	16,9	11,2	5,7	0,0
2010	-2,1	0,8	4,9	10,9	14,5	19,2	23,4	20,2	16,0	9,7	5,4	-1,2
Media	0,5	1,9	6,4	10,5	15,4	20,0	21,9	20,6	16,2	11,1	5,5	1,2
TRY*	0,4	2,2	6,8	9,6	15,4	20,1	21,9	20,2	16,0	10,9	5,4	0,6
D*	0,1	-0,3	-0,4	0,9	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,2	0,2	0,1	0,6
TRY**	0,6	1,5	6,8	10,8	16,1	22,2	21,9	19,7	18,0	12,1	5,4	0,6
D**	-0,1	0,4	-0,4	-0,3	-0,7	-2,2	0,0	0,9	-1,8	-1,0	0,1	0,6

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002							232,7	203,0	149,4	115,9	61,1	38,6
2003	73,3	107,3	165,3	177,7	235,7	262,8	267,4	236,9	168,5	96,2	59,4	51,5
2004	69,2	100,8	145,7	186,3	217,6	257,9	254,8	218,8	168,6	84,8	64,3	52,3
2005	84,6	106,1	151,9	165,3	231,1	242,8	259,5	228,5	135,2	79,1	65,1	64,1
2006	67,0	97,3	159,1	192,1	213,3	261,1	257,4	225,7	154,7	108,9	79,0	58,4
2007	75,2	100,4	149,6	204,0	236,4	233,5	288,2	214,3	180,8	108,0	79,5	60,4
2008	67,6	107,0	154,9	187,3	177,5	220,0	250,4	230,9	151,7	101,5	62,3	54,8
2009	70,1	120,9	156,5	147,6	253,7	283,0	266,2	210,5	164,4	121,5	65,3	57,4
2010	61,4	105,6	142,5	200,1	223,6	242,7	258,7	219,5	168,1	91,6	62,3	58,5
Media	71,1	105,7	153,2	182,6	223,6	250,5	259,5	220,9	160,2	100,8	66,5	55,1
TRY*	69,2	100,8	156,5	186,3	213,3	242,8	259,5	219,5	168,1	108,0	62,3	54,8
D*	1,9	4,9	-3,3	-3,7	10,3	7,7	0,0	1,4	-7,9	-7,2	4,2	0,3
TRY**	85,6	121,5	156,3	200,2	231,5	263,9	260,4	214,1	155,1	101,9	63,7	56,7
D**	-14,5	-15,8	-3,1	-17,6	-7,9	-13,4	-0,9	6,8	5,1	-1,1	2,8	-1,6
10349	63,7	93,8	133,1	169,0	189,8	215,3	235,0	185,2	143,5	100,7	68,3	57,9
D	7,4	11,9	20,1	13,6	33,8	35,2	24,5	35,7	16,7	0,1	-1,8	-2,8

Umidità relativa media mensile [%]

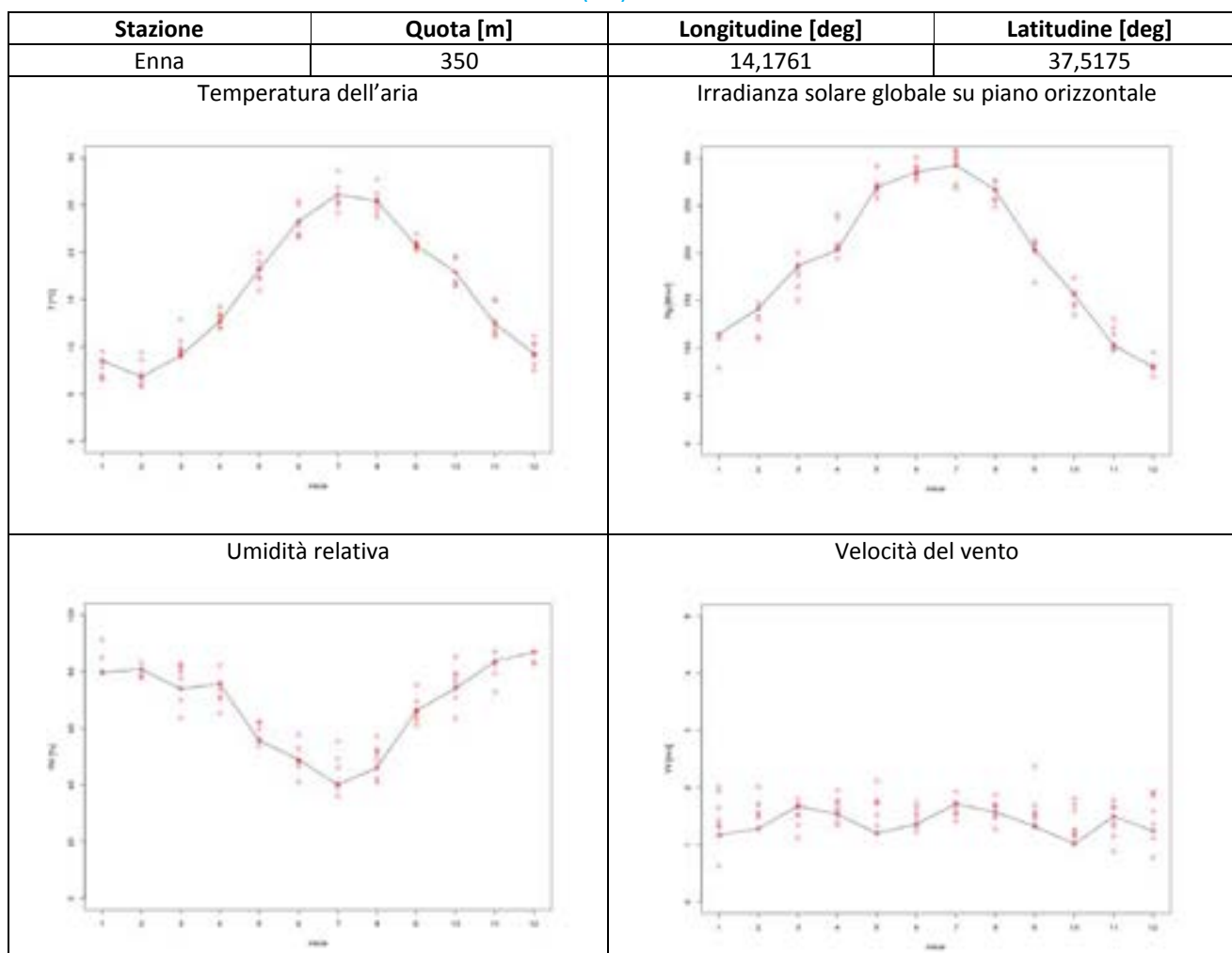
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	61,8	66,2	56,4	65,4	72,3	74,8	75,2	79,5	82,2	77,5	82,6	89,4
2003	68,4	63,2	65,2	74,6	67,9	67,8	64,0	55,6	67,6	79,6	90,7	75,7
2004	75,3	69,9	67,1	66,6	69,4	61,5	63,9	67,1	70,5	82,9	76,1	75,6
2005	61,6	55,0	60,3	69,9	62,0	66,0	61,4	66,6	80,3	86,3	80,6	68,7
2006	69,0	72,6	63,3	64,7	67,6	60,2	61,7	66,6	75,7	79,8	74,7	77,1
2007	71,5	70,2	60,1	66,7	66,0	70,9	54,9	71,1	70,8	77,0	69,8	70,1
2008	77,7	73,4		67,7	76,3	77,2	71,6	72,9	78,6	81,8		80,8
2009	79,7	68,8	63,9	73,2	64,3	58,9	59,2	67,2	69,9	71,3	79,2	69,8
2010	72,6	65,5	67,8	68,8	73,8	73,5	70,7	77,7	80,0	87,3	87,7	82,3
Media	70,8	67,2	63,0	68,6	68,8	67,9	64,7	69,4	75,1	80,4	80,2	76,6
TRY*	75,3	70,7	63,9	66,6	67,5	66,0	61,4	77,7	80,0	77,0	87,7	80,8
D*	-4,5	-3,5	-0,9	2,0	1,3	1,9	3,3	-8,3	-4,9	3,4	-7,5	-4,2
TRY**	61,6	68,6	63,7	68,7	61,9	67,6	61,3	71,0	75,6	81,7	87,5	80,7
D**	9,2	-1,4	-0,7	-0,1	6,9	0,3	3,4	-1,6	-0,5	-1,3	-7,3	-4,1

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	1,2	1,2	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	1,2	1,0	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	1,3	0,7	0,9	0,8	1,1
2004	1,2	1,0	1,3	1,5	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,6	0,9	0,9
2005	1,0	1,0	1,0	1,3	1,1	0,9	1,0	0,9	0,7	0,6	0,7	1,0
2006	0,9	1,0	1,4	1,3	1,2	1,0	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6	0,9
2007	1,1	1,1	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1
2008	0,9	1,0		1,2	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8		1,0
2009	0,8	1,0	1,3	1,3	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9
2010		1,0		1,2	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8	
Media	1,0	1,0	1,3	1,3	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	1,0
TRY*	1,2	1,0	1,3	1,5	1,2	0,9	1,0	0,8	0,7	0,9	0,8	1,0
D*	-0,2	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0
TRY**	1,0	1,0	1,3	1,3	1,1	1,0	1,0	0,9	0,7	0,8	0,8	1,0
D**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

1.5.1.18 Stazione di rilevamento dei dati di Enna (EN)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	2008	2006	2007	2005	2007	2004	2007	2005	2002	2008	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	7,0		12,9	14,2	19,0	25,0	26,9	25,6	21,0	17,9	15,0	10,4
2003	9,5	6,5	9,6	13,2	19,9	25,4	28,6	27,7	21,9	19,3	14,9	10,2
2004	7,9	9,4	10,6	13,4	16,0	22,7	26,1	26,2	21,0	19,6	12,8	11,1
2005	6,6	6,0	9,8	12,0	18,2	21,7	25,5	23,7	20,7	16,5	11,9	7,5
2006	6,7	7,2	9,1	13,3	18,3	21,6	24,1	24,3	20,1		11,4	9,3
2007	8,5	8,6	9,6	12,7	17,2	23,3	25,3	25,4	20,5	16,5	11,0	8,2
2008	8,5	6,8	9,4	12,6	17,4	21,9	25,0	25,3	20,6	16,9	12,4	9,0
2009		5,8	8,9	12,0				24,8	20,8		11,4	9,1
Media	7,8	7,2	10,0	12,9	18,0	23,1	25,9	25,4	20,8	17,8	12,6	9,4
TRY*	8,5	6,8	9,1	12,7	18,2	23,3	26,1	25,4	20,7	17,9	12,4	9,3
D*	-0,7	0,4	0,9	0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,1	-0,1	0,2	0,1
TRY**	7,9	7,2	9,6	11,9	18,9	25,4	26,8	25,4	20,6	17,3	14,9	9,0
D**	-0,1	0,0	0,4	1,0	-0,9	-2,3	-0,9	0,0	0,2	0,5	-2,3	0,4

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		133,2	180,3	209,3	263,9	275,7	272,1	255,4	204,3	156,7	103,0	
2003		112,0	177,1	206,8	257,7	282,5	296,5		169,3	135,2	98,5	82,9
2004	112,1	147,7	150,6	205,4	268,4	290,9	292,3	275,7	210,6	174,2	99,5	70,8
2005	109,4	109,7	200,8	194,0	269,3		301,7	248,9	203,6	147,0	114,9	78,8
2006	79,5		186,6	236,5	291,7	279,9	268,0	268,1	209,3	159,5	131,0	80,3
2007	115,2	129,7	165,4	203,3	273,3	285,1	306,5	266,1	213,2	144,4	103,1	
2008		141,9	188,0	241,1		289,9	301,2	275,4	201,4	156,7	103,5	
2009						300,7	308,5	257,8			121,6	96,3
Media	104,1	129,0	178,4	213,8	270,7	286,4	293,4	263,9	201,7	153,4	109,4	81,8
TRY*	115,2	141,9	186,6	203,3	269,3	285,1	292,3	266,1	203,6	156,7	103,5	80,3
D*	-11,1	-12,9	-8,2	10,5	1,4	1,3	1,1	-2,2	-1,9	-3,3	5,9	1,5
TRY**	112,3	127,3	179,4	197,9	272,0	294,0	283,6	275,5	206,0	159,7	99,5	97,2
D**	-8,2	1,7	-1,0	15,9	-1,3	-7,6	9,8	-11,6	-4,3	-6,3	9,9	-15,4
10349	103,0	137,7	186,3	244,2	297,5	331,0	331,0	299,8	229,2	160,9	116,9	91,4
D	1,1	-8,7	-7,9	-30,4	-26,8	-44,6	-37,6	-35,9	-27,5	-7,5	-7,5	-9,6

Umidità relativa media mensile [%]

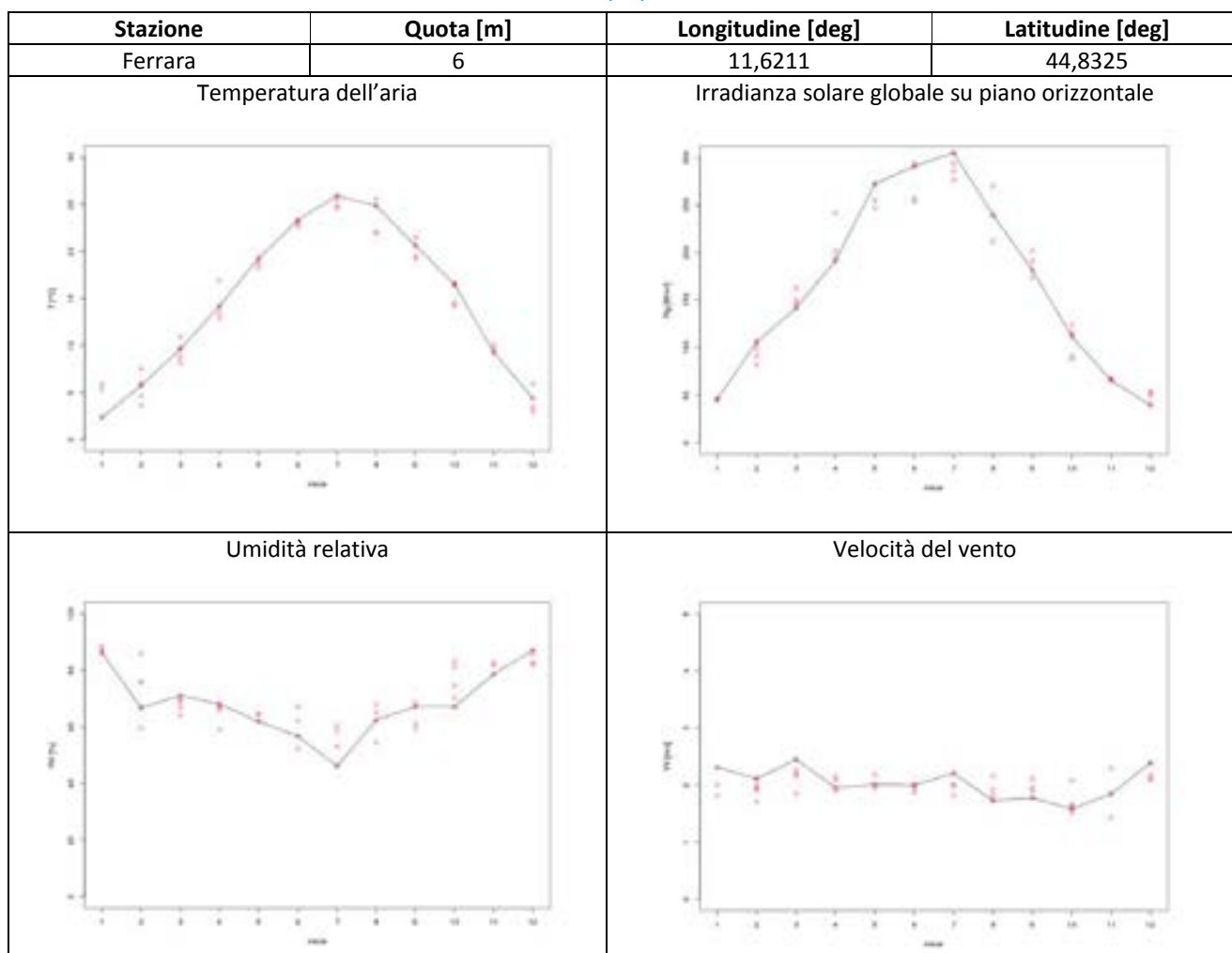
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002			63,7	70,3	59,6	40,9	46,1	51,9	66,6	74,1		
2003			77,6	76,1	53,7	48,2	36,1	40,8	69,4	75,5		
2004			79,8		62,0	48,5	40,1	42,1	61,1	63,4		
2005		78,4	69,9	73,6	55,7	57,8	40,7	52,5	66,2	77,2	79,4	82,6
2006	79,8	77,6	73,9	65,2	56,5	46,5	55,5	50,7	65,6	70,7	72,9	86,9
2007	79,6	78,9	82,3	75,5	62,0	49,0	39,1	46,1	64,4	79,1	82,5	83,4
2008	84,9	80,8	81,3	71,2	62,3	52,8	49,2	48,7	62,9	79,3	83,5	86,8
2009	91,1	83,2	82,5	82,2				57,0	75,3	85,1	86,9	86,9
Media	83,9	79,8	76,4	73,4	58,8	49,1	43,8	48,7	66,4	75,6	81,0	85,3
TRY*	79,6	80,8	73,9	75,5	55,7	49,0	40,1	46,1	66,2	74,1	83,5	86,9
D*	4,3	-1,0	2,5	-2,1	3,1	0,1	3,7	2,6	0,2	1,5	-2,5	-1,6
TRY**	77,5	77,5	77,4	73,5	59,5	48,1	46,0	46,0	66,1	70,6	82,6	86,8
D**	6,4	2,3	-1,0	-0,1	-0,7	1,0	-2,2	2,7	0,3	5,0	-1,6	-1,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	0,6		1,5	1,3	1,8	1,3	1,7	1,5	1,4	1,0	1,3	0,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	1,9	2,0	1,5	1,9	1,7	1,6	1,9	1,9	2,4	1,8	1,6	1,9
2004	1,6	1,7	1,8	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,5	1,2	1,7	1,8
2005	1,3	1,7	1,1	1,6	1,2	1,2	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1	1,4
2006	2,0	1,6	1,7	1,4	1,3	1,5	1,4	1,7	1,7	1,6	1,4	1,2
2007	1,2	1,5	1,7	1,5	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,6
2008	1,3	1,3	1,3	1,6	2,1	1,6	1,7	1,7	1,5	1,3	1,5	1,9
2009	1,4	1,5	1,7	1,8				1,3	1,5	1,1	0,9	1,1
Media	1,4	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,6	1,4	1,4	1,5
TRY*	1,2	1,3	1,7	1,5	1,2	1,4	1,7	1,6	1,3	1,0	1,5	1,2
D*	0,2	0,3	-0,2	0,1	0,4	0,1	-0,1	0,0	0,3	0,4	-0,1	0,3
TRY**	1,6	1,6	1,5	1,6	1,8	1,5	1,7	1,6	1,3	1,6	1,6	1,1
D**	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,3	-0,2	-0,2	0,4

1.5.1.19 Stazione di rilevamento dei dati di Ferrara (FE)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2008	2006	2007	2008	2007	2006	2006	2007	2007	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							24,6	24,8		16,4	9,3	
2005		3,6	8,8	12,9	19,3	23,3	24,8	22,0	20,6	14,3		3,0
2006		4,7	8,2	14,2	18,3	23,0		21,9	21,4	16,6	10,1	5,9
2007	5,9	7,5	10,9	16,9		23,0	25,9		19,2	14,5		3,5
2008	5,3	6,0	9,6	13,5	18,7	22,7	25,5	25,5	19,5	16,5	9,7	4,4
2009	2,4	5,7	9,8									
Media	4,5	5,5	9,5	14,4	18,8	23,0	25,2	23,6	20,2	15,7	9,7	4,2
TRY*	2,4	5,7	9,6	14,2	19,3	23,3	25,9	24,8	20,6	16,5	9,3	4,4
D*	2,1	-0,2	-0,1	0,2	-0,5	-0,3	-0,7	-1,3	-0,4	-0,8	0,4	-0,2
TRY**	1,9	5,8	10,9	14,2	19,2	23,3	25,4	23,9	19,5	16,3	9,3	3,5
D**	2,6	-0,3	-1,4	0,2	-0,4	-0,3	-0,2	-0,3	0,7	-0,6	0,4	0,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							285,9	239,5		91,3	65,5	
2005		105,6	162,4	202,0	272,3	290,9	276,5	212,1	181,6	88,4		49,3
2006		91,2	145,8	191,5	254,8	294,3		239,2	190,9	123,9	68,2	52,9
2007	45,6	82,1	141,8	241,8		257,0	304,9		201,7	116,3		54,2
2008	44,7	99,1	141,6	196,2	247,1	253,8	294,4	270,2	173,8	111,9	66,6	39,6
2009	46,3	106,0	150,0									
Media	45,5	96,8	148,3	207,9	258,1	274,0	290,4	240,3	187,0	106,4	66,8	49,0
TRY*	46,3	106,0	141,6	191,5	272,3	290,9	304,9	239,5	181,6	111,9	65,5	39,6
D*	-0,8	-9,2	6,7	16,4	-14,2	-16,9	-14,5	0,8	5,4	-5,5	1,3	9,4
TRY**	59,0	99,5	142,4	191,0	272,0	290,5	294,0	232,6	173,6	91,4	66,0	54,4
D**	-13,5	-2,7	5,9	16,9	-13,9	-16,5	-3,6	7,7	13,4	15,0	0,8	-5,4
10349	53,2	89,1	126,2	201,4	244,2	259,3	276,6	222,2	180,6	123,8	54,4	39,4
D	-7,7	7,7	22,1	6,5	13,9	14,7	13,8	18,1	6,4	-17,4	12,4	9,6

Umidità relativa media mensile [%]

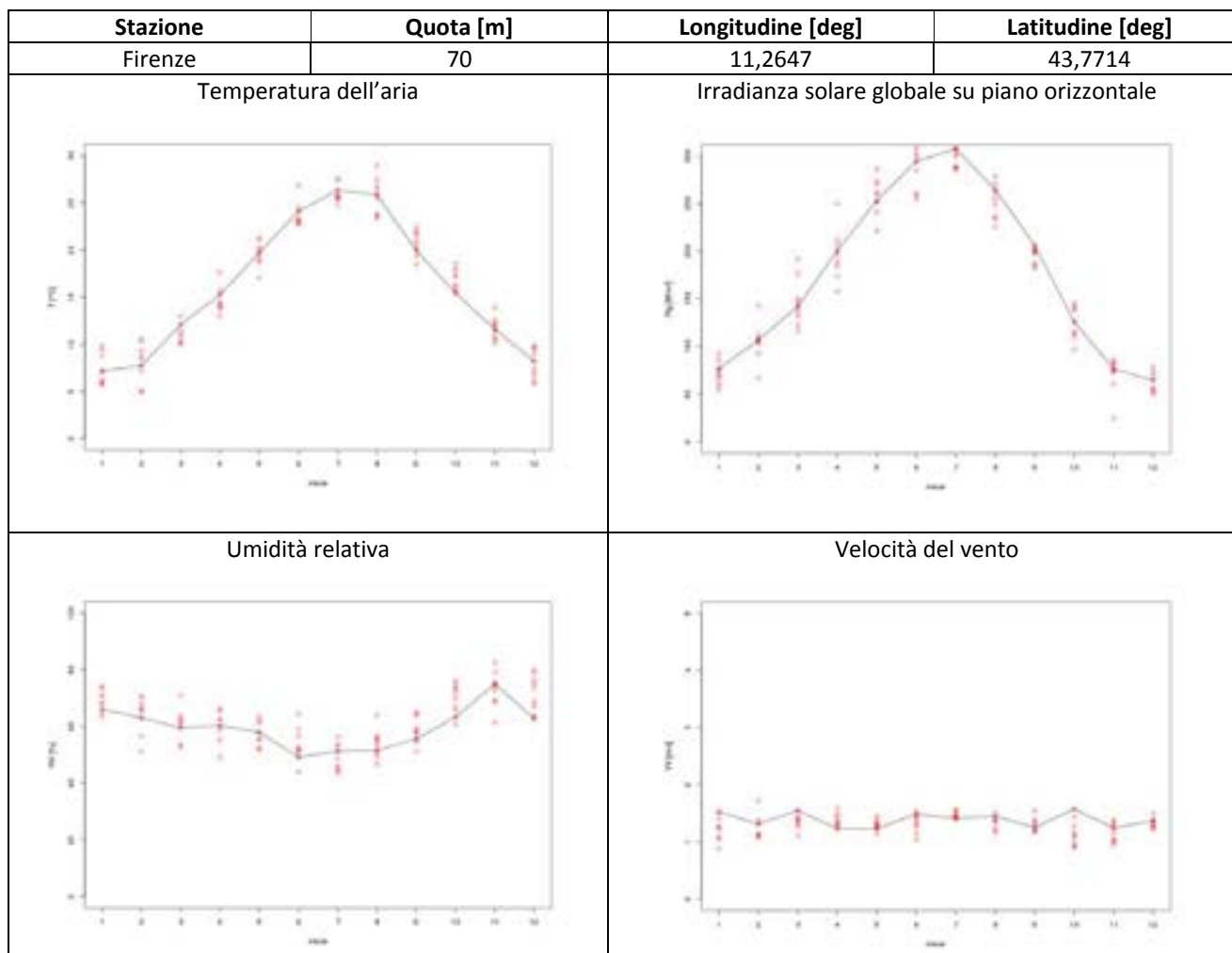
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							58,4	62,3		81,0	78,6	
2005		59,6	66,9	67,0	61,9	56,7	60,4	67,8	67,2	83,2		82,7
2006		75,9	69,1	68,1	64,6	52,4		65,0	68,5	74,5	81,7	85,8
2007	88,5	86,0	69,3	59,0		62,1	46,2		61,1	70,0		82,0
2008	87,2	75,9	71,1	66,2	64,4	67,1	53,1	54,5	59,3	67,0	82,6	87,1
2009	86,3	66,7	64,2									
Media	87,3	72,8	68,1	65,1	63,6	59,6	54,5	62,4	64,0	75,1	81,0	84,4
TRY*	86,3	66,7	71,1	68,1	61,9	56,7	46,2	62,3	67,2	67,0	78,6	87,1
D*	1,0	6,1	-3,0	-3,0	1,7	2,9	8,3	0,1	-3,2	8,1	2,4	-2,7
TRY**	82,8	75,4	69,2	67,9	61,8	56,6	53,0	56,0	59,2	80,8	78,5	81,9
D**	4,5	-2,6	-1,1	-2,8	1,8	3,0	1,5	6,4	4,8	-5,7	2,5	2,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							2,0	1,7		1,6	1,8	
2005		2,0	1,8	2,2	2,0	2,0	1,8	1,8	1,8	1,5		2,2
2006		1,9	2,2	2,0	1,9	1,9		2,2	1,9	1,6	1,4	2,1
2007	1,8	1,7	2,2	1,9		2,0	2,2		2,1	2,1		2,1
2008	2,0	1,9	2,4	2,1	2,2	1,9	2,0	1,9	2,0	1,6	2,3	2,4
2009	2,3	2,1	2,3									
Media	2,0	1,9	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	2,0	1,7	1,8	2,2

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY*	2,3	2,1	2,4	2,0	2,0	2,0	2,2	1,7	1,8	1,6	1,8	2,4
D*	-0,3	-0,2	-0,2	0,1	0,0	0,0	-0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	-0,2
TRY**	2,1	1,9	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,6	1,8	2,1
D**	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1

1.5.1.20 Stazione di rilevamento dei dati di Firenze (FI)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2006	2007	2006	2007	2005	2009	2008	2007	2003	2008	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000								26,4	21,7	17,2	12,1	9,8
2001	9,4	9,3		13,0	20,0	22,8	25,3	26,8	18,5	18,6	10,8	5,8
2002	5,6	10,3	13,0	14,4	18,8	24,6	24,7	23,7	19,3	16,3	13,9	9,5
2003	7,2	5,1	11,4	14,0	21,3	26,8	27,5	28,9	21,1	15,4	12,6	8,2
2004	6,3	8,5	10,1	14,1	17,0	22,9	25,5	25,5	21,6	17,9	11,3	9,0
2005	5,9	4,9	10,3	13,8	20,2	24,1	25,7	23,6	20,7	16,1	10,5	6,0
2006	6,0	7,7	10,0	15,2	18,9	23,3	27,5	23,3	22,0	17,9	12,1	9,7
2007	9,8	10,5	12,1	17,6	19,7	23,2	25,8	23,8	19,9	15,7	10,1	6,7
2008	8,7	8,8	10,7	14,3	19,5	23,2	25,6	25,8	20,2	17,2	11,6	7,1
2009	7,0	7,2	11,1	15,7	21,1	22,7	26,3	27,5	22,4	15,6	12,2	7,4

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Media	7,3	8,0	11,1	14,7	19,6	23,7	26,0	25,5	20,7	16,8	11,7	7,9
TRY*	7,2	7,7	12,1	15,2	19,7	24,1	26,3	25,8	19,9	15,4	11,6	8,2
D*	0,1	0,3	-1,0	-0,5	-0,1	-0,4	-0,3	-0,3	0,8	1,4	0,1	-0,3
TRY**	6,3	7,7	10,0	13,0	19,7	23,2	25,8	23,3	22,0	17,9	11,6	8,2
D**	1,0	0,3	1,1	1,7	-0,1	0,5	0,2	2,2	-1,3	-1,1	0,1	-0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	75,6	112,3	136,0	158,2	260,0		288,6	255,1	201,1	109,3	60,6	50,4
2001	54,6	108,0	116,2	206,7	241,1	303,7	286,0	271,2	187,5	139,5	24,7	
2002	92,3	92,6	176,4									
2003	76,6	142,8	192,1	212,2	273,4	308,8	300,7	261,3	200,2	125,6	72,9	64,6
2004	69,9	67,6	146,3	184,5	251,3	299,9	303,0	249,9	197,8	96,9	82,2	68,9
2005	70,3	103,3	150,5	195,7	271,1	294,5	288,1	234,3	182,8	115,1	74,5	56,3
2006	85,5	106,6	131,2	200,9	261,7	284,8	287,4	225,9	199,5	144,6	81,5	73,4
2007	62,3		142,1	250,2	253,2	259,5	308,6	236,2	206,0	144,0	86,1	78,6
2008	58,5	108,5	122,4	173,7	221,8	254,9	288,8	264,6	185,3	113,9	76,5	52,9
2009	67,8	104,9	143,1	188,6	286,7	260,5	307,6	279,1	201,7	139,1	74,9	54,6
Media	71,3	105,2	145,6	196,7	257,8	283,3	295,4	253,1	195,8	125,3	70,4	62,5
TRY*	76,6	106,6	142,1	200,9	253,2	294,5	307,6	264,6	206,0	125,6	76,5	64,6
D*	-5,3	-1,4	3,5	-4,2	4,6	-11,2	-12,2	-11,5	-10,2	-0,3	-6,1	-2,1
TRY**	70,6	106,5	131,9	207,2	253,5	255,8	309,0	225,7	199,1	97,2	79,9	64,8
D**	0,7	-1,3	13,7	-10,5	4,3	27,5	-13,6	27,4	-3,3	28,1	-9,5	-2,3
10349	61,3	94,9	141,2	201,4	253,5	278,9	296,3	251,2	188,7	126,2	70,6	53,2
D	10,0	10,3	4,4	-4,7	4,3	4,4	-0,9	1,9	7,1	-0,9	-0,2	9,3

Umidità relativa media mensile [%]

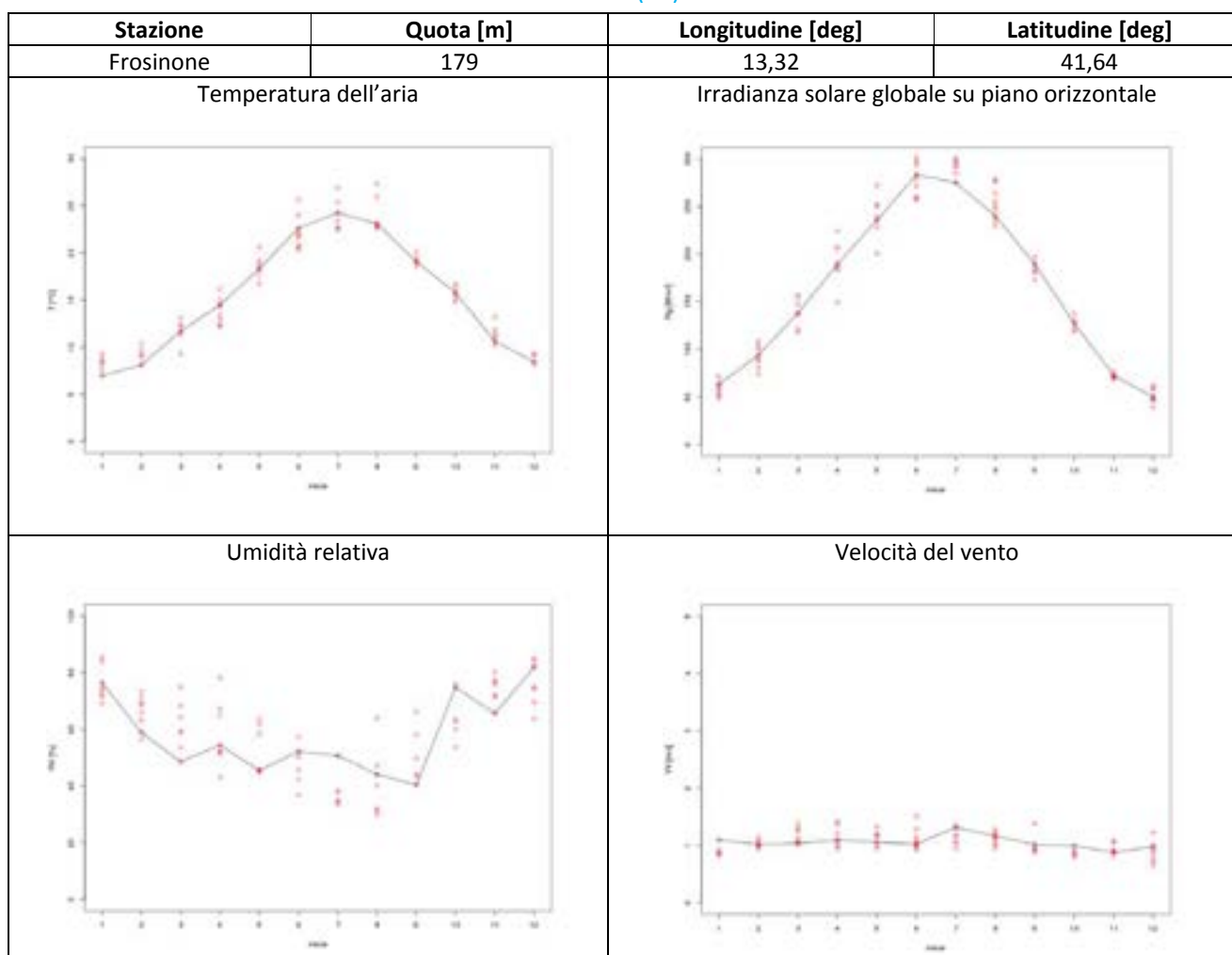
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000								53,1	59,1	76,1	82,5	79,9
2001	74,3	65,5		62,4	62,0	51,4	53,0	49,6	64,0	73,7	69,2	63,5
2002	68,4	70,6	53,0	60,3	63,3	52,6	56,3	63,9	65,2	71,7	74,3	75,1
2003	66,1	51,1	53,4	55,1	51,8	51,0	45,5	46,8	51,2	63,3	74,9	62,7
2004	68,3	70,6	61,6	62,5	55,5	52,0	43,8	55,4	54,6	74,9	68,5	67,1
2005	64,9	56,6	60,9	58,9	52,6	49,2	48,7	55,0	64,5	73,3	75,6	73,6
2006	63,6	63,0	62,8	60,3	55,7	43,9	45,9	56,7	58,0	65,7	72,8	68,7
2007	73,3	68,2	59,5	49,2	57,9	56,6	44,1	55,7	55,6	60,6	61,5	63,5
2008	70,9	66,0	70,9	66,0	61,2	64,5	53,8	51,5	57,4	69,8	74,9	78,8
2009	70,8	66,6	63,4	65,6	51,8	58,8	51,2	51,0	58,6	66,8	79,3	76,4
Media	69,0	64,2	60,7	60,0	56,9	53,3	49,1	53,9	58,8	69,6	73,4	70,9
TRY*	66,1	63,0	59,5	60,3	57,9	49,2	51,2	51,5	55,6	63,3	74,9	62,7
D*	2,9	1,2	1,2	-0,3	-1,0	4,1	-2,1	2,4	3,2	6,3	-1,5	8,2
TRY**	68,2	62,9	62,7	62,3	57,9	64,5	44,0	56,6	57,9	74,8	74,8	62,6
D**	0,8	1,3	-2,0	-2,3	-1,0	-11,2	5,1	-2,7	0,9	-5,2	-1,4	8,3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000												
2001				1,3	1,3	1,5	1,4	1,4	1,2	0,9	1,4	1,5
2002	0,9	1,1	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,2	1,2	1,1	1	1,2
2003	1,5	1,7	1,4	1,6	1,3	1,3	1,6	1,5	1,4	1,6	1,2	1,4
2004	1,2	1,1	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1	1,3	1,3

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005	1,3	1,4	1,1	1,5	1,4	1,5	1,4	1,2	1,2	0,9	1	1,3
2006	1,2	1,3	1,4	1,2	1,3	1,1	1,4	1,4	1,3	1,1	1	1,3
2007	1,1	1,1	1,5	1,4	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,4	1,3	1,4
2008	1,1	1,1	1,4	1,3	1,1	1	1,5	1,4	1,4	1,1	1,2	1,3
2009	1,4	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,3	1,1	1,4
Media	1,2	1,2	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3
TRY*	1,5	1,3	1,5	1,2	1,2	1,5	1,4	1,4	1,2	1,6	1,2	1,4
D*	-0,3	-0,1	-0,1	0,2	0,1	-0,2	0	-0,1	0,1	-0,4	0	-0,1
TRY**	1,2	1,3	1,4	1,3	1,2	1,1	1,5	1,4	1,3	1	1,3	1,4
D**	0	-0,1	0	0,1	0,1	0,2	-0,1	-0,1	0	0,2	-0,1	-0,1

1.5.1.21 Stazione di rilevamento dei dati di Frosinone (FR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2009	2010	2006	2008	2005	2002	2006	2007	2002	2007	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	8,4		13,1	12,2	19,2	22,1		25,9	18,6			
2002		9,7	12,3		18,3	24,0	24,2	22,8		15,8	13,2	8,2
2003	7,0			13,4	20,6	25,6	26,9	27,3				
2004				12,9		21,9						

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005				12,3		22,6	25,3	23,0	20,0	15,2	10,2	
2006			9,3	14,5	18,7	21,6		23,1		16,7	11,1	9,3
2007	9,2	10,4	12,3	16,1	17,7	20,5	23,4	22,7	19,1	15,6	10,6	
2008	8,8	9,2	11,4	14,3	18,3	20,8	22,5	23,1	18,9	16,3	11,8	8,5
2009	8,3	8,1	11,6				22,7	23,0	19,4	14,8	11,4	9,2
2010	7,6	9,0	11,7	14,9	16,8	20,4	22,7	22,6	19,1			
Media	8,2	9,3	11,7	13,8	18,5	22,2	24,0	23,7	19,2	15,7	11,4	8,8
TRY*	7,0	8,1	11,7	14,5	18,3	22,6	24,2	23,1	19,1	15,8	10,6	8,5
D*	1,2	1,2	0,0	-0,7	0,2	-0,4	-0,2	0,6	0,1	-0,1	0,8	0,3
TRY**	7,0	6,6	12,3	14,5	19,1	21,9	25,3	23,0	19,0	14,8	10,6	7,5
D**	1,2	2,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,3	-1,3	0,7	0,2	0,9	0,8	1,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	53,5	101,1	148,0	206,9	239,4	296,5		275,9	196,9		76,8	62,3
2002	71,6	104,4	156,6		251,3	294,1	275,0	235,9		127,5	72,0	47,2
2003	63,6			224,0	252,0	301,2	298,5	254,8				
2004				149,7		279,2						48,5
2005		89,4	156,1	189,6		283,2	295,7	230,2	172,5	118,6	70,7	46,6
2006	62,2	87,8	121,1	189,3	272,5	257,0		240,0		137,3		58,4
2007	57,9	81,4	137,4	206,5	228,3	271,9	292,3	247,1	189,5	121,1	72,7	59,3
2008	58,1	109,3	118,2	185,0	235,7	260,3	292,5	278,8	185,0	130,7	68,4	50,3
2009	50,7	94,0	137,1				300,8	250,0	182,0	127,1	71,8	39,3
2010	50,4	74,0	138,2	183,8	201,0	259,0	284,8	263,7	180,4			
Media	58,5	92,7	139,1	191,9	240,0	278,0	291,4	252,9	184,4	127,1	72,1	51,5
TRY*	63,6	94,0	138,2	189,3	235,7	283,2	275,0	240,0	189,5	127,5	72,7	50,3
D*	-5,1	-1,3	0,9	2,6	4,3	-5,2	16,4	12,9	-5,1	-0,4	-0,6	1,2
TRY**	63,7	88,0	137,7	188,7	239,6	278,9	295,1	239,6	189,8	126,2	71,8	59,0
D**	-5,2	4,7	1,4	3,2	0,4	-0,9	-3,7	13,3	-5,4	0,9	0,3	-7,5
10349	75,2	106,5	159,7	201,4	241,9	284,7	299,8	258,1	199,1	134,3	85,6	64,8
D	-16,7	-13,8	-20,6	-9,5	-1,9	-6,7	-8,4	-5,2	-14,7	-7,2	-13,5	-13,3

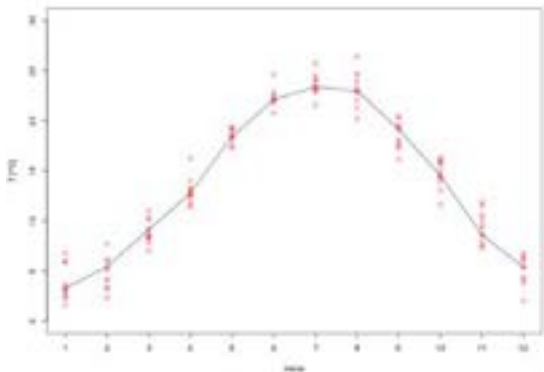
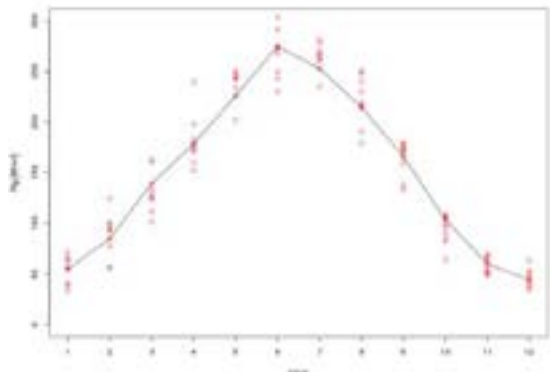
Umidità relativa media mensile [%]

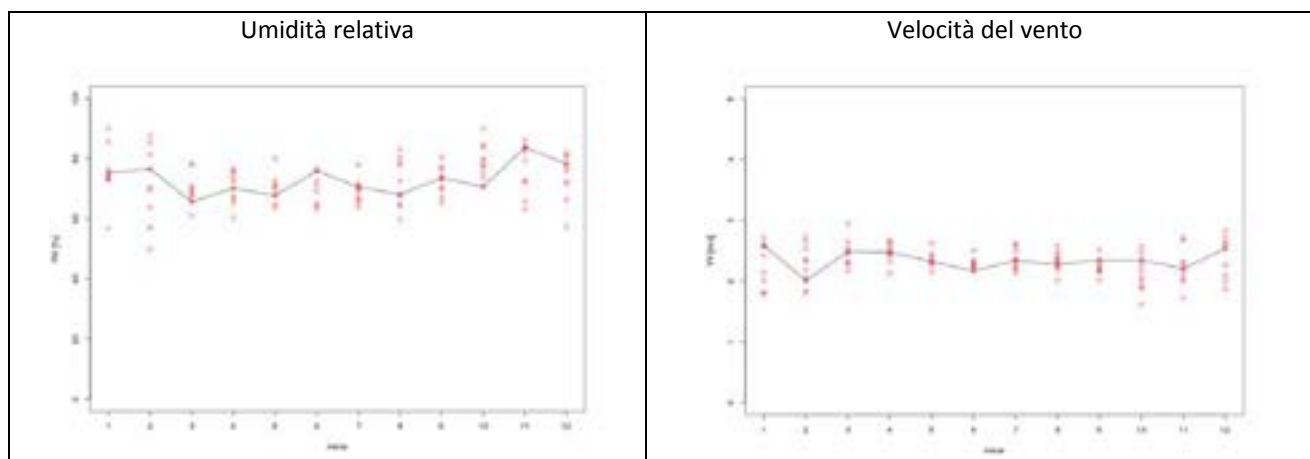
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	85,2	71,4	74,9	67,3	63,4			40,3	58,1		77,2	69,6
2002	71,6	73,4			61,8	50,5	50,7	63,9		74,8	76,6	84,7
2003	76,4			52,0	45,9		38,2					
2004				78,2		57,2						84,9
2005		65,9	64,3	64,9		52,2	38,1	47,2	66,1	76,0	80,1	82,8
2006	72,2	63,2	58,8	54,4	45,1	42,3		44,1		63,1	71,5	74,8
2007	74,5	69,4	59,3	52,2	58,5	45,8			40,4	53,8	65,6	63,8
2008	69,1	56,4	68,3	51,6	45,5		35,1	29,9	43,4	63,0	75,6	81,9
2009	83,8	58,9	53,5				33,6	32,1	49,7	60,0	72,0	74,3
2010	73,9	68,7	48,6	43,1	45,4	36,8	34,4	31,4	44,2			
Media	75,8	65,9	61,1	58,0	52,2	47,5	38,4	41,3	50,3	65,1	74,1	77,1
TRY*	76,4	58,9	48,6	54,4	45,5	52,2	50,7	44,1	40,4	74,8	65,6	81,9
D*	-0,6	7,0	12,5	3,6	6,7	-4,7	-12,3	-2,8	9,9	-9,7	8,5	-4,8
TRY**	76,3	63,1	59,2	54,3	63,4	57,1	38,1	44,1	40,4	59,9	65,5	63,7
D**	-0,5	2,8	1,9	3,7	-11,2	-9,6	0,3	-2,8	9,9	5,2	8,6	13,4

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001				1,4	1,2	1,5		1,3	1,4		1,1	1,2
2002		1,1	1,4		1,3	1,3	1,3	1,2		1	1,1	0,7
2003	1,1			1,4	1,2	1,1	1,4	1,2				
2004				1		1,1						0,7
2005		1,1	1,1	1,2		1	1,2	1,1	0,9	0,8	0,9	0,9
2006	0,9	1,1	1,3	1,1	1,2	1		1,2		0,8	0,8	0,8
2007	0,9	1	1,1	1	1	1	1,2	1,1	1	0,9	0,9	0,9
2008	0,9	1	1	1,1	1,1	0,9	1,1	1	0,9	0,9	0,9	1
2009	0,8	1	1,3				1	1	0,9	0,9	0,9	1
2010	0,9	1	1	1	1	0,9	1	1	0,9			
Media	0,9	1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1	0,9	0,9	0,9
TRY*	1,1	1	1	1,1	1,1	1	1,3	1,2	1	1	0,9	1
D*	-0,2	0	0,2	0,1	0	0,1	-0,1	-0,1	0	-0,1	0	-0,1
TRY**	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1	0,9	0,9	0,9
D**	-0,2	-0,1	0,1	0,1	-0,1	0	0	-0,1	0	0	0	0

1.5.1.22 Stazione di rilevamento dei dati di Gorizia (GO)

Stazione	Quota [m]	Longitudine [deg]	Latitudine [deg]
Gradisca d'Isonzo	30	13,5	45,8833
Temperatura dell'aria		Irradianza solare globale su piano orizzontale	
			



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2008	2008	2006	1997	1998	2005	2002	2004	2002	1997	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	3,7	3,4	9,1	12,8	18,4	20,7	23,2	23,0	20,4	14,5	7,5	3,8
2000	1,6	5,1	8,4	14,0	19,1	22,9	21,6	24,6	19,4	15,7	11,5	
2001	6,0	6,1	10,3	11,5	19,2		22,9	24,6	16,1	16,0	7,4	2,0
2002	2,4	6,0	10,2	12,5	17,6	22,1	22,9	22,1	17,5	14,0	11,8	6,0
2003	3,3	2,3	8,5	11,5	19,3	24,6	24,5	26,4	18,0	11,6	10,6	6,2
2004	2,9	4,1	8,3	13,2			23,4	23,3	19,2	15,9	9,6	6,4
2005	3,1	3,2	7,8	12,1	18,2	22,5	24,0	21,3	19,6	14,3	8,6	4,3
2006	2,5	4,1	7,0	13,1	17,2	21,8	25,7	20,2	20,3	16,3	10,2	6,8
2007	6,8	7,7	11,0	16,2	19,3	22,4	23,9	22,9	17,3	13,1	8,0	4,3
2008	5,9	5,4	8,6	12,6	18,7	22,1		23,9	18,0	15,1	9,3	5,4
Media	3,8	4,7	8,9	13,0	18,6	22,4	23,6	23,2	18,6	14,7	9,5	5,0
TRY*	3,3	5,4	9,1	12,8	18,4	22,1	23,4	23,0	19,2	14,5	8,6	5,4
D*	0,5	-0,7	-0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	-0,6	0,2	0,9	-0,4
TRY**	1,6	5,3	10,3	12,8	18,4	20,7	23,3	22,9	19,1	13,0	8,6	5,4
D**	2,2	-0,6	-1,4	0,2	0,2	1,7	0,3	0,3	-0,5	1,7	0,9	-0,4

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	62,7	99,2	139,4	178,7	225,9	267,7	263,2	214,5	175,3	103,6	65,1	40,2
2000	71,7	95,6	133,7	177,0	242,0	303,4	263,1	250,8	178,5	85,3	48,8	36,6
2001	39,8	100,8	101,6	198,0	248,6	273,7	267,2	240,0	138,1	104,9	69,2	63,3
2002	63,7	56,6	160,6	173,1	202,0	274,8	259,8	216,8	158,8	96,8	50,2	34,9
2003	54,9	124,3	163,2	183,0	250,5	272,2	266,0	230,3	173,3	90,9	51,7	44,8
2004	55,8	56,2	125,9	152,0			252,7	219,2	165,9	64,2	64,1	50,8
2005	55,4	92,7	130,6	171,0	233,9	249,7	235,2	179,7	133,4	81,9	59,9	48,5
2006	66,5	93,9	124,1	173,0	244,3	291,4	277,9	190,7	179,7	107,6	55,5	40,8
2007	33,4	77,4	125,4	239,8	244,0	243,0	282,0	215,2	171,0	108,9	68,1	53,4
2008	39,1	84,9	111,4	159,6	244,1	230,5	270,2	248,2	172,0	98,8	53,0	44,3
Media	54,3	88,2	131,6	180,5	237,3	267,4	263,7	220,5	164,6	94,3	58,6	45,8
TRY*	54,9	84,9	139,4	178,7	225,9	274,8	252,7	214,5	165,9	103,6	59,9	44,3
D*	-0,6	3,3	-7,8	1,8	11,4	-7,4	11,0	6,0	-1,3	-9,3	-1,3	1,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY**	72,9	88,0	101,9	179,4	225,7	268,5	253,5	215,3	166,7	108,8	60,2	44,0
D**	-18,6	0,2	29,7	1,1	11,6	-1,1	10,2	5,2	-2,1	-14,5	-1,6	1,8
10349	53,2	82,2	131,9	187,5	226,9	247,7	266,2	232,6	169,0	107,6	61,3	45,1
D	1,1	6,0	-0,3	-7,0	10,4	19,7	-2,5	-12,1	-4,4	-13,3	-2,7	0,7

Umidità relativa media mensile [%]

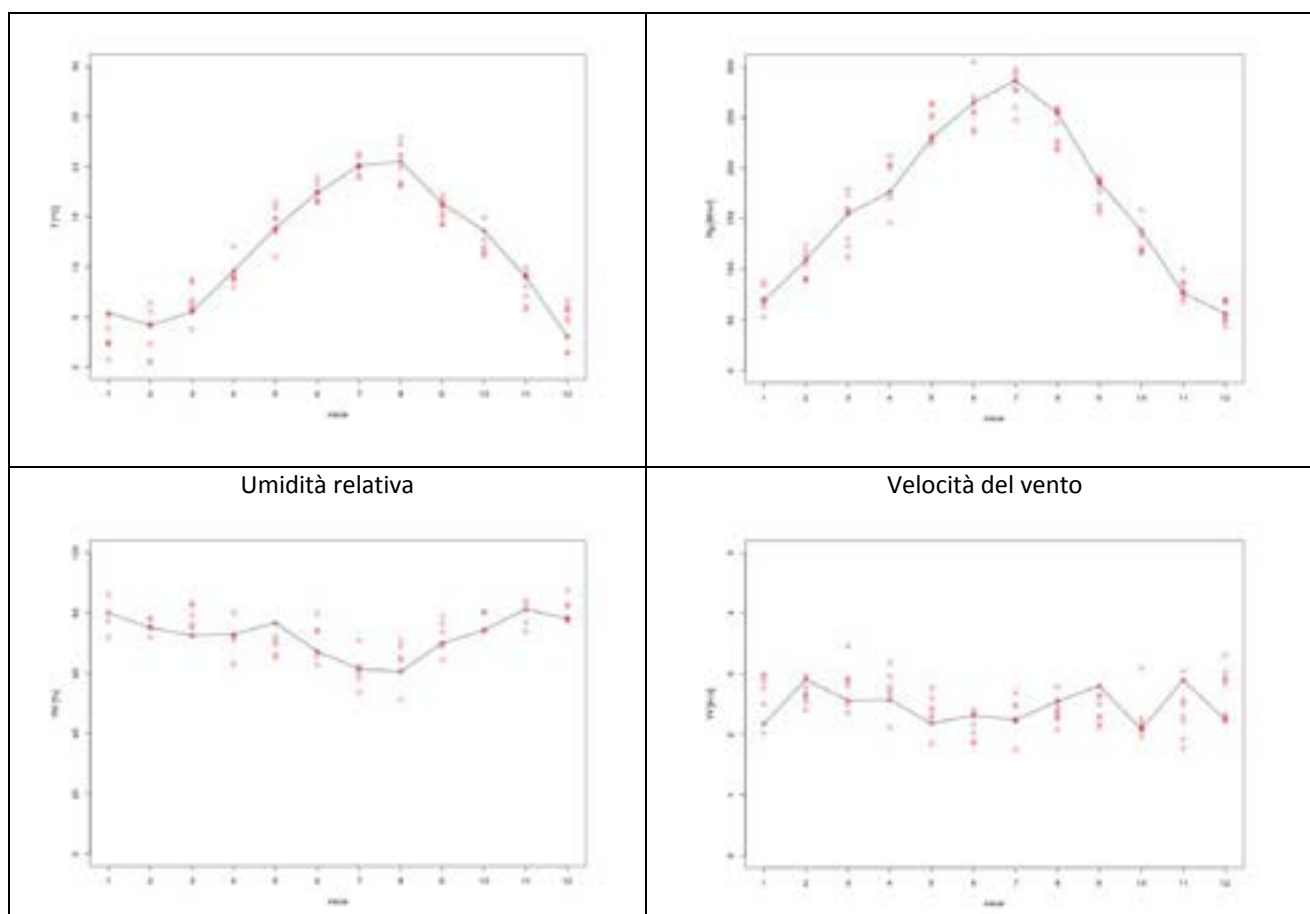
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	73,4	49,8	65,6	70,1	67,7	69,2	67,5	68,0	69,7	70,6	65,8	66,2
2000	56,8	69,5	68,4	72,3	67,8	63,0	71,6	64,1	70,5	79,7	84,0	82,0
2001	74,6	63,8	78,2	65,1	63,8		70,0	59,7	73,1	79,8	63,0	57,2
2002	73,2	87,7	67,2	67,4	79,7	75,9	78,0	83,1	77,2	83,8	86,3	80,2
2003	75,2	57,0	61,2	66,7	64,7	71,3	66,1	64,9	67,0	75,4	83,7	72,1
2004	76,6	81,4	69,8	76,1			70,6	78,2	73,6	90,0	72,3	71,9
2005	72,9	57,0	70,0	75,2	70,6	64,4	70,4	78,6	80,4	84,5	83,7	77,0
2006	73,1	70,5	71,0	73,5	72,5	64,7	65,7	80,4	74,5	77,9	82,3	81,2
2007	90,0	85,4	68,2	60,4	69,7	72,9	63,8	72,6	76,5	77,4	72,6	75,7
2008	85,5	76,5	78,1	76,6	71,3	76,7	69,3	67,6	65,2	73,6	79,2	78,2
Media	75,1	69,9	69,8	70,3	69,8	69,8	69,3	71,7	72,8	79,3	77,3	74,2
TRY*	75,2	76,5	65,6	70,1	67,7	75,9	70,6	68,0	73,6	70,6	83,7	78,2
D*	-0,1	-6,6	4,2	0,2	2,1	-6,1	-1,3	3,7	-0,8	8,7	-6,4	-4,0
TRY**	56,7	75,6	78,1	70,0	67,6	69,1	70,5	67,9	73,5	77,3	83,6	78,0
D**	18,4	-5,7	-8,3	0,3	2,2	0,7	-1,2	3,8	-0,7	2,0	-6,3	-3,8

Velocità del vento media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999		2,2	2,5	2,5	2,3	2,3	2,1	2,3	2,2	2,3	2,7	2,3
2000	2,4	1,8	2,3	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	1,9	2	1,9
2001	2,6	2,3	2,5	2,4	2,3		2,3	2,5	2,2	1,6	2,3	2,7
2002	1,8	2,1	2,3	2,7	2,1	2,2	2,2	2	2,3	2,3	2,2	2,8
2003	2,6	2,7	2,2	2,6	2,3	2,3	2,5	2,4	2,2	2,6	2	
2004	2,1	2,3	2,6	2,4			2,3	2,4	2,3	2	2,7	2,6
2005	2	2,6	2,3	2,5	2,3	2,5	2,2	2,2	2	1,9	2,2	2,6
2006	2,7	2,5	2,5	2,3	2,4	2,2	2,4	2,3	2,2	2,1	1,7	2
2007	1,8	1,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,6	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1
2008	1,8	2	2,9	2,6	2,6	2,3	2,6	2,6	2,5	2,5	2,3	2,5
Media	2,2	2,2	2,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,3	2,2	2,1	2,2	2,4
TRY*	2,6	2	2,5	2,5	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,5
D*	-0,4	0,2	0	0	0	0,1	0,1	0	-0,1	-0,2	0	-0,1
TRY**	2,4	2	2,5	2,5	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,5
D**	-0,2	0,2	0	0	0	0	0,1	0	-0,1	-0,1	0	-0,1

1.5.1.23 Stazione di rilevamento dei dati di Isernia (IS)

Stazione	Quota [m]	Longitudine [deg]	Latitudine [deg]
Forli del Sannio	660	14,2	41,71
Temperatura dell'aria		Irradianza solare globale su piano orizzontale	



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	2001	2004	2006	2007	2005	2004	2007	2000	2006	2000	2007

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000		4,2	5,9			18,3	18,9	22,2	16,3	12,7	9,0	6,7
2001	5,1	4,2	8,8	8,0	14,8			21,1	14,3	14,9	7,1	1,4
2002	2,5	6,4	8,5	9,2	13,7	18,9	19,2	18,4	14,2	12,0	9,9	5,6
2003	3,8	0,6	6,3	8,8	16,5			22,9	15,4	11,4	9,2	4,6
2004	2,3	4,3	5,5	8,9	11,0	16,6	20,1	19,9	16,1			6,1
2005	2,4	0,5	5,6	8,7	14,8	17,4	20,2	18,1	15,9		5,7	1,5
2006	0,8	2,4	3,8	9,6	13,4	16,6	21,0	18,1	17,2	13,6	8,1	5,8
2007	5,4	5,6	6,7	12,0	13,9	17,6	21,3	20,5	15,0	11,6	6,1	3,0
2008												
2009					15,9	16,4	19,9	21,1	16,7	11,0	9,1	4,9
Media	3,2	3,5	6,4	9,3	14,3	17,4	20,1	20,3	15,7	12,5	8,0	4,4
TRY*	5,4	4,2	5,5	9,6	13,9	17,4	20,1	20,5	16,3	13,6	9,0	3,0
D*	-2,2	-0,7	0,9	-0,3	0,4	0,0	0,0	-0,2	-0,6	-1,1	-1,0	1,4
TRY**	5,4	4,2	5,9	8,9	14,8	17,3	20,0	20,5	16,1	11,0	9,0	6,1
D**	-2,2	-0,7	0,5	0,4	-0,5	0,1	0,1	-0,2	-0,4	1,5	-1,0	-1,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000		117,8	158,5			304,3	276,5	255,9	185,7	115,7	76,4	69,0

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	53,3	109,3	130,5	203,4	223,1			259,6	190,0	158,7	86,0	69,0
2002	87,9	112,4	160,3	170,9	226,2	270,2	247,5	218,9	155,9	132,9	79,8	48,7
2003	69,0	123,8	179,6	211,7	252,9			244,4	184,0	117,2	87,6	66,7
2004	71,9	105,1	155,1	146,0	232,9	256,5	286,4	258,2	186,7			50,5
2005	84,7	89,7	173,2	200,2	264,4	264,8	297,3	224,6	158,9		68,1	53,2
2006	63,0	90,8	111,4	176,1	250,6	238,6	260,3	218,1	177,9	138,2	100,2	69,9
2007	68,4	89,2	122,9	203,4	229,5	253,6	292,6	254,2	189,3	118,5	77,8	56,2
2008												
2009					262,8	235,9	278,0	227,3	163,8	121,2	72,7	43,1
Media	71,2	104,8	148,9	187,4	242,8	260,6	276,9	240,1	176,9	128,9	81,1	58,5
TRY*	68,4	109,3	155,1	176,1	229,5	264,8	286,4	254,2	185,7	138,2	76,4	56,2
D*	2,8	-4,5	-6,2	11,3	13,3	-4,2	-9,5	-14,1	-8,8	-9,3	4,7	2,3
TRY**	71,8	108,8	158,6	145,8	223,4	265,0	285,9	253,5	186,3	121,5	76,4	50,9
D**	-0,6	-4,0	-9,7	41,6	19,4	-4,4	-9,0	-13,4	-9,4	7,4	4,7	7,6
10349	69,4	100,7	149,3	189,8	228,0	269,7	291,7	251,2	187,5	125,0	78,7	60,2
D	1,8	4,1	-0,4	-2,4	14,8	-9,1	-14,8	-11,1	-10,6	3,9	2,4	-1,7

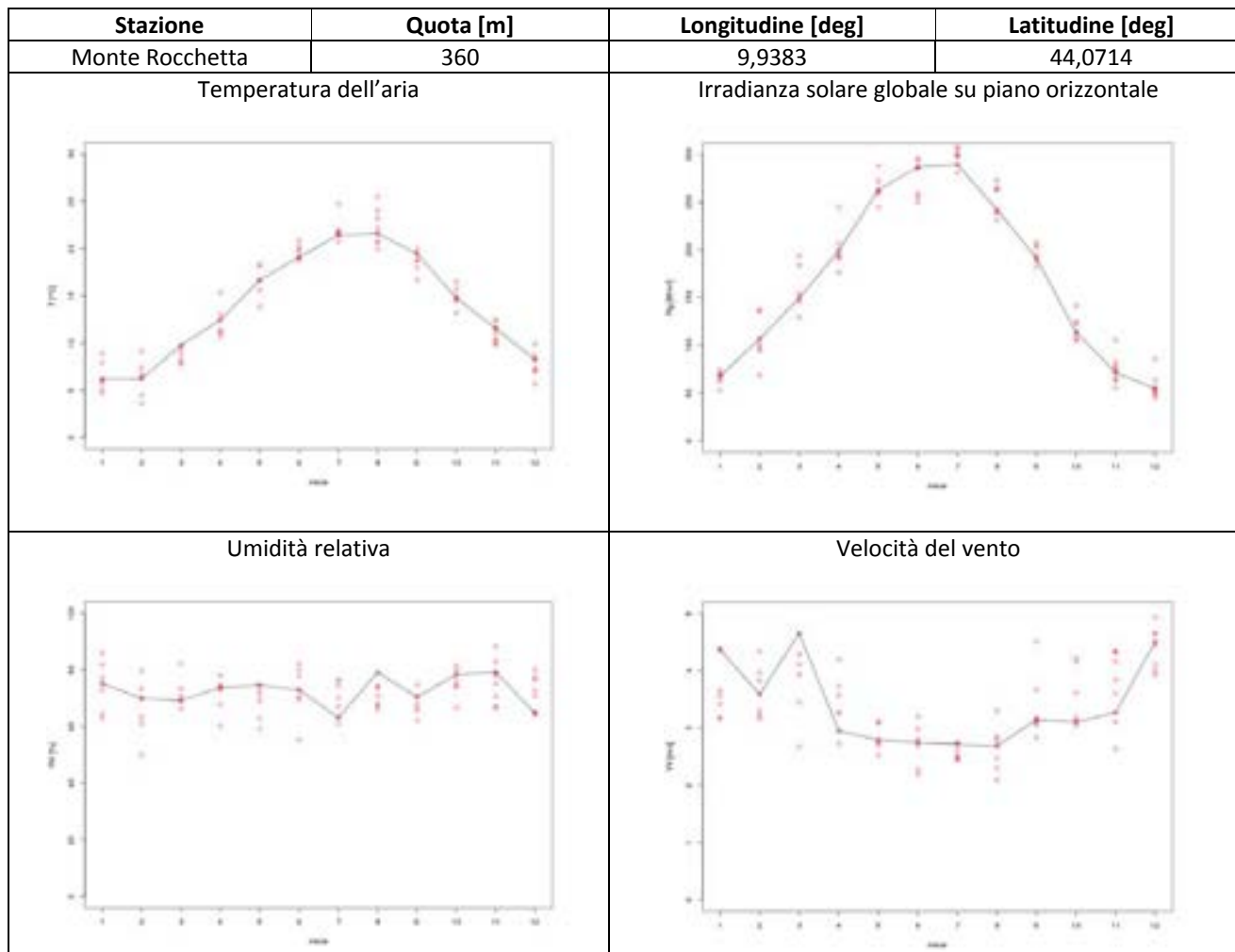
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000		71,9	76,3			62,7	60,2	51,3	70,0	79,9	81,1	78,5
2001	86,0	75,1	83,2	72,4	69,5							
2002												
2003												
2004			72,5	79,9	72,1	73,7	61,4	65,1	73,8			82,8
2005	71,8	78,1	75,2	71,0	65,4	67,2	62,3	68,8	78,6		84,1	82,0
2006	77,4	75,5	82,5	72,8	71,0	65,6	58,4	70,8	69,2	74,2	76,8	77,2
2007	80,0	78,2	79,2	63,0	76,7	74,3	53,5	60,5	64,6	73,7	73,9	78,0
2008												
2009					66,0	79,7	70,8	64,4	76,4	80,4	82,9	87,5
Media	78,8	75,8	78,2	71,8	70,1	70,5	61,1	63,5	72,1	77,1	79,8	81,0
TRY*	80,0	75,1	72,5	72,8	76,7	67,2	61,4	60,5	70,0	74,2	81,1	78,0
D*	-1,2	0,7	5,7	-1,0	-6,6	3,3	-0,3	3,0	2,1	2,9	-1,3	3,0
TRY**	79,9	74,9	76,3	79,8	69,4	67,1	61,3	60,4	73,6	80,3	81,1	82,7
D**	-1,1	0,9	1,9	-8,0	0,7	3,4	-0,2	3,1	-1,5	-3,2	-1,3	-1,7

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000		2,4	2,8			2,4	2,7	2,3	2,8	2,1	2,9	2,3
2001	3,0	2,9	3,5	2,8	2,3			2,3	2,6	2,0	2,5	3,3
2002	2,0	2,8	2,9	2,7	2,4	2,4	2,5	2,4	2,3	2,3	3,0	2,3
2003	2,9	2,7	2,5	3,2	2,3			2,6	2,3	3,1	2,6	2,9
2004	2,8	2,6	2,6	2,7	2,8	2,2	2,2	2,4	2,5			2,8
2005	2,5	2,6	2,4	3,0	2,6	2,3	2,5	2,5	2,2		2,3	2,9
2006	3,0	3,0	2,9	2,6	2,4	1,9	2,2	2,8	2,3	2,1	1,8	2,2
2007	2,2	2,5	2,9	2,1	2,2	2,0	2,2	2,6	2,6	2,1	2,2	2,2
2008												
2009					1,8	1,9	1,8	2,1	2,1	2,2	1,9	3,0
Media	2,6	2,7	2,8	2,7	2,4	2,2	2,3	2,4	2,4	2,3	2,4	2,7
TRY*	2,2	2,9	2,6	2,6	2,2	2,3	2,2	2,6	2,8	2,1	2,9	2,2
D*	0,4	-0,2	0,2	0,1	0,2	-0,1	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,5	0,5
TRY**	2,2	2,9	2,8	2,7	2,3	2,3	2,2	2,5	2,5	2,2	2,9	2,8
D**	0,4	-0,2	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,5	-0,1

1.5.1.24 Stazione di rilevamento dei dati di La Spezia (SP)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2009	2007	2006	2007	2004	2004	2004	2006	2005	2003	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001								23,2	16,7		10,4	
2002						20,9	20,7			14,9	12,4	8,2
2003		4,5	9,6	11,1	18,2			25,5	18,8	13,2	11,5	8,3
2004	6,0	6,7	7,9	11,2	13,9	19,1	21,4	21,6	19,5		11,0	8,8
2005	5,9	3,6		10,7	16,6	20,2	21,8	20,7	18,7	14,8	9,8	5,7
2006	5,1	6,4	7,7	12,4	15,6	19,9	24,7	20,0	19,4	16,5	12,4	9,9
2007	8,9	9,1	9,8	15,3	16,7	18,7	21,6	20,7	18,0	14,5	9,9	7,3
2008	7,9	7,4	8,3	11,4		19,7	21,5	22,2		15,7	10,3	7,1
2009	6,2	6,2	9,1	13,0	18,2	19,0	21,9	24,0	20,0	14,5	11,6	7,0
2010	4,7											
Media	6,4	6,3	8,7	12,2	16,5	19,6	21,9	22,2	18,7	14,9	11,0	7,8
TRY*	6,2	6,2	9,8	12,4	16,7	19,1	21,4	21,6	19,4	14,8	11,5	8,3
D*	0,2	0,1	-1,1	-0,2	-0,2	0,5	0,5	0,6	-0,7	0,1	-0,5	-0,5
TRY**	6,2	6,4	9,8	11,4	16,4	18,7	20,7	19,9	17,7	13,2	12,4	5,7
D**	0,2	-0,1	-1,1	0,8	0,1	0,9	1,2	2,3	1,0	1,7	-1,4	2,1

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001								263,0	188,8		81,9	
2002						285,7	280,6			106,7	55,7	45,0
2003		135,9	193,8	206,2	258,4			263,4	208,3	112,4	71,5	54,5
2004	63,3	68,7	145,3	194,3	244,7	286,9	289,5	242,2	203,0		77,2	55,3
2005	69,0	100,5		192,8	272,6	293,6	297,6	231,4	182,7	113,8	73,5	50,1
2006	74,5	94,8	129,3	199,2	260,9	295,9	300,1	239,5	191,0	123,0	76,2	63,3
2007	52,8	96,1	149,4	244,4	263,0	250,7	307,0	238,6	204,4	141,5	105,8	86,0
2008	69,6	137,6	184,0	176,3		258,8	299,3	264,7		105,3	64,5	52,2
2009	67,9	106,6	154,2	191,8	287,8	255,7	306,3	272,8	194,8	124,4	64,0	48,3
2010	63,3											
Media	65,8	105,7	159,3	200,7	264,6	275,3	297,2	252,0	196,1	118,2	74,5	56,8
TRY*	67,9	106,6	149,4	199,2	263,0	286,9	289,5	242,2	191,0	113,8	71,5	54,5
D*	-2,1	-0,9	9,9	1,5	1,6	-11,6	7,7	9,8	5,1	4,4	3,0	2,3
TRY**	70,6	97,2	150,5	177,1	225,7	251,2	281,3	240,7	178,2	113,4	76,4	50,9
D**	-4,8	8,5	8,8	23,6	38,9	24,1	15,9	11,3	17,9	4,8	-1,9	5,9
10349	61,3	98,4	149,3	197,9	233,8	272,0	298,6	246,5	184,0	119,2	67,1	55,6
D	4,5	7,3	10,0	2,8	30,8	3,3	-1,4	5,5	12,1	-1,0	7,4	1,2

Umidità relativa media mensile [%]

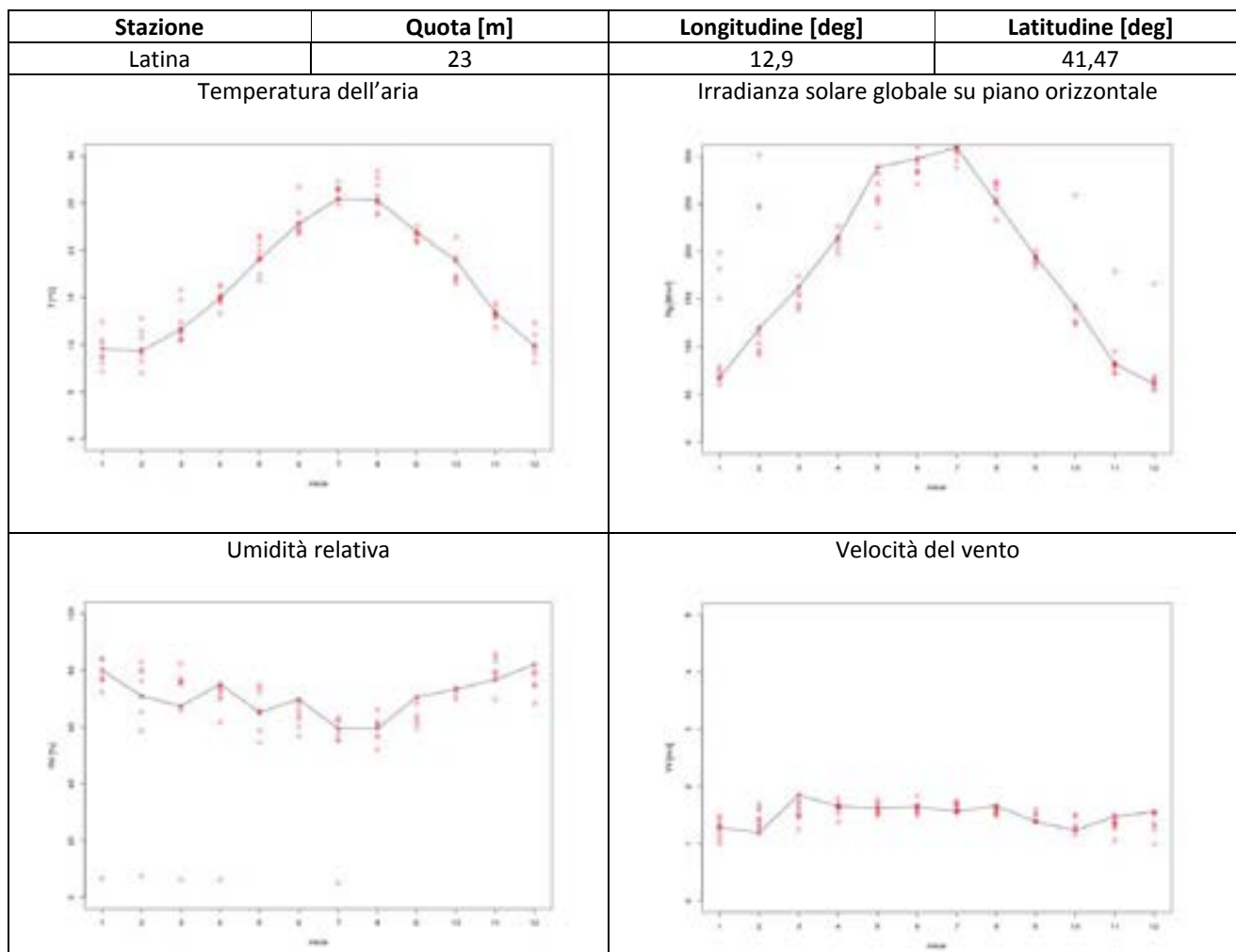
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001								67,4	70,4		70,6	
2002						70,4	76,3			81,4	82,8	80
2003		49,9	66,4	67,8	62,8			66,2	61,9	74	79,1	64,7
2004	72,8	63,3	69	74	70,8	72,9	63,1	79	65,6		66,7	64,2
2005	62,9	61		73	68,9	69,7	70,1	70,8	74,6	78,3	75,2	72,8
2006	64,5	69,8	73,5	73,7	72,6	55,2	61	74,1	70,4	76,1	78,9	70,8
2007	85,9	79,6	69,2	60,2	74,6	82,1	67,1	73,8	68,1	66,6	67	65,1
2008	81,8	73,2	82,2	78,1		77,8	76,4	73,8		79,9	78	76,6
2009	75,2	69,9	70,9	74,8	59,2	80,2	74,2	68	66,5	74,4	88,1	77,2
2010	77,1											
Media	74,3	66,7	71,9	71,7	68,2	72,6	69,7	71,6	68,2	75,8	76,3	71,4
TRY*	75,2	69,9	69,2	73,7	74,6	72,9	63,1	79	70,4	78,3	79,1	64,7
D*	-0,9	-3,2	2,7	-2	-6,4	-0,3	6,6	-7,4	-2,2	-2,5	-2,8	6,7
TRY**	75,1	69,7	69,1	78	71,2	82	76,2	74	70	73,9	78,8	72,6
D**	-0,8	-3	2,8	-6,3	-3	-9,4	-6,5	-2,4	-1,8	1,9	-2,5	-1,2

Velocità del vento media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001								2,1	2,8		2,6	
2002						2,3	2,5			3,1	4,3	4,7
2003		4,3	2,7	4,2	2,7			2,8	3,2	4,2	3,3	4,5
2004	3,6	3,2	3,5	3,3	3,1	2,7	2,7	2,7	3,1		4,2	4,1
2005	3,7	4		3,3	2,7	2,7	2,5	2,8	3,1	3,1	3,6	4,7
2006	4,4	3,8	4,1	2,9	3,1	2,8	2,5	3,3	3,1	3	3,1	4
2007	3,2	3,3	4,7	2,7	2,8	3	2,6	2,8	3,1	4,2	4,3	3,9
2008	3,2	3,2	4,3	3,6		2,2	2,8	2,5	3,7	3,2	4,3	4,4
2009	4,4	3,6	3,9	3,7	2,5	3,2	2,4	2,3	4,5	3,6	3,8	4,9
2010	3,4											
Media	3,7	3,6	3,9	3,4	2,8	2,7	2,6	2,7	3,3	3,5	3,7	4,4
TRY*	4,4	3,6	4,7	2,9	2,8	2,7	2,7	2,7	3,1	3,1	3,3	4,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
D*	-0,7	0	-0,8	0,5	0	0	-0,1	0	0,2	0,4	0,4	-0,1
TRY**	4,4	3,8	4,6	3,6	3,2	3	2,5	3,3	3,7	4,2	3,1	4,7
D**	-0,7	-0,2	-0,7	-0,2	-0,4	-0,3	0,1	-0,6	-0,4	-0,7	0,6	-0,3

1.5.1.25 tazione di rilevamento dei dati di Latina (LT)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2009	2006	2006	2007	2009	2007	2006	2006	2008	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	12,4	11,4	15,8	15,1	21,5	24	26,6	27,6	21,8	21,4	14,4	9
2002	8,7	12,8	14,7	16,1			26,3			19,3		12,3
2003	10,1	7	11,5	14,6	21,3	26,7	27,2	28,3		17,2	14,1	9,9
2004		9,6	10,4		16,8	22,2	24,8	25	21,8		13,4	
2005	7,1		10,6	13,3	19,8		25,5	23,7	21,7		12,8	8,1
2006			10,5	14,9	19	21,7	26,5	24	21,9	18,9	13,2	11
2007	10,5	10,8	12,4	16,4	19	22,8	25,5	25,3	20,9	17,1	11,9	
2008	9,5	9,3	11,2	14,3	19,2	23	25,4	25,7	20,8		13,4	9,5
2009	8,8	8,3	11,6	15,3	20,5	22,2	25,4	26,9	22,5	16,5	13	9,8
2010	8,1	9	11,2	14,8	17,4	21,9	26,5	25,1	21,2	16,8	13,1	
Media	9,4	9,8	12	15	19,4	23,1	26	25,7	21,6	18,2	13,3	9,9

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY*	9,5	9,3	11,6	14,9	19	22,8	25,4	25,3	21,9	18,9	13,4	9,8
D*	-0,1	0,5	0,4	0,1	0,4	0,3	0,6	0,4	-0,3	-0,7	-0,1	0,1
TRY**	7,6	9,3	11,1	15,3	19	22,2	25,4	24,9	22,5	16,5	13,4	9,9
D**	1,8	0,5	0,9	-0,3	0,4	0,9	0,6	0,8	-0,9	1,7	-0,1	0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	150,6	247,7	318,7	354,6	379,7	473,7	498,1	459,9	331,5	258,9	179,4	166,2
2002	198,9	246,4	332,7	342,5			435,9					
2003	182,3	301,2	334,7	370,8	282,0	309,2	307,4	256,7		123,2	81,5	61,2
2004	67,0	91,5	145,1		271,0	291,9	302,6	265,6	193,4		73,1	
2005	79,8		174,3	198,1	254,3		295,6	233,1	184,1		80,1	54,5
2006	75,5	103,5	139,0	215,4	288,6	270,4	288,4	250,4	194,5	142,9	95,6	66,3
2007	71,7	96,8	156,5	226,3	256,5	297,3	311,0	252,0	200,8	127,4	79,5	68,9
2008	67,5	119,3	142,4	210,2	250,8	283,1	305,6	273,5	189,7		82,1	65,2
2009	60,4	113,0	162,6	204,1	282,4	282,8	309,0	272,5	188,7	139,2	82,5	60,9
2010	66,4	94,4	153,5	212,0	225,2	284,2	311,3	270,5	195,2	124,8	72,0	56,2
Media	102,0	157,1	206,0	259,3	276,7	311,6	336,5	281,6	209,7	152,7	91,8	74,9
TRY*	67,5	119,3	162,6	215,4	288,6	297,3	309,0	252,0	194,5	142,9	82,1	60,9
D*	34,5	37,8	43,4	43,9	-11,9	14,3	27,5	29,6	15,2	9,8	9,7	14,0
TRY**	67,1	120,4	152,8	203,7	288,2	291,7	311,3	265,0	188,7	138,9	81,0	61,3
D**	34,9	36,7	53,2	55,6	-11,5	19,9	25,2	16,6	21,0	13,8	10,8	13,6
10349	77,5	111,1	166,7	225,7	275,5	312,5	322,9	277,8	211,8	147,0	90,3	68,3
D	24,5	46,0	39,3	33,6	1,2	-0,9	13,6	3,8	-2,1	5,7	1,5	6,6

Umidità relativa media mensile [%]

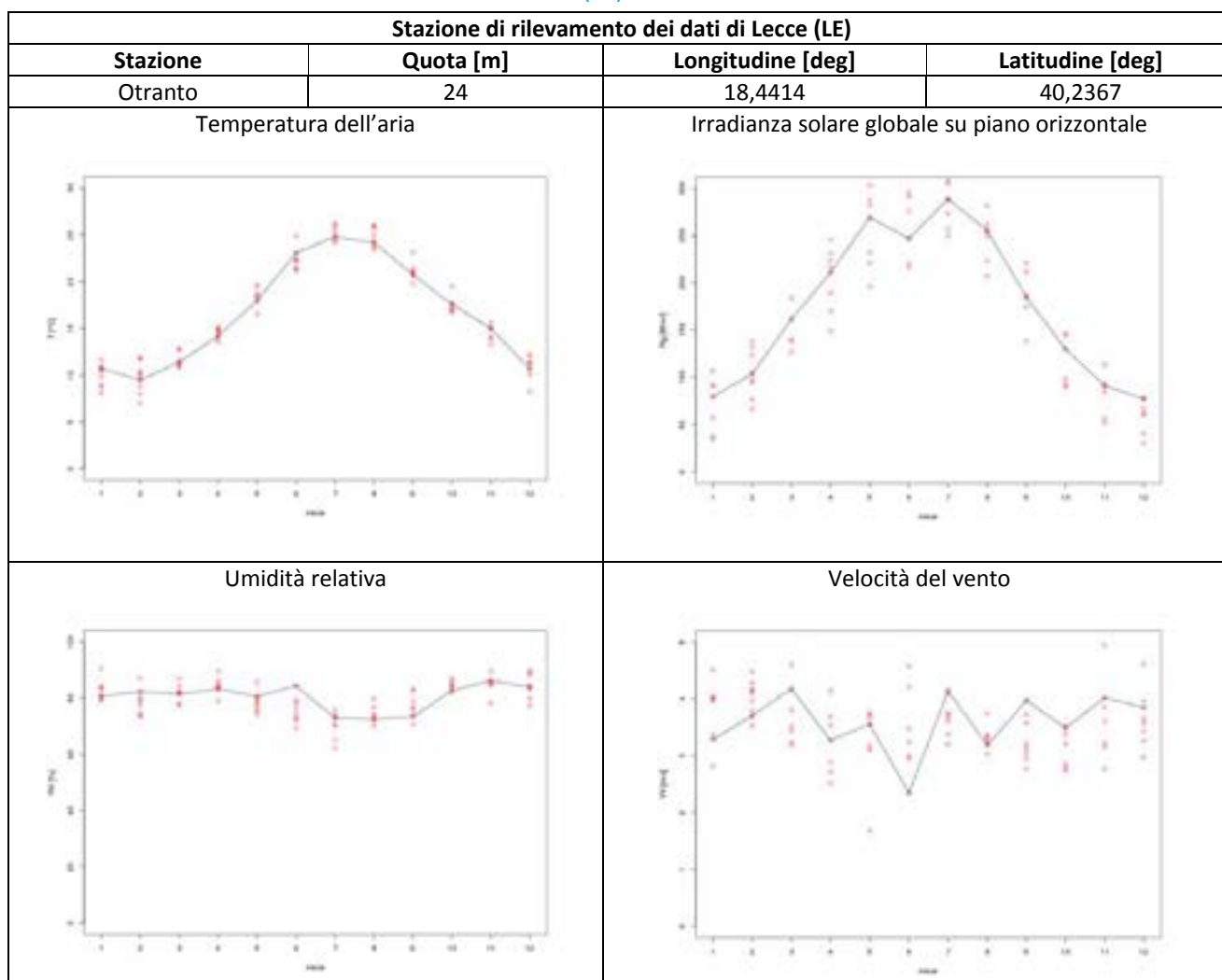
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001												
2002												
2003		58,7	66,0	61,8	54,5	56,8	55,4	52,1			83,2	74,9
2004	77,6	79,8	76,8		72,3	68,2	62,1	66,1	68,4		77,9	
2005	76,5		76,9	73,5	65,7		55,3	61,1	70,4		79,6	79,9
2006	72,2	76,3	75,7	75,1	65,2	60,2	62,4	60,6	70,5	73,3	79,1	78,8
2007	84,2	82,9	75,8	73,9	74,9	69,7	55,3	59,5	59,8	69,8	69,8	68,3
2008	80,0	70,9	82,5	70,7	65,0	62,9	57,6	56,6	61,5		76,6	74,5
2009	83,8	65,3	67,4	69,9	58,7	65,9	59,6	56,5	62,7	71,8	84,7	82,1
2010	76,7	79,7	75,2	72,5	73,8	64,1	63,5	62,1	64,1	73,8	85,7	78,8
Media	78,7	73,4	74,5	71,1	66,3	64,0	58,9	59,3	65,3	72,2	79,6	76,8
TRY*	80,0	70,9	67,4	75,1	65,2	69,7	59,6	59,5	70,5	73,3	76,6	82,1
D*	-1,3	2,5	7,1	-4,0	1,1	-5,7	-0,7	-0,2	-5,2	-1,1	3,0	-5,3
TRY**	77,5	70,0	75,1	69,8	65,1	68,1	55,2	66,0	62,6	71,7	76,6	74,8
D**	1,2	3,4	-0,6	1,3	1,2	-4,1	3,7	-6,7	2,7	0,5	3,0	2,0

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	1,5	1,3	1,7	1,7	1,5	1,8	1,7	1,5	1,6	1,2	1,4	
2002	1,0	1,4	1,6	1,7			1,5					
2003	1,4	1,3	1,2	1,7	1,5	1,5	1,7	1,5		1,5	1,4	1,3
2004	1,3	1,6	1,5		1,8	1,6	1,6	1,6	1,4		1,3	
2005	1,1		1,5	1,6	1,6		1,6	1,6	1,4		1,4	1,4
2006	1,2	1,4	1,7	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	1,2	1,4	1,5	1,4	1,6	1,6	1,7	1,7	1,5	1,3	1,4	1,2
2008	1,3	1,2	1,7	1,8	1,7	1,6	1,7	1,6	1,4		1,5	1,5
2009	1,3	1,6	1,8	1,6	1,5	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,6
2010	1,4	1,7	1,5	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
Media	1,3	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,3	1,4	1,4
TRY*	1,3	1,2	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,7	1,4	1,2	1,5	1,6
D*	0,0	0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,1	-0,1	-0,2
TRY**	1,3	1,2	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,6	1,4	1,3	1,5	1,3
D**	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,1

1.5.1.26 Stazione di rilevamento dei dati di Lecce (LE)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	2006	2004	2006	2002	2008	2006	2006	2007	2003	2003	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000											15,6	
2001	11,7	10,4				21,1	24,2	25,0	20,9		13,9	8,3
2002	8,1	11,9	12,8	13,9	17,9	22,3	24,4	23,8	19,8	16,8	15,0	11,4
2003	10,9	7,0		13,6	19,5	24,9	26,0	26,0	20,7	17,6	15,0	10,7

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	8,8	10,1	11,4	14,7	16,5	21,5	24,4	24,3	21,3	19,5		12,2
2005	8,9	8,0	10,9		18,7			23,5	21,4	17,1	13,3	10,1
2006		9,5	11,1	14,2	18,4	21,3	24,8	24,2				11,2
2007	10,7	11,8	12,8	14,8			26,3		20,8	16,9		
2008	10,5	9,8	12,7	14,6	18,7	23,1	25,7	25,7	20,9	17,8	15,0	11,4
2009	10,5	8,8	11,0	15,0	19,7	22,4	25,2	25,9	23,1	17,1	14,1	12,1
2010	9,9	10,3	11,5	15,1	18,4	22,2						
Media	10,0	9,8	11,8	14,5	18,5	22,4	25,1	24,8	21,1	17,5	14,6	10,9
TRY*	10,7	9,5	11,4	14,2	17,9	23,1	24,8	24,2	20,8	17,6	15,0	10,7
D*	-0,7	0,3	0,4	0,3	0,6	-0,8	0,3	0,6	0,3	-0,1	-0,4	0,2
TRY**	10,7	9,5	11,4	14,2	19,6	22,3	24,4	23,5	20,7	16,8	13,3	10,6
D**	-0,7	0,3	0,4	0,3	-1,1	0,1	0,7	1,3	0,4	0,7	1,3	0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000												
2001											113,6	78,3
2002	107	138,6	183,5	231,4	269	296,2	273,3	254,8	186,5	144,7	92,8	60,1
2003	91,2	132,3		245,9	303,4	316,9	308,7	261,6	221	129,9	91,1	77,3
2004	91,5	123,3	161,5	216,6	287,5	291,5	305	281,4	211,8	146,2		
2005								249,7	174,9		85,3	66,9
2006		103,8	161,6	210,9	282,1	275,2	288,8	255,2				61,6
2007	80	95,1	138,6	223,7			287,6		184,7	89,9		
2008	57,5	97,4	139,9	170,3	221,2	247,2	256,4	223		98,1	56,4	40,2
2009	35	76,5		148,7	232,2	220,2	249,4	207,2	138,5	92,5	51,8	30,2
2010	37,8	66,6	127,1	189,3	195,7	216						
Media	71,4	104,2	152	204,6	255,9	266,2	281,3	247,6	186,2	116,9	81,83	59,2
TRY*	80	103,8	161,5	210,9	269	247,2	288,8	255,2	184,7	129,9	91,1	77,3
D*	-8,6	0,4	-9,5	-6,3	-13,1	19	-7,5	-7,6	1,5	-13	-9,27	-18,1
TRY**	79,9	103	162	210,6	244,2	221,1	305,6	250	222,2	144,7	89,1	77,5
D**	-8,5	1,2	-10	-6	11,7	45,1	-24,3	-2,4	-36	-27,8	-7,27	-18,3
10349	78,7	113,4	157,4	218,8	273,1	302,1	314,8	277,8	207,2	142,4	85,6	68,3
D	-7,3	-9,2	-5,4	-14,2	-17,2	-35,9	-33,5	-30,2	-21	-25,5	-3,77	-9,1

Umidità relativa media mensile [%]

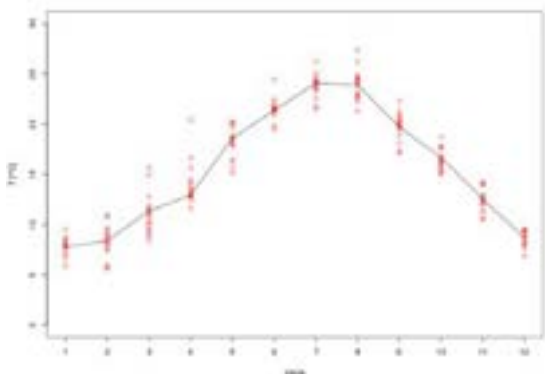
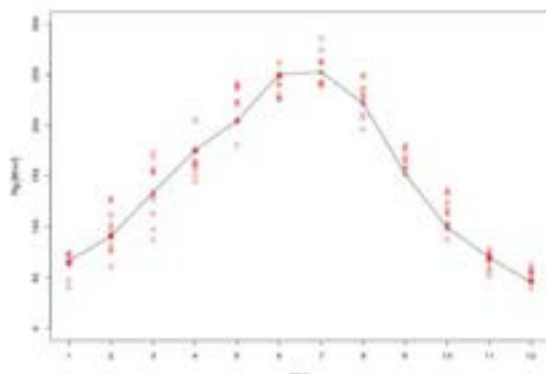
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000												
2001	81,1	73,7				69,4	70,1	74,2	70,6		78,2	77,2
2002		79,4	77,3	84,7	80,5	74,6	73,1	76,8	82,6	84,5	85,6	88,9
2003	83,6	73,5		79	74,3	72,9	65,1	72,3	76,4	82,6	86,2	83,8
2004	79,4	79,2	81,4	83,7	78,1	79,1	70,5	72,4	76,7	86,1		88,2
2005	79,2	77,5	82,3		76,4			73,6	83,2	82,4	84,9	83,4
2006		82,3	82	83,2	78,5	72,5	72,9	72,5				84,5
2007	80,6	79,3	82,3	83,6			62,2		73,3	84,1		
2008	83,5	80,4	87	89,5	85,6	84,3	75,9	70	74,4	86,8	84,7	79,7
2009	90,5	74,6	78,2	86,2	75,5	76,6	74,1	79,7	78,9	84,8	89,6	89,9
2010	83,8	87	84,2	84,5	80	78,5						
Media	82,7	78,69	81,84	84,3	78,61	75,99	70,49	73,94	77,01	84,47	84,87	84,5
TRY*	80,6	82,3	81,4	83,2	80,5	84,3	72,9	72,5	73,3	82,6	86,2	83,8
D*	2,1	-3,61	0,44	1,1	-1,89	-8,31	-2,41	1,44	3,71	1,87	-1,33	0,7
TRY**	80,5	82,1	81,3	83	75	76,5	70,4	73,4	76,2	84,4	84,7	83,7

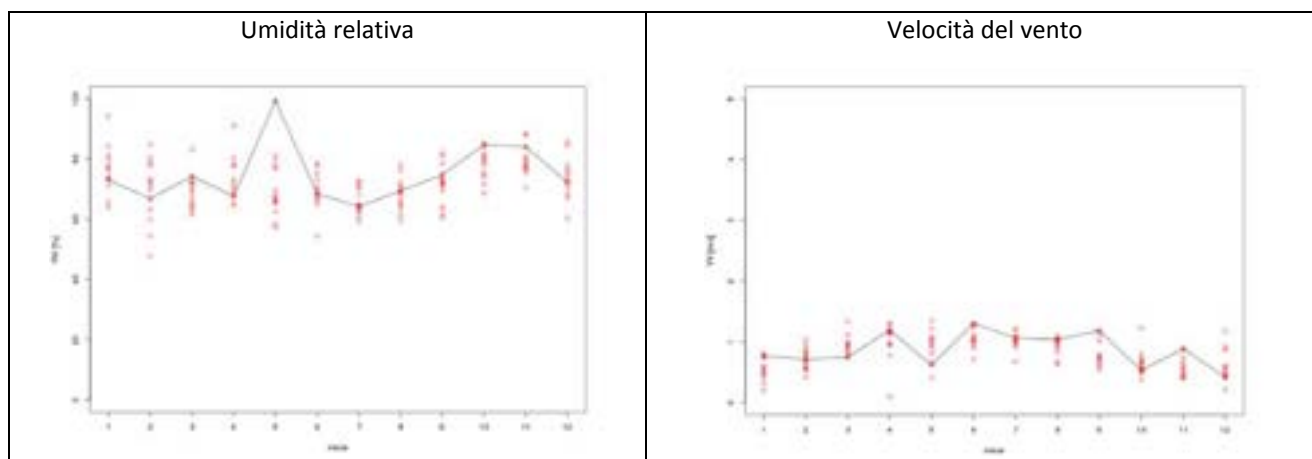
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
D**	2,2	-3,41	0,54	1,3	3,61	-0,51	0,09	0,54	0,81	0,07	0,17	0,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000											3,6	
2001	4,0	4,3				4,6	4,1		3,7		4,9	4,6
2002	4,0	4,2	4,6	3,7	3,6	4,2	3,7	3,2	2,8	3,4	3,9	3,6
2003	4,0	4,1		4,1	3,7	3,5	3,8	3,3	3,6	3,5	4,0	3,8
2004	4,5	4,5	4,2	3,5	3,7	3,2	3,7	3,4	3,1	2,7		3,7
2005	4,0	4,0	3,5		3,8			3,3	3,1	3,2	3,2	3,4
2006		3,7	3,4	3,3	3,2	3,0	4,1	3,2				3,0
2007	3,3	3,8	3,2	2,7			3,4		4,0	2,9		3,3
2008	3,4	3,5	3,2	2,9	1,7	2,3	3,2	3,7	3,2	2,8	3,2	4,0
2009	2,8	4,1	3,8	2,5	3,1	3,0	3,6	3,0	3,0	3,5	2,8	
2010												
Media	3,8	4,0	3,7	3,2	3,3	3,4	3,7	3,3	3,3	3,1	3,7	3,7
TRY*	3,3	3,7	4,2	3,3	3,6	2,3	4,1	3,2	4,0	3,5	4,0	3,8
D*	0,5	0,3	-0,5	-0,1	-0,3	1,1	-0,4	0,1	-0,7	-0,4	-0,3	-0,1
TRY**	3,3	3,7	4,2	3,3	3,2	3,0	3,7	3,4	3,6	3,4	3,2	3,8
D**	0,5	0,3	-0,5	-0,1	0,1	0,4	0,0	-0,1	-0,3	-0,3	0,5	-0,1

1.5.1.27 Stazione di rilevamento dei dati di Massa Carrara (MS)

Stazione	Quota [m]	Longitudine [deg]	Latitudine [deg]
Carrara	90	10,0817	44,0639
Temperatura dell'aria		Irradianza solare globale su piano orizzontale	
			



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2009	1999	2005	1999	2001	2008	2004	1993	1999	1996	1999

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993		8,2	9,0	12,7	18,0	21,7	22,6	24,8	19,7	15,6		
1994		7,6			16,4	19,5	24,5	24,2	19,7	15,1	12,9	9,4
1995	6,7	9,0	9,0	11,7	15,1				17,3			
1996	8,6	5,9	8,5	12,5			21,5	21,3	17,1	15,7	12,5	8,0
1997	8,2	9,5	15,7	20,4	20,1	19,8	21,8	23,1	20,3	15,2	10,5	8,1
1998	8,1	9,6	10,3	13,6	18,1	21,3	24,1	24,4	19,6	16,1		7,6
1999	8,7	7,4	11,3	13,4	18,6	21,3	24,3	24,3	21,4	16,7	10,7	8,7
2000	7,0											
2001			14,9	14,4	20,2	21,4	23,5	24,7	18,1	18,7	12,1	
2002	7,9	10,9	12,8		16,4			22,6	19,0	16,3	14,2	9,5
2003	7,8	5,8	10,7	13,1	19,7	24,4	25,1	27,3	20,1	15,2	12,9	9,4
2004	7,4	8,7	9,4	12,9	15,7	20,9	23,2	23,9	20,8	17,8	12,0	9,5
2005	7,0	5,6	9,6	12,9	18,5	22,4	23,8	22,8	20,5	16,2	11,4	6,9
2006	5,9	8,0	10,1	14,4	17,9	21,6	26,2	22,2	20,9	17,8	13,9	
2007		10,8	11,9	16,6	18,9	21,4	23,6	22,9	20,1	16,2	11,3	8,2
2008	9,6	9,1	11,0	13,9	18,6	21,7	24,1	24,4	19,9	17,6	12,3	8,9
2009	7,9	8,4	11,6	15,6	20,1	22,1	24,6	26,2	22,3	16,6	14,0	9,2
Media	7,8	8,3	11,1	14,2	18,2	21,5	23,8	23,9	19,8	16,5	12,4	8,6
TRY*	7,8	8,4	11,3	12,9	18,6	21,4	24,1	23,9	19,7	16,7	12,5	8,7
D*	0,0	-0,1	-0,2	1,3	-0,4	0,1	-0,3	0,0	0,1	-0,2	-0,1	-0,1
TRY**	8,7	8,2	10,1	14,3	18,6	19,8	22,5	24,8	20,3	17,7	12,3	8,7
D**	-0,9	0,1	1,0	-0,1	-0,4	1,7	1,3	-0,9	-0,5	-1,2	0,1	-0,1

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993	63,3	125,7	154,3	161,1	236,4	240,4	238,3	224,6	152,1		68,8	55,9
1994	73,4	90,8	158,1		222,4	231,0	274,7	249,9	158,6	134,2	78,5	55,3
1995		82,2		162,0	205,2	250,9	262,9			137,1		
1996		111,8					241,4	248,6	180,3	124,8	69,9	62,6
1997	73,7	99,4	174,0	205,1	238,2	227,1	286,1			114,2	59,0	
1998		102,4	152,8	150,9	242,6			234,6				48,3

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	66,4	89,9	134,0	160,5	204,7	261,6	261,2	210,8	169,7	99,6	73,6	45,5
2000	63,8											
2001	47,6	94,8	87,5	173,4	203,5	250,0	241,6	228,2	166,8	119,1	69,7	
2002	75,1	75,9	154,6	164,7		247,3	243,1		157,2	98,3	51,5	39,2
2003	66,6	128,2	168,6	176,3	224,2				175,6	104,0	64,8	56,3
2004	64,1	60,8	127,5	156,8	219,8	240,4		222,0	179,0	87,4	74,7	53,2
2005	65,6	91,8	130,9	175,2	238,5	248,3		207,3	158,7	102,1	68,0	48,0
2006	71,5	89,8	113,1	176,0			241,3	196,4	164,8	112,9	72,2	58,4
2007												
2008	40,1	77,9	97,4	144,8	181,1	225,7	252,7	230,0			56,7	46,8
2009	63,1	91,1	130,6	164,8	239,7	227,6	263,8	237,0		133,3	67,2	45,7
Media	64,2	94,2	137,2	167,0	221,4	240,9	255,2	226,3	166,3	113,9	67,3	51,3
TRY*	66,6	91,1	134,0	175,2	204,7	250,0	252,7	222,0	152,1	99,6	69,9	45,5
D*	-2,4	3,1	3,2	-8,2	16,7	-9,1	2,5	4,3	14,2	14,3	-2,6	5,8
TRY**	66,0	126,2	113,4	175,9	181,7	226,9	238,4	224,5	206,0	88,0	61,3	45,1
D**	-1,8	-32,0	23,8	-8,9	39,7	14,0	16,8	1,8	-39,7	25,9	6,0	6,2
10349	61,3	96,1	145,8	195,6	233,8	268,5	294,0	243,1	182,9	120,4	67,1	54,4
D	2,9	-1,9	-8,6	-28,6	-12,4	-27,6	-38,8	-16,8	-16,6	-6,5	0,2	-3,1

Umidità relativa media mensile [%]

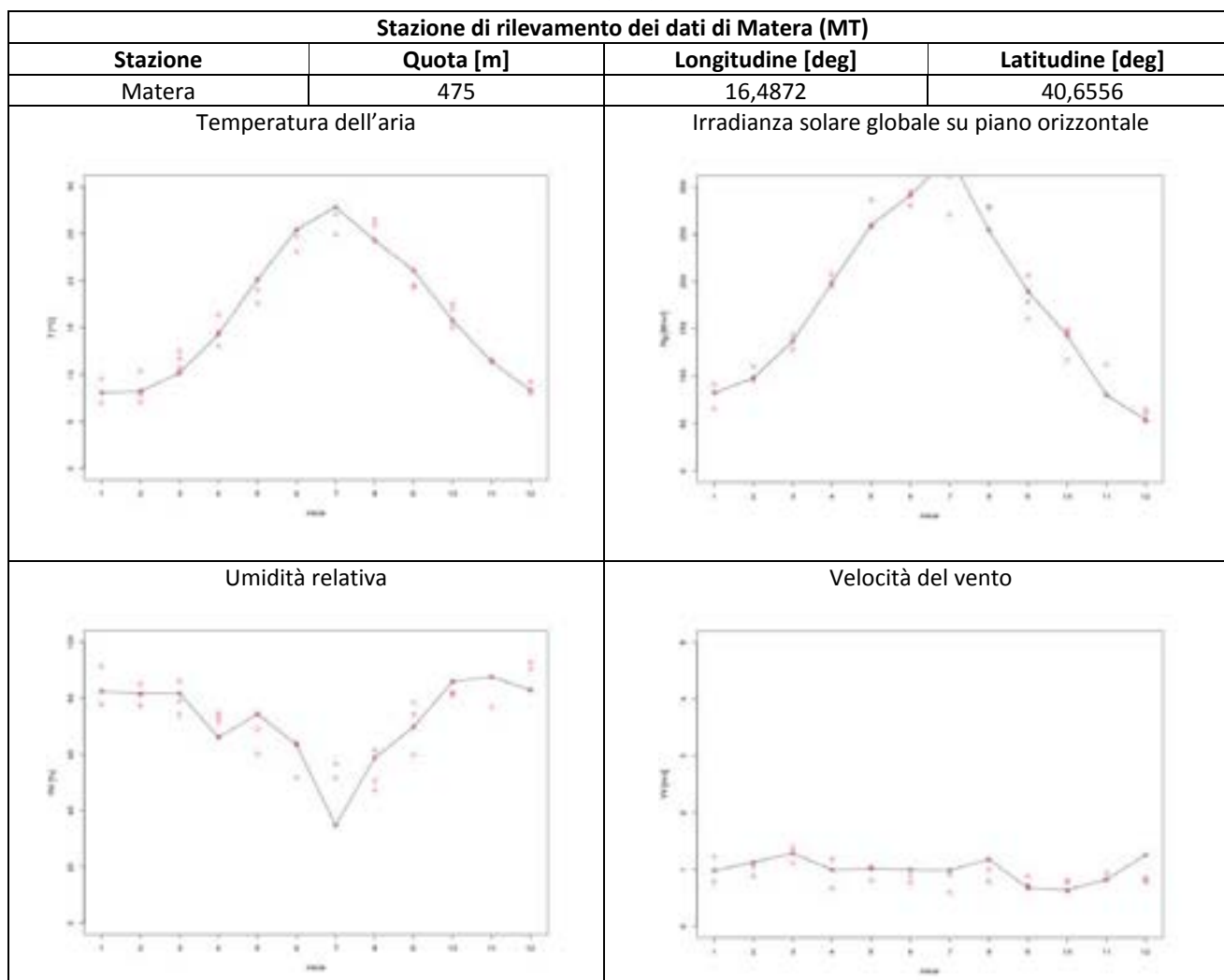
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993		47,8	61,5	70,5	69,6	73	68,2	68,4	74,7	81,8		
1994		71,1			81,1	75,2	70,2	78	82	79	88,3	85,5
1995	63,9	84,7	66,9	80,1	79,6				81			
1996	81,2	73,1	69,8	77,7	58,4	66,8	70,8	76,1	78,4	85,1	83,9	73,9
1997	84,1	73	65	65,4	67,4	78,6	72,6	71	71,6	75,6	87,9	60,3
1998	94,2	77,8	71,4	78,2	65,7	69,6	64,9	68,4	71,1	80,3		70,8
1999	71,3	59,9	74,2	90,8	99,2	68,5	62,2	65,2	72,8	84,6	76,9	72,1
2000	76,9											
2001			83,2	71,9	76,9	68,4	72,3	70	72,3	83,9	80,8	67,2
2002	76,3	80,3	62,9		77,5	77,7		72	73,8	79,1	79	84,5
2003	73	54,4	64,9	64,4	62,3	68,4	64,7	61,1	61,7	71,6	79,8	68,4
2004	74	78,9	71,9	73,1	67,7	68,3	59,2	69,4	63,8	80,9	70,5	72,7
2005	65,8	63,1	71,9	67,5	66,4	64,9	63,3	64,7	71,8	78,2	77,4	77,7
2006	73,4	69,7	68,7	69	65,5	54,3	60,5	66,5	69,6	74,4	76,6	
2007												
2008	79,7	72,1	72,7	69	65,9	70,8	64,2	63,2	63,7	74,5	75,5	75,3
2009	78	66,8	64,1	67,7	57,2	66,6	63,1	59,3	60,5	68,6	78,3	76,3
Media	76,3	69,5	69,2	72,7	70,7	69,4	65,9	68,1	71,3	78,4	79,6	73,7
TRY*	73	66,8	74,2	67,5	99,2	68,4	64,2	69,4	74,7	84,6	83,9	72,1
D*	3,3	2,7	-5	5,2	-28,5	1	1,7	-1,3	-3,4	-6,2	-4,3	1,6
TRY**	71,2	47,7	68,6	68,9	65,8	78,5	68	68,3	71,5	80,7	75,4	72
D**	5,1	21,8	0,6	3,8	4,9	-9,1	-2,1	-0,2	-0,2	-2,3	4,2	1,7

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993	0,5	0,8	1	1,1	1	1,2	1,2	1	1,2		0,5	1,2
1994	0,7	0,8	0,9		1	1	0,9	1	1,1	0,7	0,4	0,4
1995		0,6		0,1	0,4	1	1			0,5		
1996		0,9					1	1	0,8	0,7	0,9	0,5
1997	0,3	0,5	0,8	1	1	1,1	1			0,6	0,6	
1998		0,4	0,8	1,2	0,7			0,7				0,2
1999	0,5	0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	0,2											
2001	0,7	1	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,1	1	0,6	0,6	
2002	0,4	0,8	1	1,2		1,3	1,1		0,6	0,8	0,9	0,5
2003	0,8	0,8	1	1,3	1,1				0,8	1,2	0,7	0,9
2004	0,8	1	0,9	1,1	1,4	1,1		1	0,7	0,7	0,5	0,5
2005	0,5	0,7	0,8	1,2	1	1		0,8	0,6	0,4	0,4	0,6
2006	0,6	0,7	1	1			1	1,1	0,7	0,5	0,4	0,4
2007												
2008	0,6	0,6	1,1	1,2	0,9	1	1,1	1	0,7	0,6	0,5	0,9
2009	0,6	0,7	0,9	1	0,8	0,9	1	0,9		0,5	0,8	0,6
Media	0,6	0,7	0,9	1	0,9	1,1	1	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6
TRY*	0,8	0,7	0,7	1,2	0,6	1,3	1,1	1	1,2	0,5	0,9	0,4
D*	-0,2	0	0,2	-0,2	0,3	-0,2	-0,1	-0,1	-0,4	0,1	-0,3	0,2
TRY**	0,5	0,8	1	1	0,9	1,1	1,2	1	0,6	0,7	0,5	0,4
D**	0,1	-0,1	-0,1	0	0	0	-0,2	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,2

1.5.1.28 Stazione di rilevamento dei dati di Matera (MT)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2006	2006	2006	2007	2007	2007	2006	2006	2005	2005	2005

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005		7,1	11,7	14,5		24,7	27,0	24,3	21,1	15,8	11,4	8,3
2006	7,0	8,2	10,2	14,3	19,0	23,1	24,9	24,3	21,1	17,6	11,6	9,2
2007	9,6	10,4	12,5	16,3	20,1	25,4	27,8	25,9	19,3	15,0		
2008	8,1	7,9	10,7	13,0	17,6			26,5	19,5	16,9		8,0
Media	8,2	8,4	11,3	14,5	18,9	24,4	26,6	25,3	20,3	16,3	11,5	8,5
TRY*	8,1	8,2	10,2	14,3	20,1	25,4	27,8	24,3	21,1	15,8	11,4	8,3
D*	0,1	0,2	1,1	0,2	-1,2	-1,0	-1,2	0,9	-0,9	0,5	0,1	0,2
TRY**	8,1	8,2	10,1	14,3	20,1	23,0	25,9	25,9	21,1	16,9	11,3	8,0
D**	0,1	0,2	1,2	0,2	-1,2	1,4	0,7	-0,6	-0,9	-0,6	0,2	0,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005									161,1	142,8	80,2	54,0
2006	65,5	98,2	137,0	198,8	286,4	280,1	270,4	254,2	189,6	147,2	112,5	64,7
2007	91,3	95,3	128,7	208,0	259,7	291,1	332,5	279,1	206,6	117,1		60,4
2008	82,2	110,4	143,8	194,6	257,3	295,6	311,5	278,5	179,3	149,2		52,2
Media	79,7	101,3	136,5	200,5	267,8	288,9	304,8	270,6	184,2	139,1	96,4	57,8
TRY*	82,2	98,2	137,0	198,8	259,7	291,1	332,5	254,2	189,6	142,8	80,2	54,0
D*	-2,5	3,1	-0,5	1,7	8,1	-2,2	-27,7	16,4	-5,4	-3,7	16,2	3,8
TRY**	82,2	101,9	137,7	199,1	260,4	296,3	312,5	278,9	191,0	149,3	81,0	52,1
D**	-2,5	-0,6	-1,2	1,4	7,4	-7,4	-7,7	-8,3	-6,8	-10,2	15,4	5,7
10349	72,9	112,3	151,6	213,0	262,7	290,5	306,7	268,5	204,9	134,3	81,0	67,1
D	6,8	-11,0	-15,1	-12,5	5,1	-1,6	-1,9	2,1	-20,7	4,8	15,4	-9,3

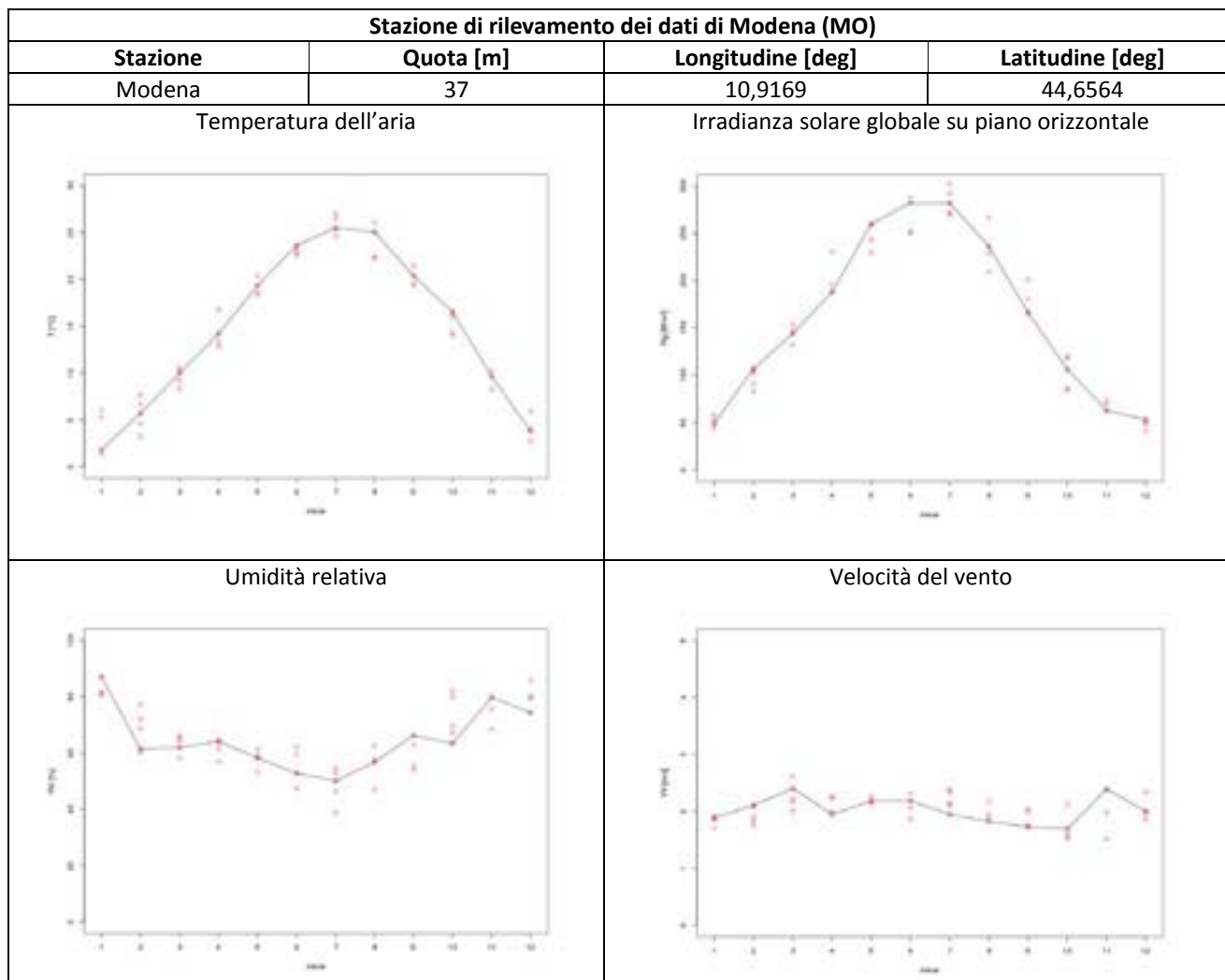
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005		81,2	73,9	71,4		64,2	51,5	61,4	78,5	85,9	87,5	82,8
2006	91,2	81,7	81,7	66	60,3	51,7	56,7	58,7	69,8	81,4	76,9	90,4
2007	77,9	85	86	73,3	74,3	63,4	34,7	47,2	59,8	81		
2008	82,4	77,3	78,9	74,5	69			50,7	74,2	82,3		92,7
Media	83,8	81,3	80,13	71,3	67,87	59,77	47,63	54,5	70,58	82,65	82,2	88,6
TRY*	82,4	81,7	81,7	66	74,3	63,4	34,7	58,7	69,8	85,9	87,5	82,8
D*	1,4	-0,4	-1,57	5,3	-6,43	-3,63	12,93	-4,2	0,78	-3,25	-5,3	5,8
TRY**	82,3	81,5	81,6	65,9	74,2	61,8	52,2	47,2	69,7	82,2	87,4	92,6
D**	1,5	-0,2	-1,47	5,4	-6,33	-2,03	-4,57	7,3	0,88	0,45	-5,2	-4

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005									0,7	0,6	0,8	1,3
2006	0,8	1,1	1,3	1,0	1,0	0,8	0,6	1,2	0,7	0,8	0,9	0,8
2007	1,2	1,1	1,1	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,6		0,8
2008	1,0	0,9	1,4	1,2	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8		0,9
Media	1,0	1,0	1,3	1,0	0,9	0,9	0,8	1,0	0,8	0,7	0,9	1,0
TRY*	1,0	1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	0,7	0,6	0,8	1,3
D*	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	0,1	0,1	0,1	-0,3
TRY**	1,0	1,1	1,3	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	0,7	0,8	0,8	0,9
D**	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,1

1.5.1.29 Stazione di rilevamento dei dati di Modena (MO)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2009	2008	2006	2005	2005	2008	2004	2005	2008	2008	2007

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							24,6	25,0		16,0		
2005		3,2	9,2	12,8	19,3	23,6	25,3	22,3	20,4	14,0		2,7
2006	1,3	4,6	8,4	14,2	18,6	23,2	27,1	22,4	21,4	16,5	10,2	5,9
2007	6,1	7,7	10,6	16,8	20,4	22,8	26,5		19,3	14,3	8,2	3,8
2008	5,3	6,7	10,0	13,3	18,4	22,6	25,5	26,0	19,6	16,5	9,7	4,0
2009	1,8	5,7	10,3									
Media	3,6	5,6	9,7	14,3	19,2	23,1	25,8	23,9	20,2	15,5	9,4	4,1
TRY*	1,8	5,7	10,0	14,2	19,3	23,6	25,5	25,0	20,4	16,5	9,7	3,8
D*	1,8	-0,1	-0,3	0,1	-0,1	-0,6	0,3	-1,1	-0,2	-1,0	-0,3	0,3
TRY**	2,5	6,4	10,6	13,3	18,3	22,5	25,2	22,2	20,4	16,0	8,2	3,8
D**	1,1	-0,8	-0,9	1,0	0,9	0,6	0,6	1,7	-0,2	-0,5	1,2	0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							272,5	236,4		84,7		
2005		102,6	153,3	195,9	259,9	282,1	269,6	209,5	166,0	86,3		48,8
2006	57,5	91,2	144,2	187,7	243,2	287,9	292,2	228,7	181,0	119,0	69,4	50,6
2007	51,9	82,4	132,2	230,6	258,7	252,0	302,1		201,2	118,7	73,8	53,5
2008	44,4	105,8	144,2	188,1	230,0	250,4	281,9	266,1	167,0	106,4	62,7	41,0
2009	49,0	107,0	146,4									
Media	50,7	97,8	144,1	200,6	248,0	268,1	283,7	235,2	178,8	103,0	68,6	48,5
TRY*	49,0	107,0	144,2	187,7	259,9	282,1	281,9	236,4	166,0	106,4	62,7	53,5
D*	1,7	-9,2	-0,1	12,9	-11,9	-14,0	1,8	-1,2	12,8	-3,4	5,9	-5,0
TRY**	60,2	105,3	131,9	187,5	230,3	268,5	269,7	209,5	165,5	84,5	74,1	53,2
D**	-9,5	-7,5	12,2	13,1	17,7	-0,4	14,0	25,7	13,3	18,5	-5,5	-4,7
10349	50,9	81,0	136,6	199,1	250,0	277,8	289,4	235,0	174,8	115,7	61,3	47,5
D	-0,2	16,8	7,5	1,5	-2,0	-9,7	-5,7	0,2	4,0	-12,7	7,3	1,0

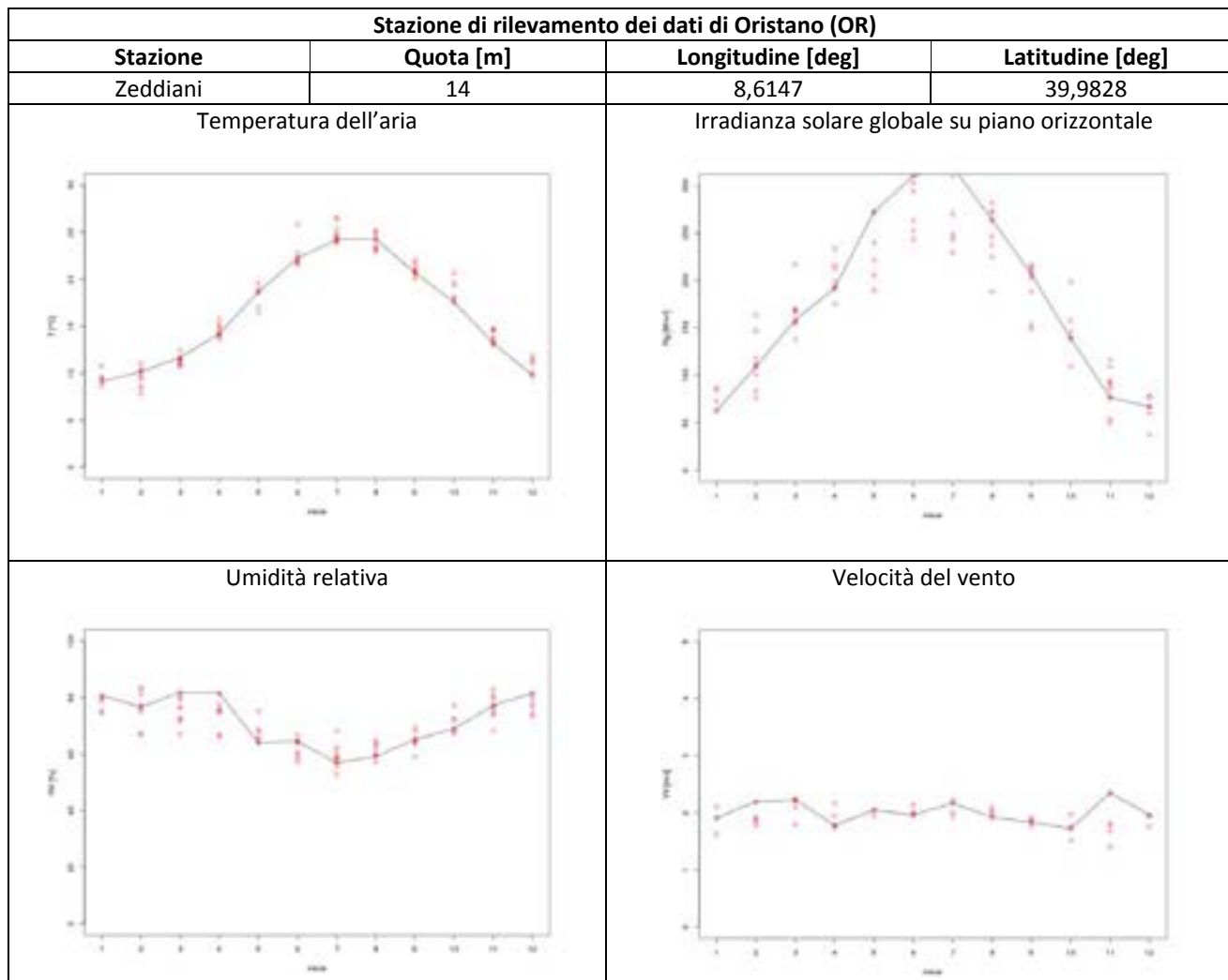
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							54,7	56,7		79,9		
2005		60,4	64,2	64,3	58,2	52,8	52,9	62,6	66,2	82,1		79,4
2006	80,6	71,9	66,0	64,1	58,9	47,4	46,2	57,6	62,8	69,7	75,6	80,0
2007	81,2	77,2	65,4	56,8	53,3	59,4	38,9		55,2	67,2	68,4	74,2
2008	81,4	68,6	61,9	61,6	61,4	62,1	50,1	46,9	54,0	63,4	79,7	85,9
2009	87,0	61,3	58,1									
Media	82,6	67,9	63,1	61,7	58,0	55,4	48,6	56,0	59,6	72,5	74,6	79,9
TRY*	87,0	61,3	61,9	64,1	58,2	52,8	50,1	56,7	66,2	63,4	79,7	74,2
D*	-4,4	6,6	1,2	-2,4	-0,3	2,6	-1,5	-0,8	-6,7	9,1	-5,1	5,7
TRY**	75,5	68,3	65,3	61,6	61,3	57,8	52,9	62,5	66,1	79,7	68,3	74,1
D**	7,1	-0,4	-2,2	0,1	-3,3	-2,4	-4,3	-6,6	-6,6	-7,2	6,3	5,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							2,1	1,8		1,6		
2005		2,1	2,0	2,3	2,2	2,2	2,1	1,9	1,7	1,6		2,0
2006	1,9	1,9	2,2	1,9	2,1	2,3	2,4	2,2	2,0	1,5	1,5	1,9
2007	1,7	1,8	2,2	2,0	2,3	2,1	2,3		2,0	2,1	2,0	2,0
2008	1,9	1,8	2,4	2,2	2,2	1,9	1,9	1,9	1,7	1,7	2,4	2,3
2009	1,9	2,1	2,6									
Media	1,9	1,9	2,3	2,1	2,2	2,1	2,2	2,0	1,9	1,7	2,0	2,1
TRY*	1,9	2,1	2,4	1,9	2,2	2,2	1,9	1,8	1,7	1,7	2,4	2,0
D*	0,0	-0,2	-0,1	0,2	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,2	0,0	-0,4	0,1
TRY**	1,7	1,9	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	1,9	1,7	1,6	2,0	2,0
D**	0,2	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1

1.5.1.30 Stazione di rilevamento dei dati di Oristano (OR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2010	2010	2006	2009	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2005

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001					19,1	21,8	24,8	25,2	20,1	20,7	13,7	
2002		10,5	12,5	14		22,8	23,9	23,5	20,6		14,7	11
2003	9,6	8,3			19,7	25,8	26,4				14,6	10,1
2004	9,5	10,2	11	13,6	16,4	21,8	24,4	25	22,1	19,6	13,1	11,9
2005		7,7	10,8	14			24,7	23,1	21,1		13,1	9,8
2006	8,7	9,4	11,7	15,2			26,6	22,9	21,7	19,3	14,5	11,4
2007	10,7	11	11,4	15,7	18,6	22,2	24,2	24,3	20,7	17,6	13,2	
2008		9,6	10,7			21,6	24,2	24,6	21,3	18,1		
2009			11,4	14,2		22,2					13,8	11,4
2010	9,1	10,1	11,4	14,7	17		25,4	23,3	20,8			
2011		8,6	11,2	14,9	18,6	21,8	23,9			17,9	14,7	
Media	9,5	9,5	11,3	14,5	18,2	22,5	24,9	24	21,1	18,9	13,9	10,9
TRY*	9,1	10,1	11,7	14,2	18,6	22,2	24,2	24,3	20,7	17,6	13,2	9,8
D*	0,4	-0,6	-0,4	0,3	-0,4	0,3	0,7	-0,3	0,4	1,3	0,7	1,1

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY**	9,1	9,6	11,4	14,7	18,8	22,3	24,7	24,6	21,1	17,6	13,2	11,4
D**	0,4	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,2	0,2	-0,6	0	1,3	0,7	-0,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001					189,4	252,2	243,2	224,7	153,6	109,9	50,7	
2002		84,2	138,3	175,2		243,5	229,8	188,5	149,5		53,8	37,5
2003		76,8			221,5	262,7	248,1				89,8	77,2
2004	73,4	101,2	166,6	193,2	239,8	302,8	310,7	272,5	188,3	146,1	86,0	67,8
2005		110,0	169,4	212,5			320,8	238,0	216,3		94,3	67,2
2006	84,8	118,5	158,5	233,1			319,1	272,9	213,6	158,4	116,8	78,5
2007	87,4	112,8	155,0	216,2	272,2	310,1	320,1	263,9	206,4	138,9	76,8	
2008		146,9	155,4			294,3	318,2	281,7	202,2	140,0		
2009			168,1	191,8		314,7					93,3	60,3
2010	63,0	109,2	168,8	198,7	205,7		270,2	246,2	210,9			
2011		163,3	217,3		374,4	394,5	373,0			199,4	109,3	
Media	77,2	113,7	166,4	203,0	250,5	296,9	295,3	248,6	192,6	148,8	85,6	64,8
TRY*	63,0	109,2	158,5	191,8	272,2	310,1	320,1	263,9	206,4	138,9	76,8	67,2
D*	14,2	4,5	7,9	11,2	-21,7	-13,2	-24,8	-15,3	-13,8	9,9	8,8	-2,4
TRY**	62,5	92,6	147,0	173,6	231,5	275,5	269,7	219,9	173,6	119,2	60,2	54,4
D**	14,7	21,1	19,4	29,4	19,0	21,4	25,6	28,7	19,0	29,6	25,4	10,4
10349	81,0	114,6	165,5	217,6	269,7	297,5	319,4	277,8	210,6	145,8	90,3	70,6
D	-3,8	-0,9	0,9	-14,6	-19,2	-0,6	-24,1	-29,2	-18,0	3,0	-4,7	-5,8

Umidità relativa media mensile [%]

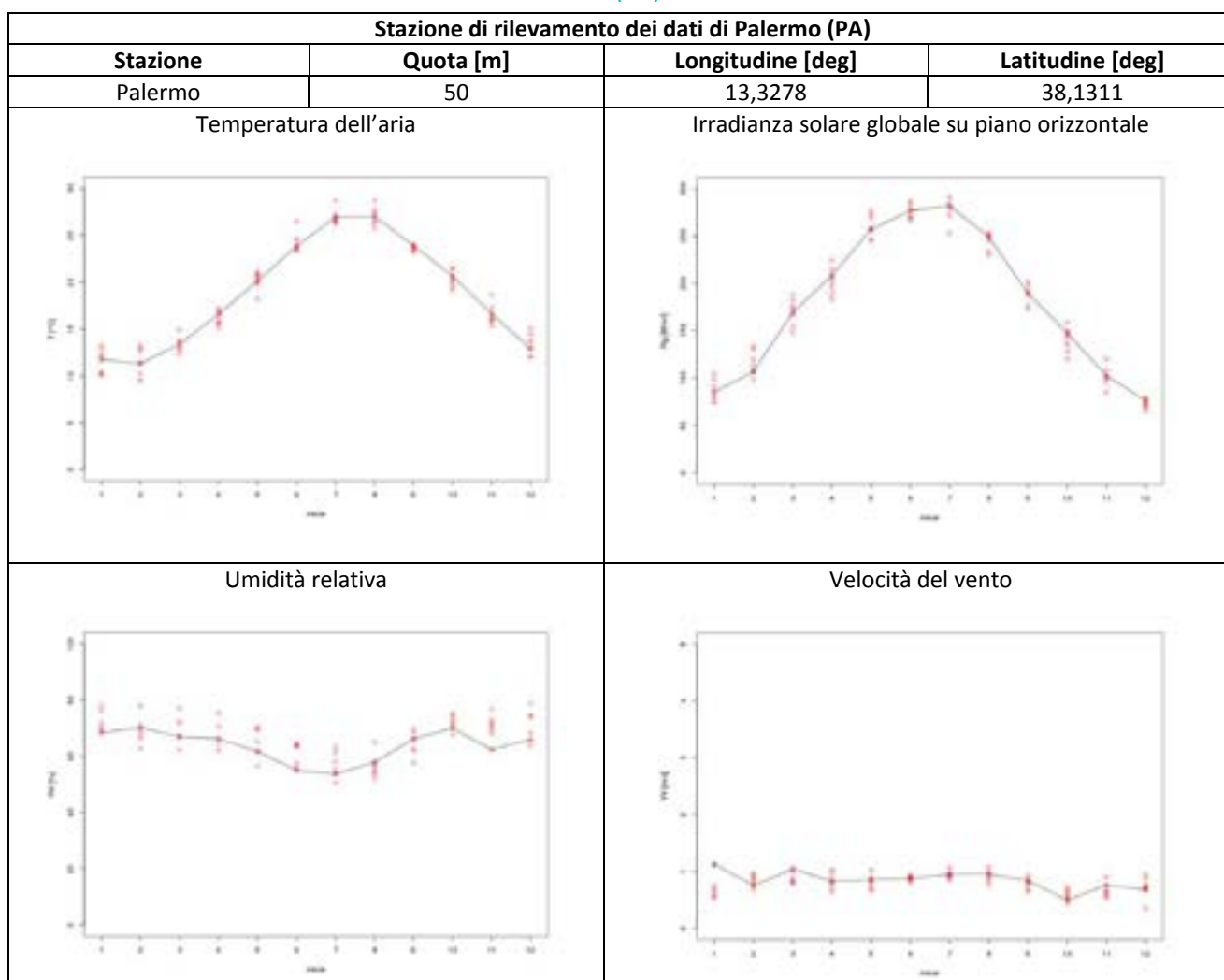
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001					68,6	58,4	57,6	60,1	64,2	72,3	76,3	
2002		83,3	76,3	77,3		56,9	58,6	65,1	65,5		74,2	79,9
2003	74,7	67,4			65,8	60,8	61				80,7	76,6
2004	79,1	75,3	72	75,8	67,9	59,9	52,8	57,3	59,1	67,4	73,9	73,5
2005		66,9	67,2	66,9			59,2	63,8	69,3		79,6	81,4
2006	79,3	81	81,8	75,3			55,7	59,7	63,8	67,5	68,2	74,2
2007	74,9	75,4	72,9	66,4	64	64,6	56,9	59,2	65,1	69	77,3	
2008		77,5	80,3			66,8	62,4	62	64,4	77,2		
2009			76,8	81,6		64,3					76,1	77,9
2010	80,7	76,7	72	75,2	75,2		68,1	63,5	68,2			
2011		83,2	79,5	75	65,5	64	58,9			72,1	82,8	
Media	77,7	76,3	75,42	74,19	67,83	61,96	59,12	61,34	64,95	70,92	76,57	77,3
TRY*	80,7	76,7	81,8	81,6	64	64,6	56,9	59,2	65,1	69	77,3	81,4
D*	-3	-0,4	-6,38	-7,41	3,83	-2,64	2,22	2,14	-0,15	1,92	-0,73	-4,1
TRY**	84,5	82	75,5	74,1	70,1	52,3	55	61,4	68,7	77,9	82,4	81,9
D**	-6,8	-5,7	-0,08	0,09	-2,27	9,66	4,12	-0,06	-3,75	-6,98	-5,83	-4,6

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001												
2002												
2003												
2004												
2005								2,1			1,8	2,0
2006	2,1	1,9	2,2	2,2			1,9	2,0	1,9	1,8	1,7	1,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	1,6	1,9	2,1	1,8	2,0	2,0	2,2	1,9	1,8	1,7	2,3	
2008		1,9	2,2			2,0	2,0	2,0	1,8	1,5		
2009			2,2	1,8		2,0					1,4	1,9
2010	1,9	2,2	1,8	1,7	1,9				1,9			
2011		1,8		1,9	2,1	2,1	2,2			2,0	1,8	
Media	1,9	1,9	2,1	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,9
TRY*	1,9	2,2	2,2	1,8	2,0	2,0	2,2	1,9	1,8	1,7	2,3	2,0
D*	0,0	-0,3	-0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,1	-0,5	-0,1

1.5.1.31 Stazione di rilevamento dei dati di Palermo (PA)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2006	2006	2002	2007	2008	2005	2004	2005	2006	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	10,4	13,2	14,9	16,6	19,7	24,6	26,6	26,3	23,2	20,3	18,6	13,7
2003	12,8	9,6	12,3	15,6	21,1	26,5	28,7	28,8	24,0	21,4	17,2	13,1
2004	11,7	12,7	12,9	15,8	18,2	23,3	26,2	27,0	23,4	21,5	16,0	14,4
2005	10,1	9,5	12,8	15,2	20,7	23,8	26,9	25,8	23,9	19,8	15,8	12,0
2006	10,2	11,3	13,4	17,2	20,9	23,6	27,2	26,5	23,6	20,6	16,0	13,7

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	13,2	12,9	13,7	16,5	20,1	24,6	26,5	27,4	23,5	19,5	15,3	12,1
2008	12,1	11,4	13,8	17,0	20,7	23,9	26,8	27,0	23,6	20,2	16,6	12,9
2009	12,2	10,3	13,4	15,6	20,5	23,5	26,4	27,7		19,2	16,2	15,0
Media	11,6	11,4	13,4	16,2	20,2	24,2	26,9	27,1	23,6	20,3	16,5	13,4
TRY*	11,7	11,3	13,4	16,6	20,1	23,9	26,9	27,0	23,9	20,6	16,6	12,9
D*	-0,1	0,1	0,0	-0,4	0,1	0,3	0,0	0,1	-0,3	-0,3	-0,1	0,5
TRY**	10,1	11,3	12,9	16,5	20,6	23,8	26,9	27,0	23,4	19,1	15,3	13,7
D**	1,5	0,1	0,5	-0,3	-0,4	0,4	0,0	0,1	0,2	1,2	1,2	-0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	90,5	130,5	166,3	208,6	245,9	278,9	252,9	233,8	192,6	149,6	95,4	70,2
2003	80,2	98,7	175,5	206,7	245,2	286,6	285,1	252,9	187,6	120,5	99,6	69,7
2004	85,3	119,7	148,0	183,7	258,1	270,0	278,8	248,9	189,5	159,1	84,7	65,2
2005	80,4	107,7	188,0	197,7	269,3	270,5	281,8	230,4	189,5	135,9	102,1	73,7
2006	74,7	106,9	169,1	214,9	276,7	269,8	281,8	250,8	198,1	147,5	120,0	79,5
2007	104,4	113,1	154,2	202,6	257,2	266,2	281,8	245,3	202,0	128,3	99,7	77,7
2008	98,5	133,6	182,6	225,0	256,2	276,8	272,1	252,4	172,6	144,7	102,6	75,8
2009	75,0	107,5	173,7	190,3	273,3	284,2	290,9	249,7	177,0	142,0	108,1	72,1
Media	86,1	114,7	169,7	203,7	260,2	275,4	278,2	245,5	188,6	141,0	101,5	73,0
TRY*	85,3	106,9	169,1	208,6	257,2	276,8	281,8	248,9	189,5	147,5	102,6	75,8
D*	0,8	7,8	0,6	-4,9	3,0	-1,4	-3,6	-3,4	-0,9	-6,5	-1,1	-2,8
TRY**	79,9	107,6	150,5	214,1	280,1	291,7	296,3	259,3	192,1	142,4	100,7	70,6
D**	6,2	7,1	19,2	-10,4	-19,9	-16,3	-18,1	-13,8	-3,5	-1,4	0,8	2,4
10349	89,1	128,5	181,7	240,7	291,7	322,9	322,9	291,7	226,9	156,3	107,6	79,9
D	-3,0	-13,8	-12,0	-37,0	-31,5	-47,5	-44,7	-46,2	-38,3	-15,3	-6,1	-6,9

Umidità relativa media mensile [%]

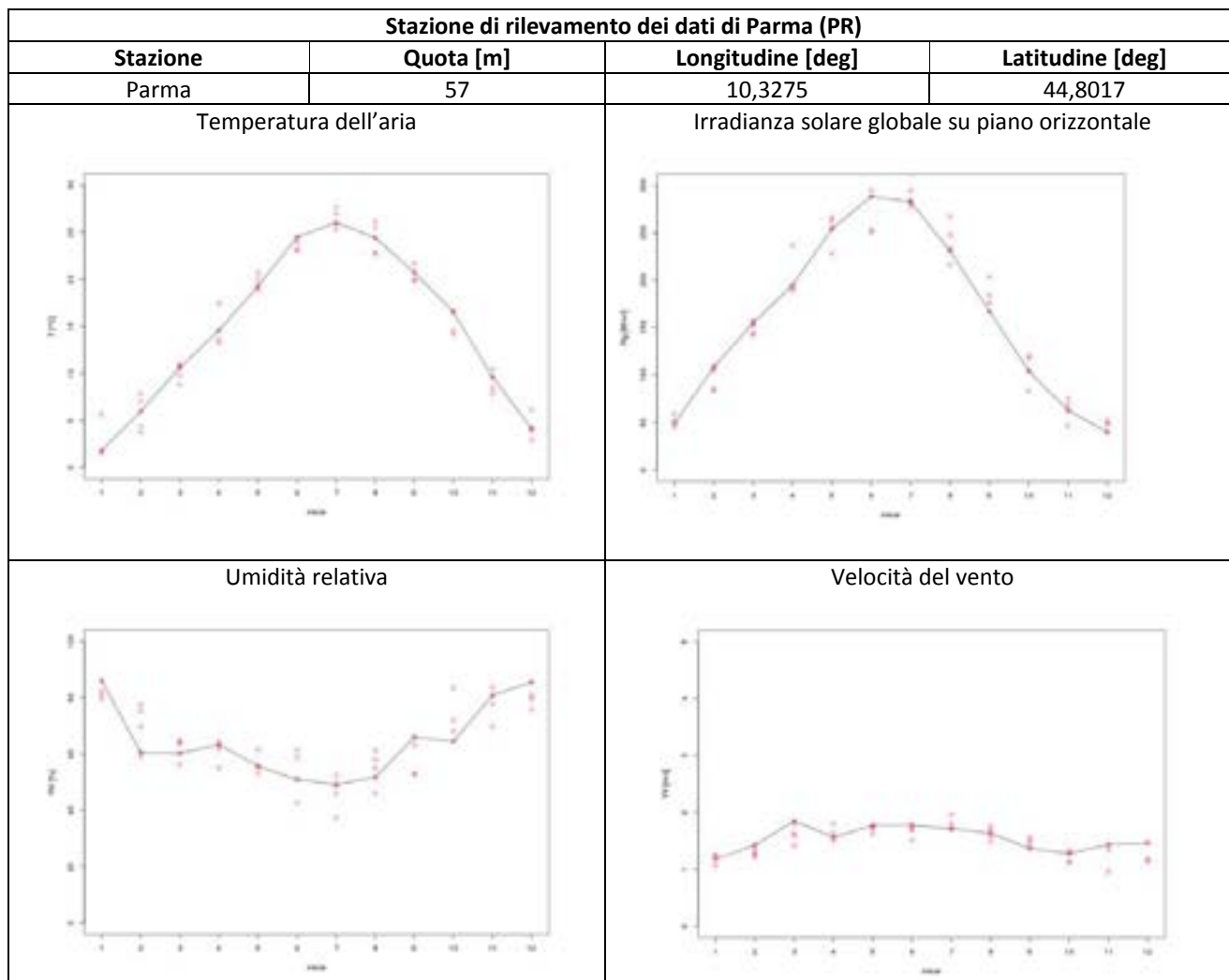
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	76	78	67,2	66,2	70,1	63,6	63,1	65	69,6	74,5	69,1	78,7
2003		71,3	72,1		69,2	64	54	55,6		74,9	76,9	74,1
2004	68,4	66,5	72,1	75,3	69,9	63,9	61,3	57,9	65,6	71,1	72,9	68,2
2005	70,2	67,9	66,8		65,2	64,7	53,7	57,5	66,3		72	
2006	77,9	70,1	66,9	62	61,8	56,1	58,1	54,4	62,6	69,9	70,4	74,2
2007	69,3	69	77	70,7	61,7	63,5	50,7	51,9	62	72,9	71	
2008						55	54	53,8	57,6	67,8	62,4	65,9
2009	71,8	62,8	62,4	64,5	56,5	57,4	55,3	56,6	68,4	71,9	67,9	63,8
Media	72,3	69,4	69,2	67,7	64,9	61	56,3	56,6	64,6	71,9	70,3	70,8
TRY*	68,4	70,1	66,9	66,2	61,7	55	53,7	57,9	66,3	69,9	62,4	65,9
D*	3,9	-0,7	2,3	1,5	3,2	6	2,6	-1,3	-1,7	2	7,9	4,9
TRY**	70	70	71,9	66,1	65,1	54,9	53,6	57,8	65,5	71,8	70,9	78,6
D**	2,3	-0,6	-2,7	1,6	-0,2	6,1	2,7	-1,2	-0,9	0,1	-0,6	-7,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,1	0,9	0,7	0,9	0,7
2003	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,9
2004	1,1	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	0,4	0,6	0,8
2005	0,7	0,9	0,8	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	0,8	0,5	0,6	0,7
2006	0,5	0,8	1,0	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,5	0,5	0,4
2007	0,6	0,8	0,8	0,6	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,5	0,7	0,7

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	0,6	0,7	1,0	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,8	0,7
2009	0,8	0,9	1,0	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	0,6	0,6		0,9
Media	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	0,8	0,6	0,7	0,7
TRY*	1,1	0,8	1,0	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	0,8	0,5	0,8	0,7
D*	-0,3	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0
TRY**	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,8	0,6	0,7	0,7
D**	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

1.5.1.32 Stazione di rilevamento dei dati di Parma (PR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2009	2008	2006	2006	2005	2005	2007	2005	2008	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							25,2	25,5				
2005		3,7	9,8	13,2	20,0	24,5	26,0	22,8	20,7	14,2	7,8	2,9
2006	1,5	4,4	8,8	14,6	19,3	24,0	27,6	22,6	21,7	16,5	10,5	6,1
2007		7,9	10,9	17,4	20,8	23,2	27,0	24,4	20,0	14,6	8,4	4,0
2008	5,6	7,1	10,6	13,6	18,9	23,0	25,8	26,2	19,8	16,5	9,6	4,2
2009	1,8	6,0	10,9									

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Media	3,0	5,8	10,2	14,7	19,8	23,7	26,3	24,3	20,6	15,5	9,1	4,3
TRY*	1,8	6,0	10,6	14,6	19,3	24,5	26,0	24,4	20,7	16,5	9,6	4,2
D*	1,2	-0,2	-0,4	0,1	0,5	-0,8	0,3	-0,1	-0,1	-1,0	-0,5	0,1
TRY**	1,5	6,9	8,8	13,2	19,3	23,2	27,6	24,4	21,7	16,0	8,4	2,9
D**	0,3	-0,9	1,8	1,4	0,0	1,3	-1,6	0,0	-1,0	0,5	1,2	1,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							278,8	247,7				
2005		104,5	157,0	189,4	266,3	288,4	282,9	216,6	167,2	83,5	46,6	49,1
2006	59,5	85,7	142,7	194,8	254,1	295,0	294,7	233,2	184,2	118,0	68,6	48,0
2007	52,6	83,7	144,5	236,9	261,8	253,0	313,0	231,0	203,6	120,7	75,7	53,0
2008	45,2	109,2	155,0	191,0	228,2	251,0	283,5	267,8	176,1	104,3	63,0	39,8
2009	48,7	108,3	152,0									
Media	51,5	98,3	150,2	203,0	252,6	271,9	290,6	239,3	182,8	106,6	63,5	47,5
TRY*	48,7	108,3	155,0	194,8	254,1	288,4	282,9	231,0	167,2	104,3	63,0	39,8
D*	2,8	-10,0	-4,8	8,2	-1,5	-16,5	7,7	8,3	15,6	2,3	0,5	7,7
TRY**	60,2	108,8	142,4	189,8	253,5	253,5	294,0	231,5	184,0	85,6	75,2	48,6
D**	-8,7	-10,5	7,8	13,2	-0,9	18,4	-3,4	7,8	-1,2	21,0	-11,7	-1,1
10349	49,8	89,1	150,5	211,8	248,8	287,0	304,4	252,3	195,6	115,7	60,2	42,8
D	1,7	9,2	-0,3	-8,8	3,8	-15,1	-13,8	-13,0	-12,8	-9,1	3,3	4,7

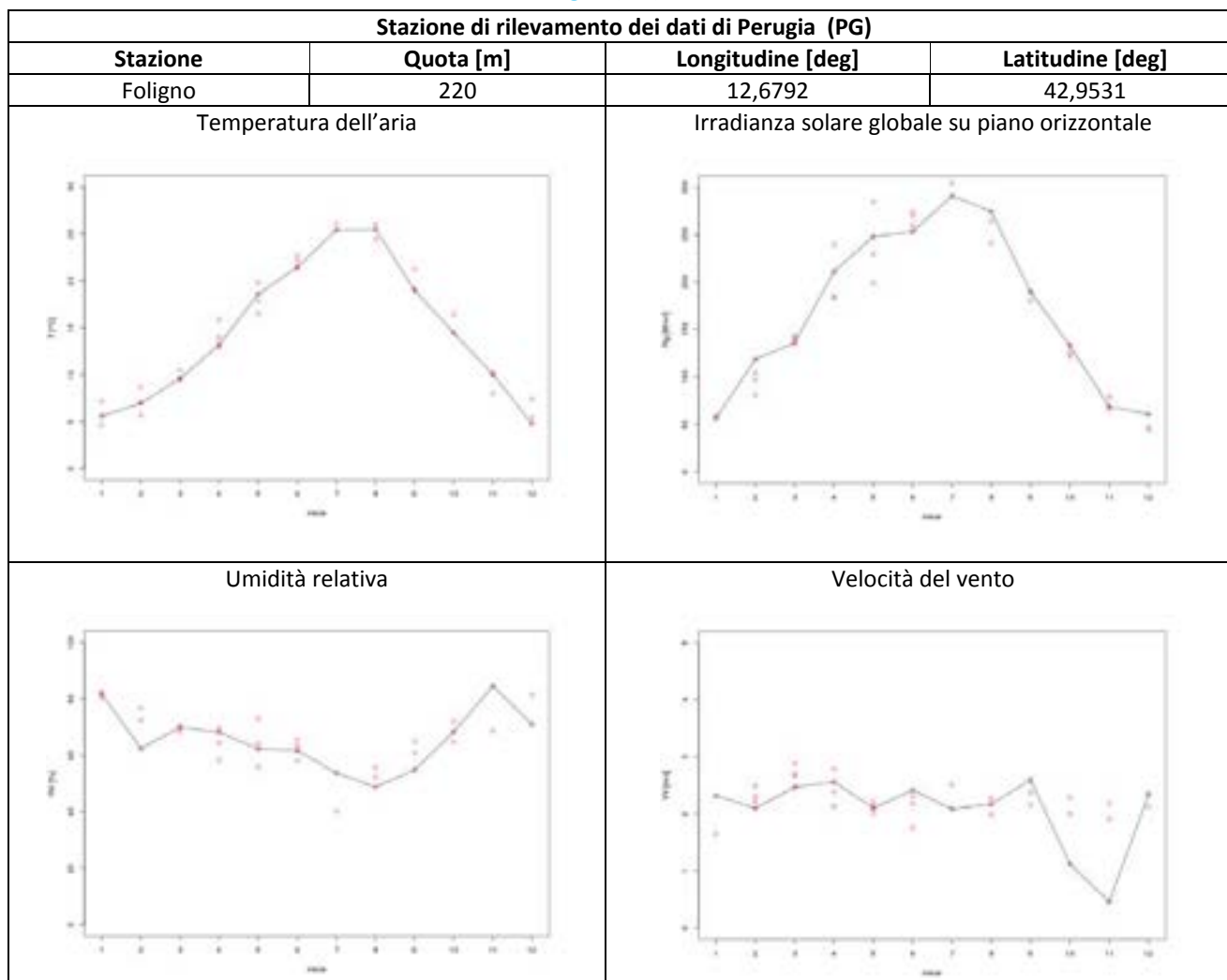
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							52,5	55,0				
2005		59,0	63,6	64,3	55,6	50,9	49,2	61,2	66,0	83,4	83,7	79,5
2006	79,7	75,3	64,2	63,3	55,7	42,6	46,1	58,0	63,3	72,0	77,7	80,8
2007	81,1	77,5	64,8	55,0	53,3	58,8	37,2	51,7	52,7	68,1	69,7	75,6
2008	82,3	69,8	60,3	61,8	61,4	61,4	48,8	46,1	53,0	64,4	80,9	85,4
2009	86,0	60,5	56,2									
Media	82,3	68,4	61,8	61,1	56,5	53,4	46,8	54,4	58,8	72,0	78,0	80,3
TRY*	86,0	60,5	60,3	63,3	55,7	50,9	49,2	51,7	66,0	64,4	80,9	85,4
D*	-3,7	7,9	1,5	-2,2	0,8	2,5	-2,4	2,7	-7,2	7,6	-2,9	-5,1
TRY**	79,5	69,3	64,2	64,2	55,6	58,7	46,1	51,6	63,2	80,0	69,6	79,4
D**	2,8	-0,9	-2,4	-3,1	0,9	-5,3	0,7	2,8	-4,4	-8,0	8,4	0,9

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							1,7	1,6				
2005		1,4	1,4	1,6	1,8	1,8	1,7	1,5	1,4	1,1		1,2
2006	1,1	1,3	1,6	1,6	1,8	1,7	1,8	1,7	1,4	1,1	1,0	1,1
2007	1,2	1,2	1,6	1,5	1,7	1,7	2,0	1,6	1,6	1,3	1,3	1,2
2008	1,3	1,3	1,8	1,8	1,6	1,5	1,7	1,7	1,5	1,3	1,4	1,5
2009	1,2	1,4	1,8									
Media	1,2	1,3	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,6	1,5	1,2	1,2	1,3
TRY*	1,2	1,4	1,8	1,6	1,8	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,4	1,5
D*	0,0	-0,1	-0,2	0,0	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,1	-0,1	-0,2	-0,2
TRY**	1,1	1,3	1,6	1,6	1,8	1,7	1,8	1,6	1,4	1,2	1,3	1,2
D**	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,1

1.5.1.33 Stazione di rilevamento dei dati di Perugia (PG)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2008	2008	2010	2007	2009	2009	2008	2007	2009	2009	2007

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	7,2	8,7	10,5	15,8	18,6	22,7	26,1	24,4	19,0	14,5	8,0	4,8
2008		6,9	9,6	12,9	17,9	22,1		25,5	19,1	16,4	10,1	5,5
2009	5,6	5,7	9,6	14,0	19,8	21,4	25,4	26,0	21,2	14,5	10,0	7,5
2010	4,6	7,1	9,5	13,2	16,5	21,4						
Media	5,8	7,1	9,8	14,0	18,2	21,9	25,8	25,3	19,8	15,1	9,4	5,9
TRY*	5,6	6,9	9,6	13,2	18,6	21,4	25,4	25,5	19,0	14,5	10,0	4,8
D*	0,2	0,2	0,2	0,8	-0,4	0,5	0,4	-0,2	0,8	0,6	-0,6	1,1
TRY**	7,2	5,7	9,5	13,1	18,6	21,3	25,4	25,4	19,1	16,4	10,1	5,5
D**	-1,4	1,4	0,3	0,9	-0,4	0,6	0,4	-0,1	0,7	-1,3	-0,7	0,4

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	58,9	96,9	138,7	240,0	248,1	270,6	304,2	241,0	189,7	121,8	79,2	60,6
2008		118,7	135,8	183,7	229,9	259,1		274,6	189,4	125,6	65,8	46,8
2009	56,5	103,9	142,6	184,1	284,3	253,2	290,7	264,3	180,2	133,0	68,8	43,8
2010	58,8	81,2	143,1	211,0	198,9	274,0						
Media	58,1	100,2	140,1	204,7	240,3	264,2	297,5	260,0	186,4	126,8	71,3	50,4
TRY*	56,5	118,7	135,8	211,0	248,1	253,2	290,7	274,6	189,7	133,0	68,8	60,6
D*	1,6	-18,5	4,3	-6,3	-7,8	11,0	6,8	-14,6	-3,3	-6,2	2,5	-10,2
TRY**	59,0	103,0	142,4	211,8	248,8	275,5	291,7	274,3	189,8	126,2	67,1	50,9
D**	-0,9	-2,8	-2,3	-7,1	-8,5	-11,3	5,8	-14,3	-3,4	0,6	4,2	-0,5
10349	63,7	91,4	142,4	192,1	247,7	273,1	295,1	248,8	186,3	131,9	72,9	53,2
D	-5,6	8,8	-2,3	12,6	-7,4	-8,9	2,4	11,2	0,1	-5,1	-1,6	-2,8

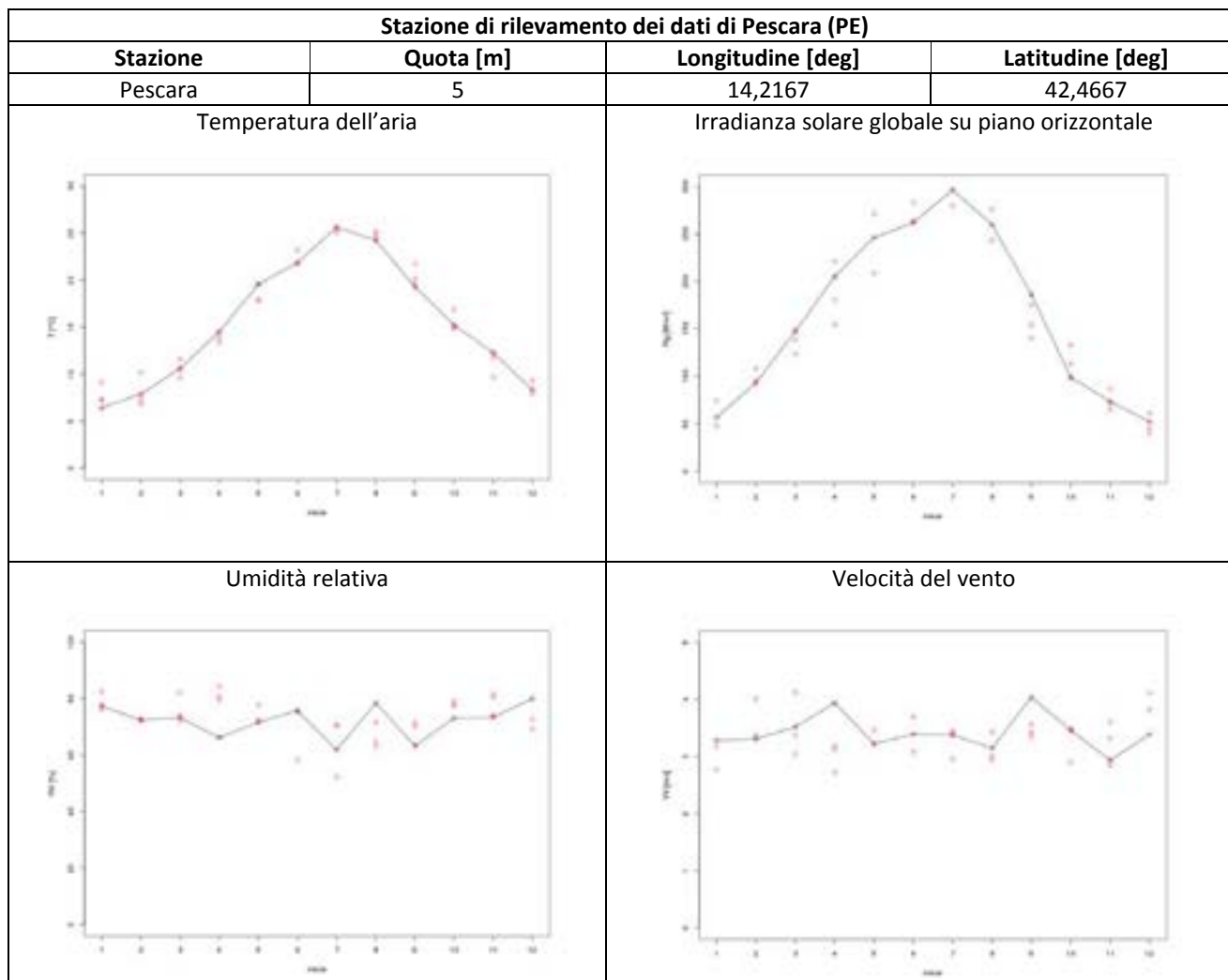
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	80,4	72,5	68,4	58,3	62,2	58,1	40,0	52,2	54,8	64,6	68,6	70,9
2007		62,4	69,9	64,3	64,2	65,6		48,8	60,7	71,9		
2008	81,7			69,5	56,0	61,7	53,7	55,6	65,0	68,3	84,5	81,4
2009	82,2	76,7	70,2	68,2	72,8	63,2						
Media	81,4	70,5	69,5	65,1	63,8	62,2	46,9	52,2	60,2	68,3	76,6	76,2
TRY*	81,7	62,4	69,9	68,2	62,2	61,7	53,7	48,8	54,8	68,3	84,5	70,9
D*	-0,3	8,1	-0,4	-3,1	1,6	0,5	-6,8	3,4	5,4	0,0	-7,9	5,3
TRY**	80,3	71,6	70,1	68,1	62,1	63,2	53,6	48,8	60,6	71,8	82,2	86,1
D**	1,1	-1,1	-0,6	-3,0	1,7	-1,0	-6,7	3,4	-0,4	-3,5	-5,6	-9,9

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	1,6	2,3	2,9	2,4	2,1	2,2	2,5	2,3	2,6	2,3	2,2	2,3
2007		2,1	2,5	2,8	2,1	1,8		2,2	2,4	2,0	1,9	2,1
2008	2,3	2,2	2,7	2,1	2,0	2,4	2,1	2,0	2,2	1,1	0,5	
2009		2,5	2,7	2,6	2,2	2,3						
Media	2,0	2,3	2,7	2,5	2,1	2,2	2,3	2,2	2,4	1,8	1,5	2,2
TRY*	2,3	2,1	2,5	2,6	2,1	2,4	2,1	2,2	2,6	1,1	0,5	2,3
D*	-0,3	0,2	0,2	-0,1	0,0	-0,2	0,2	0,0	-0,2	0,7	1,0	-0,1
TRY**	1,6	2,2	2,7	2,6	2,1	2,3	2,1	2,2	2,4	2,0	1,9	2,1
D**	0,4	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,2	0,0	0,0	-0,2	-0,4	0,1

1.5.1.34 Stazione di rilevamento dei dati di Pescara (PE)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2006	2010	2006	2005	2004	2008	2007	2010	2007	2007	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	9,1	10,2	11,6	14,4	19,5	23,2	25,6	24,5	19,3	15,0	9,7	
2008	7,3	7,3	10,6	14,5	17,7		25,6	25,1	19,7	16,9	12,3	8,3
2009	7,2	6,8	10,4	13,9	19,6	21,7	25,0	25,1	21,7	14,9	11,8	9,3
2010	6,4	7,9	9,6	13,4	18,0	21,9	25,4	24,2	20,2	15,2	12,3	7,9
Media	7,5	8,1	10,6	14,1	18,7	22,3	25,4	24,7	20,2	15,5	11,5	8,5
TRY*	6,4	7,9	10,6	14,5	19,5	21,9	25,6	24,2	19,3	15,2	12,3	8,3
D*	1,1	0,2	0,0	-0,4	-0,8	0,4	-0,2	0,5	0,9	0,3	-0,8	0,2
TRY**	6,4	7,9	10,6	13,4	19,6	21,8	25,6	24,2	19,7	14,9	12,3	9,3
D**	1,1	0,2	0,0	0,7	-0,9	0,5	-0,2	0,5	0,5	0,6	-0,8	-0,8

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007			123,4	221,0	246,1	282,7	315,4		186,3	97,4	70,9	45,5
2008	74,3	108,6	147,2	205,0			296,5	275,9	154,3	132,8	65,1	52,2
2009	47,9	95,9	138,9	154,7	271,2	264,4	316,7	243,7	140,2	113,4	87,0	40,1
2010	56,9	93,2	149,2	180,2	209,0	261,8	279,6	259,8	175,1	99,2	73,7	60,6
Media	59,7	99,2	139,7	190,2	242,1	269,6	302,1	259,8	164,0	110,7	74,2	49,6
TRY*	56,9	93,2	147,2	205,0	246,1	261,8	296,5	259,8	186,3	99,2	73,7	52,2
D*	2,8	6,0	-7,5	-14,8	-4,0	7,8	5,6	0,0	-22,3	11,5	0,5	-2,6
TRY**	57,9	93,8	148,1	180,6	270,8	261,6	296,3	261,6	153,9	113,4	75,2	42,8
D**	1,8	5,5	-8,4	9,6	-28,7	8,0	5,8	-1,8	10,1	-2,7	-1,0	6,8
10349	66,0	99,5	148,1	214,1	266,2	282,4	302,1	256,9	194,4	133,1	77,5	56,7
D	-6,3	-0,3	-8,4	-23,9	-24,1	-12,8	0,0	2,9	-30,4	-22,4	-3,3	-7,1

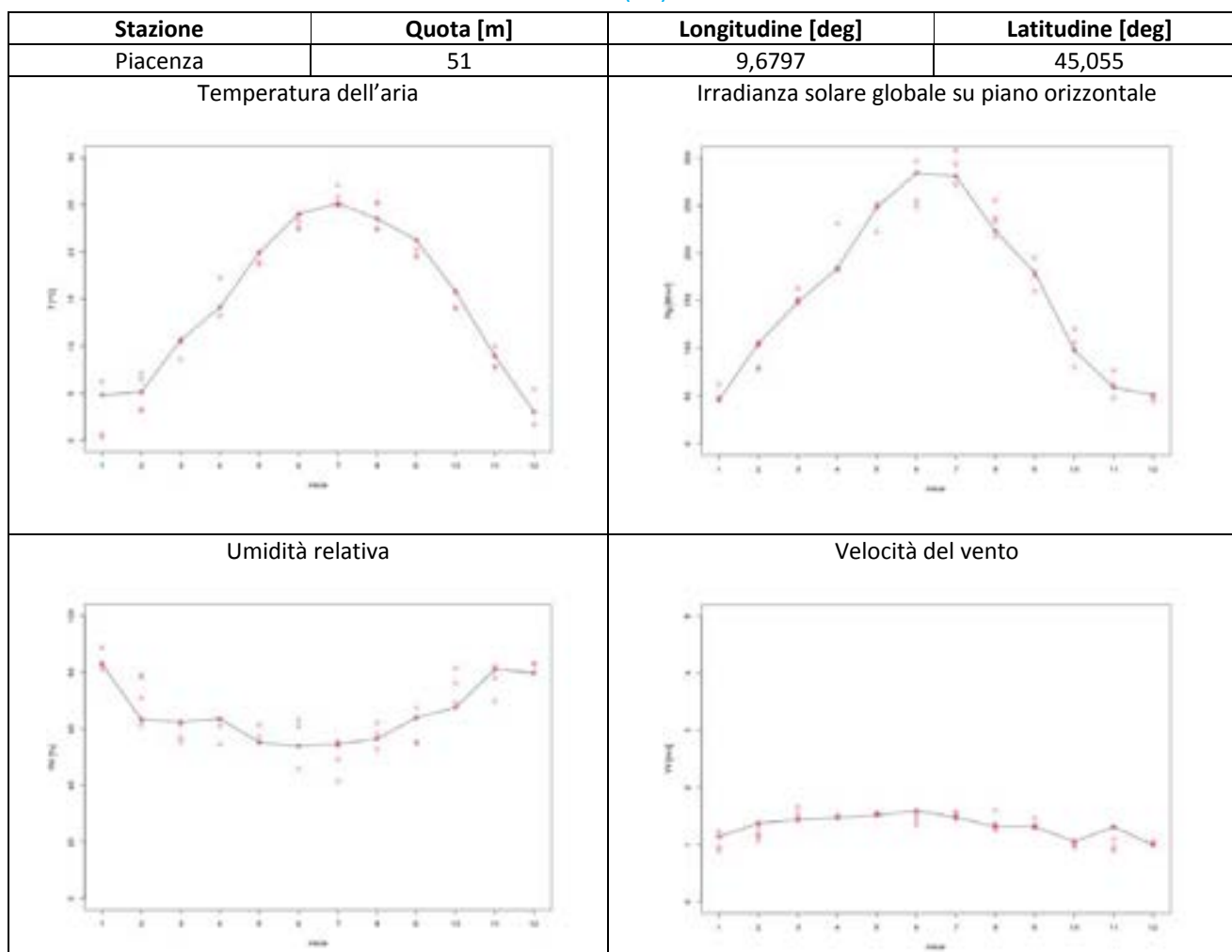
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	76,0		74,1	79,3	71,6	58,3	52,3	63,0	63,2	77,7	74,3	
2008	77,7	72,7	73,2	66,1			61,8	64,8	70,1	77,6	81,7	79,9
2009	82,4	72,8	72,0	84,3	72,4	75,3	70,7	71,5	71,3	79,1	80,2	72,8
2010	77,3	72,3	82,0	80,7	77,7	75,7	70,1	78,4		73,0	73,4	69,3
Media	78,4	72,6	75,3	77,6	73,9	69,8	63,7	69,4	68,2	76,9	77,4	74,0
TRY*	77,3	72,3	73,2	66,1	71,6	75,7	61,8	78,4	63,2	73,0	73,4	79,9
D*	1,1	0,3	2,1	11,5	2,3	-5,9	1,9	-9,0	5,0	3,8	4,0	-5,9
TRY**	77,2	72,2	73,1	80,6	72,3	75,6	61,7	78,3	70,0	79,0	73,3	72,7
D**	1,2	0,4	2,2	-3,0	1,6	-5,8	2,0	-8,9	-1,8	-2,2	4,1	1,3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	2,8		3,4	2,7	3,2	3,1	3,4	3,4	4,0	3,5	3,6	
2008		3,4	3,5	3,9			3,4	3,0	3,4	2,9	3,3	3,4
2009	3,2	4,0	4,1	3,2	3,2	3,7	3,0	2,9	3,4	3,5	2,9	4,1
2010	3,3	3,3	3,0	3,1	3,5	3,4	3,4	3,1	3,6	3,5	2,9	3,8
Media	3,1	3,6	3,5	3,2	3,3	3,4	3,3	3,1	3,6	3,4	3,2	3,8
TRY*	3,3	3,3	3,5	3,9	3,2	3,4	3,4	3,1	4,0	3,5	2,9	3,4
D*	-0,2	0,3	0,0	-0,7	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,4	-0,1	0,3	0,4
TRY**	3,3	3,3	3,5	3,1	3,2	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	2,9	4,1
D**	-0,2	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	-0,3

1.5.1.35 Stazione di rilevamento dei dati di Piacenza (PC)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2009	2007	2006	2007	2005	2005	2007	2006	2008	2008	2007

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							24,9	25,3				
2005		3,2				24,0	25,1	22,5	20,3	14,0	7,7	1,7
2006	0,4	3,3	8,6	14,1	18,9	23,3	27,1	22,3	21,2	15,8	9,9	5,5
2007	6,3	7,2	10,7	17,2	19,9	22,6	25,8	23,5	19,4	14,1	7,9	3,0
2008	4,8	6,5	10,4	13,2	18,6	22,4	24,9	25,1	19,7	15,8	9,0	
2009	0,6	5,1	10,4									
Media	3,0	5,1	10,0	14,8	19,1	23,1	25,6	23,7	20,2	14,9	8,6	3,4
TRY*	4,8	5,1	10,7	14,1	19,9	24,0	25,1	23,5	21,2	15,8	9,0	3,0
D*	-1,8	0,0	-0,7	0,7	-0,8	-0,9	0,5	0,2	-1,0	-0,9	-0,4	0,4
TRY**	2,7	6,4	10,7	14,1	18,9	23,3	25,1	23,5	21,2	15,8	7,9	3,0
D**	0,3	-1,3	-0,7	0,7	0,2	-0,2	0,5	0,2	-1,0	-0,9	0,7	0,4

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							272,5	233,5				
2005		103,0				284,2	280,9	217,7	160,2	80,2	48,1	44,5
2006	62,1	79,6	150,6	184,2	252,4	296,5	294,2	236,8	179,7	105,8	62,3	48,5
2007	48,3	79,1	148,5	231,2	248,2	248,8	308,3	223,2	195,1	119,8	76,8	51,2
2008	45,6	104,6	162,7	181,7	222,3	254,5	280,8	255,5	175,2	98,2	59,0	
2009	48,1	105,4	151,4									
Media	51,0	94,3	153,3	199,0	241,0	271,0	287,3	233,3	177,6	101,0	61,6	48,1
TRY*	45,6	105,4	148,5	184,2	248,2	284,2	280,9	223,2	179,7	98,2	59,0	51,2
D*	5,4	-11,1	4,8	14,8	-7,2	-13,2	6,4	10,1	-2,1	2,8	2,6	-3,1
TRY**	61,3	104,2	148,1	184,0	252,3	296,3	280,1	223,4	179,4	105,3	76,4	50,9
D**	-10,3	-9,9	5,2	15,0	-11,3	-25,3	7,2	9,9	-1,8	-4,3	-14,8	-2,8
10349	62,5	104,2	148,1	184,0	252,3	296,3	280,1	223,4	179,4	105,3	76,4	50,9
D	-11,5	-9,9	5,2	15,0	-11,3	-25,3	7,2	9,9	-1,8	-4,3	-14,8	-2,8

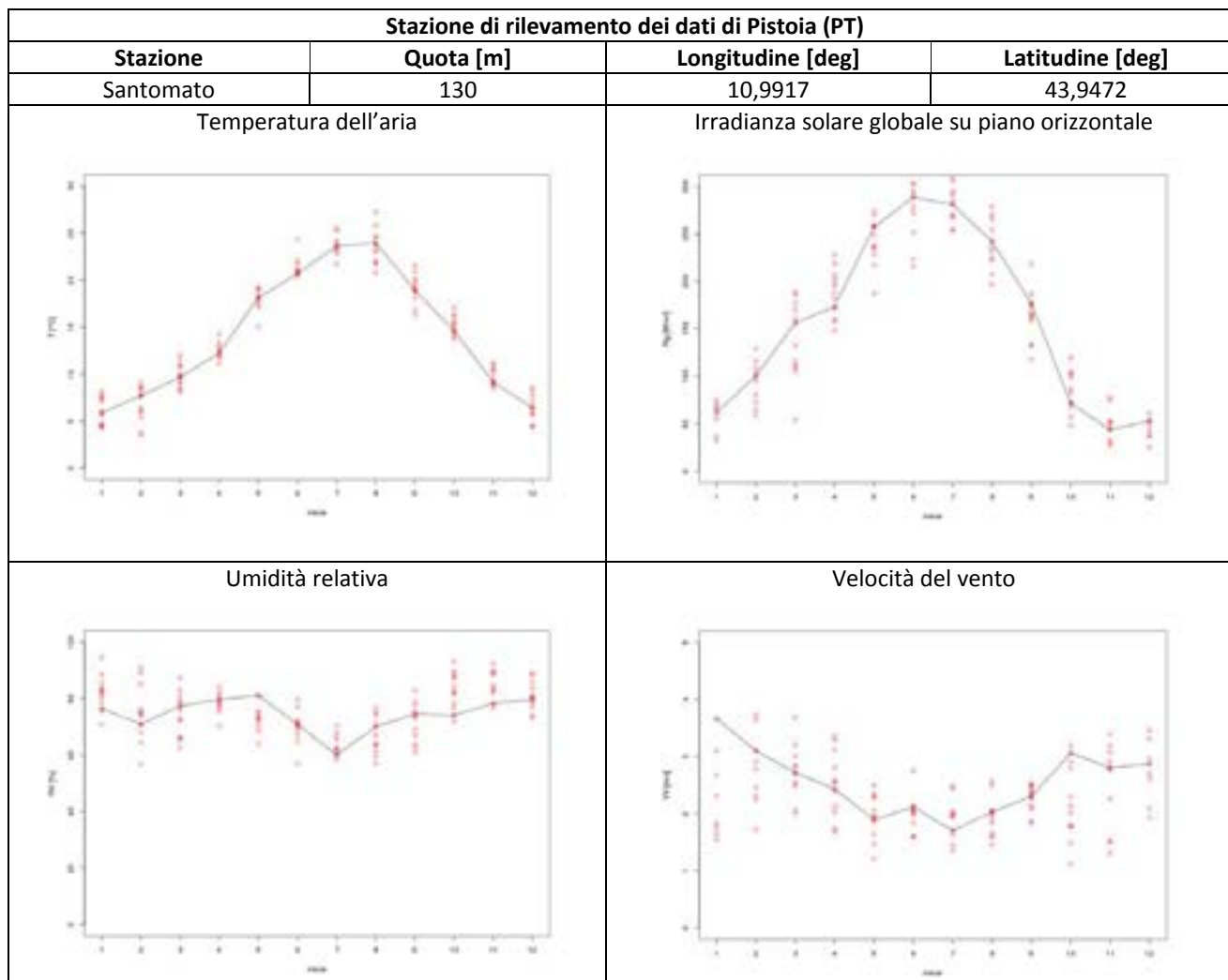
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							55,5	56,4				
2005		61,4				53,9	54,6	62,2	67,5	81,5	82,2	83,1
2006	83,3	79,0	61,4	63,5	57,1	45,7	49,3	57,9	64,0	76,2	78,2	82,9
2007	81,0	78,3	62,5	54,5	55,2	60,9	41,4	56,4	54,9	69,1	69,7	79,7
2008	82,8	70,8	56,9	61,1	61,3	63,0	53,9	52,8	55,2	67,5	81,0	
2009	88,8	63,3	55,3									
Media	84,0	70,6	59,0	59,7	57,9	55,9	50,9	57,1	60,4	73,6	77,8	81,9
TRY*	82,8	63,3	62,5	63,5	55,2	53,9	54,6	56,4	64,0	67,5	81,0	79,7
D*	1,2	7,3	-3,5	-3,8	2,7	2,0	-3,7	0,7	-3,6	6,1	-3,2	2,2
TRY**	75,5	70,4	62,3	63,4	57,1	45,6	54,6	56,4	63,9	76,1	69,6	79,6
D**	8,5	0,2	-3,3	-3,7	0,8	10,3	-3,7	0,7	-3,5	-2,5	8,2	2,3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							1,5	1,4				
2005		1,3				1,6	1,5	1,2	1,3	1,0	1,0	1,0
2006	0,9	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,3	1,0	0,9	1,1
2007	1,2	1,2	1,4	1,5	1,5	1,3	1,6	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0
2008	1,1	1,2	1,7	1,5	1,5	1,4	1,5	1,3	1,5	1,1	1,3	
2009	1,0	1,4	1,5									
Media	1,1	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,1	1,1	1,0
TRY*	1,1	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,3	1,3	1,1	1,3	1,0
D*	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,2	0,0
TRY**	1,0	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,0	1,1	1,0
D**	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0

1.5.1.36 Stazione di rilevamento dei dati di Pistoia (PT)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2001	1999	2004	1999	2004	2007	1999	1998	2007	2007	1999

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996								22,1	16,3	14		6,5
1997	7,4	8,5	11							15		
1998	7,2	8,5	9	11,9	17,4	21,1	23,8	24,5	18,9	14,4	8,5	4,5
1999	5,6	5,4	9,7	12,3	18,1	20,8	24,1	24	20,9	15,3	8,8	6,4
2000	4,5	7,8	9,8	12,9	19	22,1	21,8	23,3	19,3	15,4	10,3	8,2
2001	7,7	7,7	12,1	11,2	18,3	20,4	22,9	24,7	16,8	17,1	9,2	4,5
2002	4,3	8,6	11,5									
2003	5,9	3,8	9,9	12,3	19,2	24,3	25,3	27,2	19,6	13,7	11,1	7,1
2004	4,6	6,4	8,4	12,2	15	20,7	22,9	23	20	16,2	9,8	7,7
2005	4,4	3,5	8,4	11,8	17,9	21,8	23,4	21,7	19	14,6	8,9	4,4
2006	4,8	6,2	8,1	13,3	17,1	21	25,5	20,8	20,1	16,3	10,6	8,6
2007	8,2	9,1	10,8			21	23,6	21,9	18,1	14,6	9,1	5,7
2008	7,6	7,6	9,3	12,8	17,9	21	23,3	23,7	18,7	15,7	10,4	5,9
2009	6	5,9	9,9	14,3	19,1	21	24,1	25,9	21,5	14,7	11,2	6,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Media	6	6,8	9,8	12,5	17,9	21,4	23,7	23,6	19,1	15,2	9,8	6,3
TRY*	5,9	7,7	9,7	12,2	18,1	20,7	23,6	24	18,9	14,6	9,1	6,4
D*	0,1	-0,9	0,1	0,3	-0,2	0,7	0,1	-0,4	0,2	0,6	0,7	-0,1
TRY**	7,2	6,6	9,6	12,2	17,8	21,1	23,6	22,1	19	15,3	8,8	6,4
D**	-1,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	1,5	0,1	-0,1	1	-0,1

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996		115,8	161,0	181,6	258,7	303,2	291,3	269,8	165,2	102,7	53,3	48,4
1997	65,4	95,5	186,8	219,0	274,0	251,8	310,1	254,1	218,5	104,6	52,5	43,1
1998	55,5	103,4	170,2	171,5	270,3	336,1	335,9	265,7	176,8	99,3	74,9	61,0
1999	75,2	109,1	156,3	187,6	257,6	314,3	306,4	242,2	187,1	119,5	77,9	53,1
2000	71,1											
2001		100,6	110,2	206,9	249,2	303,4	284,6	278,5	166,6	103,0	50,6	53,9
2002	67,9	80,3	177,6	194,9		291,9	267,6	225,0	160,8	86,7		
2003	61,7	129,3	188,7	202,5	259,0	296,2		242,3	175,6	82,3	46,3	
2004		58,7	132,5	173,4	228,9	288,6	295,2	235,6	172,6	68,0		
2005				158,3	235,5	279,3	270,9	207,4	118,1			
2006			54,3	198,3	238,0	272,6	268,5		164,6	73,2	32,3	36,9
2007	37,0	72,8	116,3	227,7	217,3	223,4	280,9	196,7	159,6	71,6	43,6	37,6
2008	31,9		105,3	147,9	187,5		255,1	231,9	133,0	48,2	27,2	25,5
2009		64,9	111,6	159,7	236,0	215,5	253,1	222,6	132,4	57,4	29,9	
Media	58,2	93,0	139,2	186,9	242,7	281,4	285,0	239,3	163,9	84,7	48,9	44,9
TRY*	61,7	100,6	156,3	173,4	257,6	288,6	280,9	242,2	176,8	71,6	43,6	53,1
D*	-3,5	-7,6	-17,1	13,5	-14,9	-7,2	4,1	-2,9	-12,9	13,1	5,3	-8,2
TRY**	56,7	59,0	156,3	173,6	187,5	335,6	281,3	269,7	118,1	120,4	77,5	53,2
D**	1,5	34,0	-17,1	13,3	55,2	-54,2	3,7	-30,4	45,8	-35,7	-28,6	-8,3
10349	57,9	89,1	130,8	172,5	207,2	231,5	266,2	228,0	171,3	115,7	66,0	50,9
D	0,3	3,9	8,4	14,4	35,5	49,9	18,8	11,3	-7,4	-31,0	-17,1	-6,0

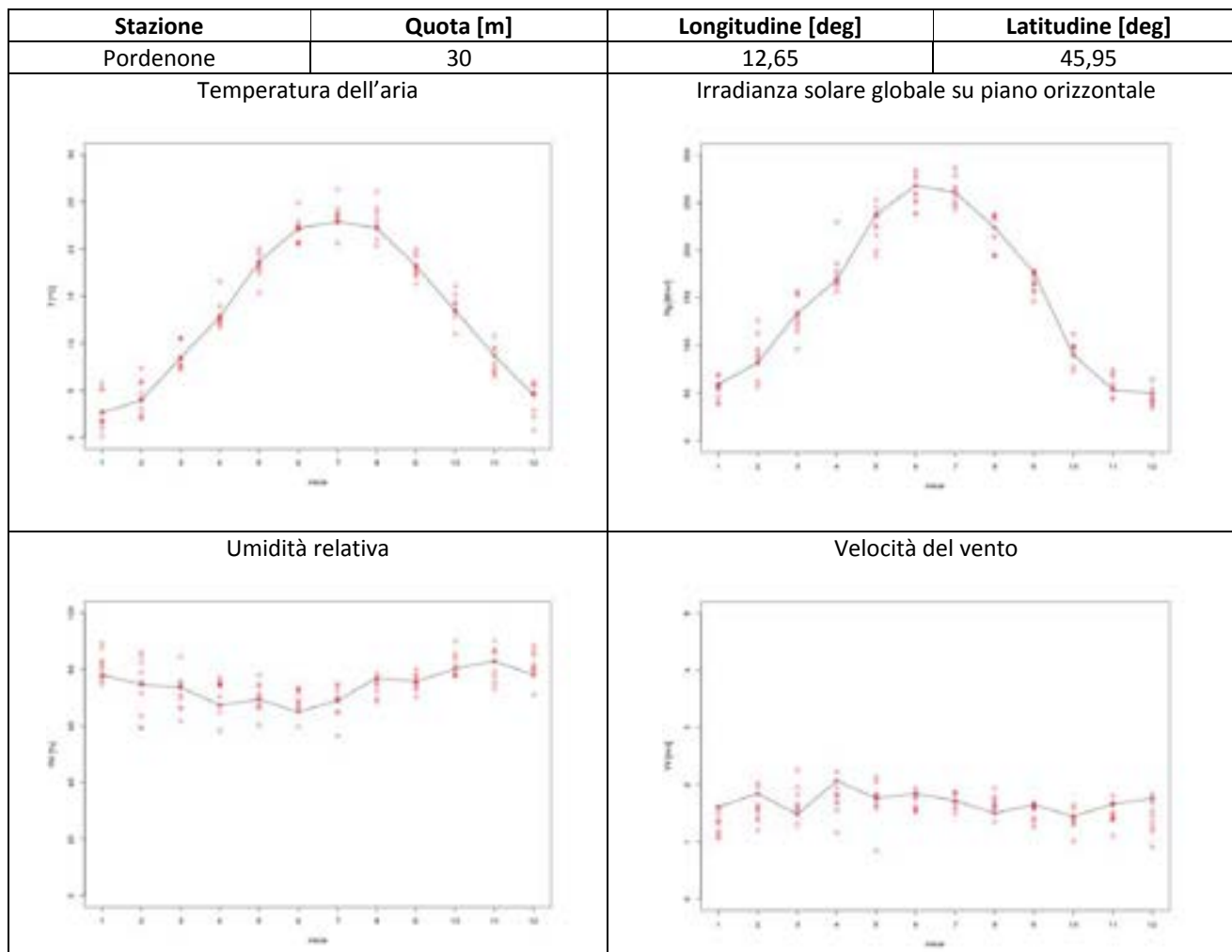
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996								67,0	78,9	82,6		80,3
1997	82,7	75,1	62,6							76,7		
1998	80,4	70,6	65,3	81,1	72,5	71,5	65,5	61,5	74,6	87,8	76,6	80,7
1999	85,6	68,0	77,3	82,4	81,0	71,2	61,2	70,0	73,1	87,2	84,9	79,7
2000	81,5	74,6	78,9	84,2	73,5	64,8	62,5	63,8	69,2	84,5	92,3	88,6
2001	83,4	70,9	87,3	76,6	75,3	67,3	70,5	63,9	77,6	88,7	82,7	73,2
2002	83,6	89,2	65,9									
2003	76,4	56,8	66,2	70,3	68,5	72,2	61,7	59,6	61,0	78,3	89,2	73,9
2004	82,2	90,9	75,6	79,6	73,2	70,9	58,6	74,0	67,1	92,9	82,3	78,6
2005	75,4	64,4	80,9	79,4	75,2	69,6	68,2	71,2	82,8	89,8	89,2	86,1
2006	70,9	74,9	79,0	77,9	70,2	57,0	62,4	76,7	75,1	81,5	90,0	80,9
2007	94,5	85,1	72,2			77,1	60,0	75,0	73,9	74,1	78,3	77,0
2008	88,4	76,3	82,9	78,1	72,1	79,6	66,6	63,6	63,8	82,1	83,6	88,8
2009	78,4	73,8	72,7	75,5	63,9	69,5	62,5	57,1	62,7	71,9	88,6	83,7
Media	81,8	74,7	74,4	78,5	72,5	70,1	63,6	67,0	71,7	82,9	85,2	81,0
TRY*	76,4	70,9	77,3	79,6	81,0	70,9	60,0	70,0	74,6	74,1	78,3	79,7
D*	5,4	3,8	-2,9	-1,1	-8,5	-0,8	3,6	-3,0	-2,9	8,8	6,9	1,3
TRY**	80,3	90,6	77,2	79,5	72,0	71,4	59,9	66,9	82,7	87,0	84,8	79,6
D**	1,5	-15,9	-2,8	-1,0	0,5	-1,3	3,7	0,1	-11,0	-4,1	0,4	1,4

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996		3,6	3,7	2,6	2,3	2,8	2,5	2,0	2,5	2,8	2,3	3,3
1997	3,1	2,5	3,0	3,4	2,5	2,1	2,0	2,5	2,5	3,2	2,9	1,9
1998	1,8	2,9	3,2	1,7	1,2	1,8	2,0	2,6	2,3	1,8	3,4	3,0
1999	2,3	2,8	2,7	2,4	1,9	2,1	2,4	2,0	2,3	2,3	3,2	2,9
2000	2,7											
2001		3,1	2,5	2,6	2,3	2,0	1,9	1,9	1,9	1,5	3,1	3,5
2002	1,6	2,3	2,8	3,1		2,0	2,0	1,8	2,4	1,8		
2003	3,7	3,7	2,8	3,3	2,1	1,6		2,1	2,5	2,9	2,8	
2004		2,3	2,7	2,4	2,3	2,1	2,0	1,6	2,4	1,8		
2005				2,8	1,9	2,1	1,6	2,0	2,3			
2006			2,5	2,0	1,9	2,0	2,0		2,1	2,0	1,5	2,6
2007	1,5			2,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	3,1	2,8	2,7
2008	1,8		2,0	1,7	2,0		1,4	1,5	2,1	1,1	1,5	2,1
2009		1,7	2,1	2,1	1,5	1,6	1,5	1,6	2,5	2,1	1,3	
Media	2,3	2,8	2,7	2,5	2,0	2,0	1,9	1,9	2,3	2,2	2,5	2,8
TRY*	3,7	3,1	2,7	2,4	1,9	2,1	1,7	2,0	2,3	3,1	2,8	2,9
D*	-1,4	-0,3	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,2	-0,1	0,0	-0,9	-0,3	-0,1
TRY**	1,8	2,3	2,7	2,4	2,0	1,8	1,7	2,0	2,3	2,3	3,2	2,9
D**	0,5	0,5	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	-0,1	0,0	-0,1	-0,7	-0,1

1.5.1.37 Stazione di rilevamento dei dati di Pordenone (GO)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2006	1999	2002	2008	2005	2004	2002	2004	1999	2008	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	2,7	2,5	8,5	12,5	18,0	20,6	22,8	22,2	19,6	13,5	6,5	2,2
2000	0,2	4,1	7,8	13,9	18,3	22,0	20,6	23,1	18,1	14,2	9,6	5,8
2001	5,1	5,9	10,5	12,1	20,1	20,5	23,1	24,3	16,3	16,0	6,8	0,8
2002	1,0	5,8	10,4	12,8	17,9	22,9	23,4	22,2	17,9	13,6	10,8	5,8
2003	2,7	2,0	8,5	11,7	19,7	25,0	24,2	26,1	17,4	11,0	9,3	4,5
2004	1,7	3,1	7,6	12,7	15,4	20,7	22,9	22,5	18,2	15,2	8,0	4,8
2005	1,6	2,2	7,4	12,1	18,5	22,2		21,0	19,3		7,5	2,9
2006	1,8	4,0	7,2	13,0	17,4	22,5	26,3	20,4	20,0			5,5
2007	5,8	7,3	10,6	16,6	19,3	22,3	23,8	22,2	17,1	12,9	7,1	
2008	5,1	4,7	8,4	12,6	18,6	22,2	23,6	23,8	17,6	14,3	8,7	4,7
Media	2,8	4,2	8,7	13,0	18,3	22,1	23,4	22,8	18,2	13,8	8,3	4,1
TRY*	2,7	4,0	8,5	12,8	18,6	22,2	22,9	22,2	18,2	13,5	8,7	4,5
D*	0,1	0,2	0,2	0,2	-0,3	-0,1	0,5	0,6	0,0	0,3	-0,4	-0,4
TRY**	1,8	7,3	7,2	13,0	17,9	20,6	23,5	22,5	16,3	14,2	7,1	0,8
D**	1,0	-3,1	1,5	0,0	0,4	1,5	-0,1	0,3	1,9	-0,4	1,2	3,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	58,3	95,6	133,8	169,5	199,6	259,5	247,3	195,4	164,7	89,9	60,0	41,3
2000	68,1	87,3	131,9	164,5	223,6	283,4	249,5	237,7	165,1	77,4	43,7	35,7
2001	39,4	95,4	96,6	186,6	238,7	253,1	242,9	233,2	146,2	99,9	71,1	64,1
2002	56,0	62,3	154,3	169,2	193,8	259,0	255,7	224,0	165,6	98,3	45,8	36,3
2003	59,3	126,3	157,2	178,3	253,4	279,8	266,5	234,2	176,2	96,9	56,5	49,5
2004	57,2	57,3	128,1	164,0	226,1	250,1	260,8	237,4	176,9	73,0	68,0	54,3
2005	69,9	113,1	153,6	172,9	245,4	268,1		194,2	156,0		53,5	42,8
2006	53,9	82,2	115,0	157,1	216,0	275,7	278,8	195,0	171,5			45,4
2007	38,7	81,5	123,9	230,1	235,3	239,3	286,4	214,4	178,0	111,7	74,4	
2008	46,3	90,2	119,8	167,2	237,5	238,1	264,0	236,5	158,2	98,8	53,7	41,6
Media	54,7	89,1	131,4	175,9	226,9	260,6	261,3	220,2	165,8	93,2	58,5	45,7
TRY*	59,3	82,2	133,8	169,2	237,5	268,1	260,8	224,0	176,9	89,9	53,7	49,5
D*	-4,6	6,9	-2,4	6,7	-10,6	-7,5	0,5	-3,8	-11,1	3,3	4,8	-3,8
TRY**	54,4	82,2	115,7	157,4	194,4	260,4	261,6	237,3	145,8	77,5	75,2	64,8
D**	0,3	6,9	15,7	18,5	32,5	0,2	-0,3	-17,1	20,0	15,7	-16,7	-19,1
10349	52,1	86,8	131,9	173,6	218,8	244,2	254,6	226,9	166,7	108,8	54,4	45,1
D	2,6	2,3	-0,5	2,3	8,1	16,4	6,7	-6,7	-0,9	-15,6	4,1	0,6

Umidità relativa media mensile [%]

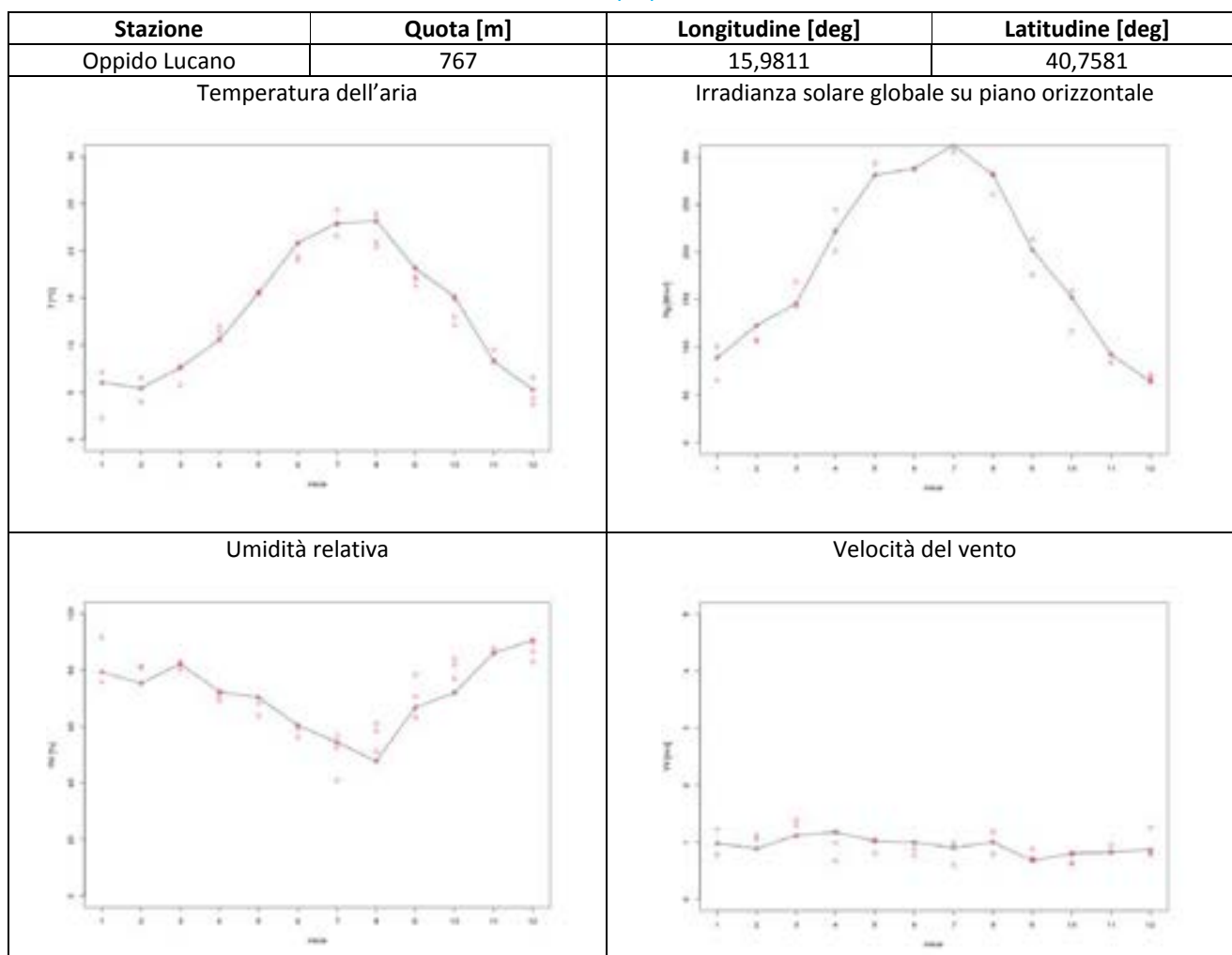
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	80,3	63,4	73,6	75,3	74,7	68,8	70,1	75,4	77,5	80,2	79,1	79,3
2000	74,8	75,7	74,1	74,1	71,3	67,0	74,2	69,7	75,0	83,9	90,1	88,3
2001	82,6	71,5	84,3	70,2	66,6	68,3	74,7		77,8	85,3	75,3	71,0
2002	77,3	82,4	66,4	67,3	77,9	71,7	72,4	76,9	72,9	81,4	86,9	80,6
2003	78,1	59,2	61,8	65,0	60,3	66,2	65,0		70,2	77,4	86,1	78,1
2004	82,6	85,9	74,7	77,0	74,0	73,1	69,0	76,5	75,8	90,0	77,4	80,2
2005	76,0	59,4	69,8	74,8	67,1	65,0		78,5	79,8		86,1	81,8
2006	81,2	74,6	71,1	75,1	70,6	59,8	56,5	74,6	75,6			86,3
2007	89,2	84,6	66,3	58,5	67,0	72,9	64,6	72,6	74,8	78,0	73,2	
2008	87,4	78,9	75,7	74,4	69,4	73,2	69,5	68,5	73,1	78,4	82,9	85,0
Media	81,0	73,6	71,8	71,2	69,9	68,6	68,4	74,1	75,3	81,8	81,9	81,2
TRY*	78,1	74,6	73,6	67,3	69,4	65,0	69,0	76,9	75,8	80,2	82,9	78,1
D*	2,9	-1,0	-1,8	3,9	0,5	3,6	-0,6	-2,8	-0,5	1,6	-1,0	3,1
TRY**	81,1	84,5	71,0	75,0	77,8	68,7	71,3	76,4	77,7	83,7	73,1	70,9
D**	-0,1	-10,9	0,8	-3,8	-7,9	-0,1	-2,9	-2,3	-2,4	-1,9	8,8	10,3

Velocità del vento media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	1,1	1,6	1,5	1,7	1,6	1,8	1,5	1,6	1,3	1,4	1,7	1,3
2000	1,1	1,2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,3	1,4	1,3	1,1	0,9
2001	1,5	1,5	1,6	1,2	0,8	1,5	1,6	1,6	1,6	1,0	1,5	1,4
2002	1,1	1,6	1,7	2,1	1,7	1,6	1,7	1,5	1,7	1,3	1,5	1,5
2003	1,6	1,6	1,3	2,2	1,8	1,6	1,7	1,6	1,4	1,6	1,4	1,8
2004	1,2	2,0	2,0	1,8	1,8	1,8	1,7	1,6	1,7	1,4	1,8	1,5
2005	1,6	2,0	1,6	1,9	1,8	1,8		1,8	1,6		1,4	1,7
2006	1,4	1,8	1,8	1,8	2,0	1,9	1,8	1,9	1,6			1,2
2007	1,3	1,4	2,3	1,7	2,1	1,9	1,9	1,7	1,6	1,6	1,4	
2008	1,4	1,4		1,8	1,8	1,6	1,9	1,7	1,6	1,4	1,7	1,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Media	1,3	1,6	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5
TRY*	1,6	1,8	1,5	2,1	1,8	1,8	1,7	1,5	1,7	1,4	1,7	1,8
D*	-0,3	-0,2	0,2	-0,3	-0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,3
TRY**	1,4	1,4	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,3	1,4	1,3
D**	-0,1	0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2

1.5.1.38 Stazione di rilevamento dei dati di Potenza (PZ)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2007	2008	2007	2007	2008	2007	2006	2006	2005	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005						19,0	22,8	20,4	17,3	13,0	8,3	4,3
2006	2,3	4,0	5,8	11,4	15,7	19,3	21,6	20,9	18,1	15,1		6,5
2007	7,2	6,5	7,6	12,0	15,5	20,8	24,3	23,2	16,3	12,1		3,7
2008	6,0	5,5	7,8	10,6	15,5		22,9	23,9	17,0	14,8	9,6	5,3
Media	5,2	5,3	7,1	11,3	15,6	19,7	22,9	22,1	17,2	13,8	9,0	5,0
TRY*	6,0	5,5	7,6	10,6	15,5	20,8	22,9	23,2	18,1	15,1	8,3	5,3
D*	-0,8	-0,2	-0,5	0,7	0,1	-1,1	0,0	-1,1	-0,9	-1,3	0,7	-0,3
TRY**	6,0	6,5	7,6	11,4	15,5	20,8	22,9	23,1	18,1	14,8	8,3	5,3
D**	-0,8	-1,2	-0,5	-0,1	0,1	-1,1	0,0	-1,0	-0,9	-1,0	0,7	-0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005											92,5	68,3
2006	65,4	106,5	143,1	201,5	293,6	287,1	304,8	260,7	202,3	152,3		71,5
2007	101,1	108,1	145,9	244,4	280,9	287,6	340,7	281,1	213,7	117,2		66,0
2008	89,3	123,1	169,3	222,1	280,7		312,3	282,7	176,3	159,8	84,3	63,9
Media	85,3	112,6	152,8	222,7	285,1	287,4	319,3	274,8	197,4	143,1	88,4	67,4
TRY*	89,3	123,1	145,9	222,1	280,9	287,6	312,3	281,1	202,3	152,3	92,5	63,9
D*	-4,0	-10,5	6,9	0,6	4,2	-0,2	7,0	-6,3	-4,9	-9,2	-4,1	3,5
TRY**	89,1	107,6	145,8	201,4	281,3	288,2	312,5	281,3	202,5	159,7	92,6	63,7
D**	-3,8	5,0	7,0	21,3	3,8	-0,8	6,8	-6,5	-5,1	-16,6	-4,2	3,7
10349	69,4	103,0	150,5	206,0	253,5	292,8	300,9	259,3	194,4	133,1	84,5	63,7
D	15,9	9,6	2,3	16,7	31,6	-5,4	18,4	15,5	3,0	10,0	3,9	3,7

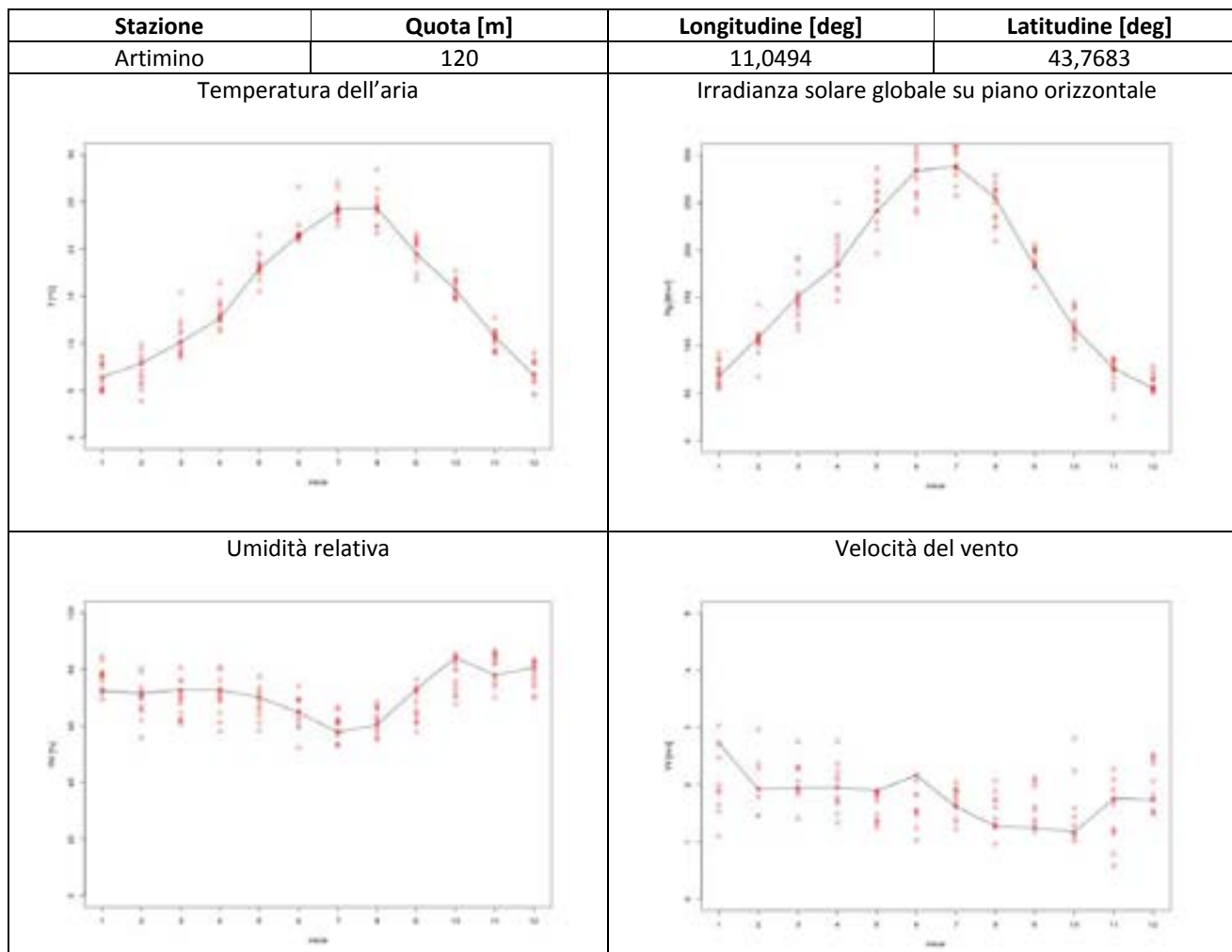
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005						59,2	52,6	61,1	78,4	83,8	86,1	82,9
2006	91,7	80,9	82,6	70,9	63,9	56,2	56,6	58,6	66,7	72		86,5
2007	75,8	81,3	82,1	69,2	70,3	60,4	40,8	47,7	63,1	81,6		89,6
2008	79,3	75,3	80,2	72,3	68,2		54,4	51	70,6	77	87,6	90,6
Media	82,3	79,2	81,6	70,8	67,5	58,6	51,1	54,6	69,7	78,6	86,9	87,4
TRY*	79,3	75,3	82,1	72,3	70,3	60,4	54,4	47,7	66,7	72	86,1	90,6
D*	3	3,9	-0,5	-1,5	-2,8	-1,8	-3,3	6,9	3	6,6	0,8	-3,2
TRY**	79,2	81,2	82	70,8	70,3	60,3	54,4	47,6	66,6	76,9	85,9	90,4
D**	3,1	-2	-0,4	0	-2,8	-1,7	-3,3	7	3,1	1,7	1	-3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005									0,7	0,6	0,8	1,3
2006	0,8	1,1	1,3	1	1	0,8	0,6	1,2	0,7	0,8	0,9	0,8
2007	1,2	1,1	1,1	0,7	1	1	1	1	0,9	0,6		0,8
2008	1	0,9	1,4	1,2	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8		0,9
Media	1	1	1,3	1	0,9	0,9	0,8	1	0,8	0,7	0,9	1
TRY*	1	0,9	1,1	1,2	1	1	0,9	1	0,7	0,8	0,8	0,9
D*	0	0,1	0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0	0,1	-0,1	0,1	0,1
TRY**	1	1,1	1,1	1	1	1	0,9	1	0,7	0,8	0,8	0,9
D**	0	-0,1	0,2	0	-0,1	-0,1	-0,1	0	0,1	-0,1	0,1	0,1

1.5.1.39 Stazione di rilevamento dei dati di Prato (PO)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2008	1999	2004	2001	1996	2005	2000	2005	1999	2008	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996	7,9	5,7	8,5	13,0	16,7	21,4	23,2		16,8	14,6	11,4	7,9
1997	8,5	9,4	11,4	11,3		20,8	23,0	24,1	21,3	15,3	10,9	7,9
1998	7,7	8,7	9,3	12,4	17,5	21,5	24,2	24,9	19,5	14,7	8,9	4,6
1999	5,8	5,8	10,1	12,8	18,5	21,1	24,3	24,5	21,0	15,7	9,2	6,8
2000	5,0	8,2	10,2	13,4	19,3		22,5	24,3	20,2	16,3	10,6	8,3
2001	7,4	7,8	12,3	11,6	17,9	21,1	23,8	25,4	17,4	17,7	10,1	
2002	5,3	9,9	15,4									
2003	6,2	5,1	11,9	14,2	21,5	26,6	27,1	28,5	20,6	14,9	12,7	
2004	5,0	7,2	8,9	12,7	15,5	21,3	23,8	23,8	20,6	16,7	10,2	8,0
2005	4,8	3,9	8,9	12,4	18,6	22,5	24,2	22,5	19,5	15,0	9,1	4,6
2006	5,1	6,7	8,8	13,9	17,4	21,7	26,5	21,7	20,7	16,9	11,0	9,0
2007	8,6		11,1	16,4	18,2	21,4	24,2	22,3	18,7	15,0	9,3	5,9
2008	7,8	7,9	9,6	13,0	18,0	21,6	23,9	24,5	19,2	16,5	10,7	6,1
2009	6,4	6,4	10,2	14,6	19,7	21,3	24,8	26,4	21,6	15,0	11,3	6,6
Media	6,5	7,1	10,5	13,2	18,2	21,9	24,3	24,4	19,8	15,7	10,4	6,9

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY*	6,4	7,9	10,1	12,7	17,9	21,4	24,2	24,3	19,5	15,7	10,7	6,6
D*	0,1	-0,8	0,4	0,5	0,3	0,5	0,1	0,1	0,3	0,0	-0,3	0,3
TRY**	7,4	7,7	10,1	13,3	18,5	21,4	24,2	22,4	19,5	16,2	10,9	6,8
D**	-0,9	-0,6	0,4	-0,1	-0,3	0,5	0,1	2,0	0,3	-0,5	-0,5	0,1

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996	56,1	102,8	155,6	174,8	241,6	283,4	279,6		161,3	121,5	67,1	65,3
1997	86,2	111,6	190,8	215,8		239,1	257,5	209,4	180,6	105,9	54,4	52,3
1998	60,9	100,2	145,2	146,5	196,9	243,4	310,3	262,2	192,6	118,7	86,4	64,2
1999	72,9	108,9	151,6	160,5	230,2	275,7	266,3	223,3	187,6	118,4	85,8	57,3
2000	75,6	112,3	136,0	158,2	260,0		288,6	255,1	201,1	109,3	60,6	50,4
2001	54,7	108,0	116,2	206,7	241,1	303,7	286,0	271,2	187,5	139,5	24,9	
2002	92,4	92,6	176,4									
2003	76,6	142,8	192,1	212,2	273,4	308,8	300,7	261,3	200,2	125,6	72,9	64,6
2004	69,9	67,6	146,3	184,5	251,3	299,9	303,0	249,9	197,8	96,9	82,3	68,9
2005	70,3	103,3	150,5	195,7	271,1	294,5	288,1	234,3	182,8	115,1	74,5	56,3
2006	85,5	106,6	131,2	200,9	261,7	284,8	287,4	225,9	199,5	144,6	81,5	73,4
2007	62,3		142,1	250,2	253,2	259,5	308,6	236,2	206,0	144,0	86,2	78,6
2008	58,6	108,5	122,4	173,7	221,8	254,9	288,8	264,6	185,3	113,9	76,5	52,9
2009	67,8	104,9	143,1	188,6	286,7	260,5	307,6	279,1	201,7	139,1	75,0	54,6
Media	70,7	105,4	150,0	189,9	249,1	275,7	290,2	247,7	191,1	122,5	71,4	61,6
TRY*	67,8	108,5	151,6	184,5	241,1	283,4	288,1	255,1	182,8	118,4	76,5	54,6
D*	2,9	-3,1	-1,6	5,4	8,0	-7,7	2,1	-7,4	8,3	4,1	-5,1	7,0
TRY**	54,4	110,0	151,6	158,6	270,8	253,5	309,0	235,0	192,1	108,8	54,4	56,7
D**	16,3	-4,6	-1,6	31,3	-21,7	22,2	-18,8	12,7	-1,0	13,7	17,0	4,9
10349	59,0	90,3	133,1	180,6	218,8	243,1	274,3	233,8	175,9	119,2	66,0	50,9
D	11,7	15,1	16,9	9,3	30,3	32,6	15,9	13,9	15,2	3,3	5,4	10,7

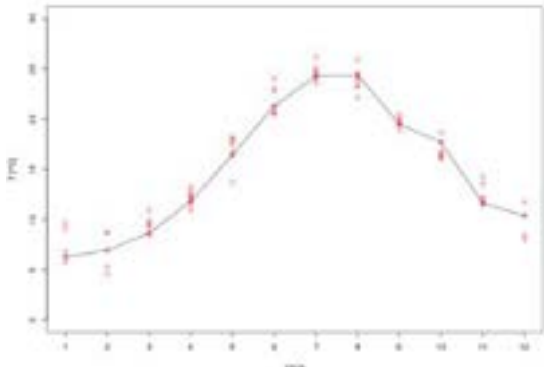
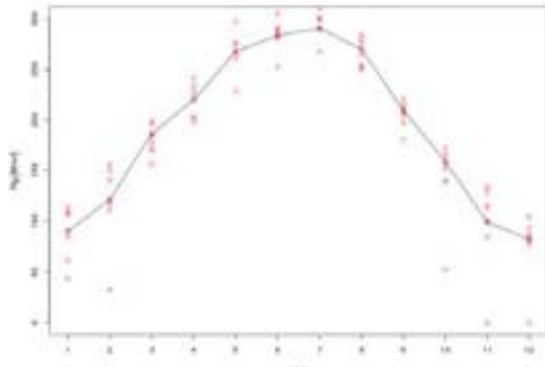
Umidità relativa media mensile [%]

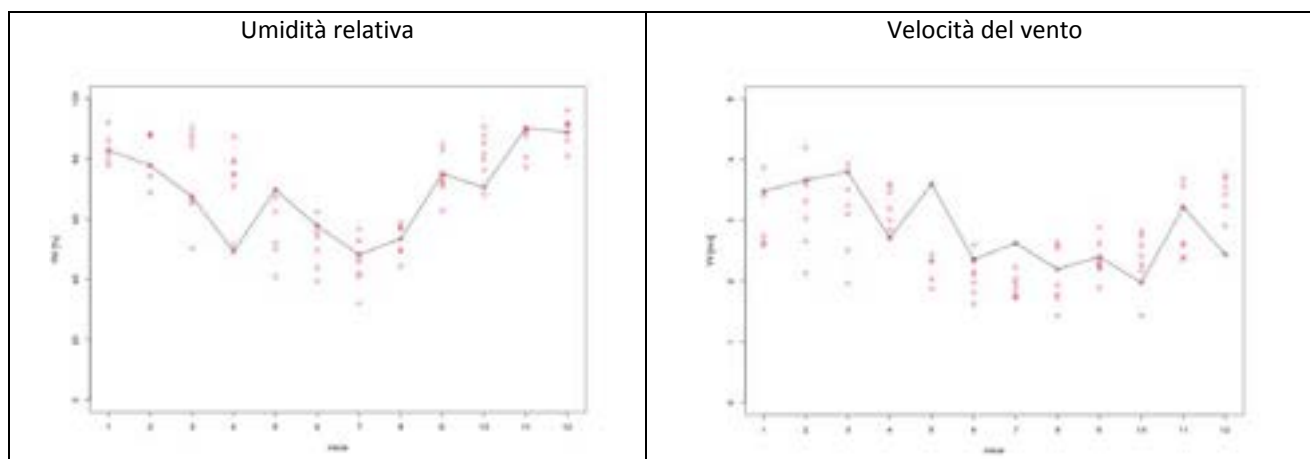
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996	78,2	66,0	62,6	73,0	73,6	64,8	61,3		76,5	79,8	86,2	77,8
1997	78,6	73,5	62,1	61,3		73,9	66,5	61,8	64,5	74,3	81,9	82,3
1998	77,7	70,3	64,7	76,0	71,3	69,7	66,0	63,4	71,3	85,4	75,1	79,3
1999	83,4	65,5	72,7	80,0	77,5	69,2	61,6	68,4	73,8	84,2	82,2	76,4
2000	77,5	72,0	76,1	80,9	72,5		60,5	60,4	64,1	79,7	86,7	83,6
2001	77,7	67,1	80,6	68,8	70,1	60,2	62,2	59,0	72,6	82,8	73,8	
2002	71,5	79,0	60,8									
2003	73,4	55,9	61,7	64,8	61,1	63,2	56,6	55,9	57,9	70,3	84,2	70,4
2004	75,9	80,3	69,9	72,8	66,1	62,0	53,3	66,5	61,7	84,9	76,7	73,8
2005	72,5	62,0	72,1	69,4	63,9	59,4	57,8	62,1	73,0	82,2	85,3	82,1
2006	69,5	70,6	71,0	70,1	66,0	52,2	53,2	67,0	68,5	75,9	83,6	75,0
2007	84,5		67,9	58,0	69,4	68,9	53,7	65,9	65,7	67,7	70,2	70,0
2008	79,2	71,6	75,9	71,5	67,8		61,8	57,5	61,0	72,5	78,0	83,0
2009	72,4	69,7	69,4	71,7	58,4	65,7	58,2	55,2	61,6	70,8	84,9	80,7
Media	76,6	69,5	69,1	70,6	68,1	64,5	59,4	61,9	67,1	77,7	80,7	77,9
TRY*	72,4	71,6	72,7	72,8	70,1	64,8	57,8	60,4	73,0	84,2	78,0	80,7
D*	4,2	-2,1	-3,6	-2,2	-2,0	-0,3	1,6	1,5	-5,9	-6,5	2,7	-2,8
TRY**	77,6	71,0	72,6	80,8	63,8	69,7	53,6	62,0	71,1	79,6	81,8	76,4
D**	-1,0	-1,5	-3,5	-10,2	4,3	-5,2	5,8	-0,1	-4,0	-1,9	-1,1	1,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1996	1,9	2,4			1,9	2,2			1,4	1,4	1,2	1,8
1997			2,3	2,1			1,8	1,9	2,0		1,7	1,5
1998	1,6			2,4	1,8		1,8				2,3	1,5
1999		1,9	1,9			1,6	1,9	1,7	1,6	1,2		
2000				1,7	1,8		1,9	1,3			1,1	1,5
2001			1,9	2,1	1,9	1,8	1,6					
2002												
2003	3,0	3,0	2,3	2,8	1,7	1,5	2,0	2,1	2,1	2,8	1,9	2,4
2004	2,0	1,5	1,9	1,9	1,9	2,1	1,9	1,6	2,0	1,3	1,7	2,4
2005	1,9	2,3	1,4	2,2	1,5	1,8	1,6	1,7	1,2	1,0	1,2	1,7
2006	2,5	1,8	2,1	1,3	1,3	1,2	1,2	1,0	1,2	1,1	0,6	2,5
2007	1,1		2,8	1,7	1,3	1,5	1,7	1,2	1,3	2,2	2,1	2,5
2008	1,5	1,9	2,3	1,5	1,4	1,0	1,3	1,4	1,6	1,1	1,8	2,1
2009	2,7	1,5	1,8	1,8	1,4	1,5	1,4	1,3	2,1	1,6	0,8	1,7
Media	2,0	2,0	2,1	2,0	1,6	1,6	1,7	1,5	1,7	1,5	1,5	2,0
TRY*	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9	2,2	1,6	1,3	1,2	1,2	1,8	1,7
D*	-0,7	0,1	0,2	0,1	-0,3	-0,6	0,1	0,2	0,5	0,3	-0,3	0,3
TRY**	2,0	1,9	1,9	1,7	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7	1,2	1,7	2,1
D**	0,0	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,3	-0,2	-0,1

1.5.1.40 Stazione di rilevamento dei dati di Ragusa (RG)

Stazione	Quota [m]	Longitudine [deg]	Latitudine [deg]
Ragusa	650	14,6769	36,9556
Temperatura dell'aria 		Irradianza solare globale su piano orizzontale 	



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	2006	2006	2003	2008	2008	2002	2007	2007	2006	2004	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002			10,9	12,3		22,8	24,3	23,3	19,5	16,8	14,3	11,8
2003	9,7	5,3	9,3	11,8	18,2	24,0	26,2	25,9	19,6			
2004	6,8	8,8	8,5	11,6	13,7	20,5	24,0	23,8	19,0	18,7	11,6	
2005	5,8	4,6	9,3	10,9	17,4	20,5	24,6	22,1	19,9	16,3	12,0	8,0
2006	6,3	6,9	8,6	13,2	18,0	21,3	23,6	23,3	19,8	17,7	12,2	10,4
2007	9,1	8,7	9,9	12,4	16,7	23,1	24,8	24,3	19,5	16,2	11,5	8,5
2008			9,6	12,8	16,4	21,3	24,2	24,6	20,4	16,6		
2009				12,2	17,8	20,7	25,1	24,3	20,3	16,0	13,6	
Media	7,5	6,9	9,4	12,2	16,9	21,8	24,6	24,0	19,8	16,9	12,5	9,7
TRY*	6,3	6,9	8,6	11,8	16,4	21,3	24,3	24,3	19,5	17,7	11,6	10,4
D*	1,2	0,0	0,8	0,4	0,5	0,5	0,3	-0,3	0,3	-0,8	0,9	-0,7
TRY**	6,8	6,9	8,5	11,5	16,7	20,5	23,5	24,3	19,5	17,7	13,5	10,4
D**	0,7	0,0	0,9	0,7	0,2	1,3	1,1	-0,3	0,3	-0,8	-1,0	-0,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002	85,1	32,1	196,4	228,5	228,5	281,3	290,7	264,5	221,5	52,6	0,0	0,0
2003	61,0	116,1	183,9	219,8	268,4	282,3	299,1	250,7	180,6	139,9	100,3	80,9
2004	114,9	155,7	156,3	202,9	267,5	286,8	290,0	283,9	208,5	172,1	99,3	77,6
2005	106,7	110,7	198,7	202,4	261,4	252,9	301,4	251,5	204,8	139,4	112,7	86,8
2006	90,3	121,3	186,7	241,8	296,9	290,6	268,0	276,1	211,7	159,1	134,0	82,3
2007	109,1	120,9	171,2	223,3	276,3	290,0	313,0	270,0	209,3	151,6	116,0	86,6
2008	109,3	140,5	177,5	234,5	267,7	283,5	299,6	279,7	215,7	165,3	84,4	93,9
2009	43,2	150,4	171,0	198,0	274,3	304,7	311,0	254,6	197,6	156,6	129,2	103,9
Media	90,0	118,5	180,2	218,9	267,6	284,0	296,6	266,4	206,2	142,1	97,0	76,5
TRY*	90,3	121,3	186,7	219,8	267,7	283,5	290,7	270,0	209,3	159,1	99,3	82,3
D*	-0,3	-2,8	-6,5	-0,9	-0,1	0,5	5,9	-3,6	-3,1	-17,0	-2,3	-5,8
TRY**	114,6	121,5	158,6	207,2	287,0	268,5	282,4	278,9	211,8	159,7	129,6	83,3
D**	-24,6	-3,0	21,6	11,7	-19,4	15,5	14,2	-12,5	-5,6	-17,6	-32,6	-6,8
10349	104,2	137,7	197,9	248,8	294,0	306,7	309,0	287,0	231,5	175,9	126,2	88,0
D	-14,2	-19,2	-17,7	-29,9	-26,4	-22,7	-12,4	-20,6	-25,3	-33,8	-29,2	-11,5

Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002			66,2	70,9		39,5	48,3	56,9	74,0	76,3	89,0	91,2
2003	77,7	68,6	50,4	49,3	50,1	43,8	41,0	44,4	82,7	81,8	87,4	
2004	79,3	74,2	84,1	79,5		55,8	47,1	49,8	70,8	68,2	90,3	91,4
2005	81,5	87,8	65,3	75,2	52,0	54,1	32,1	49,5	62,8	79,7	77,3	80,9
2006	82,9	77,8	67,4	51,6	40,8		56,7	57,0	72,4	70,5	80,7	88,8
2007	86,1	88,2	86,3	79,0	67,4	49,8	42,0	53,4	75,0	85,3	89,5	91,7
2008	92,1	88,0	90,5	74,5	69,8	57,8	52,9	57,3	72,0	90,6		96,0
2009		87,8	88,1	87,4	62,6	62,3	45,7	58,9	84,8	87,8		86,2
Media	83,3	81,8	74,8	70,9	57,1	51,9	45,7	53,4	74,3	80,0	85,7	89,5
TRY*	82,9	77,8	67,4	49,3	69,8	57,8	48,3	53,4	75,0	70,5	90,3	88,8
D*	0,4	4,0	7,4	21,6	-12,7	-5,9	-2,6	0,0	-0,7	9,5	-4,6	0,7
TRY**	79,3	77,7	83,9	79,4	67,3	54,0	56,6	53,4	75,0	70,4	82,1	88,7
D**	4,0	4,1	-9,1	-8,5	-10,2	-2,1	-10,9	0,0	-0,7	9,6	3,6	0,8

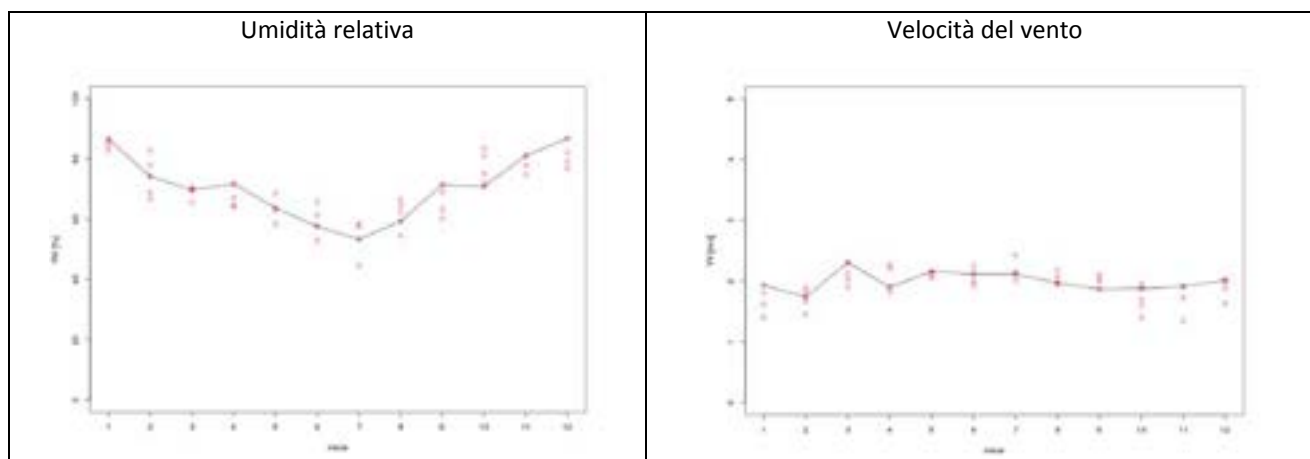
Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002						2,2	2,6	2,6	2,6	2,6	3,6	2,9
2003	3,9	3,3	2,0	2,7	1,9	1,6	1,7	1,4	2,2	2,4	2,4	
2004	3,4	2,7	3,1	3,5	2,4	2,1	1,7	1,9	1,9	1,4	3,2	3,7
2005	2,7	4,2	2,5	3,6	2,3	2,0	2,2	2,6	2,3	2,2	2,6	3,2
2006	3,5	3,7	3,8	3,2	2,3	2,3	1,9	2,6	2,9	2,0	2,4	2,4
2007	2,6	3,0	3,2	3,0	2,3	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8	3,7	3,4
2008	2,6	2,1	3,5	2,8	3,6	2,4	2,0	1,8	2,3	2,3		3,6
2009		3,6	3,9	3,6	2,0	2,6	1,8	1,7	2,2	2,8	2,6	3,8
Media	3,1	3,2	3,1	3,2	2,4	2,1	2,0	2,1	2,4	2,3	2,9	3,3
TRY*	3,5	3,7	3,8	2,7	3,6	2,4	2,6	2,2	2,4	2,0	3,2	2,4
D*	-0,4	-0,5	-0,7	0,5	-1,2	-0,3	-0,6	-0,1	0,0	0,3	-0,3	0,9
TRY**	3,4	3,7	3,1	3,5	2,3	2,0	1,9	2,2	2,4	2,0	2,6	2,4
D**	-0,3	-0,5	0,0	-0,3	0,1	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,3	0,3	0,9

1.5.1.41 Stazione di rilevamento dei dati di Ravenna (RA)

Stazione	Quota [m]	Longitudine [deg]	Latitudine [deg]
Ravenna	2	12,2	44,415

Temperatura dell'aria	Irradianza solare globale su piano orizzontale
------------------------------	---



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2006	2008	2006	2006	2005	2008	2007	2005	2008	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							24,5	24,8		16,9		
2005		3,6	8,9	12,7	18,8	22,9	24,8	22,2	20,3	14,5		4,1
2006	2,1	5,4	8,4	13,8	18,1	22,5		22,2	21,0	16,8	10,6	6,3
2007	6,3	8,1	11,0	16,0	19,9	23,1	25,9	23,5	18,9	14,5	8,5	4,6
2008	5,9	6,1	10,2	13,8	18,3	22,8	25,5	25,2	19,7	16,8	10,6	5,2
2009	3,4	6,1	10,0									
Media	4,4	5,9	9,7	14,1	18,8	22,8	25,2	23,6	20,0	15,9	9,9	5,1
TRY*	3,4	5,4	10,2	13,8	18,1	22,9	25,5	23,5	20,3	16,8	10,6	5,2
D*	1,0	0,5	-0,5	0,3	0,7	-0,1	-0,3	0,1	-0,3	-0,9	-0,7	-0,1
TRY**	5,9	5,4	11,0	13,7	18,8	22,8	25,4	22,1	19,6	16,8	9,8	4,6
D**	-1,5	0,5	-1,3	0,4	0,0	0,0	-0,2	1,5	0,4	-0,9	0,1	0,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							286,1	240,6		95,9		
2005		112,4	163,6	216,7	275,3	294,1	273,4	221,7	169,4	93,5		49,4
2006	56,7	99,4	146,3	204,3	263,8	297,0		220,6	195,0	135,6	80,8	51,7
2007	47,6	83,3	139,5	246,7	270,7	271,7	312,5	232,0	202,9	114,3	75,4	56,2
2008	51,0	101,3	148,5	213,5	254,3	269,0	297,0	271,6	168,1	114,9	71,1	43,6
2009	47,8	109,9	151,5									
Media	50,8	101,3	149,9	220,3	266,0	283,0	292,3	237,3	183,9	110,8	75,8	50,2
TRY*	47,8	99,4	148,5	204,3	263,8	294,1	297,0	232,0	169,4	114,9	71,1	43,6
D*	3,0	1,9	1,4	16,0	2,2	-11,1	-4,7	5,3	14,5	-4,1	4,7	6,6
TRY**	50,9	99,5	138,9	204,9	275,5	294,0	297,5	221,1	167,8	135,4	67,1	55,6
D**	-0,1	1,8	11,0	15,4	-9,5	-11,0	-5,2	16,2	16,1	-24,6	8,7	-5,4
10349	50,9	82,2	145,8	204,9	241,9	276,6	292,8	243,1	180,6	110,0	59,0	41,7
D	-0,1	19,1	4,1	15,4	24,1	6,4	-0,5	-5,8	3,3	0,8	16,8	8,5

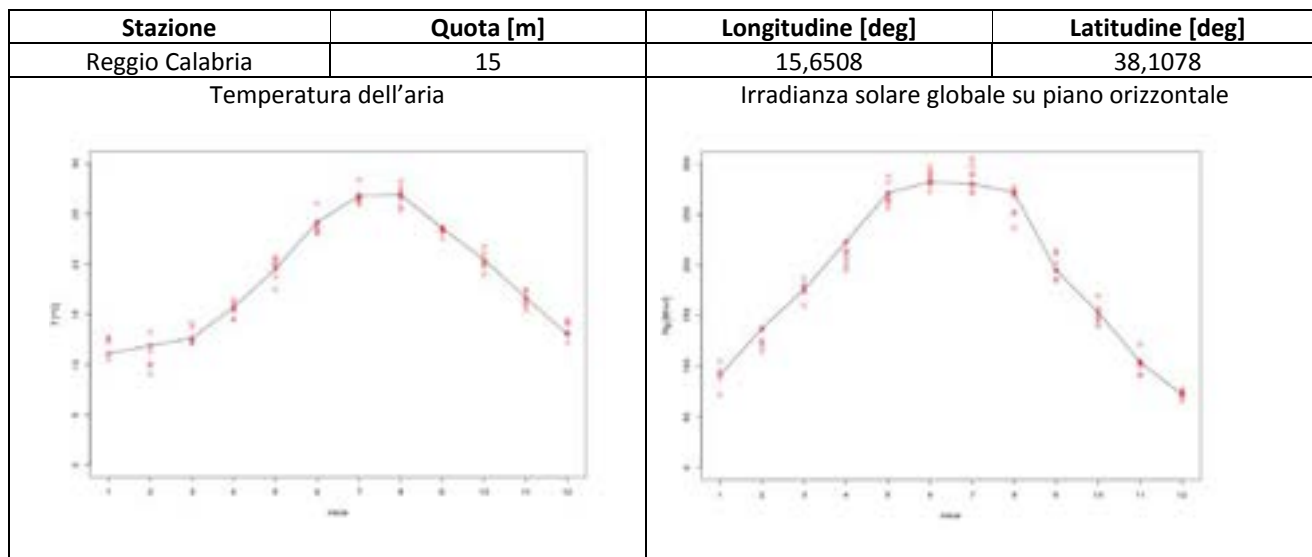
Umidità relativa media mensile [%]

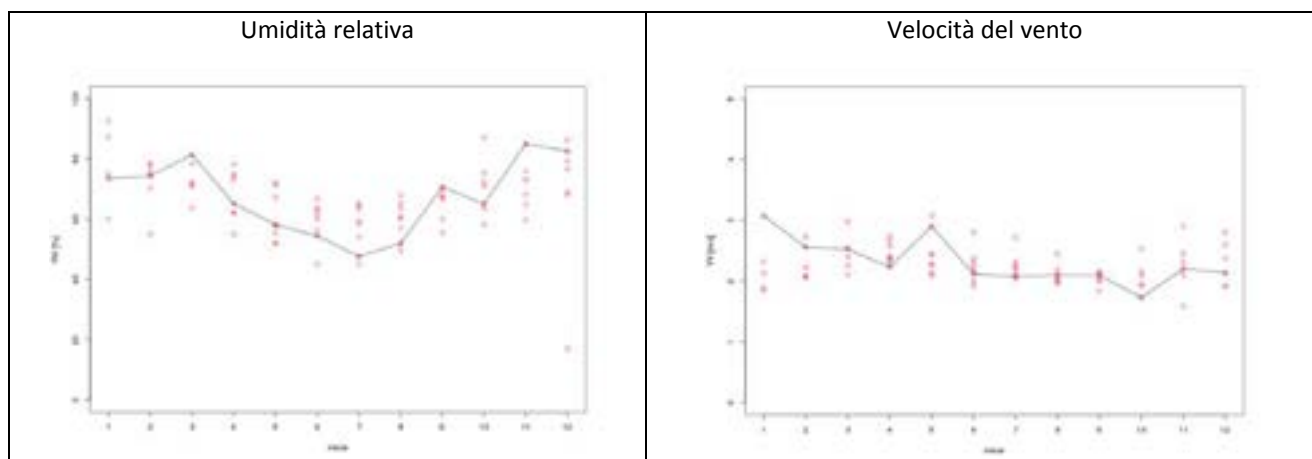
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							57,5	62,3		81		
2005		66,7	69,6	67,1	62,7	57,6	58,5	66,4	71,4	83,5		79
2006	82,6	74,2	70,1	71,7	63,7	52,9		64,4	68,9	72,1	77,9	82,1
2007	85,5	82,9	70,4	64,2	58,4	61,4	44,7	59,3	63,1	75,2	74,8	76,9
2008	84,4	77,9	69,7	64,5	68,4	65,8	53,3	54,5	60,2	70,8	81	86,7
2009	86,6	68,8	65,6									
Media	84,8	74,1	69,1	66,9	63,3	59,4	53,5	61,4	65,9	76,5	77,9	81,2
TRY*	86,6	74,2	69,7	71,7	63,7	57,6	53,3	59,3	71,4	70,8	81	86,7
D*	-1,8	-0,1	-0,6	-4,8	-0,4	1,8	0,2	2,1	-5,5	5,7	-3,1	-5,5
TRY**	84,3	74,1	70,3	71,6	62,6	57,6	53,2	64,3	60,1	72	75,4	76,8
D**	0,5	0	-1,2	-4,7	0,7	1,8	0,3	-2,9	5,8	4,5	2,5	4,4

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							2,2	2,1		1,6		
2005		1,9	1,9	2,3	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,4		1,9
2006	1,8	1,7	2,1	1,9	2,2	2,0		2,0	2,0	1,7	1,4	1,6
2007	1,4	1,5	2,0	1,8	2,1	2,2	2,4	2,0	2,1	2,0	1,7	2,0
2008	1,6	1,7	2,3	2,2	2,0	1,9	2,1	2,2	2,0	1,9	1,9	2,0
2009	1,9	1,8	2,3									
Media	1,7	1,7	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	1,7	1,7	1,9
TRY*	1,9	1,7	2,3	1,9	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	2,0
D*	-0,2	0,0	-0,2	0,2	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	-0,2	-0,2	-0,1
TRY**	1,6	1,7	2,0	1,9	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	1,7	1,9	2,0
D**	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,1

1.5.1.42 Stazione di rilevamento dei dati di Reggio Calabria (RC)





Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2004	2009	2008	2008	2007	2005	2007	2003	2006	2008	2002

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		13,2	14,1	15,4	18,7	24,2	26,0	25,7	22,6	19,8	17,3	13,0
2003	12,6	9,0	12,0	14,5	20,5	26,1	28,4	28,2	23,5	21,1	17,4	13,2
2004	11,1	11,9	12,3	15,5	17,4	23,1	26,1	26,8		21,8	16,1	14,0
2005	10,5	9,9	12,2	14,5	19,8	23,1	26,8	25,4	23,2			
2006				16,1	20,4	23,7	26,5	26,4	23,4	20,5	15,9	14,2
2007				16,4	19,9	24,2	26,9	26,9	23,3	20,0	15,4	12,2
2008	12,7	11,3	13,8	15,7	19,5	23,7	26,6	27,2	23,7	20,1	16,6	13,1
2009	12,2	10,1	12,6	15,4	20,7	23,3	26,7	27,5	23,6	19,0	16,4	14,5
Media	11,8	10,9	12,8	15,4	19,6	23,9	26,8	26,8	23,3	20,3	16,4	13,5
TRY*	11,1	11,9	12,6	15,7	19,5	24,2	26,8	26,9	23,5	20,5	16,6	13,0
D*	0,7	-1,0	0,2	-0,3	0,1	-0,3	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	0,5
TRY**	12,2	9,0	12,6	15,4	20,4	23,0	26,7	26,9	23,3	19,9	16,6	13,0
D**	-0,4	1,9	0,2	0,0	-0,8	0,9	0,1	-0,1	0,0	0,4	-0,2	0,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		124,8	178,6	215,1	263,2	287,3	270,9	251,3	201,7	148,9	90,5	72,1
2003	87,9	115,1	173,0	204,6	256,0	292,8	273,5	236,7	194,8	139,7	102,1	72,5
2004	91,7	137,3	160,0	199,0	266,7	289,6	288,3	272,8		169,6	92,6	65,8
2005	95,8	120,4	187,2	209,8	261,9	273,2	280,4	252,3	193,9			
2006				213,0	288,2	279,5	279,1	268,7	211,2	153,5	121,8	76,7
2007				223,0	266,3	282,0	298,3	271,7	214,1	142,7	99,9	74,6
2008	104,8	136,7	181,0	222,8	271,3	284,3	290,8	276,8	186,7	156,1	103,9	76,0
2009	72,1	124,4	175,8	194,9	282,2	297,1	304,8	268,8	184,6	147,4	105,1	70,2
Media	90,5	126,5	175,9	210,3	269,5	285,7	285,8	262,4	198,1	151,1	102,3	72,6
TRY*	91,7	137,3	175,8	222,8	271,3	282,0	280,4	271,7	194,8	153,5	103,9	72,1
D*	-1,2	-10,8	0,1	-12,5	-1,8	3,7	5,4	-9,3	3,3	-2,4	-1,6	0,5
TRY**	74,1	116,9	182,9	203,7	273,1	292,8	303,2	287,0	222,2	145,8	110,0	75,2
D**	16,4	9,6	-7,0	6,6	-3,6	-7,1	-17,4	-24,6	-24,1	5,3	-7,7	-2,6
10349	86,8	131,9	170,1	238,4	285,9	322,9	318,3	288,2	221,1	148,1	104,2	78,7
D	3,7	-5,4	5,8	-28,1	-16,4	-37,2	-32,5	-25,8	-23,0	3,0	-1,9	-6,1

Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		75,9	70,9	72,9	71,5	60,1	65,0	65,2	69,7	70,9	73,1	82,5
2003	74,8	70,1	71,5	74,6	67,3	63,4	58,7	63,6	70,6	75,3	75,9	76,6
2004	73,5	74,3	78,4	78,3	72,0	66,8	63,2	60,7		58,2	64,9	68,1
2005	60,1	55,0	63,7	61,9	57,6	61,7	47,7	57,0	66,8			
2006				62,3	52,0	45,2	59,2	49,7	60,1	65,1	59,7	17,2
2007				54,9	55,3	54,4	45,2	51,9	55,6	63,4	73,1	79,2
2008	87,1	77,8	72,4	65,2	58,2	63,4	64,6	67,9	67,5	87,0	85,0	86,3
2009	92,6	78,5	81,3	74,5	51,9	56,1	54,1	60,2	67,4	72,3	68,2	69,0
Media	77,6	71,9	73,0	68,1	60,7	58,9	57,2	59,5	65,4	70,3	71,4	68,4
TRY*	73,5	74,3	81,3	65,2	58,2	54,4	47,7	51,9	70,6	65,1	85,0	82,5
D*	4,1	-2,4	-8,3	2,9	2,5	4,5	9,5	7,6	-5,2	5,2	-13,6	-14,1
TRY**	92,5	70,0	81,2	74,4	67,2	61,4	47,6	51,8	55,5	63,3	84,9	82,4
D**	-14,9	1,9	-8,2	-6,3	-6,5	-2,5	9,6	7,7	9,9	7,0	-13,5	-14,0

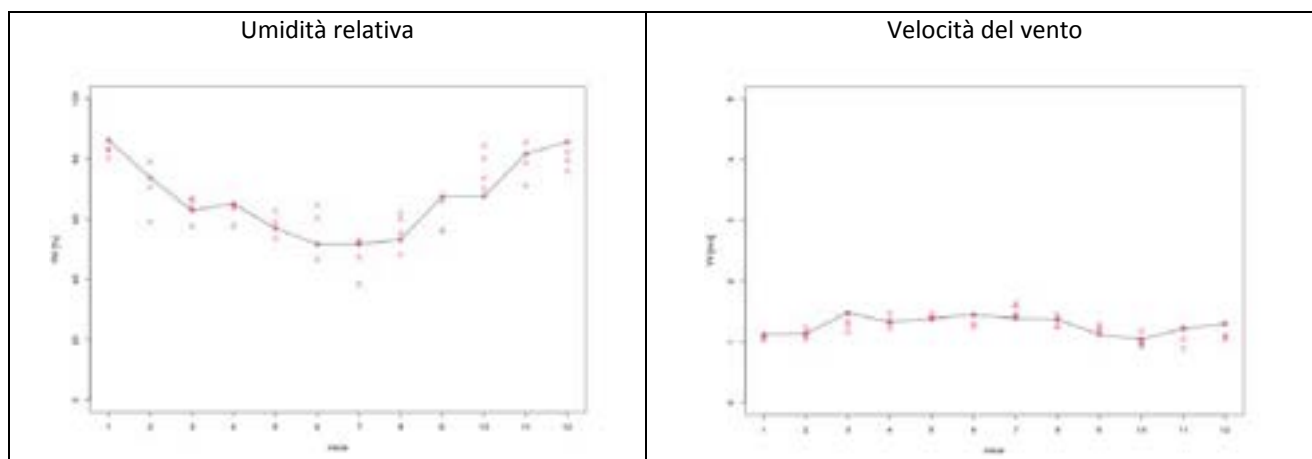
Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		2,7	3,0	2,7	3,1	2,8	2,7	2,4	2,0	2,5	2,9	2,1
2003	2,3	2,2	2,3	2,7	2,4	2,4	2,0	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6
2004	3,1	2,6	2,6	2,4	2,4	2,0	2,2	2,0		1,9	2,1	2,8
2005	1,8	2,1	2,1	2,6	2,1	2,3	2,1	2,1	2,0			
2006				2,4	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	1,7	1,6	1,9
2007				2,3	2,3	2,1	2,3	2,1	2,2	1,9	2,3	1,9
2008	2,1	2,1	2,4	2,2	2,9	2,2	2,3	2,2	1,8	2,1	2,2	2,4
2009	1,9	2,1	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,0				
Media	2,2	2,3	2,5	2,5	2,5	2,2	2,2	2,1	2,0	2,1	2,3	2,3
TRY*	3,1	2,6	2,5	2,2	2,9	2,1	2,1	2,1	2,1	1,7	2,2	2,1
D*	-0,9	-0,3	0,0	0,3	-0,4	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,4	0,1	0,2
TRY**	1,9	2,2	2,5	2,4	2,4	2,3	2,1	2,1	2,2	1,9	2,2	2,1
D**	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,1	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,2

1.5.1.43 Stazione di rilevamento dei dati di Reggio Emilia (RE)

Stazione	Quota [m]	Longitudine [deg]	Latitudine [deg]
Reggio Emilia	56	10,6336	44,6978

Temperatura dell'aria	Irradianza solare globale su piano orizzontale
------------------------------	---



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2006	2008	2006	2005	2005	2008	2007	2005	2008	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							25,0	25,3		16,0		
2005		3,6	9,5	13,1	19,7	24,1	25,6	22,6	20,5	14,1	7,7	3,0
2006	1,7	4,7	8,7	14,4	19,0	23,6	27,3	22,4	21,5	16,4	10,4	6,0
2007	6,4	7,8	10,8	17,1	20,6	23,0	26,8	24,2	19,5	14,4	8,4	4,1
2008	5,5	7,0	10,3	13,5	18,7	22,8	25,6	26,1	19,6	16,4	9,5	4,2
2009	2,0		10,6									
Media	3,9	5,8	10,0	14,5	19,5	23,4	26,1	24,1	20,3	15,5	9,0	4,3
TRY*	2,0	4,7	10,3	14,4	19,7	24,1	25,6	24,2	20,5	16,4	9,5	4,2
D*	1,9	1,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,7	0,5	-0,1	-0,2	-0,9	-0,5	0,1
TRY**	6,4	6,8	10,8	14,4	19,7	22,9	25,6	24,1	21,4	14,1	8,4	4,1
D**	-2,5	-1,0	-0,8	0,1	-0,2	0,5	0,5	0,0	-1,1	1,4	0,6	0,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							265,0	233,6		80,2		
2005		96,9	141,6	181,9	250,0	272,4	261,6	203,9	157,0	79,1	41,9	45,9
2006	52,8	81,4	134,4	179,0	234,6	274,5	278,2	219,5	168,8	110,3	63,1	44,7
2007	47,2	76,2	123,4	218,7	255,6	243,8	299,8	216,3	181,2	107,6	68,0	48,2
2008	41,2	96,8	133,5	175,8	224,3	245,4	281,0	252,1	157,7	97,5	56,2	37,7
2009	45,0		135,1									
Media	46,6	87,8	133,6	188,9	241,1	259,0	277,1	225,1	166,2	94,9	57,3	44,1
TRY*	45,0	81,4	133,5	178,9	249,9	272,4	281,0	216,2	156,9	97,4	56,0	37,6
D*	1,6	6,4	0,1	10,0	-8,8	-13,4	-3,9	8,9	9,3	-2,5	1,3	6,5
TRY**	47,5	96,1	123,8	179,4	250,0	267,4	261,6	216,4	169,0	78,7	68,3	48,6
D**	-0,9	-8,3	9,8	9,5	-8,9	-8,4	15,5	8,7	-2,8	16,2	-11,0	-4,5
10349	50,9	83,3	141,2	202,5	250,0	281,3	294,0	240,7	181,7	115,7	61,3	46,3
D	-4,3	4,5	-7,6	-13,6	-8,9	-22,3	-16,9	-15,6	-15,5	-20,8	-4,0	-2,2

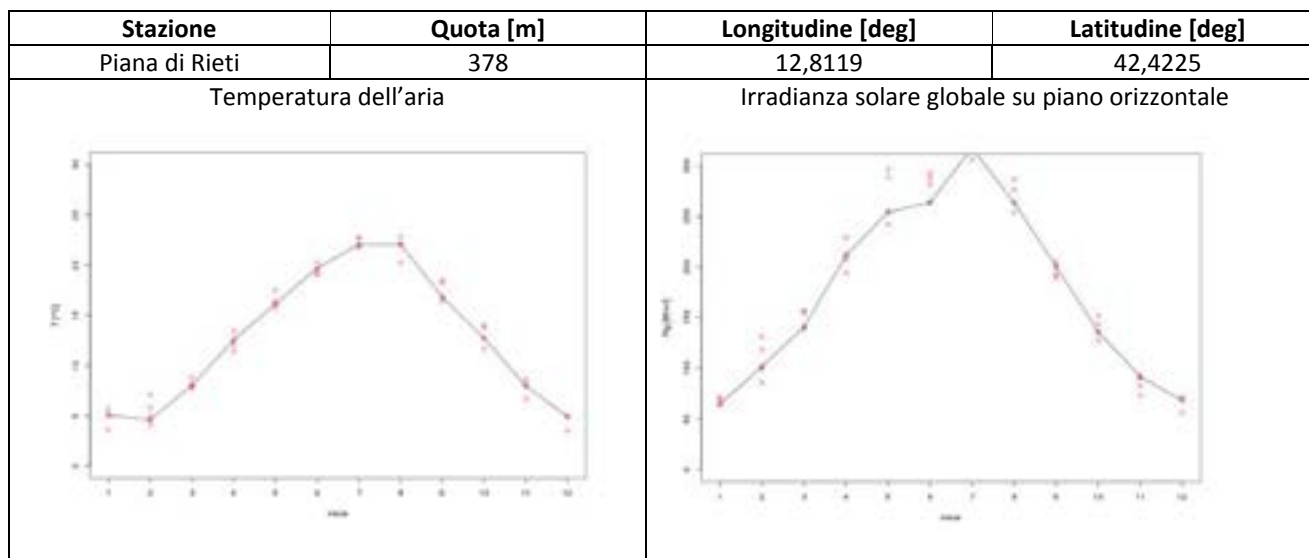
Umidità relativa media mensile [%]

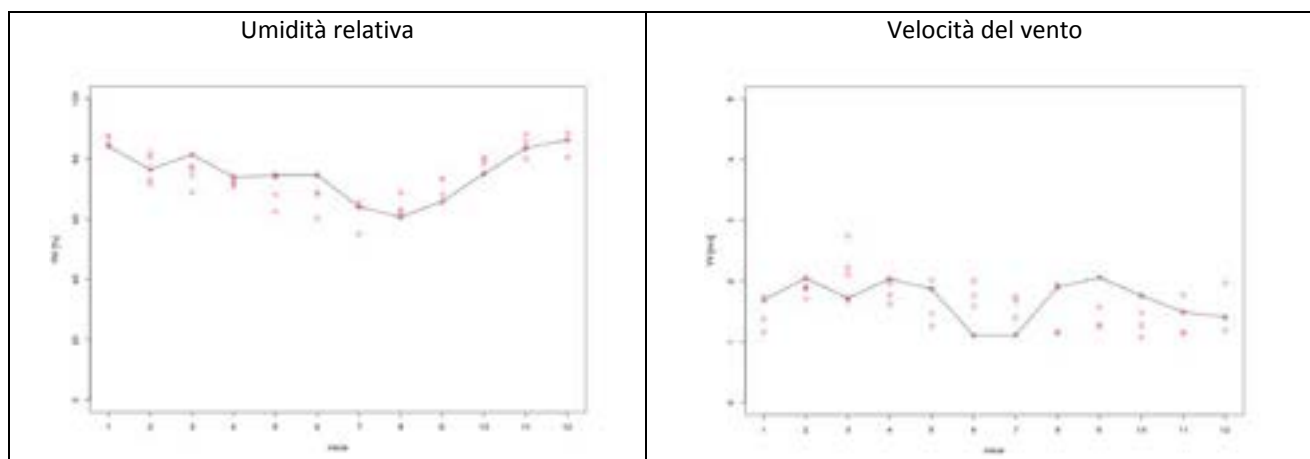
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							53,1	55,2		80,0		
2005		59,0	63,8	64,4	57,0	51,7	52,1	62,0	67,6	84,3	85,4	79,5
2006	80,2	73,7	66,1	65,1	58,8	46,7	47,2	60,1	66,0	73,6	78,6	82,3
2007	83,0	79,0	66,9	57,8	53,6	60,3	38,4	53,1	56,2	70,0	71,0	76,0
2008	83,2	70,6	62,9	63,6	62,8	64,6	51,8	48,1	56,2	67,5	81,6	85,5
2009	86,2		57,6									
Media	83,2	70,6	63,5	62,7	58,1	55,8	48,5	55,7	61,5	75,1	79,2	80,8
TRY*	86,2	73,7	62,9	65,1	57,0	51,7	51,7	53,1	67,5	67,5	81,7	85,5
D*	-3,0	-3,1	0,6	-2,4	1,1	4,1	-3,2	2,6	-6,0	7,6	-2,5	-4,7
TRY**	82,9	70,2	66,8	65,0	56,9	56,5	52,1	53,0	65,9	84,2	70,9	75,9
D**	0,3	0,4	-3,3	-2,3	1,2	-0,7	-3,6	2,7	-4,4	-9,1	8,3	4,9

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004							1,5	1,2		1,0		
2005		1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,1
2006	1,0	1,1	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5	1,2	0,9	0,9	1,0
2007	1,1	1,1	1,3	1,2	1,5	1,3	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
2008	1,1	1,1	1,5	1,5	1,4	1,2	1,4	1,4	1,2	1,0	1,2	1,3
2009	1,1		1,5									
Media	1,1	1,1	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,3	1,2	1,0	1,1	1,1
TRY*	1,1	1,1	1,5	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,0	1,2	1,3
D*	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,2
TRY**	1,0	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,2	1,0	1,2	1,1
D**	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0

1.5.1.44 Stazione di rilevamento dei dati di Rieti (RI)





Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2006	2008	2006	2007	2008	2009	2007	2007	2007	2006	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006		4,6	7,7	12,5	16,4	19,2	22,8	20,2	18,3	14,0	8,0	4,9
2007	5,6	7,1	8,8	13,4	16,1	20,3	22,6	22,1	16,8	12,7	6,6	3,5
2008	5,1	5,0	8,0	11,4	15,8	19,7	21,8	22,1	16,4	13,8	8,6	
2009		4,1	8,1	12,1	17,5	19,1	22,0	22,8	18,4	11,7	8,2	
2010	3,6	5,8	7,9									
Media	4,8	5,3	8,1	12,4	16,5	19,6	22,3	21,8	17,5	13,1	7,9	4,2
TRY*	5,1	4,6	8,0	12,5	16,1	19,7	22,0	22,1	16,8	12,7	8,0	4,9
D*	-0,3	0,7	0,1	-0,1	0,4	-0,1	0,3	-0,3	0,7	0,4	-0,1	-0,7
TRY**	5,1	7,1	8,0	11,4	16,1	20,2	22,8	22,0	18,3	14,0	8,0	4,9
D**	-0,3	-1,8	0,1	1,0	0,4	-0,6	-0,5	-0,2	-0,8	-0,9	-0,1	-0,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006		101,8	139,3	211,6	289,0	287,6	306,0	253,7	190,0	151,5	91,8	68,2
2007	71,1	100,6	156,0	229,5	254,1	292,5	316,3	263,4	200,9	136,0	90,0	71,9
2008	64,7	131,4	140,6	207,5	242,0	263,9	313,2	287,0	204,7	128,0	72,9	56,1
2009	64,3	118,5	156,9	194,4	296,6	281,7	317,6	276,2	193,1	143,8	82,7	
2010	69,6	86,1	155,7									
Media	67,4	107,7	149,7	210,8	270,4	281,4	313,3	270,1	197,2	139,8	84,4	65,4
TRY*	64,7	101,8	140,6	211,6	254,1	263,9	317,6	263,4	200,9	136,0	91,8	68,2
D*	2,7	5,9	9,1	-0,8	16,3	17,5	-4,3	6,7	-3,7	3,8	-7,4	-2,8
TRY**	64,8	100,7	140,0	207,2	254,6	292,8	305,6	263,9	189,8	151,6	91,4	68,3
D**	2,6	7,0	9,7	3,6	15,8	-11,4	7,7	6,2	7,4	-11,8	-7,0	-2,9
10349	69,4	96,1	136,6	167,8	224,5	239,6	269,7	229,2	180,6	122,7	72,9	57,9
D	-2,0	11,6	13,1	43,0	45,9	41,8	43,6	40,9	16,6	17,1	11,5	7,5

Umidità relativa media mensile [%]

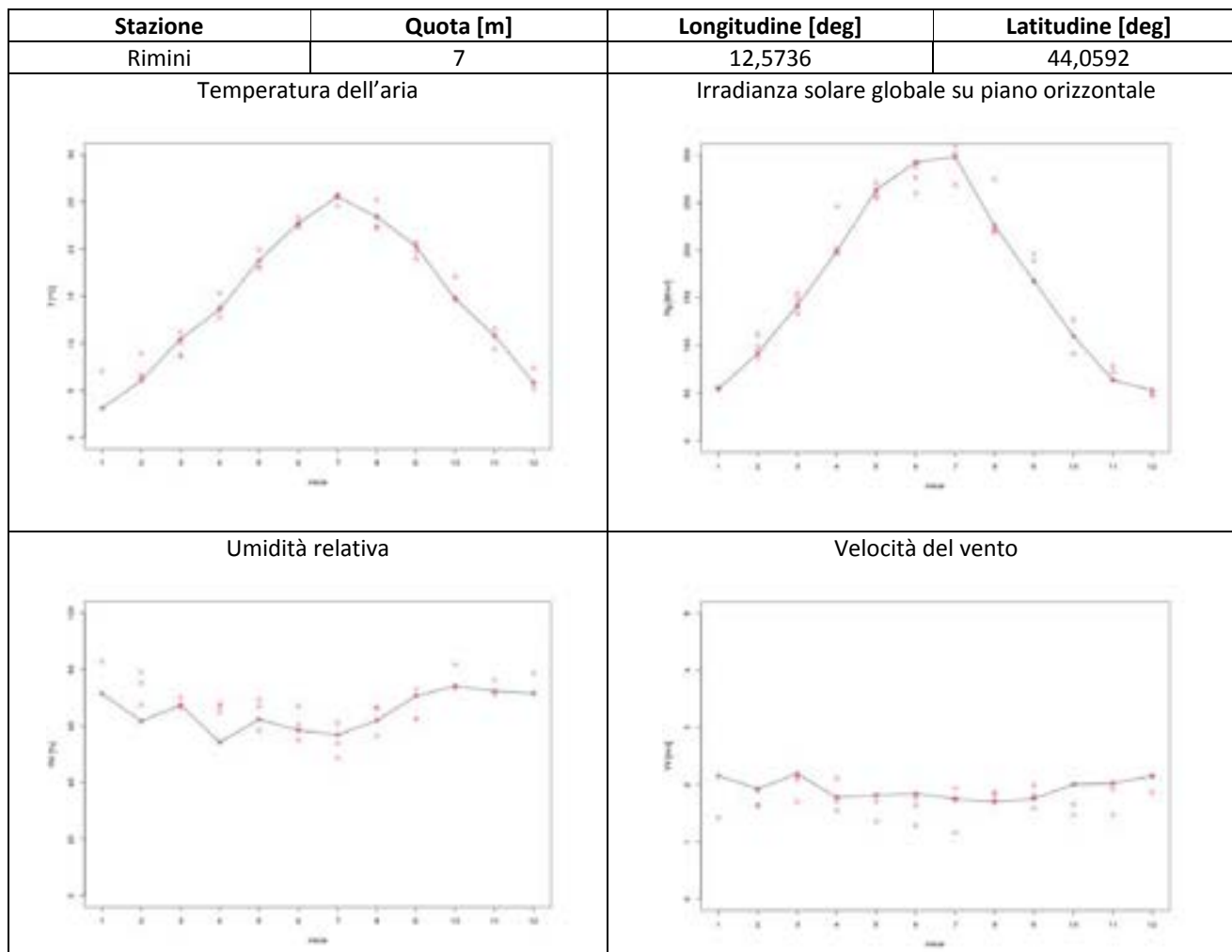
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006		76,5	74,8	74	68,2	60,3	64,2	68,9	73,4	78,4	83,6	86,3
2007	87,4	80,5	77,1	70,8	74,5	69	55	60,7	65,8	75	80	80,6
2008	84,2	73,1	81,4	71,7	73,7	74,6	65,7	62,5	68,1	80,2	85,5	88,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	85	71,6	68,8	72,7	62,6	68,2	64,1	63	73,3	80	88	
2010	87,4	81,9	77,2									
Media	86	76,7	75,9	72,3	69,8	68	62,3	63,8	70,2	78,4	84,3	85,1
TRY*	84,2	76,5	81,4	74	74,5	74,6	64,1	60,7	65,8	75	83,6	86,3
D*	1,8	0,2	-5,5	-1,7	-4,7	-6,6	-1,8	3,1	4,4	3,4	0,7	-1,2
TRY**	84,1	80,4	81,2	71,6	74,4	68,9	64,1	60,6	73,3	78,3	83,4	86,1
D**	1,9	-3,7	-5,3	0,7	-4,6	-0,9	-1,8	3,2	-3,1	0,1	0,9	-1,0

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006		2,1	2,7	2	2	2	1,7	1,9	1,6	1,5	1,5	1,4
2007	1,7	1,9	2,1	1,8	1,9	1,8	1,7	1,9	2,1	1,8	1,8	2
2008	1,7	1,9	1,7	2	1,3	1,1	1,4	1,1	1,3	1,1	1,2	1,2
2009	1,2	1,9	2,2	1,6	1,5	1,6	1,1	1,2	1,3	1,3	1,1	
2010	1,4	1,7	1,7									
Media	1,5	1,9	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5
TRY*	1,7	2,1	1,7	2	1,9	1,1	1,1	1,9	2,1	1,8	1,5	1,4
D*	-0,2	-0,2	0,4	-0,1	-0,2	0,5	0,4	-0,4	-0,5	-0,4	-0,1	0,1
TRY**	1,7	1,9	1,7	2	1,9	1,7	1,7	1,9	1,6	1,5	1,5	1,4
D**	-0,2	0,0	0,4	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	0,0	-0,1	-0,1	0,1

1.5.1.45 Stazione di rilevamento dei dati di Rimini (RN)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	2006	2008	2006	2005	2005	2006	2007	2005	2007	2004	2007

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004											10,8	
2005			8,7	12,7	18,8	22,7	24,6	22,2	20,3	14,8		5,2
2006	3,1	6,1	8,6	13,6	18	22,3	25,5	22,4	20,7	17,1	11,6	7,4
2007	7,1	8,9	11,2	15,3	20	23,3	25,7	23,4	19	14,7	9,4	5,8
2008		6,6	10,5	13,9	18,1	22,6	25,6	25,2	19,7			
2009		6,5	10,1									
Media	5,1	7	9,8	13,9	18,7	22,7	25,4	23,3	19,9	15,5	10,6	6,1
TRY*	3,1	6,1	10,5	13,6	18,8	22,7	25,5	23,4	20,3	14,7	10,8	5,8
D*	2	0,9	-0,7	0,3	-0,1	0	-0,1	-0,1	-0,4	0,8	-0,2	0,3
TRY**	6,3	6,5	11,2	13,6	18	22,7	24,5	22,2	20,3	16,9	11,2	7,4
D**	-1,2	0,5	-1,4	0,3	0,7	0	0,9	1,1	-0,4	-1,4	-0,6	-1,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004											63,8	
2005			154,9	196,8	263,3	292,4	268,7	219,1	167,9	91,5		47,0
2006	54,5	91,9	139,8	198,7	257,5	287,6	298,2	220,9	188,6	126,9	78,8	49,1
2007	55,6	87,2	133,6	246,3	271,0	276,3	309,7	225,8	195,8	110,2	72,4	53,2
2008		98,8	142,1	202,0	255,0	259,9	301,9	274,7	167,1			
2009		111,6	148,8									
Media	55,1	97,4	143,8	211,0	261,7	279,1	294,6	235,1	179,9	109,5	71,7	49,8
TRY*	54,5	91,9	142,1	198,7	263,3	292,4	298,2	225,8	167,9	110,2	63,8	53,2
D*	0,6	5,5	1,7	12,3	-1,6	-13,3	-3,6	9,3	12,0	-0,7	7,9	-3,4
TRY**	50,9	111,1	133,1	199,1	254,6	291,7	268,5	218,8	167,8	116,9	74,1	48,6
D**	4,2	-13,7	10,7	11,9	7,1	-12,6	26,1	16,3	12,1	-7,4	-2,4	1,2
10349	49,8	108,8	131,9	197,9	253,5	291,7	267,4	217,6	166,7	115,7	72,9	48,6
D	5,3	-11,4	11,9	13,1	8,2	-12,6	27,2	17,5	13,2	-6,2	-1,2	1,2

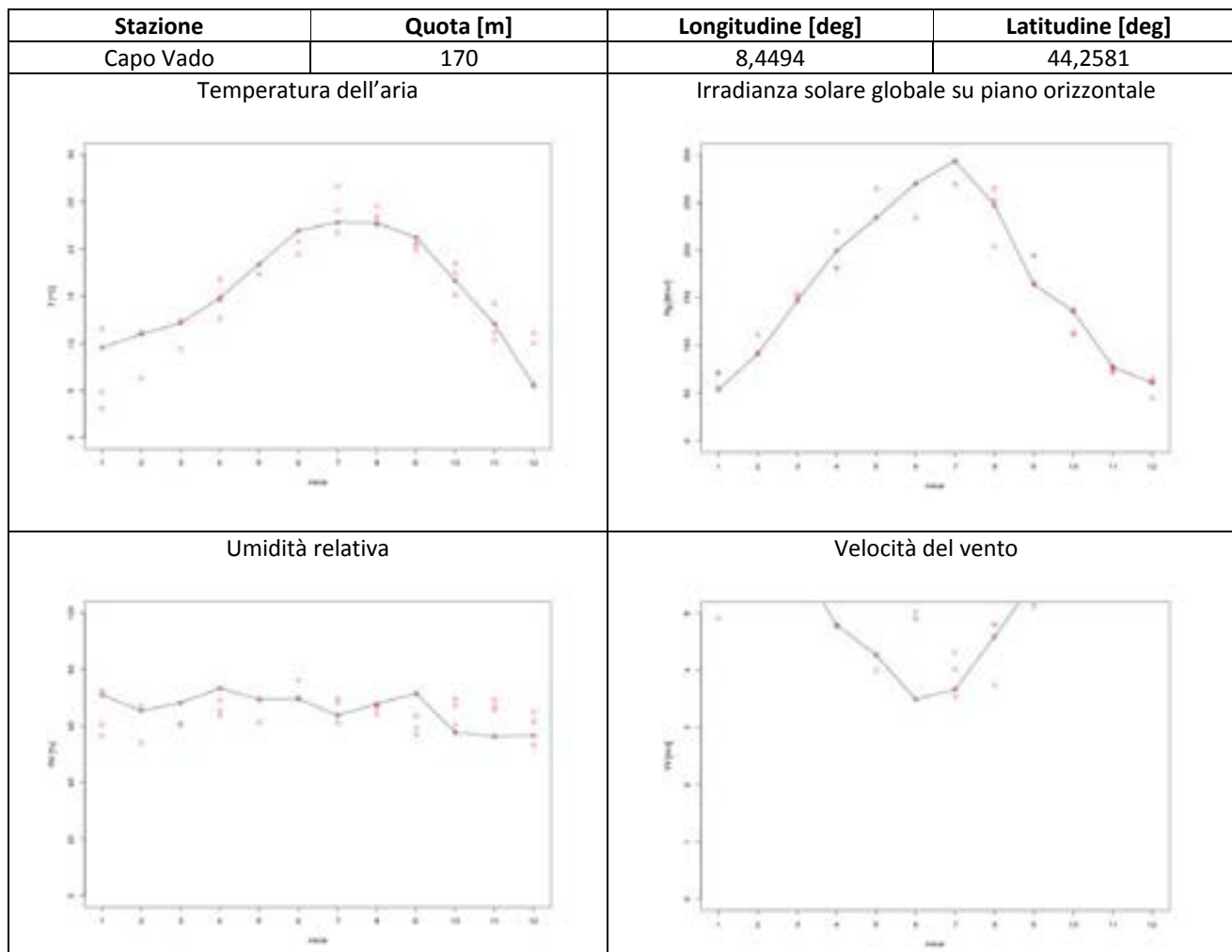
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004											72,3	
2005			67,5	67,1	62,3	58,5	61,0	66,5	70,6	81,7		
2006	71,5	61,7		54,2	66,9	55,0	56,9	66,3	72,8	73,5	76,3	78,6
2007	82,7	79,0	70,0	67,7	58,4	60,3	48,7	61,9	62,5	74,1	71,2	71,5
2008		75,3	67,4	64,8	69,3	67,2	53,9	56,4	62,5			
2009		67,4	66,5									
Media	77,1	70,9	67,9	63,5	64,2	60,3	55,1	62,8	67,1	76,4	73,3	75,1
TRY*	71,5	61,7	67,4	54,2	62,3	58,5	56,9	61,9	70,6	74,1	72,3	71,5
D*	5,6	9,2	0,5	9,3	1,9	1,8	-1,8	0,9	-3,5	2,3	1,0	3,6
TRY**	81,6	67,3	70,0	54,2	69,3	58,4	61,0	66,4	70,6	71,4	76,8	78,4
D**	-4,5	3,6	-2,1	9,3	-5,1	1,9	-5,9	-3,6	-3,5	5,0	-3,5	-3,3

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004											2	
2005			1,7	2,1	1,8	1,8	1,7	1,7	1,8	1,5		2,2
2006	2,2	1,9	2,2	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,6	1,7	1,5	1,9
2007	1,4	1,6	2,1	1,5	1,4	1,3	1,2	1,7	1,8	2	1,9	2,1
2008		1,6	2,2	1,7	1,7	1,6	1,9	1,9	2			
2009		1,9	2,1									
Media	1,8	1,8	2,1	1,8	1,7	1,6	1,7	1,8	1,8	1,7	1,8	2,1
TRY*	2,2	1,9	2,2	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8	2	2	2,1
D*	-0,4	-0,1	-0,1	0	-0,1	-0,2	-0,1	0,1	0	-0,3	-0,2	0
TRY**	1,4	1,9	2,1	1,8	1,7	1,8	1,7	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8
D**	0,4	-0,1	0	0	0	-0,2	0	0,1	0	0	0	0,3

1.5.1.46 Stazione di rilevamento dei dati di Savona (SV)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2008	2008	2008	2006	2007	2008	2007	2006	2006	2007	2007	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				14,8			26,7	22,8	21,2	18,5	14,2	11,1
2007	11,5	11,2	12,3	16,8	18,4	20,8	22,8	22,5	19,9	16,6	12,0	10,0
2008	9,6	11,0	12,1	14,5		21,9	24,1	24,6	20,5	17,5	10,4	5,5
2009	4,8	6,3	9,4	12,6	17,3	19,5	21,8	23,4	20,5	15,2	11,2	5,5
2010	3,1											
Media	7,3	9,5	11,3	14,7	17,9	20,7	23,9	23,3	20,5	17,0	12,0	8,0
TRY*	9,6	10,9	12,1	14,8	18,4	21,9	22,8	22,8	21,2	16,6	12,0	5,5
D*	-2,3	-1,4	-0,8	-0,1	-0,5	-1,2	1,1	0,5	-0,7	0,4	0,0	2,5
TRY**	3,1	10,9	12,3	14,8	19,0	20,8	26,7	22,5	20,5	15,2	10,4	10,0
D**	4,2	-1,4	-1,0	-0,1	-1,1	-0,1	-2,8	0,8	0,0	1,8	1,6	-2,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				199,6			316,1	247,4	164,4	113,0	76,2	62,0
2007	56,7	92,4	153,6	219,6	234,0	233,9	294,0	204,1	194,5	135,7	77,6	65,2
2008	53,5	91,4	147,0	181,3		270,1	269,4	252,4	166,1	112,0	74,1	45,0
2009	70,9	111,0	151,9	182,0	265,2			265,0	194,5	138,6	71,7	60,6
2010	72,3											
Media	63,4	98,3	150,8	195,6	249,6	252,0	293,2	242,2	179,9	124,8	74,9	58,2
TRY*	52,2	92,1	143,8	197,0	230,9	268,5	292,6	242,2	160,4	128,9	73,5	56,3
D*	11,2	6,2	7,0	-1,4	18,7	-16,5	0,6	0,0	19,5	-4,1	1,4	1,9
TRY**	70,6	94,9	153,9	200,2	219,9	235,0	317,1	204,9	166,7	140,0	75,2	66,0
D**	-7,2	3,4	-3,1	-4,6	29,7	17,0	-23,9	37,3	13,2	-15,2	-0,3	-7,8
10349	63,7	96,1	144,7	192,1	226,9	245,4	274,3	224,5	174,8	119,2	71,8	57,9
D	-0,3	2,2	6,1	3,5	22,7	6,6	18,9	17,7	5,1	5,6	3,1	0,3

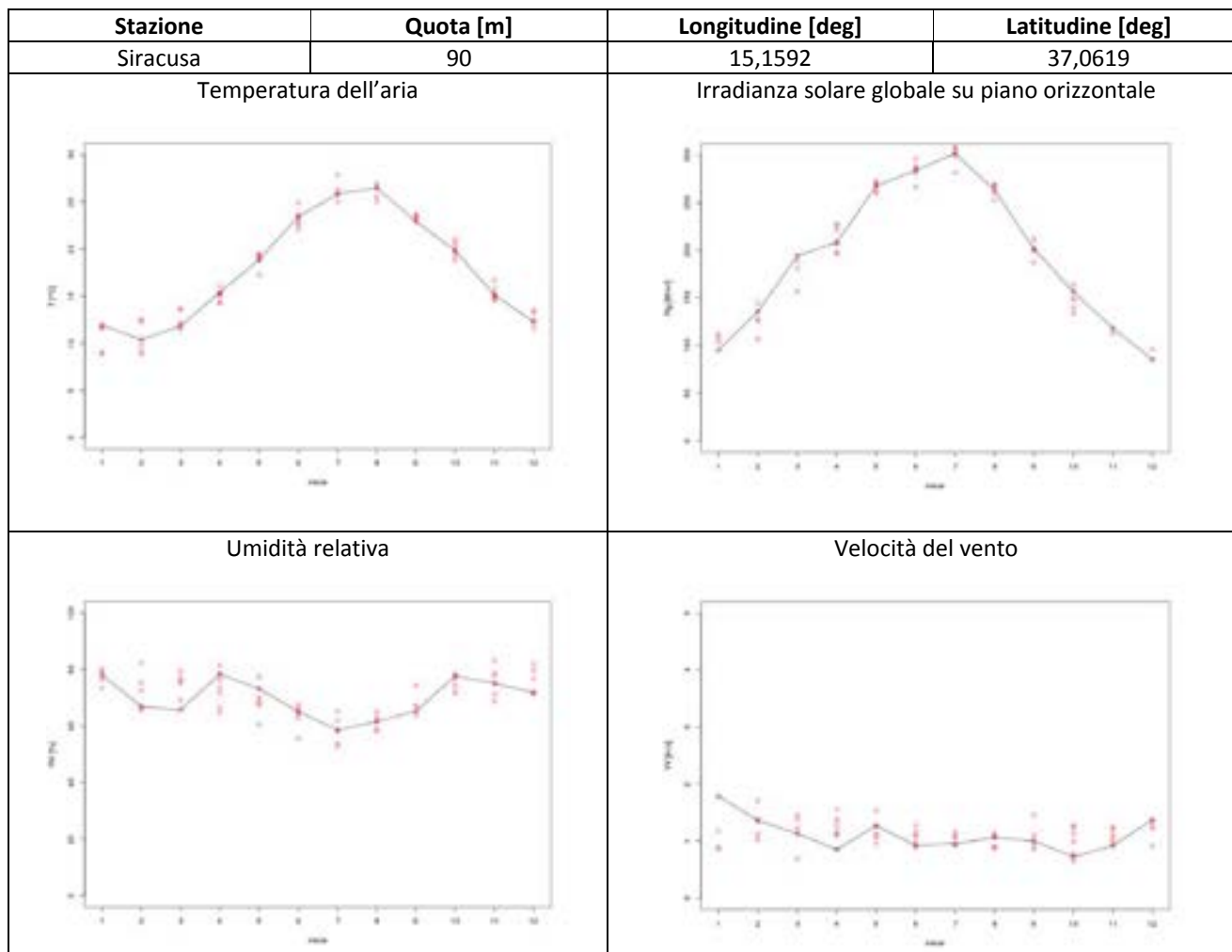
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				73,3			61,1	67,8	71,5	69,7	66,8	61,6
2007	72,4	67,2	60,6	63,6	69,4	76,2	63,7	67,1	59,2	57,7	56,3	53,3
2008	71	65,4	68,2	69,1		69,6	69,6	66,7	63,5	67,3	65,7	64,9
2009	56,5	54	60,4	65,4	61,2	70,3	68,1	64,2	56,8	60,3	69,1	56,6
2010	60,4											
Media	65,1	62,2	63,1	67,9	65,3	72	65,6	66,5	62,8	63,8	64,5	59,1
TRY*	71	64,5	68,2	73,3	69,4	69,6	63,7	67,8	71,5	57,7	56,3	56,6
D*	-5,9	-2,3	-5,1	-5,4	-4,1	2,4	1,9	-1,3	-8,7	6,1	8,2	2,5
TRY**	60,4	64,3	60,4	73,2	70,6	76,1	61	67,1	63,4	60,2	65,6	53,3
D**	4,7	-2,1	2,7	-5,3	-5,3	-4,1	4,6	-0,6	-0,6	3,6	-1,1	5,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006				4,8			4,3	4,6	5,5	7,2	5,9	9,4
2007	4,9	6,4	6,8	5,3	4,3	4,9	3,7	4,8	5,1	8,3	9,4	9,7
2008	8,3	6,7	5,9	4,8		3,5	4,0	3,7	5,6	5,3		9,5
2009	10,9	7,4	6,1	6,8	4,0	5,0	3,5	4,8	7,5	7,4	7,0	10,0
2010	11,2											
Media	8,8	6,8	6,3	5,4	4,2	4,5	3,9	4,5	5,9	7,1	7,4	9,7
TRY*	8,3	6,8	5,9	4,8	4,3	3,5	3,7	4,6	5,5	8,3	9,4	10,0
D*	0,5	0,0	0,4	0,6	-0,1	1,0	0,2	-0,1	0,4	-1,2	-2,0	-0,3
TRY**	11,2	6,8	6,8	4,8	5,3	4,9	4,3	4,8	5,6	7,4	8,7	9,7
D**	-2,4	0,0	-0,5	0,6	-1,1	-0,4	-0,4	-0,3	0,3	-0,3	-1,3	0,0

1.5.1.47 Stazione di rilevamento dei dati di Siracusa (SR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	2008	2006	2004	2007	2008	2005	2007	2004	2006	2003	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		11,9	12,9	15,2	19,6	25,3	27,3	26,4	22,7	19,2	16,3	12,1
2003	11,9	8,4	10,9	13,7	19,5	25,7	28,3	27,8	22,2	20,0	15,5	11,3
2004	9,5	10,0	11,4	14,8	16,7	23,1	26,1	26,6	22,0	19,7	14,5	12,7
2005	8,0	8,2	11,1	13,6	19,4	22,8	26,6	25,3	22,6	18,4	13,9	10,3
2006	8,9	9,8	12,0	15,4	20,1	23,8	25,9	26,1	22,4	18,9	13,4	11,9
2007	10,4	11,4	12,9	15,2	19,4	24,3	26,5	26,6	22,7	19,0	13,5	10,5
2008	10,4	9,2	12,2	14,7	18,6	23,5	26,9	26,8	22,8	18,3	14,6	11,2
2009	11,3	8,7	11,2	14,2	19,7	23,2	26,6	26,8	22,8	17,7	14,2	12,7
Media	10,1	9,7	11,8	14,6	19,1	24,0	26,8	26,6	22,5	18,9	14,5	11,6
TRY*	10,4	9,2	12,0	14,8	19,4	23,5	26,6	26,6	22,0	18,9	15,5	11,3
D*	-0,3	0,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,5	0,2	0,0	0,5	0,0	-1,0	0,3
TRY**	8,9	9,8	11,3	13,6	19,3	24,3	25,9	26,5	22,3	18,4	14,5	11,9
D**	1,2	-0,1	0,5	1,0	-0,2	-0,3	0,9	0,1	0,2	0,5	0,0	-0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		134,9	180,7	210,5	257,4	284,6	276,5	251,8	198,2	150,0	99,5	93,4
2003	97,0	108,8	179,6	209,8							110,2	96,1
2004	129,7	156,8	163,1	210,9	269,4	290,3	296,6	270,2	213,9	177,9		
2005	123,3		199,2	198,4	265,0	248,5	291,0	243,7	207,9	142,5		
2006			197,6	236,2	286,7	277,4	275,5		211,2	169,5	141,7	
2007	129,2	139,2			269,1	284,0	310,3	262,8	206,7			
2008		151,8	202,6	238,3	256,4	289,9	302,6	270,1		166,2		
2009		156,8	200,8	179,2	270,5	289,6	310,3	260,6			131,2	109,4
Media	119,8	141,4	189,1	211,9	267,8	280,6	294,7	259,9	207,6	161,2	120,7	99,6
TRY*	129,2	151,8	197,6	210,9	269,1	289,9	291,0	262,8	213,9	169,5	110,2	96,1
D*	-9,4	-10,4	-8,5	1,0	-1,3	-9,3	3,7	-2,9	-6,3	-8,3	10,5	3,5
TRY**	86,8	142,4	165,5	203,7	278,9	292,8	278,9	280,1	213,0	142,4	121,5	90,3
D**	33,0	-1,0	23,6	8,2	-11,1	-12,2	15,8	-20,2	-5,4	18,8	-0,8	9,3
10349	103,0	140,0	196,8	252,3	300,9	320,6	322,9	297,5	236,1	173,6	122,7	90,3
D	16,8	1,4	-7,7	-40,4	-33,1	-40,0	-28,2	-37,6	-28,5	-12,4	-2,0	9,3

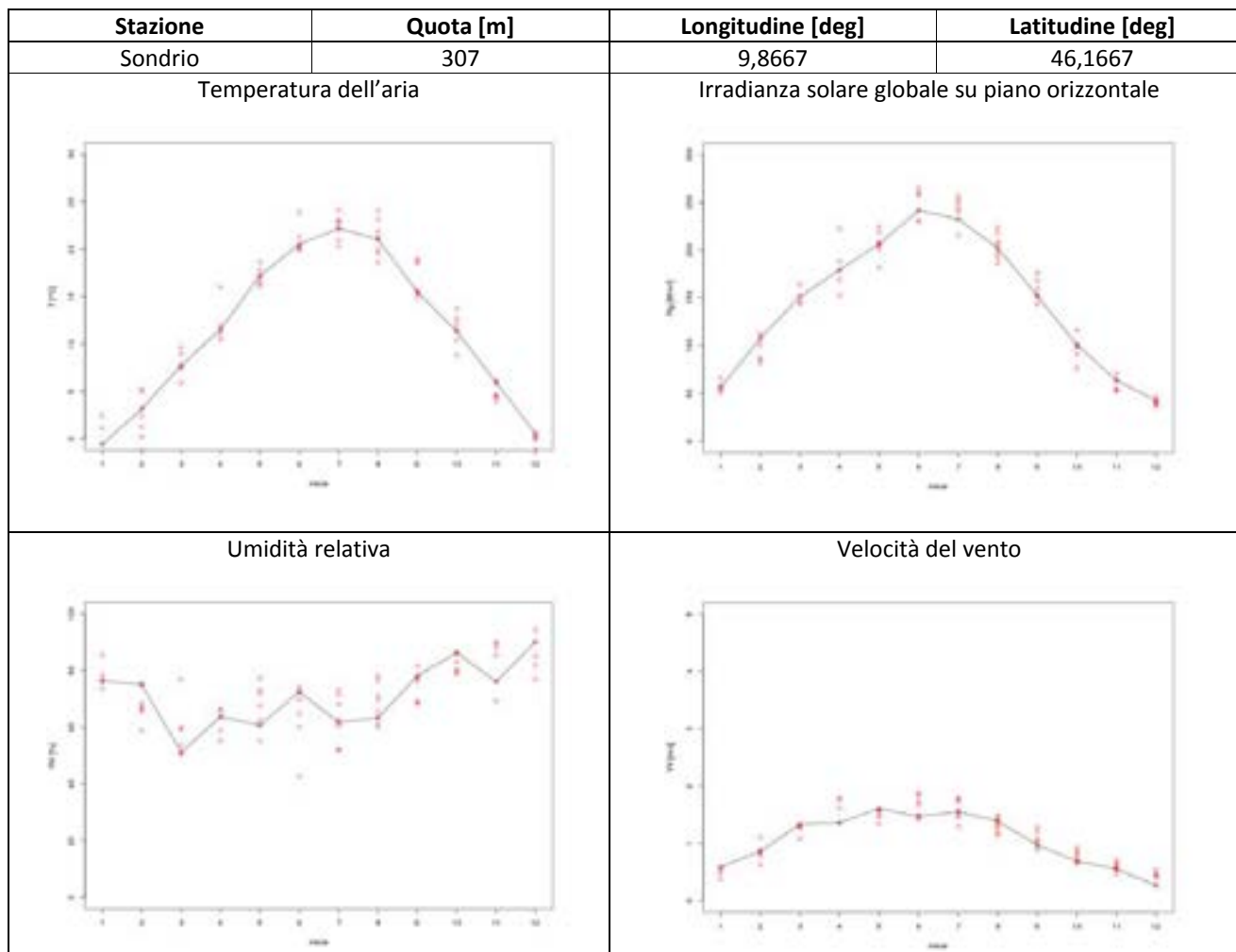
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		83,0	76,7	72,6	69,6	51,7	52,7	57,6	65,7	70,3	80,4	78,7
2003	74,5	75,0	74,7	77,4	56,9	45,6	39,3	41,6	71,5	71,8	80,7	74,8
2004	59,3	69,5	71,3	67,0	68,7	58,7	53,8	56,8	68,5	78,0	84,6	88,4
2005	79,6	73,5	75,8	76,1	60,8	64,2	46,2	54,2	66,5	80,5	77,2	76,2
2006	80,2	72,1	63,2	62,2	55,5	49,0	58,9	56,1	69,9	79,6	81,2	90,3
2007	83,4	79,9	81,0	79,5	65,6	58,5	45,2	56,7	66,9	81,2	85,2	85,1
2008	87,9	83,2	79,5	76,9	71,2	60,4	54,7	58,8	69,6	86,6	88,0	88,9
2009	89,5	79,5	80,9	85,2	69,4	62,9	57,3	63,9	83,3	87,9	86,2	81,7
Media	79,2	77,0	75,4	74,6	64,7	56,4	51,0	55,7	70,2	79,5	82,9	83,0
TRY*	83,4	83,2	63,2	67,0	65,6	60,4	46,2	56,7	68,5	79,6	80,7	74,8
D*	-4,2	-6,2	12,2	7,6	-0,9	-4,0	4,8	-1,0	1,7	-0,1	2,2	8,2
TRY**	80,1	72,0	71,2	76,0	65,5	58,4	58,8	56,7	69,8	80,3	87,9	90,1
D**	-0,9	5,0	4,2	-1,4	-0,8	-2,0	-7,8	-1,0	0,4	-0,8	-5,0	-7,1

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
2003	0,8	0,8	0,5	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,5
2004	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5
2005	0,5	0,6	0,5			0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4
2006	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
2007	0,3	0,4	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5
2008	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	
2009		0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4			
Media	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
TRY*	0,3	0,4	0,7	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,5
D*	0,2	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	-0,1
TRY**	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
D**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1

1.5.1.48 Stazione di rilevamento dei dati di Sondrio (SO)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2008	2008	2001	2007	2002	2004	2005	2002	2008	2006	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990		5,3	9,7	11,5	18,6	19,9	22,9	23,1	15,0			
1991					16,0	20,5	20,3	19,6	15,5	10,4	6,2	
1992		-1,2	7,6	11,0	17,0	23,9	22,8	24,0		8,8	4,5	0,2
1993	-0,6	2,4					22,2	21,8	18,7	13,7	4,7	0,1
1994	-1,5	1,3	7,4	11,9	17,8		23,1	21,0	18,9	12,2	4,4	-3,1
1995	-3,5	0,2	5,9		16,4	21,3	24,1	18,6	18,6	12,7	6,0	0,6
1996	2,5	5,0	9,0	16,0	17,2	20,2	22,2	20,0	15,6	11,6	3,9	-1,1
1997	1,1	3,1	7,7	10,5	16,4	20,1	21,0	21,2	15,4	11,3	4,5	0,1
Media	-0,4	2,3	7,9	12,2	17,1	21,0	22,3	21,2	16,8	11,5	4,9	-0,5
TRY*	-0,6	3,0	7,7	11,5	17,2	20,5	22,1	21,0	15,5	11,3	5,9	0,6
D*	0,2	-0,7	0,2	0,7	-0,1	0,5	0,2	0,2	1,3	0,2	-1,0	-1,1
TRY**	-1,5	3,0	7,4	10,5	17,0	20,2	22,1	20,0	18,9	11,5	3,9	-1,1
D**	1,1	-0,7	0,5	1,7	0,1	0,8	0,2	1,2	-2,1	0,0	1,0	0,6

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990				179,2	208,2			207,8	151,5			
1991					182,2	241,7	215,4	193,3	151,9			
1992		111,8	164,2	187,9	219,1	257,9	253,1	223,4		99,2	54,5	36,7
1993	56,0	81,4					232,3	197,4	168,1	76,4	53,7	39,9
1994	66,1	101,2	151,5	169,1	224,8	259,1	240,9	202,2	153,6	91,9	63,4	40,9
1995	58,9	86,4	144,1		205,0	264,6	249,6	208,0	159,3	98,7	63,7	42,4
1996	54,9	86,0	145,7	222,7	206,4	230,3	256,5	186,7	176,2	116,8	71,1	47,0
1997	50,9	107,7	151,3	152,7	201,1	230,5	244,0	218,2	143,8	101,2	52,9	37,4
Media	57,4	95,8	151,4	182,3	206,7	247,4	241,7	204,6	157,8	97,4	59,9	40,7
TRY*	56,0	107,7	151,3	179,2	206,4	241,7	232,3	202,2	151,9	101,2	63,7	42,4
D*	1,4	-11,9	0,1	3,1	0,3	5,7	9,4	2,4	5,9	-3,8	-3,8	-1,7
TRY**	66,0	107,6	151,6	152,8	219,9	230,3	232,6	186,3	153,9	116,9	70,6	47,5
D**	-8,6	-11,8	-0,2	29,5	-13,2	17,1	9,1	18,3	3,9	-19,5	-10,7	-6,8
10349	63,7	103,0	164,4	206,0	247,7	261,6	259,3	232,6	184,0	116,9	77,5	54,4
D	-6,3	-7,2	-13,0	-23,7	-41,0	-14,2	-17,6	-28,0	-26,2	-19,5	-17,6	-13,7

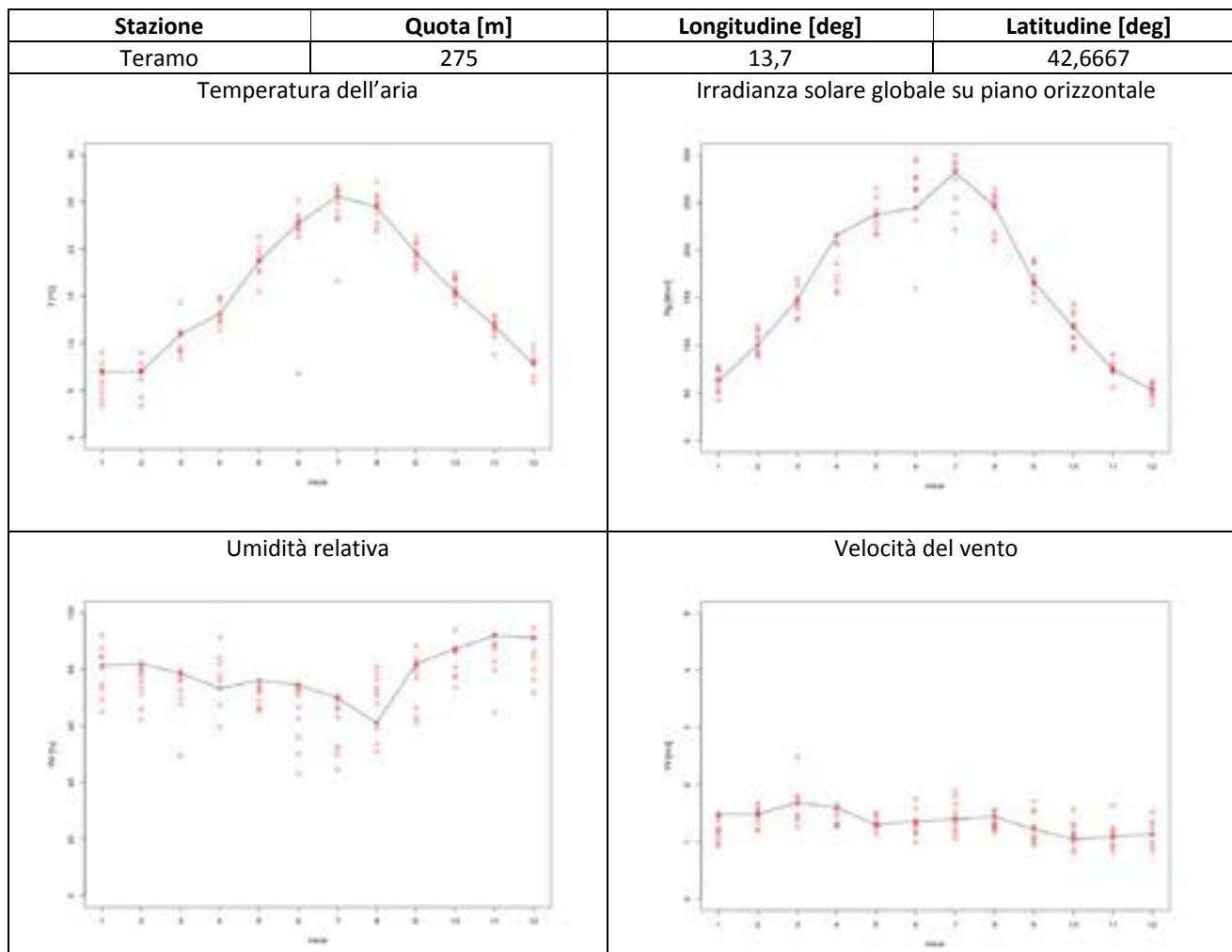
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990		67,0	76,8	63,7	73,1	64,9	71,6	76,5	77,2			
1991					77,3	72,5	73,2	78,0	78,1	79,7	87,9	
1992		66,5	59,2	58,9	67,5	60,0	62,8	61,2		80,1	90,2	76,9
1993	76,4	65,6					61,7	65,5	68,6			
1994	73,7	58,9	59,8	66,1	62,6		60,6	63,3	76,3	86,5	85,3	81,9
1995	78,3	75,4	53,7		55,2	42,6	52,1	60,1	68,4	82,9	76,0	90,1
1996	76,1	68,4	50,4	55,2	60,7	69,8	51,8	71,0	69,1	78,7	69,2	85,0
1997	85,4	75,0	51,1	65,9	71,8	74,0	68,2	69,8	81,6	86,2	89,4	94,4
Media	78,0	68,1	58,5	62,0	66,9	64,0	62,8	68,2	74,2	82,4	83,0	85,7
TRY*	76,4	75,0	51,1	63,7	60,7	72,5	61,7	63,3	78,1	86,2	76,0	90,1
D*	1,6	-6,9	7,4	-1,7	6,2	-8,5	1,1	4,9	-3,9	-3,8	7,0	-4,4
TRY**	73,6	74,8	59,7	65,8	67,4	69,7	61,6	70,9	76,2	78,6	69,1	84,9
D**	4,4	-6,7	-1,2	-3,8	-0,5	-5,7	1,2	-2,7	-2,0	3,8	13,9	0,8

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990		0,9	1,1	1,4	1,3	1,4	1,5	1,2	0,9			
1991					1,5	1,5	1,3	1,2	1,0	0,8	0,6	
1992		0,8	1,3	1,8	1,5	1,7	1,8	1,5		0,9	0,6	0,5
1993	0,6	0,8					1,5	1,5	1,3	0,9	0,6	0,4
1994	0,5	1,1	1,3	1,6	1,6	1,8	1,6	1,4	1,1	0,7	0,5	0,5
1995	0,4	0,6	1,3		1,6	1,9	1,8	1,3	1,0	0,6	0,6	0,3
1996				1,8	1,6	1,7	1,7	1,4	1,2	0,9	0,7	0,4
1997	0,5	0,9	1,3	1,4	1,6	1,5	1,5	1,3	1,0	0,7	0,6	0,5
Media	0,5	0,9	1,3	1,6	1,5	1,6	1,6	1,4	1,1	0,8	0,6	0,4
TRY*	0,6	0,9	1,3	1,4	1,6	1,5	1,5	1,4	1,0	0,7	0,6	0,3
D*	-0,1	0,0	0,0	0,2	-0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
TRY**	0,5	0,9	1,3	1,4	1,5	1,7	1,5	1,4	1,1	0,9	0,7	0,4
D**	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0

1.5.1.49 Stazione di rilevamento dei dati di Teramo (TE)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2009	2008	2005	2005	2009	2008	2007	2004	2009	2008	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	4,0	6,2	9,1		18,6	22,1	23,2	24,3	19,2	15,6	12,2	8,3
2001	7,9	7,2	14,3	11,4	17,7	21,2	24,0	24,7	17,8	16,9		
2002	3,5	7,9		12,3	17,6	23,0	23,3	22,2	17,8	15,5	12,9	7,9
2003	7,0	3,4	9,2	12,3	20,2	25,2	26,1	27,1	18,4	15,0	11,3	6,5
2004	6,0	6,9	8,4	12,8	15,5	6,8	16,6	23,8	19,6	17,5		8,1
2005	4,7	4,3		13,1	18,7	22,2		21,9	19,8	14,9	10,7	
2006	5,3	6,9	9,6	14,4	18,8	21,9	24,9	22,8	20,5	17,0	11,5	8,1
2007	9,1		11,3		19,6	23,6	26,8	24,5	18,6	14,2	8,8	5,9
2008	6,8	7,1	11,0				25,6	25,4	19,2	16,7	11,8	7,7
2009	7,1	7,0	10,9	14,8	21,3	22,7	26,2	25,7	21,3	15,4	12,3	9,8
2010	7,2	9,0	11,2	14,9	19,0	23,2	26,4	24,9	20,7	16,0	12,9	9,1
Media	6,2	6,6	10,6	13,3	18,7	21,2	24,3	24,3	19,4	15,9	11,6	7,9
TRY*	7,0	7,0	11,0	13,1	18,7	22,7	25,6	24,5	19,6	15,4	11,8	7,7
D*	-0,8	-0,4	-0,4	0,2	0,0	-1,5	-1,3	-0,2	-0,2	0,5	-0,2	0,2
TRY**	7,0	7,0	10,9	14,8	18,7	23,1	26,0	25,7	20,6	17,5	11,8	7,7

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
D**	-0,8	-0,4	-0,3	-1,5	0,0	-1,9	-1,7	-1,4	-1,2	-1,6	-0,2	0,2

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	76,6	120,2	163,3		223,2	296,3	292,3	257,0	188,2	109,0	80,4	62,0
2001	51,8	116,6	150,0	207,7	217,6	293,4	285,9	257,8	186,8	143,7		
2002	77,8	107,6		155,3	229,0	276,0	239,4	218,5	163,3	135,9	72,9	38,2
2003	62,5	92,4	170,1	207,0	255,6	276,7	285,0	244,1	169,6	108,2	73,6	54,5
2004	65,8	110,2	143,7	157,2	242,5	160,0	221,7	251,6	166,8	122,7		43,8
2005	73,3	95,2		216,0	237,6	265,4		209,3	145,2	98,4	56,6	
2006	51,0	88,6	128,6	172,9		231,9	254,5	212,6	164,8	121,4	90,5	58,4
2007	73,7		128,1		235,4	263,8	300,1	246,5	190,2	95,6	72,1	49,8
2008	65,4	116,1	147,9				281,6	263,4	155,0	132,2	74,8	53,6
2009	43,1	100,9	142,4	167,0	265,0	244,6	292,2	246,2	166,2	118,9	80,7	47,8
2010	56,0	89,8	137,8	186,7	216,1	263,9	274,5	251,8	174,1	98,0	75,6	60,8
Media	63,4	103,8	145,8	183,7	235,8	257,2	272,7	241,7	170,0	116,7	75,2	52,1
TRY*	62,5	100,9	147,9	216,0	237,6	244,6	281,6	246,5	166,8	118,9	74,8	53,6
D*	0,9	2,9	-2,1	-32,3	-1,8	12,6	-8,9	-4,8	3,2	-2,2	0,4	-1,5
TRY**	66,0	101,9	148,1	186,3	238,4	265,0	284,7	246,5	173,6	122,7	76,4	56,7
D**	-2,6	1,9	-2,3	-2,6	-2,6	-7,8	-12,0	-4,8	-3,6	-6,0	-1,2	-4,6
10349	64,8	97,2	144,7	202,5	246,5	273,1	297,5	260,4	185,2	125,0	76,4	57,9
D	-1,4	6,6	1,1	-18,8	-10,7	-15,9	-24,8	-18,7	-15,2	-8,3	-1,2	-5,8

Umidità relativa media mensile [%]

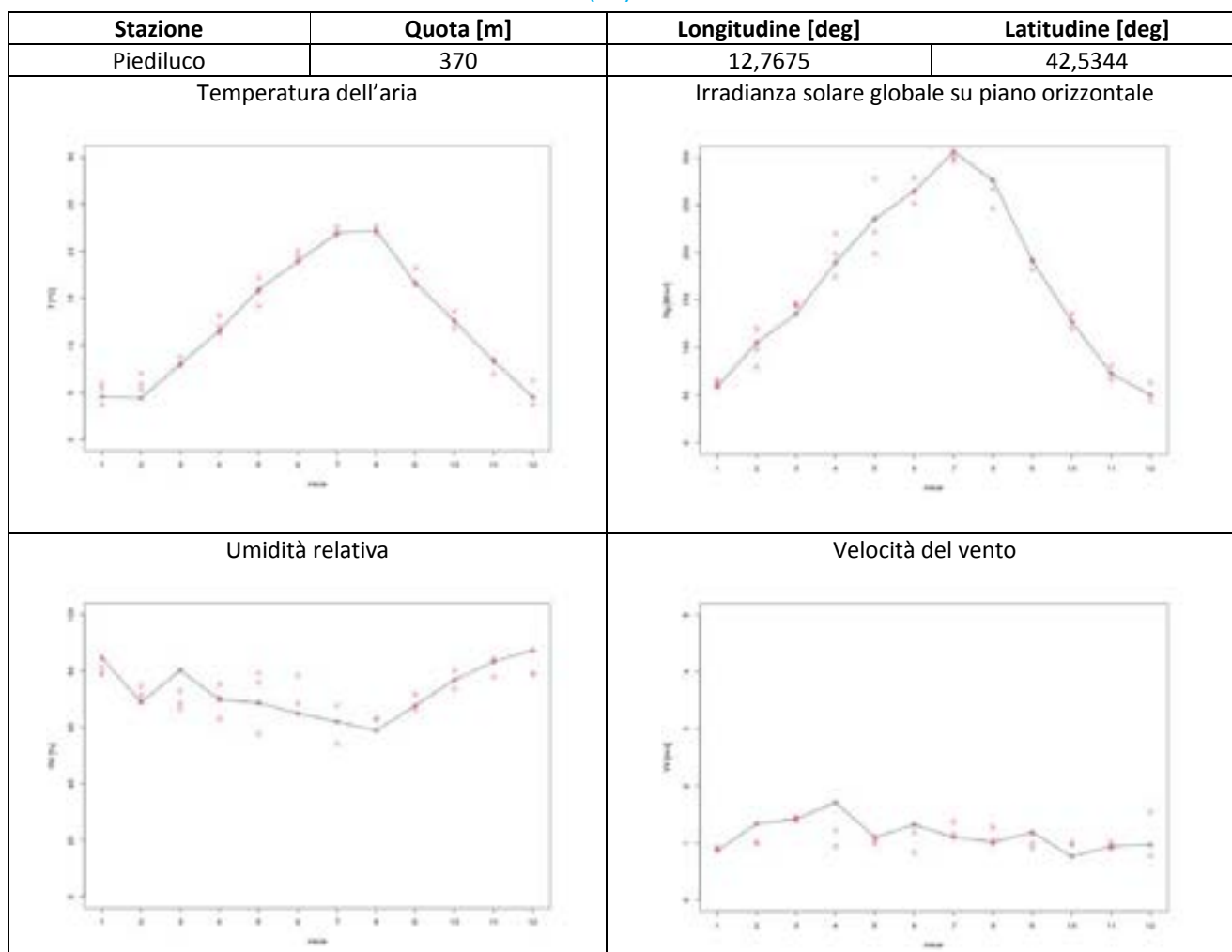
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	69,4	65,9	67,6		65,9	56,1	49,9	51,1	63,0	80,8	64,6	71,7
2001	73,2	62,2	49,5	59,7	65,4	50,3	51,7	53,6	61,3	73,6		
2002	65,1	73,5		67,3	71,9	62,6	68,5	76,6	81,2	77,4	79,7	94,6
2003	81,3	79,9	72,6	77,7	73,7	72,5	65,9	59,0	83,6	77,6	88,9	84,2
2004	74,7	75,6	76,5	84,0	72,6	43,0	52,9	73,5	82,0	87,2		90,9
2005	84,2	78,9		73,3	76,0	72,6		81,0	88,4	94,0	92,4	
2006	87,8	80,3	79,4	81,9		73,3	70,6	78,9				
2007			70,0		66,7	66,7	44,5	61,0	66,4	86,4	88,5	86,2
2008	84,7	77,7	78,6				69,9	68,0	79,6	86,2	91,9	91,3
2009	91,9	81,9	78,2	91,1	68,9	74,5	66,4	70,8	81,8	87,2	82,8	76,2
2010	80,5	71,3	76,0	75,8	74,2	70,7	63,0	72,2	77,2	87,6	87,1	80,0
Media	79,3	74,7	72,0	76,4	70,6	64,2	60,3	67,8	76,5	83,8	84,5	84,4
TRY*	81,3	81,9	78,6	73,3	76,0	74,5	69,9	61,0	82,0	87,2	91,9	91,3
D*	-2,0	-7,2	-6,6	3,1	-5,4	-10,3	-9,6	6,8	-5,5	-3,4	-7,4	-6,9
TRY**	81,2	81,8	78,5	75,7	75,9	70,6	65,8	70,6	77,1	87,1	91,8	91,2
D**	-1,9	-7,1	-6,5	0,7	-5,3	-6,4	-5,5	-2,8	-0,6	-3,3	-7,3	-6,8

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2000	1,2	1,5	1,8		1,5	1,6	1,9	1,5	1,6	1,1	1,6	1,3
2001	1,4	1,7	2,5	1,7	1,4	1,7	1,8	1,6	1,7	1,3		
2002	1,3	1,5		1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,0	1,3	1,2	0,8
2003	1,5	1,2	1,5	1,5	1,3	1,2	1,5	1,3	1,1	1,6	0,9	1,2
2004	1,5	1,6	1,4	1,3	1,5	1,0	1,1	1,3	1,2	1,1		0,9
2005	1,0	1,2		1,6	1,3	1,1		1,2	1,0	0,8	0,8	
2006	1,1	1,6	1,8	1,3		1,1	1,2	1,3	0,9	1,1	0,9	1,0

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	1,4		1,4		1,1	1,3	1,7	1,4	1,5	1,0	1,1	1,1
2008	1,1	1,3	1,7				1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
2009	0,9	1,5	1,7	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,1	1,0	1,2	1,5
2010	1,2	1,4	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	0,9	1,2	1,3
Media	1,2	1,5	1,7	1,4	1,3	1,3	1,5	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1
TRY*	1,5	1,5	1,7	1,6	1,3	1,4	1,4	1,4	1,2	1,0	1,1	1,1
D*	-0,3	0,0	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
TRY**	1,5	1,5	1,7	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,1	1,1	1,1
D**	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0

1.5.1.50 Stazione di rilevamento dei dati di Terni (TR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2009	2009	2008	2008	2007	2009	2009	2008	2007	2007	2009	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	6,0	7,0	8,8	13,2	15,9	20,0	22,6	21,9	16,6	12,6	7,0	3,7
2008	5,5	5,3	8,0	11,5	15,6	19,4	21,7	22,2	16,4	13,6	8,6	4,5
2009	4,6	4,4	8,1	12,1	17,2	18,9	22,0	22,7	18,2	11,9	8,3	6,3
2010	3,7	5,9	7,8	11,3	14,2							
Media	5,0	5,7	8,2	12,0	15,7	19,4	22,1	22,3	17,1	12,7	8,0	4,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY*	4,6	4,4	8,0	11,5	15,9	18,9	22,0	22,2	16,6	12,6	8,3	4,5
D*	0,4	1,3	0,2	0,5	-0,2	0,5	0,1	0,1	0,5	0,1	-0,3	0,3
TRY**	5,5	5,1	8,0	11,5	15,9	20,0	21,9	22,2	16,4	12,6	8,3	4,5
D**	-0,5	0,6	0,2	0,5	-0,2	-0,6	0,2	0,1	0,7	0,1	-0,3	0,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	66,1	98,1	146,2	220,3	235,4	278,8	300,3	246,4	191,2	127,5	81,3	63,5
2008	59,9	119,4	135,6	189,5	221,7	252,0	296,4	276,0	192,5	120,0	66,6	50,6
2009	58,7	105,1	143,6	174,9	277,9	264,8	306,2	266,4	182,5	135,7	72,7	44,2
2010	64,2	79,6	145,3	198,2	199,2							
Media	62,2	100,6	142,7	195,7	233,6	265,2	301,0	262,9	188,7	127,7	73,5	52,8
TRY*	58,7	105,1	135,6	189,5	235,4	264,8	306,2	276,0	191,2	127,5	72,7	50,6
D*	3,5	-4,5	7,1	6,2	-1,8	0,4	-5,2	-13,1	-2,5	0,2	0,8	2,2
TRY**	61,3	121,5	136,6	191,0	237,3	281,3	311,3	277,8	194,4	128,5	74,1	53,2
D**	0,9	-20,9	6,1	4,7	-3,7	-16,1	-10,3	-14,9	-5,7	-0,8	-0,6	-0,4
10349	66,0	93,8	144,7	177,1	230,3	252,3	277,8	239,6	187,5	125,0	76,4	54,4
D	-3,8	6,8	-2,0	18,6	3,3	12,9	23,2	23,3	1,2	2,7	-2,9	-1,6

Umidità relativa media mensile [%]

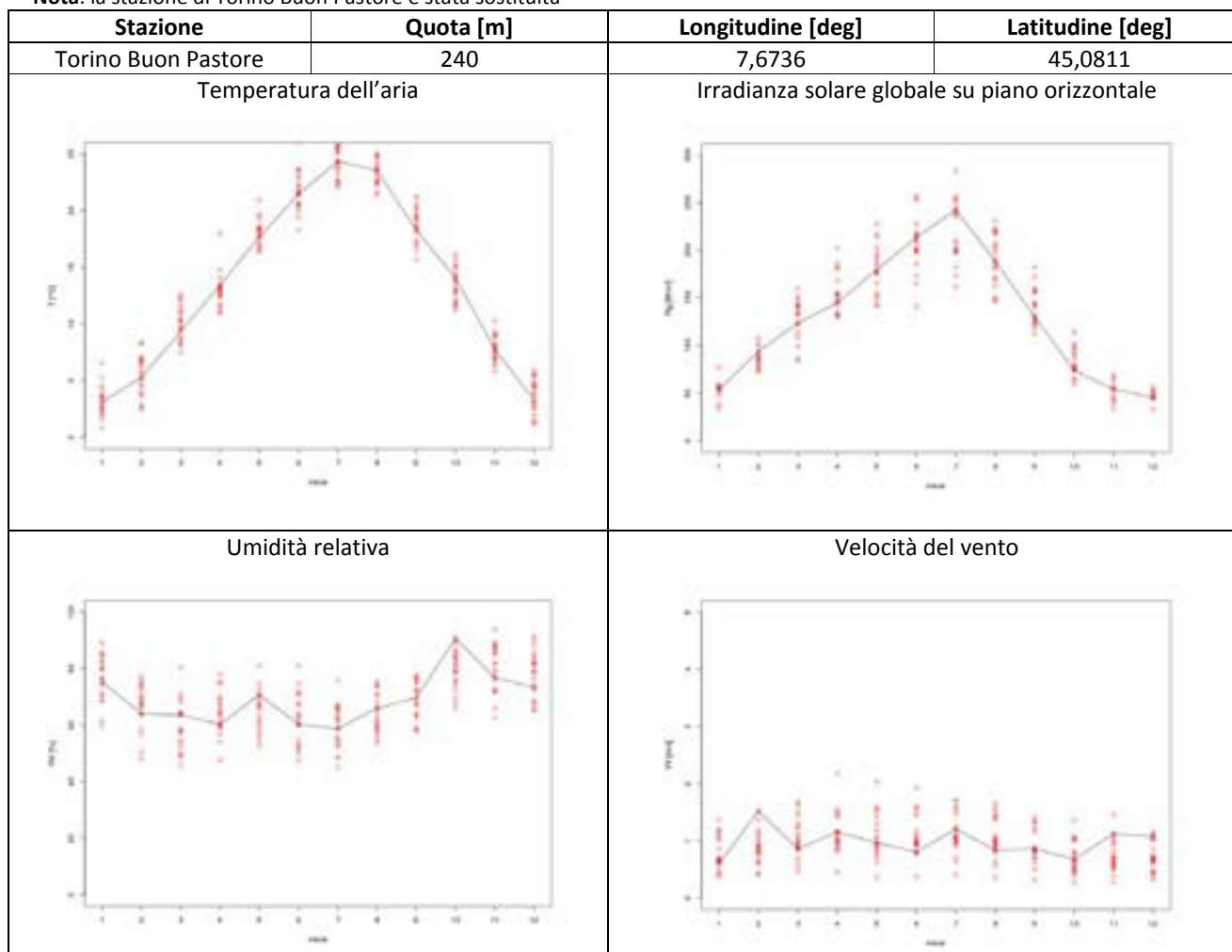
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	78,7	71,2	66,7	62,9	68,7	68,5	54,1	62,7	67,7	76,8	77,8	79
2007	81,4	71,3	80,2	69,8	75,8	78,4	67,7	58,9	66,3	80,2	84,5	87,3
2008	84,7	68,8	68,6	70,7	57,9	64,9	62	63,2	71,7	73,7	83,3	78,9
2009	79,4	74,7	72,9	75,2	79,2							
Media	81,1	71,5	72,1	69,65	70,4	70,6	61,27	61,6	68,57	76,9	81,9	81,7
TRY*	84,7	68,8	80,2	69,8	68,7	64,9	62	58,9	67,7	76,8	83,3	87,3
D*	-3,6	2,7	-8,1	-0,15	1,7	5,7	-0,73	2,7	0,87	0,1	-1,4	-5,6
TRY**	81,2	70,6	80,1	69,6	68,5	68,4	61,9	58,8	66,2	76,7	83,1	87,2
D**	-0,1	0,9	-8	0,05	1,9	2,2	-0,63	2,8	2,37	0,2	-1,2	-5,5

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2006	0,9	1,0	1,4	0,9	1,1	1,2	1,4	1,3	1,2	0,8	0,9	0,8
2007	0,9	1,0	1,4	1,7	1,0	0,8	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2008	0,9	1,3	1,5	1,2	1,0	1,3	1,1	1,0	0,9	1,0	0,9	1,5
2009												
Media	0,9	1,1	1,4	1,3	1,0	1,1	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	1,1
TRY*	0,9	1,3	1,4	1,7	1,1	1,3	1,1	1,0	1,2	0,8	0,9	1,0
D*	0,0	-0,2	0,0	-0,4	-0,1	-0,2	0,1	0,1	-0,2	0,1	0,0	0,1
TRY**	0,9	1,0	1,4	1,7	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0	0,8	0,9	1,0
D**	0,0	0,1	0,0	-0,4	-0,1	-0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1

1.5.1.51 Stazione di rilevamento dei dati di Torino (TO)

***Nota:** la stazione di Torino Buon Pastore è stata sostituita



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2004	1999	1995	2008	1994	2003	1993	1998	1990	2005	2009

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990	2,2	8,3	12,1	11,7	18,3	20,5	24,3	23,6	19,1	14,1	6,4	1,2
1991	2,3	2,4	10,4	11,2	14,6	20,7	25,5	24,8	20,2	11,9	6,9	2,0
1992	2,2	5,6	9,8	12,3	18,1	18,3	23,2	24,5	18,6	11,5	8,2	3,9
1993	3,7	4,6	8,3	12,4	17,6	22,0	22,1	23,5	17,1	12,0	6,4	4,5
1994	4,6	4,0	12,5	11,9	17,1	21,4	25,8	25,0	17,5	12,3	8,9	4,7
1995	2,9	6,8	8,3	13,4	17,0	19,4	25,2	22,2	16,4	14,3	7,1	3,7
1996	3,7	2,9	7,5	13,3	15,0	21,7	22,5	21,6	15,7	12,9	8,1	4,4
1997	3,7	6,7	12,3	13,5	18,4	20,0	22,6	23,2	20,3	13,8	7,4	4,5
1998	3,2	7,1	9,7	11,6	17,7	21,6	24,3	24,1	18,3	12,9	5,9	2,5
1999	4,2	5,1	9,4	13,2	18,2	20,6	23,8	22,5	19,8	13,2	6,9	3,0
2000	2,6	6,8	10,2	12,7	18,4	22,2	22,3	23,6	19,5	13,6	7,5	5,4
2001	3,5	6,6	10,4	12,5	18,5	21,7	23,9	24,9	16,9	15,7	7,0	1,4
2002	1,6	6,3	11,3	12,9	16,5	22,9	22,6	21,4	17,4	12,9	9,2	5,6
2003	3,1	2,6	10,4	12,6	19,2	26,0	26,4	27,4	18,6	11,3	7,9	4,4
2004	3,2	5,3	8,7	13,0	16,4	23,1	24,4	23,7	20,6	15,1	9,0	5,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2005	3,6	3,9	9,7	12,7	19,6	23,6	25,1	22,6	19,4	13,8	7,8	3,0
2006	2,7	4,6	8,8	14,7	18,5	23,5	27,3	22,5	21,2	16,2	10,3	5,9
2007	6,6	8,4	11,6	18,0	19,6	22,2	25,3	22,9	19,3	14,4	8,2	4,8
2008	5,3	7,0	11,0	13,0	17,8	21,7	24,3	24,0	18,6	15,3	8,8	3,9
2009	2,0	5,9	11,0	14,1	20,9	23,6	25,7	26,3	21,2	14,9	9,3	3,3
Media	3,3	5,5	10,2	13,0	17,9	21,8	24,3	23,7	18,8	13,6	7,9	3,9
TRY*	3,1	5,3	9,4	13,4	17,7	21,4	24,3	23,5	18,3	14,1	7,8	3,3
D*	0,2	0,2	0,8	-0,4	0,2	0,4	0,0	0,2	0,5	-0,5	0,1	0,6
TRY**	3,2	6,6	9,6	12,9	16,9	22,2	24,3	22,2	18,3	13,2	8,1	3,9
D**	0,1	-1,1	0,6	0,1	1,0	-0,4	0,0	1,5	0,5	0,4	-0,2	0,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990	48,2	78,8	122,7	146,3	185,5	201,7	243,1	198,3	144,8	73,9	59,8	45,7
1991	48,6	74,7	84,7	154,9	200,4	210,5	236,5	201,8	125,0	79,5	56,4	43,9
1992	36,9	88,5	108,8	118,4	143,3	141,7	161,9	150,4	112,8	59,5	41,1	31,4
1993	37,6	65,3	129,9	132,9	175,9	208,5	197,3	188,5	118,7	64,2	48,8	42,7
1994	51,8	60,0	141,0	163,9	152,8	213,8	200,7	190,2	113,8	82,2	41,3	32,6
1995	57,9	75,0	142,8	145,0	175,8	202,1	201,0	182,7	125,7	91,0	53,5	30,6
1996	31,2	68,5	99,4	154,7	166,3	225,4	198,3	171,3	132,2	76,4	50,5	32,5
1997	41,1	84,1	151,6	202,3	187,7	166,2	201,6	170,1	140,4	98,0	45,4	39,8
1998	50,8	89,7	148,6	135,0	179,7	200,3	208,5	184,1	129,9	94,4	64,5	40,4
1999	64,7	101,2	123,8	153,5	154,6	197,1	210,7	148,2	124,6	78,0	49,8	46,4
2000	57,3	86,2	133,4	130,9	166,0	186,4	201,8	180,1	143,3	65,9	44,3	32,5
2001	38,6	70,3	86,3	131,0	141,9	200,4	173,7	162,9	124,3	79,6	55,0	52,5
2002	51,7	78,1	123,1	130,4	148,1	173,8	182,0	146,5	122,1	91,1	43,6	31,2
2003	53,6	84,4	132,2	152,6	194,4	228,0	242,4	218,8	160,2	85,8	39,8	39,1
2004	58,9	94,0	136,5	181,8	215,1	257,1	247,7	220,0	172,3	75,2	65,9	50,1
2005	77,2	107,0	144,7	150,5	217,9	219,3	256,6	220,6	129,4	74,2	54,0	53,5
2006	58,5	79,9	140,9	182,2	198,1	256,4	254,0	231,2	144,9	98,6	61,4	48,3
2007	57,0	83,6	132,4	186,5	204,2	216,1	284,2	207,5	182,7	102,4	69,6	56,3
2008	55,0	88,9	160,2	168,0	175,9	192,9	238,3	223,4	158,2	97,7	57,8	43,5
2009	56,2	101,5	140,1	142,7	228,6	253,6	253,2	217,8	155,7	114,4	48,2	45,6
Media	51,6	83,0	129,2	153,2	180,6	207,6	219,7	190,7	138,1	84,1	52,5	41,9
TRY*	53,6	91,5	123,5	144,9	179,6	213,5	242,4	188,2	129,8	73,7	54,0	45,4
D*	-2,0	-8,5	5,7	8,3	1,0	-5,9	-22,7	2,5	8,3	10,4	-1,5	-3,5
TRY**	53,2	85,6	149,3	130,8	175,9	228,0	208,3	182,9	130,8	78,7	50,9	33,6
D**	-1,6	-2,6	-20,1	22,4	4,7	-20,4	11,4	7,8	7,3	5,4	1,6	8,3
10349	57,9	90,3	141,2	196,8	226,9	248,8	272,0	214,1	156,3	107,6	63,7	54,4
D	-6,3	-7,3	-12,0	-43,6	-46,3	-41,2	-52,3	-23,4	-18,2	-23,5	-11,2	-12,5

Umidità relativa media mensile [%]

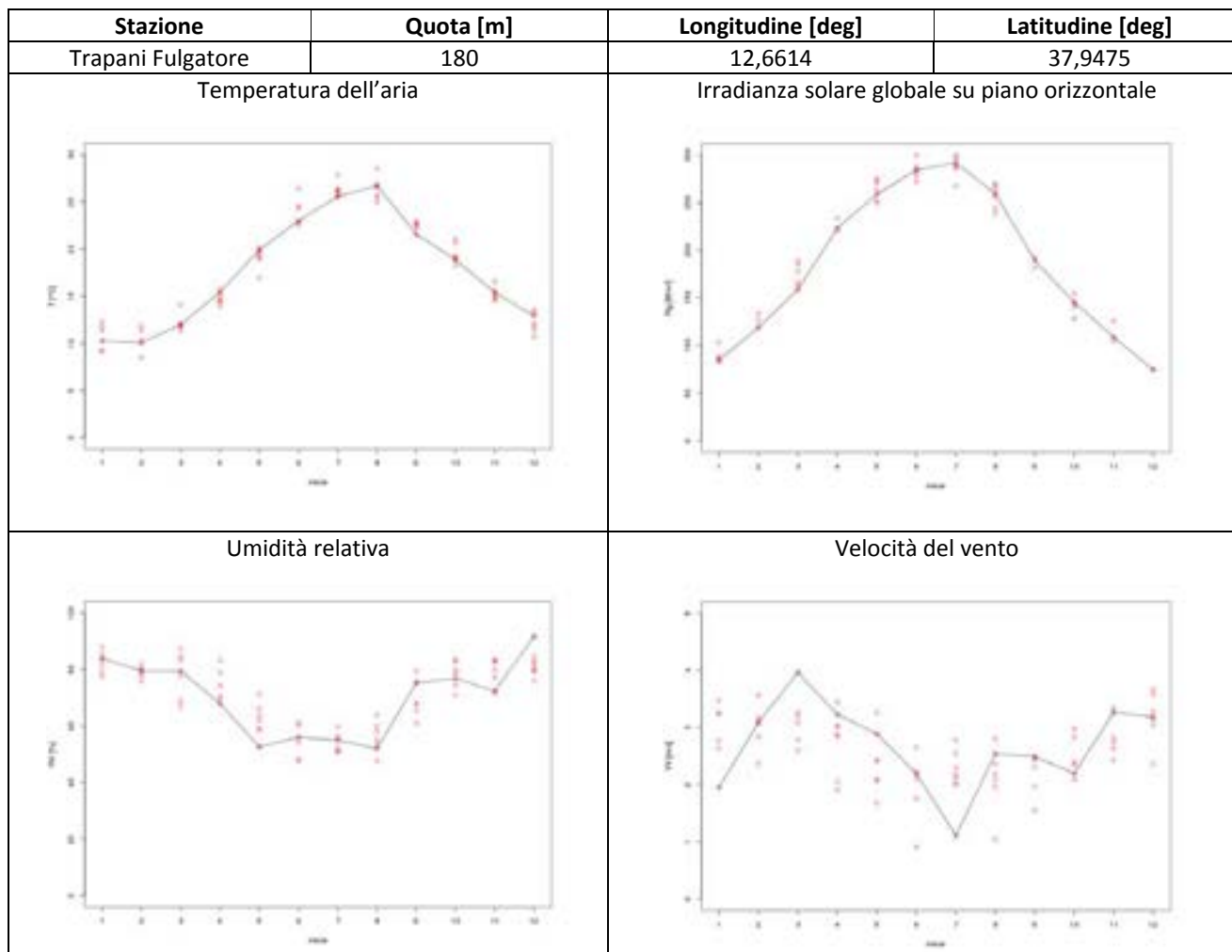
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990	80,2	67,4	48,2	69,7	67,2	70,7	58,7	60,0	67,1	90,6	85,5	78,9
1991	82,7	68,4	80,6	60,9	47,7	49,2	54,8	62,7	75,2	84,1	79,4	74,3
1992	78,2	72,1	64,1	69,3	69,2	81,0	75,7	73,7	76,5	85,2	87,8	91,2
1993	85,2	63,7	64,4	69,7	65,5	59,9	62,2	65,9	76,8	89,0	81,6	65,0
1994	70,5	70,2	58,2	54,2	70,8	60,3	62,4	59,8	75,4	81,3	93,6	88,1
1995	61,5	73,4	49,7	60,3	63,0	67,7	62,1	64,4	75,1	83,4	72,6	85,4
1996	89,1	77,1	68,2	68,1	62,6	55,8	63,4	70,5	72,0	81,8	79,4	81,5
1997	84,9	67,4	49,6	47,5	57,3	74,7	66,2	70,7	72,4	72,3	87,4	82,0

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1998	84,9	74,1	57,4	75,1	70,7	71,7	66,2	66,2	69,6	80,2	71,7	79,5
1999	79,9	48,1	63,5	64,2	81,0	64,4	64,7	75,5	75,1	86,3	86,9	78,7
2000	84,9	74,4	64,6	77,8	72,6	63,2	60,6	68,2	63,9	83,7	82,1	81,3
2001	76,8	66,5	70,9	56,8	66,7	51,3	55,8	58,0	57,9	78,8	75,7	68,4
2002	71,1	66,5	45,7	63,0	74,6	67,3	67,2	74,5	76,2	79,0	85,4	84,1
2003	75,2	56,8	57,5	66,0	59,1	60,1	52,9	53,6	63,3	75,5	89,1	72,5
2004	69,0	64,0	58,2	59,0	61,7	52,9	52,8	59,0	59,0	76,0	65,8	68,3
2005	59,7	50,3	54,7	64,1	52,6	54,7	48,8	56,7	71,9	78,9	76,7	67,0
2006	68,4	69,8	52,7	58,9	60,5	47,3	48,6	55,0	67,8	74,2	72,2	76,6
2007	74,0	66,6	52,1	54,0	56,2	63,0	45,1	61,2	58,4	67,9	62,7	65,5
2008	76,5	68,4	49,5	59,7	67,0	65,0	58,9	61,2	67,1	69,7	77,5	81,8
2009	79,7	58,7	53,7	67,3	54,5	52,7	54,1	57,7	62,7	66,1	81,5	73,3
Media	76,6	66,2	58,2	63,3	64,0	61,6	59,1	63,7	69,2	79,2	79,7	77,2
TRY*	75,2	65,0	63,5	60,3	70,7	60,3	58,7	65,9	69,6	90,6	76,7	73,3
D*	1,4	1,2	-5,3	3,0	-6,7	1,3	0,4	-2,2	-0,4	-11,4	3,0	3,9
TRY**	84,8	67,4	57,3	62,9	62,9	57,7	66,1	64,4	69,4	86,2	79,3	91,1
D**	-8,2	-1,2	0,9	0,4	1,1	3,9	-7,0	-0,7	-0,2	-7,0	0,4	-13,9

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1990	0,4	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5	0,4
1991	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6
1992	0,5	0,8	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
1993	0,7	0,9	1,0	1,0	0,6	0,7	0,7	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3
1994	0,3	0,4	0,6	0,9	0,7	0,8	0,6	0,5	0,3	0,5	0,8	0,7
1995	0,9	0,9	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,4	0,6	0,7
1996	0,4	0,7	1,0	0,9	0,8	1,0	1,1	0,9	0,7	0,4	0,7	0,6
1997	0,6	0,8	0,9	1,2	1,2	1,0	1,1	0,9	0,8	0,8	0,5	0,7
1998	0,7	0,6	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,5	0,7	0,4
1999	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7
2000	0,6	0,8	0,9	1,0	0,8	0,9	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6
2001	0,7	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,1	1,0	0,8	0,5	0,7	0,7
2002	0,6	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
2003	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6
2004	1,4	1,5	1,6	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,4	1,5	1,0
2005	1,2	1,4	1,3	1,5	1,6	1,6	1,6	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1
2006	1,0	1,1	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6	1,7	1,3	1,0	1,0	0,9
2007	1,2	1,1	1,2	1,2	1,5	1,4	1,7	1,4	1,3	1,0	1,1	1,1
2008	1,1	1,0	1,7	1,5	1,4	1,3	1,5	1,4	1,3	1,1	0,9	1,0
2009	1,1	1,2	1,4	1,4	1,3	1,6	1,5	1,4	1,2	1,0	1,0	1,1
Media	0,7	0,9	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	0,9	0,7	0,7	0,7
TRY*	0,6	1,5	0,9	1,2	1,0	0,8	1,2	0,8	0,9	0,7	1,1	1,1
D*	0,1	-0,6	0,2	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	-0,4	-0,4
TRY**	0,7	0,8	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7
D**	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

1.5.1.52 Stazione di rilevamento dei dati di Trapani (TP)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2004	2006	2009	2002	2008	2008	2004	2007	2002	2007	2008	2002

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002			14,1	15,4	19,0	24,5	25,5	25,0	21,6	19,1		12,9
2003	11,4	8,5	11,3	14,7	20,2	26,4	27,9	28,5	22,9	20,6	16,5	12,1
2004	10,2	11,3	11,9	14,4	16,9	22,6	25,6	25,8	22,3	21,1	14,9	13,2
2005	9,2		11,9	13,9	19,3	22,7	25,8			18,9	14,7	10,7
2006	9,2	10,1	11,8	15,7			26,3	25,4	22,6		15,6	13,5
2007	12,2	11,8			19,1	24,3	26,1	26,7	22,4	18,8	14,6	11,4
2008	11,7	10,4	12,1	15,1	19,9	23,0	26,3	26,6	22,8	19,2	15,4	11,8
2009			12,0	14,5	19,7		26,2	26,9	22,4	18,2	15,2	
Media	10,7	10,4	12,2	14,8	19,2	23,9	26,2	26,4	22,4	19,4	15,3	12,2
TRY*	10,3	10,1	12,0	15,4	19,9	23,0	25,6	26,7	21,6	18,8	15,4	12,9
D*	0,4	0,3	0,2	-0,6	-0,7	0,9	0,6	-0,3	0,8	0,6	-0,1	-0,7
TRY**	9,2	10,3	11,3	14,5	19,7	22,7	26,2	25,4	22,4	20,6	14,6	12,9
D**	1,5	0,1	0,9	0,3	-0,5	1,2	0,0	1,0	0,0	-1,2	0,7	-0,7

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002			177,7	223,4	249,3	288,1	267,6	238,5	189,3	154,3		74,7
2003	83,3	126,4	185,8	223,0	263,1	300,0	286,3	256,5	181,7	128,4	104,7	75,3
2004	84,6	133,6	162,6		270,7	279,2	292,0	264,0				
2005	88,9		189,1		273,8	272,1	288,3			140,6		
2006	86,2	118,8	166,3	220,3			296,9	244,3			125,6	
2007	103,4				252,7	282,6	299,6	259,4		145,6		
2008				233,7	258,7	284,5	288,6	269,4	192,8	143,9	108,8	
2009			158,7		274,9		315,5	268,7				
Media	89,3	126,3	173,4	225,1	263,3	284,4	291,9	257,3	187,9	142,6	113,0	75,0
TRY*	84,3	118,4	154,8	210,1	240,9	266,1	272,1	244,4	177,9	143,8	107,8	74,6
D*	5,0	7,9	18,6	15,0	22,4	18,3	19,8	12,9	10,0	-1,2	5,2	0,4
TRY**	85,6	140,0	188,7	174,8	285,9	287,0	331,0	254,6	200,2	126,2	98,4	74,1
D**	3,7	-13,7	-15,3	50,3	-22,6	-2,6	-39,1	2,7	-12,3	16,4	14,6	0,9
10349	98,4	131,9	189,8	248,8	306,7	332,2	334,5	304,4	237,3	167,8	114,6	85,6
D	-9,1	-5,6	-16,4	-23,7	-43,4	-47,8	-42,6	-47,1	-49,4	-25,2	-1,6	-10,6

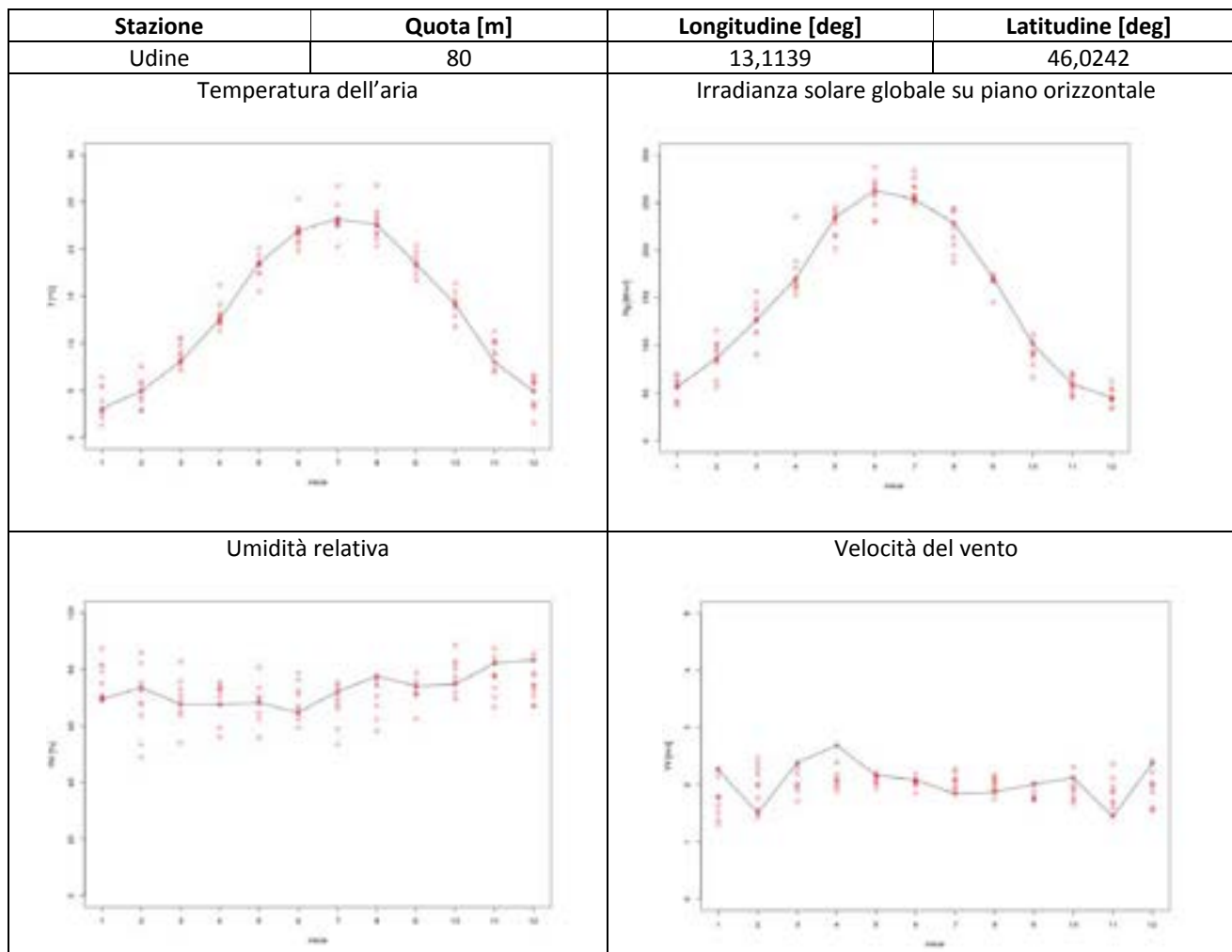
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002			67,0	67,9	63,5	47,6	59,6	63,9	75,2	78,6		91,7
2003	87,9	75,6	77,7	74,1	58,6	48,3	50,7	47,7	79,5	83,5	82,7	82,0
2004	83,8	79,9	84,6	83,2	71,3	61,1	55,0	60,1	67,7	71,0	83,5	80,5
2005	81,5	78,6	68,9	69,8	59,1	60,3	56,2			79,8	79,7	79,2
2006	77,5	79,5					56,2	55,0	65,7		71,5	79,7
2007	79,3	82,0	83,3	70,2	66,0	54,2	51,2	52,0	68,0	76,8	77,1	82,8
2008	85,6	79,8	87,2		52,6	56,0	51,4	53,5	61,0	74,5	72,3	75,9
2009	83,7	77,6	79,5	78,8	61,8		52,5	58,0	75,6	82,9	83,0	84,5
Media	82,8	79,0	78,3	74,0	61,8	54,6	54,1	55,7	70,4	78,2	78,5	82,0
TRY*	83,8	79,5	79,5	67,9	52,6	56,0	55,0	52,0	75,2	76,8	72,3	91,7
D*	-1,0	-0,5	-1,2	6,1	9,2	-1,4	-0,9	3,7	-4,8	1,4	6,2	-9,7
TRY**	77,5	79,5	77,6	78,7	61,8	60,1	52,4	54,9	75,5	83,4	77,0	91,6
D**	5,3	-0,5	0,7	-4,7	0,0	-5,5	1,7	0,8	-5,1	-5,2	1,5	-9,6

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2002			3,3	3,2	3,3	2,7	2,8	2,8	2,5	3,0		3,2
2003	3,5	3,2	2,6	2,9	2,1	1,8	2,0	2,0	1,6	2,3	2,6	3,3
2004	1,9			1,9	1,7	0,9	1,1	1,0				
2005		2,4	3,2	3,4	2,4	2,1	2,3			2,4	2,8	3,1
2006	3,2	3,1	4,0	3,0			2,5	2,4	2,4		2,4	2,4
2007	2,6	3,1	2,8	2,1	2,4	2,2	2,1	2,5	2,4	2,2	3,3	3,0
2008	2,8	2,8	3,1	3,0	2,9	2,2	2,2	2,1	2,0	2,1	3,3	3,7
2009	3,3	3,6	4,0	2,9	2,1		2,0	2,2	2,3	2,8	2,7	3,6
Media	2,9	3,0	3,3	2,8	2,4	2,0	2,1	2,1	2,2	2,5	2,9	3,2
TRY*	1,9	3,1	4,0	3,2	2,9	2,2	1,1	2,5	2,5	2,2	3,3	3,2
D*	1,0	-0,1	-0,7	-0,4	-0,5	-0,2	1,0	-0,4	-0,3	0,3	-0,4	0,0
TRY**	3,2	2,9	2,6	2,9	2,1	2,1	2,0	2,4	2,3	2,3	3,3	3,2
D**	-0,3	0,1	0,7	-0,1	0,3	-0,1	0,1	-0,3	-0,1	0,2	-0,4	0,0

1.5.1.53 Stazione di rilevamento dei dati di Udine (UD)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2008	2004	2002	2007	2005	2005	2004	2004	1999	2005	2008

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	3,9	3,0	8,8	12,7		20,5	22,7	22,4	19,7	14,2	7,0	3,2
2000	1,3	5,0	8,2	14,1	18,4	21,7	20,3	23,1	18,4	14,7	10,2	6,4
2001	5,4	5,9	9,8	11,4	19,3	19,8	22,5	23,9			7,0	1,5
2002	2,1	5,7	10,4	12,6	17,4	22,1	22,7	21,8		13,7	11,3	6,0
2003	3,1	2,9	9,0	12,1	20,1	25,3	24,7	26,8	18,0	11,8	10,3	5,7
2004	2,7	3,9	8,1	13,1	15,5	20,9	23,0	22,6	18,4	15,5	9,1	5,9
2005	2,9	2,9	7,7	12,2	18,6	21,9	23,2	21,1	19,1	14,1	8,0	3,5
2006	2,7	4,3	7,1	13,1	17,4	22,3	26,7	20,3	20,4	16,4	10,0	6,7
2007	6,4	7,6	10,6	16,2	18,5	21,5	22,6	21,6	16,8	12,9	7,4	3,7
2008	5,5	4,9	8,2	12,1	18,3	21,8	23,2	23,4	17,4	14,3	8,8	4,9
Media	3,6	4,6	8,8	13,0	18,2	21,8	23,2	22,7	18,5	14,2	8,9	4,8
TRY*	3,1	4,9	8,1	12,6	18,5	21,9	23,2	22,6	18,4	14,2	8,0	4,9
D*	0,5	-0,3	0,7	0,4	-0,3	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,9	-0,1
TRY**	1,3	4,3	8,8	13,1	18,5	21,5	22,6	21,6	15,6	14,3	9,0	1,5
D**	2,3	0,3	0,0	-0,1	-0,3	0,3	0,6	1,1	2,9	-0,1	-0,1	3,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	69,2	102,6	139,5	182,0		257,9	256,5		168,8	101,5	63,5	42,5
2000	69,6	92,8	128,1	164,4	229,7	287,6	248,4	242,3	171,0	80,0	45,0	34,7
2001	40,2	96,6	90,4	188,8	233,7	269,8	252,0	241,1			71,3	62,8
2002	58,0	57,1	156,9	170,2	201,6	259,1	256,1	214,0		94,0	47,3	34,7
2003	56,7	116,1	144,9	168,3	239,1	266,0	258,2	223,7	168,0	92,6	54,9	45,7
2004	57,6	62,7	126,3	153,6	215,9	248,2	266,8	229,0	171,2	66,7	67,2	53,3
2005	62,6	100,6	136,6	170,2	246,1	263,0	253,5	194,0	145,0	87,9	59,6	44,2
2006	62,8	84,5	113,9	162,5	215,0	273,1	283,1	187,4	175,0	104,9	56,9	43,8
2007	36,3	82,1	127,5	235,2	234,6	231,3	275,6	206,2	171,0	111,4	69,9	55,2
2008	41,8	86,6	113,6	159,3	241,6	229,8	266,1	244,6	167,2	91,5	48,7	45,4
Media	55,5	88,2	127,8	175,5	228,6	258,6	261,6	220,3	167,2	92,3	58,4	46,2
TRY*	56,7	86,6	126,3	170,2	234,6	263,0	253,5	229,0	171,2	101,5	59,6	45,4
D*	-1,2	1,6	1,5	5,3	-6,0	-4,4	8,1	-8,7	-4,0	-9,2	-1,2	0,8
TRY**	70,6	84,5	140,0	153,9	235,0	231,5	256,9	206,0	134,3	91,4	67,1	62,5
D**	-15,1	3,7	-12,2	21,6	-6,4	27,1	4,7	14,3	32,9	0,9	-8,7	-16,3
10349	50,9	81,0	126,2	177,1	219,9	233,8	254,6	218,8	163,2	108,8	57,9	46,3
D	4,6	7,2	1,6	-1,6	8,7	24,8	7,0	1,5	4,0	-16,5	0,5	-0,1

Umidità relativa media mensile [%]

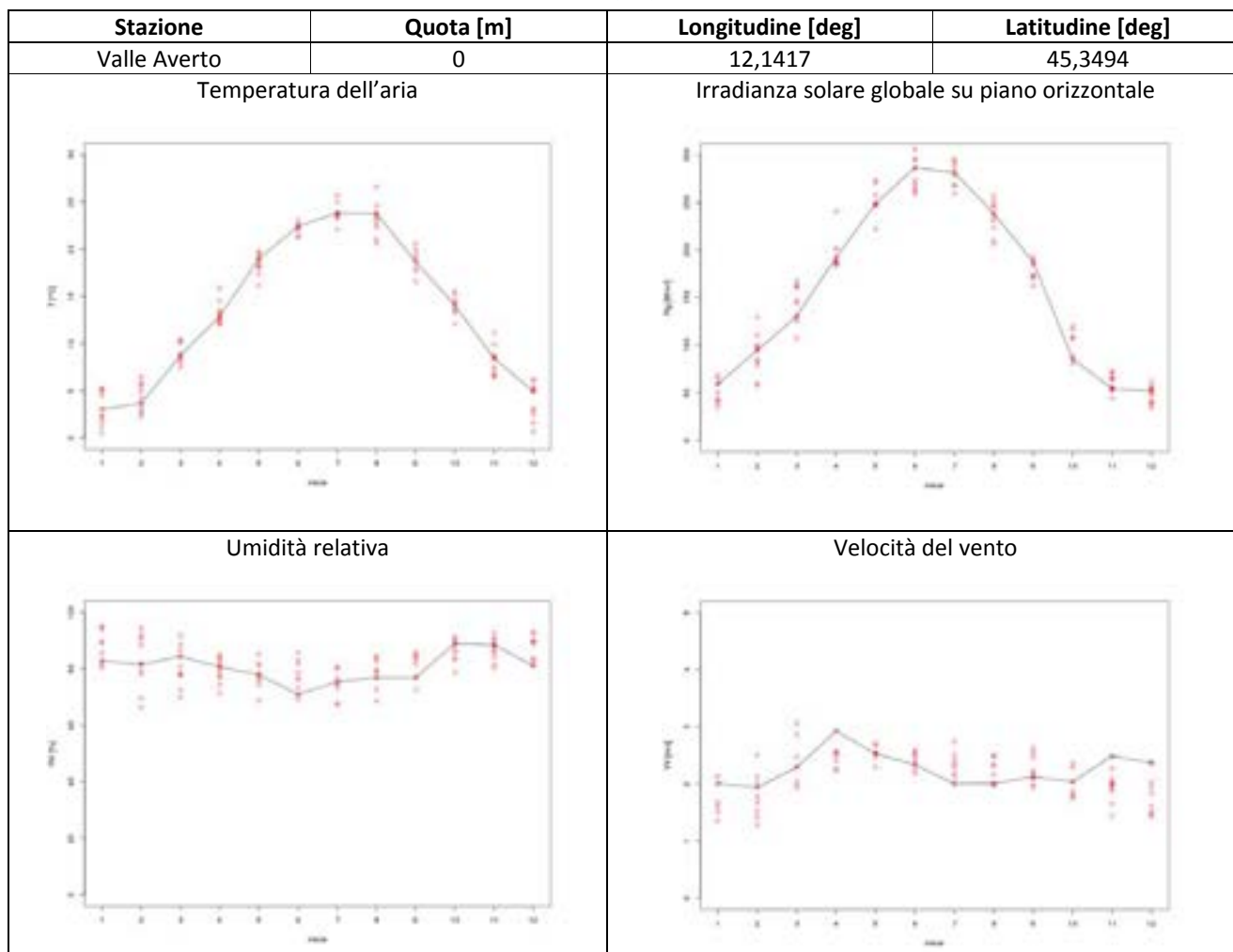
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	81,5	63,7	75,7	75,5		67	67,4		73,7	74,8	77,9	78,5
2000	70,9	72,6	73,1	74,5	68,3	65,9	74,4	67,3	71,4	80,1	87,5	85,4
2001	79,3	67,6	82,7	67,8	62,4	64,2	70,5	62,3			73,4	67,4
2002	75,1	86	65,4	67,6	80,7	76,3	73,3	76,5		77,2	82,5	74,5
2003	69,5	48,9	54,1	59,4	56	62,4	58,9	58,2	62,6	69,5	77,5	67,1
2004	70,1	75,3	67,6	73,5	73,5	71,2	68,9	77,7	74,1	88,5	70,3	70,5
2005	69,2	53,3	67,8	73,1	64,6	64,8	72,1	77	78,8	82,8	82,2	74,2
2006	69,7	68,3	69,5	72,4	70,1	59,4	53,5	74,4	70,6	75,5	78	78,3
2007	87,5	82,3	63,8	56,1	68,1	72,5	66,1	70,4	71,8	71,6	66,7	72,6
2008	81,5	73,6	71,3	70,3	69,9	78,7	75,3	74,3	75,8	81,9	84,5	83,3
Media	75,4	69,2	69,1	69	68,2	68,2	68	70,9	72,4	78	78,1	75,2
TRY*	69,5	73,6	67,6	67,6	68,1	64,8	72,1	77,7	74,1	74,8	82,2	83,3
D*	5,9	-4,4	1,5	1,4	0,1	3,4	-4,1	-6,8	-1,7	3,2	-4,1	-8,1
TRY**	70,8	68,2	75,6	73,4	68,1	72,3	67,3	70,3	81,1	81,8	70,2	67,2
D**	4,6	1	-6,5	-4,4	0,1	-4,1	0,7	0,6	-8,7	-3,8	7,9	8

Velocità del vento media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1999	1,6	1,8	2,0				2,0		1,7	2,1	2,4	1,9
2000	1,8	1,6	1,9	2,0	2,2	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6
2001	2,3	2,0	2,3	2,1	2,1	2,1	1,9	2,1			2,0	2,0
2002	1,4	2,0	2,2	2,7	1,9	2,0	2,1	1,8		1,9	1,7	2,4
2003	2,3	2,4	1,7	2,4	2,0	2,1	2,2	2,1	1,7	2,3	1,9	2,0
2004	1,8	2,3	2,4	2,2	2,1	2,2	2,1	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0
2005	1,8	2,5	2,0	2,1	2,1	2,1	1,8	2,0	1,8	1,7	1,4	2,2
2006	2,2	2,2	2,0	1,9	2,2	2,1	2,3	2,2	1,9	1,9	1,5	1,6
2007	1,5	1,4	2,4	2,1	2,2	2,0		2,0	1,7	1,8	1,6	1,5
2008	1,3	1,5		2,0	2,1	1,8	2,1	2,0	2,0		1,9	2,4
Media	1,8	2,0	2,1	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	1,8	1,9	1,8	2,0

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY*	2,3	1,5	2,4	2,7	2,2	2,1	1,8	1,9	2,0	2,1	1,4	2,4
D*	-0,5	0,5	-0,3	-0,5	-0,1	-0,1	0,2	0,1	-0,2	-0,2	0,4	-0,4
TRY**	1,8	2,2	2,0	2,2	2,2	2,0	2,0	2,0	1,7	1,8	2,1	2,0
D**	0,0	-0,2	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	-0,3	0,0

1.5.1.54 Stazione di rilevamento dei dati di Venezia (VE)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2006	1999	2002	2007	2005	2005	2000	2004	1999	2008	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997											8,8	
1998	4,5	5,8	8,4	12,6	18,1	22,4				13,4	6,5	1,6
1999	2,2	2,9	8,7	13,3	18,8	21,3	23,6	23,2	20,6	14,0	6,7	2,5
2000	0,5	4,2	8,9	14,5	19,4	22,6	22,1	23,8	19,1			6,0
2001	5,1	5,8	10,2	12,2	19,7			24,6	16,6		6,6	0,7
2002		5,5	10,2	12,9		23,0	23,3	22,7		14,4	11,2	6,2
2003	3,1	2,6	8,7	12,0	19,6		25,0	26,6	18,0	12,0	9,9	4,9
2004	2,3	3,3	8,0	13,4	16,1	21,3	23,3	23,4	18,7	15,5	8,4	5,2
2005	1,2	2,3	7,5	12,3	18,3	22,4	23,8	21,0	19,4	13,7	7,5	2,9
2006	1,8	3,7		13,4	17,4	22,1	25,7	20,6	19,9	15,2	8,6	5,4

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	5,3	6,5	10,4	15,9	19,0	22,1	23,8	22,3	17,7	13,3	7,2	3,1
2008	5,0	5,0	8,3	12,8	18,2	22,0	23,7	23,8		14,5	8,4	5,0
Media	3,1	4,3	8,9	13,2	18,5	22,1	23,8	23,2	18,8	14,0	8,2	4,0
TRY*	3,1	3,7	8,7	12,9	19,0	22,4	23,8	23,8	18,7	14,0	8,4	4,9
D*	0,0	0,6	0,2	0,3	-0,5	-0,3	0,0	-0,6	0,1	0,0	-0,2	-0,9
TRY**	0,5	3,7	8,7	13,4	19,7	21,3	23,5	23,7	18,6	14,3	7,2	0,7
D**	2,6	0,6	0,2	-0,2	-1,2	0,8	0,3	-0,5	0,2	-0,3	1,0	3,3

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997											52,5	
1998	39,8	100,2	161,7			296,2					71,6	48,0
1999		98,5	130,8	188,0	222,4	264,9	259,8	209,8	171,7	85,4	53,4	41,3
2000	65,7	84,5	146,5	186,5	248,4	294,7	267,8	238,3	174,4			39,4
2001	35,6	95,8	107,6	201,6	257,9			245,1	162,1		65,5	61,8
2002		58,0	162,9	192,3		269,4	268,5	235,5		108,5	44,4	34,9
2003	59,3	129,5	167,7	187,7	273,4		290,2	246,5	187,4	107,6	63,8	52,1
2004	50,7	59,8	130,0	188,7	247,6	273,2	285,4	251,1	187,7	89,1	65,8	54,7
2005	68,4	110,8	161,0	201,5	271,2	286,6	281,5	206,9	173,8	80,5	55,9	50,8
2006	60,0	94,5		185,5	248,6	305,5	293,8	231,2	184,6	120,0	65,3	56,0
2007	42,1	79,2	144,9	240,2	248,7	262,5	295,8	223,9	192,8	116,4	72,4	55,8
2008	43,8	83,6	125,7	184,4	247,4	258,9	278,4	257,0	171,0	108,0	54,5	38,7
Media	51,7	90,4	143,9	195,6	251,7	279,1	280,1	234,5	178,4	101,9	60,5	48,5
TRY*	59,3	94,5	130,8	192,3	248,7	286,6	281,5	238,3	187,7	85,4	54,5	52,1
D*	-7,6	-4,1	13,1	3,3	3,0	-7,5	-1,4	-3,8	-9,3	16,5	6,0	-3,6
TRY**	67,1	94,9	131,9	186,3	259,3	274,3	260,4	238,4	188,7	108,8	72,9	62,5
D**	-15,4	-4,5	12,0	9,3	-7,6	4,8	19,7	-3,9	-10,3	-6,9	-12,4	-14,0
10349	52,1	93,8	144,7	195,6	253,5	298,6	313,7	255,8	182,9	113,4	61,3	47,5
D	-0,4	-3,4	-0,8	0,0	-1,8	-19,5	-33,6	-21,3	-4,5	-11,5	-0,8	1,0

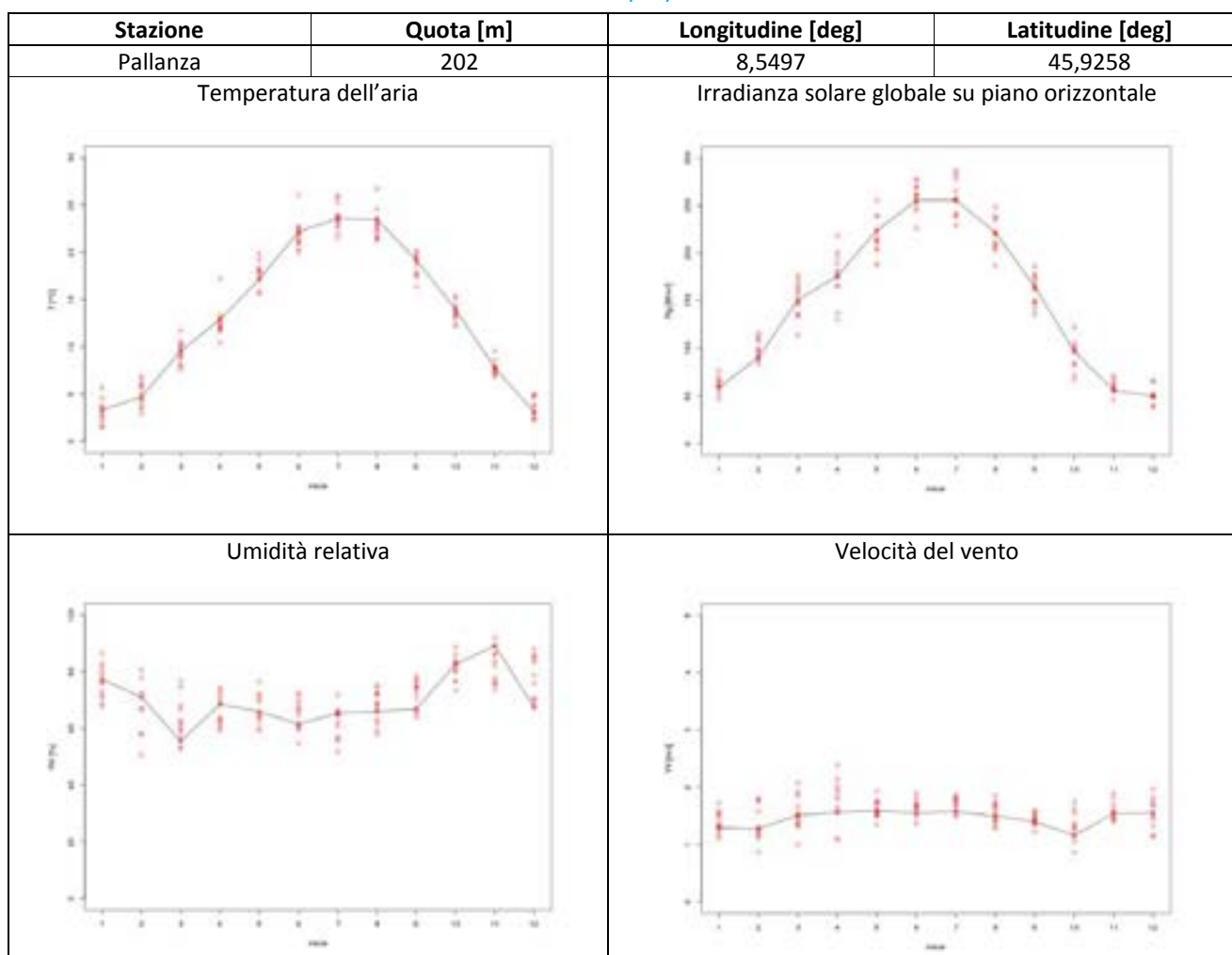
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997											86,4	
1998	85,5	78,3	70	82,4		76				90,4	81,5	90
1999	94	79,3	84,3	84,4	85,1	81,7	80,7	84,3	85,7	88,9	92,7	92,3
2000	89,4	91,3	88,5	84,8	81,5	73,2	74,4	76,9	83,2			93,2
2001	89,4	81,8	91,7	79,3	78,4			78,5	85,1		85,8	81,1
2002		92,5	77,5	80,7		82,9		82,7		83,6	88,9	83,5
2003	82,8	66,2	72,6	71,3	68,8		67,8	68,6	72,7	78,8	90,3	81
2004		90,6	80,9	80,9	76,5	76,7	76,7		76,9	88,5	80,3	81,2
2005	80,5	69,6	78	77,1	74,4	70,9	75,3	83,9	84,2	90,8	88	83,1
2006	81,5	81,5		77,5	75,6	69,2	67,3	79,5	83,3	86,6	90,9	89,8
2007	95	94,4	78,4	74,4	77,9	78,6	73	79,6	81,4	85,9	84,1	89,5
2008	94,9	88,4	86,4	83,4	81,4	85,8	80	72,8	76,7	83,5	88,4	88,9
Media	88,1	83,08	80,83	79,65	77,73	77,22	74,4	78,53	81,02	86,33	87	86,7
TRY*	82,8	81,5	84,3	80,7	77,9	70,9	75,3	76,9	76,9	88,9	88,4	81
D*	5,3	1,58	-3,47	-1,05	-0,17	6,32	-0,9	1,63	4,12	-2,57	-1,4	5,7
TRY**	89,2	81,4	84,1	77,4	78,3	76,6	80,6	76,8	76,7	83,4	84	81
D**	-1,1	1,68	-3,27	2,25	-0,57	0,62	-6,2	1,73	4,32	2,93	3	5,7

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997											1,7	
1998	1,4	1,4	2,5	2,3		2,2					2,0	1,4
1999		1,7	2,3	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	1,9	2,0	2,3	1,6
2000	1,5	1,3	2,3	2,5	2,6	2,6	2,5	2,0	2,2			1,5
2001	2,1				2,5				2,0		2,0	1,9
2002		2,0	2,0	2,9				2,0		1,9	1,9	2,4
2003	2,0	2,5	1,9				2,3	2,2	2,2	2,3	2,1	2,4
2004					2,5	2,5	2,1	2,0	2,1	1,8	2,0	1,5
2005		2,1	2,0	2,6	2,3	2,3	2,0		2,1		1,9	2,0
2006		1,9		2,2	2,7	2,5	2,2	2,5	2,5	1,8	1,4	
2007	1,6	1,5	3,1	2,4	2,5	2,5	2,7	2,5	2,6	2,4	2,0	1,8
2008	1,7	1,8	2,9	2,6	2,7	2,2	2,4	2,3	2,5	1,8	2,5	
Media	1,7	1,8	2,4	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,0	2,0	1,8
TRY*	2,0	1,9	2,3	2,9	2,5	2,3	2,0	2,0	2,1	2,0	2,5	2,4
D*	-0,3	-0,1	0,1	-0,4	0,0	0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	-0,5	-0,6
TRY**	1,5	1,9	2,3	2,2	2,5	2,5	2,3	2,0	2,1	1,9	2,0	1,9
D**	0,2	-0,1	0,1	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	-0,1

1.5.1.55 Stazione di rilevamento dei dati di Verbania (VB)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1998	2004	2000	2002	1998	2004	1998	1998	2000	2008	2010	1999

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997			11,7					23,1			7,3	
1998	3,3	6,5	9,2	10,5	17,1	21,0	23,6	23,5	17,6			3,0
1999	3,7	4,4	8,9	12,4	17,6	20,1	23,4	22,1	19,3	13,1	6,8	3,1
2000	2,7	5,8	9,5	11,7	18,0	22,0	21,5	22,8	19,1	13,2	7,0	5,0
2001	3,4		9,5	11,8	18,0	20,3	22,7	23,6	16,3	15,4	7,4	2,3
2002	1,6	5,9	10,5	12,9	15,9	22,6	22,0	21,5	17,6	13,6		
2003		2,9	10,1	12,6	19,2	26,0	25,2	26,7	19,1	12,2	8,1	4,7
2004	3,7	4,7	8,1	12,2	15,6	22,2	23,2	22,4	19,5	14,4	7,7	
2005	2,9	3,7	8,8	12,0	18,1	22,6	23,9	21,5	19,2	13,5	7,5	2,3
2006	1,5	3,5	7,6	13,3	17,4	22,7	26,0	21,2	20,0	15,1	9,6	4,8
2007	5,6	6,9	10,4	17,1	18,3	20,9	23,8	21,6	17,9			3,9
2008	4,6	6,0	10,0	12,0	17,1	21,4	22,9	23,0	17,5	13,9	7,9	3,6
2009	2,5	5,1	9,7	13,1	19,8	21,9	23,8	24,5	20,1	13,8	8,6	3,1
2010	2,1	4,2	8,0			21,2	25,9	22,4	18,6	12,4	7,8	2,5
Media	3,1	5,0	9,4	12,6	17,7	21,9	23,7	22,9	18,6	13,7	7,8	3,5
TRY*	3,3	4,7	9,5	12,9	17,1	22,2	23,6	23,5	19,1	13,9	7,8	3,1
D*	-0,2	0,3	-0,1	-0,3	0,6	-0,3	0,1	-0,6	-0,5	-0,2	0,0	0,4
TRY**	3,3	5,7	9,5	12,5	17,1	20,0	23,5	21,6	19,1	13,9	7,8	3,1
D**	-0,2	-0,7	-0,1	0,1	0,6	1,9	0,2	1,3	-0,5	-0,2	0,0	0,4

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997			176,3					219,5				
1998	58,6	107,8	171,8	130,6	223,8	255,9	255,8	221,7	142,3			49,1
1999	65,0	116,0	134,0	175,1	188,3	247,3	257,3	187,4	136,2	84,2	60,7	49,9
2000	70,0	96,9	151,0	137,5	203,2	261,6	237,7	208,5	164,9	72,4	46,0	38,8
2001	47,2		114,1	189,0	218,1	260,9	240,9	222,2	161,6	97,2	71,3	65,4
2002	65,2	97,8	157,3	175,9	187,9	244,5	229,8	202,9	149,9	105,3		39,6
2003	66,9	112,9	166,3	181,3	239,0	270,2	254,8	236,1	173,1	102,0		
2004	61,2	90,6	135,8	180,8	224,3	255,3	241,3	205,6	168,5	67,3	67,9	
2005	76,9	100,0	148,4	164,4	239,5	268,8	255,9	221,4	148,1	82,9	60,5	52,2
2006		84,1	148,7	200,8	213,8	276,8	265,6	211,4	149,2	99,4	64,4	49,4
2007	58,8	87,2	146,8	218,5	211,0	226,0	286,7	208,7	176,0			66,2
2008		91,9	164,5	174,8	205,1	252,1	282,9	238,7	162,9	96,7	54,7	
2009	60,6	110,1	160,3	166,7	255,4	277,0	278,6	236,0	177,6	122,6	58,0	49,6
2010	53,1	91,4	136,0	195,3	212,9	260,4	320,5	248,4	186,9	99,0	56,2	51,0
Media	62,1	98,9	150,8	176,2	217,1	258,2	262,1	219,2	161,3	93,5	60,0	51,1
TRY*	58,6	90,6	151,0	175,9	223,8	255,3	255,8	221,7	164,9	96,7	56,2	49,9
D*	3,5	8,3	-0,2	0,3	-6,7	2,9	6,3	-2,5	-3,6	-3,2	3,8	1,2
TRY**	60,2	100,7	116,9	181,7	224,5	248,8	256,9	209,5	167,8	116,9	59,0	50,9
D**	1,9	-1,8	33,9	-5,5	-7,4	9,4	5,2	9,7	-6,5	-23,4	1,0	0,2
10349	60,2	85,6	131,9	195,6	210,6	254,6	268,5	211,8	165,5	105,3	68,3	54,4
D	1,9	13,3	18,9	-19,4	6,5	3,6	-6,4	7,4	-4,2	-11,8	-8,3	-3,3

Umidità relativa media mensile [%]

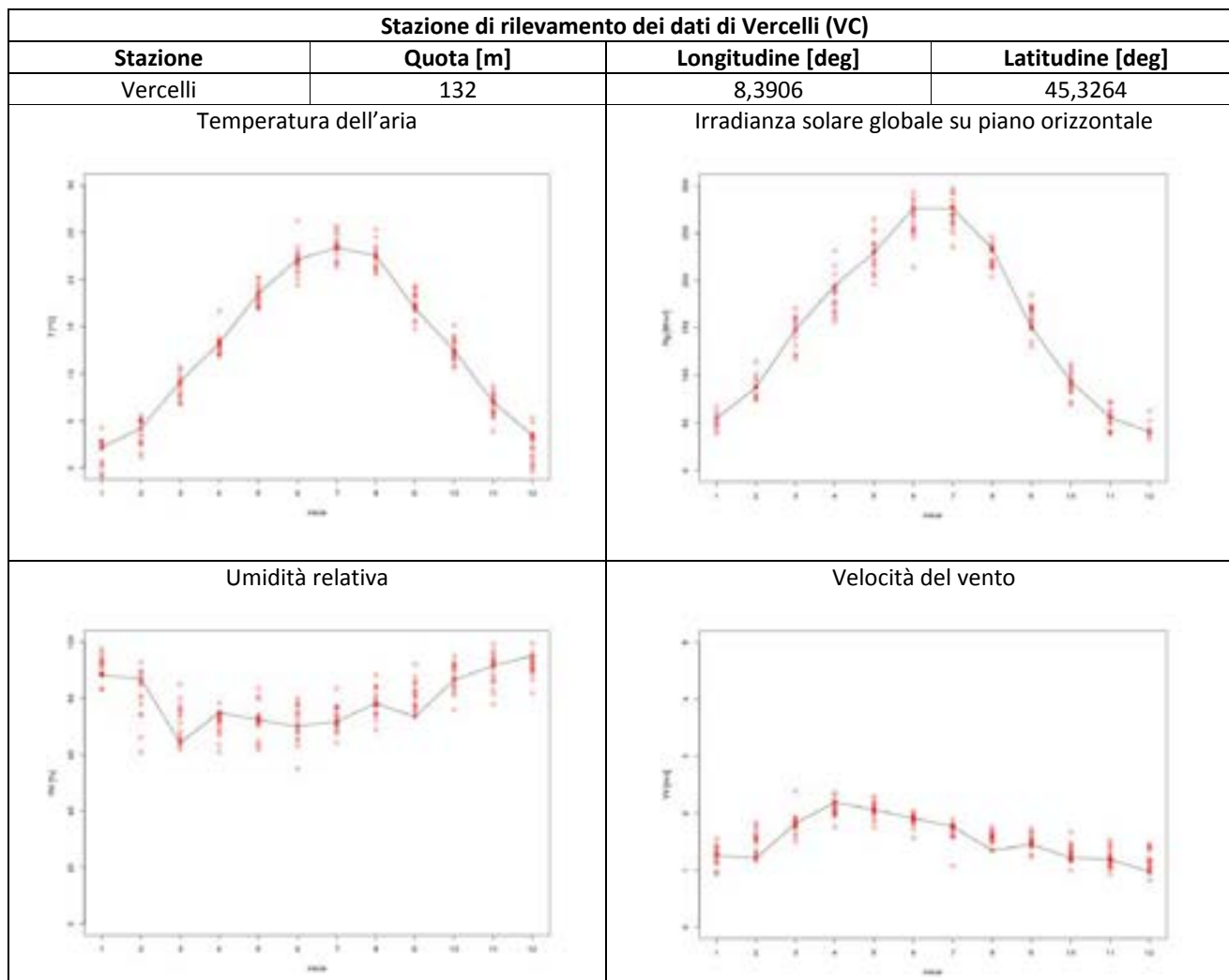
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997			60,3					69,3			82,1	

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1998	77,2	66,9	52,8	72,0	65,9	66,9	65,3	65,9	70,7			67,3
1999	72,9	50,7	62,4	63,2	72,0	64,8	62,3	74,8	76,7	81,7	75,2	67,5
2000	68,6	66,8	55,5	59,5	60,1	54,6	55,6	63,2	66,9	83,7	86,4	85,8
2001	81,8		76,8	60,8	70,4	59,7	65,3	67,9	66,1	86,0	77,7	70,6
2002	76,3	77,9	66,7	68,5	76,6	69,7	71,9	74,9	74,6	76,6	83,8	84,2
2003	70,9	58,2	59,1	62,1	59,1	59,8	60,8	58,1	63,9	73,5	89,2	75,9
2004	75,9	71,0	68,0	68,8	69,6	61,4	65,0	71,8	72,7	88,7	76,4	
2005	67,7	57,9	62,7	73,2	64,6	60,8	56,9	61,7	75,1	80,4	73,5	68,9
2006	71,6	70,9	58,9	62,2	64,1		56,5	59,2	74,5	80,1	75,9	85,3
2007	78,9	72,2	56,9	59,7	62,1	68,2	51,8	66,4	65,6			70,2
2008	80,0	72,1	53,4	63,7	72,0	71,5	66,2	68,5	78,4	82,6	86,2	88,0
2009	86,5	66,8	61,3	74,2	63,9	66,3	66,3	72,6	77,2	76,7	92,0	83,4
2010	82,7	80,6	74,6	70,7		72,6	64,4	72,3	74,2	83,2	89,1	78,8
Media	76,2	67,7	62,1	66,0	66,7	64,7	62,2	67,6	72,0	81,2	82,3	77,2
TRY*	77,2	71,0	55,5	68,5	65,9	61,4	65,3	65,9	66,9	82,6	89,1	67,5
D*	-1,0	-3,3	6,6	-2,5	0,8	3,3	-3,1	1,7	5,1	-1,4	-6,8	9,7
TRY**	77,1	65,9	76,7	61,9	65,8	64,7	65,2	66,3	66,7	72,6	89,0	67,4
D**	-0,9	1,8	-14,6	4,1	0,9	0,0	-3,0	1,3	5,3	8,6	-6,7	9,8

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997			1,5					1,7			1,4	
1998	1,3	0,9	1,5	1,8	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4			1,2
1999	1,1	1,8	1,3	1,6	1,3	1,6	1,5	1,3	1,4	1,2	1,4	1,6
2000	1,4	1,2	1,5	2,0	1,5	1,8	1,8	1,3	1,4	1,6	1,8	1,1
2001	1,3		1,4	1,9	1,5	1,7	1,5	1,4	1,6	0,9	1,5	1,8
2002	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,5	1,7	1,4	1,5	1,3	1,9	1,3
2003	1,5	1,6	1,0	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,5	1,7	1,6	2,0
2004	1,6	1,3	1,4	2,1	1,6	1,6	1,8	1,6	1,2	1,1	1,5	
2005	1,7	1,8	1,3	1,7	1,7	1,5	1,6	1,7	1,6	1,3	1,6	1,7
2006	1,2	1,2	1,7	1,6	1,6	1,9	1,7	1,8	1,4	1,3	1,5	1,5
2007	1,5	1,2	1,9	1,1	1,9	1,7	1,8	1,6	1,5			1,4
2008	1,3	1,1	2,1	1,9	1,5	1,4	1,6	1,5	1,6	1,2	1,7	1,8
2009	1,3	1,8	1,9	2,4	1,8	1,7	1,8	1,4	1,3	1,4	1,5	1,7
2010	1,5	1,2	1,4	1,1	1,5	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,6
Media	1,4	1,4	1,5	1,7	1,6	1,6	1,7	1,5	1,4	1,3	1,6	1,6
TRY*	1,3	1,3	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	1,2	1,5	1,6
D*	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
TRY**	1,3	1,2	1,4	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,4	1,2	1,5	1,5
D**	0,1	0,2	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,1

1.5.1.56 Stazione di rilevamento dei dati di Vercelli (VC)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2008	2000	2004	2007	1996	2005	2008	1998	2002	2008	2006

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							21,3	22,4	16,7	11,8	5,4	2,1
1994	2,5	2,7	10,7	11,9	17,4	20,8	24,9	23,1	17,1	11,4	8,3	3,7
1995	0,4	4,9	7,0	12,9	17,0	19,3	24,3	21,1	15,6	13,1	6,0	3,1
1996	2,7	2,6	6,9	13,3	17,2	22,1	21,9	21,2	14,7	12,1	7,3	3,3
1997	2,2	4,9	10,4	12,7	18,2	20,0	21,9	22,3	18,5	12,3	6,4	3,0
1998	2,2	5,0	8,3	12,0	18,1	21,7	23,4		17,0	11,8	3,9	0,3
1999	2,8	2,6	8,7	13,6	18,9	20,8	23,5	22,4	19,1	12,6	5,9	1,4
2000	0,7	4,8	9,2	13,3	19,5	22,5	21,7	22,5	18,5	13,5	7,2	4,8
2001	2,9	5,6	9,8	12,5	19,3	21,5	23,6	23,5	15,5	15,2	6,0	-0,1
2002	-0,8	5,2	10,4	13,4	17,5	23,4	22,6	21,4	17,2	12,5	8,7	5,4
2003	2,2		9,4	13,1	20,1	26,2	24,9	25,3	17,4	10,7	7,8	3,2
2004	2,0	3,5	7,9	13,2	16,9	22,8	23,8	22,9	18,3	13,9	6,8	2,5
2005	0,4	1,2	7,7	12,1	18,7	22,8	23,4	20,6	18,1	12,3	5,8	-0,4
2006	-0,9	1,6	6,8	13,4	17,8	22,2	25,6	20,6	19,1	13,8	7,8	3,5

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2007	4,3	5,1	9,2	16,7	18,5	21,4	23,1	21,1	16,7	11,7	5,4	1,2
2008	2,6	4,2	9,1	12,2	18,0	21,9	23,4	22,5	17,4	13,4	7,0	2,0
2009	-0,5	3,5	8,9	13,8	20,2	22,5	24,0	24,5	19,3	12,4	7,9	0,8
2010	0,1	2,8	7,5	13,4	16,9	21,9	25,4	21,8	17,2	10,9	7,2	0,2
Media	1,5	3,8	8,7	13,1	18,2	22,0	23,5	22,3	17,4	12,5	6,7	2,2
TRY*	2,2	4,2	9,2	13,2	18,5	22,1	23,4	22,5	17,0	12,5	7,0	3,5
D*	-0,7	-0,4	-0,5	-0,1	-0,3	-0,1	0,1	-0,2	0,4	0,0	-0,3	-1,3
TRY**	2,2	3,5	9,2	13,2	18,5	21,9	23,8	22,9	19,1	12,6	8,7	0,3
D**	-0,7	0,3	-0,5	-0,1	-0,3	0,1	-0,3	-0,6	-1,7	-0,1	-2,0	1,9

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							259,6	231,0	135,7		50,0	
1994			161,5	187,1	196,5	256,0	268,2	232,1	130,1	87,9		
1995		74,8	155,9	178,0	217,4	250,2	255,5	220,6	149,6	89,0		
1996			122,8	177,0	231,1	276,1	235,4	214,9	156,0			
1997		88,3	171,0	231,3	238,3	214,0	261,6	221,4	169,7	101,5		
1998			160,8	160,1	239,2	268,1	269,2		150,5	104,1	71,6	
1999		114,8		188,2	210,2	254,1	276,2	204,0	153,5	81,8	57,8	
2000	67,7	88,9	148,2	156,8	231,2	267,9	262,3	216,0	173,0	71,8		
2001	41,4	94,0	117,4	193,1	223,2	284,0	268,6	236,7	171,4	91,9	63,8	62,6
2002	58,4	79,3	153,2	173,6	206,9	261,7	250,6	213,6	158,3	93,8	40,7	32,6
2003	55,0		158,6	187,2	252,0	286,8	278,3	241,6	170,7	91,4	40,0	
2004	53,1	87,0	132,0	194,6	236,4	272,8	270,9	232,6	168,9	69,9	60,8	
2005	61,5	96,9	145,2	166,9	253,7	273,3	276,0	218,7	151,1	82,4	50,8	43,9
2006		75,8	148,9	191,2	220,9	279,2	284,3	235,9	160,0	97,1	56,7	40,7
2007	46,6	80,7	139,9	215,9	229,4	254,1	296,7	214,0	184,6	108,4	72,3	52,3
2008	47,8	87,4	161,4	167,9	204,5	244,9	277,4	233,5	164,2	94,4	55,7	
2009	49,6	100,9	148,3	163,6	264,8	292,8	292,7	246,6	167,0	112,4	38,4	39,0
2010	38,7	74,3	120,6	207,3	215,9	251,5	292,1	233,3	174,9	86,5	41,3	36,3
Media	52,0	87,9	146,6	184,7	227,7	264,0	270,9	226,3	160,5	91,5	53,8	43,9
TRY*	55,0	87,4	148,2	194,6	229,4	276,1	276,0	233,5	150,5	93,8	55,7	40,7
D*	-3,0	0,5	-1,6	-9,9	-1,7	-12,1	-5,1	-7,2	10,0	-2,3	-1,9	3,2
TRY**	52,1	100,7	148,1	194,4	230,3	252,3	272,0	232,6	160,9	82,2	44,0	45,1
D**	-0,1	-12,8	-1,5	-9,7	-2,6	11,7	-1,1	-6,3	-0,4	9,3	9,8	-1,2
10349	48,6	82,2	136,6	193,3	232,6	253,5	282,4	226,9	163,2	97,2	55,6	40,5
D	3,4	5,7	10,0	-8,6	-4,9	10,5	-11,5	-0,6	-2,7	-5,7	-1,8	3,4

Umidità relativa media mensile [%]

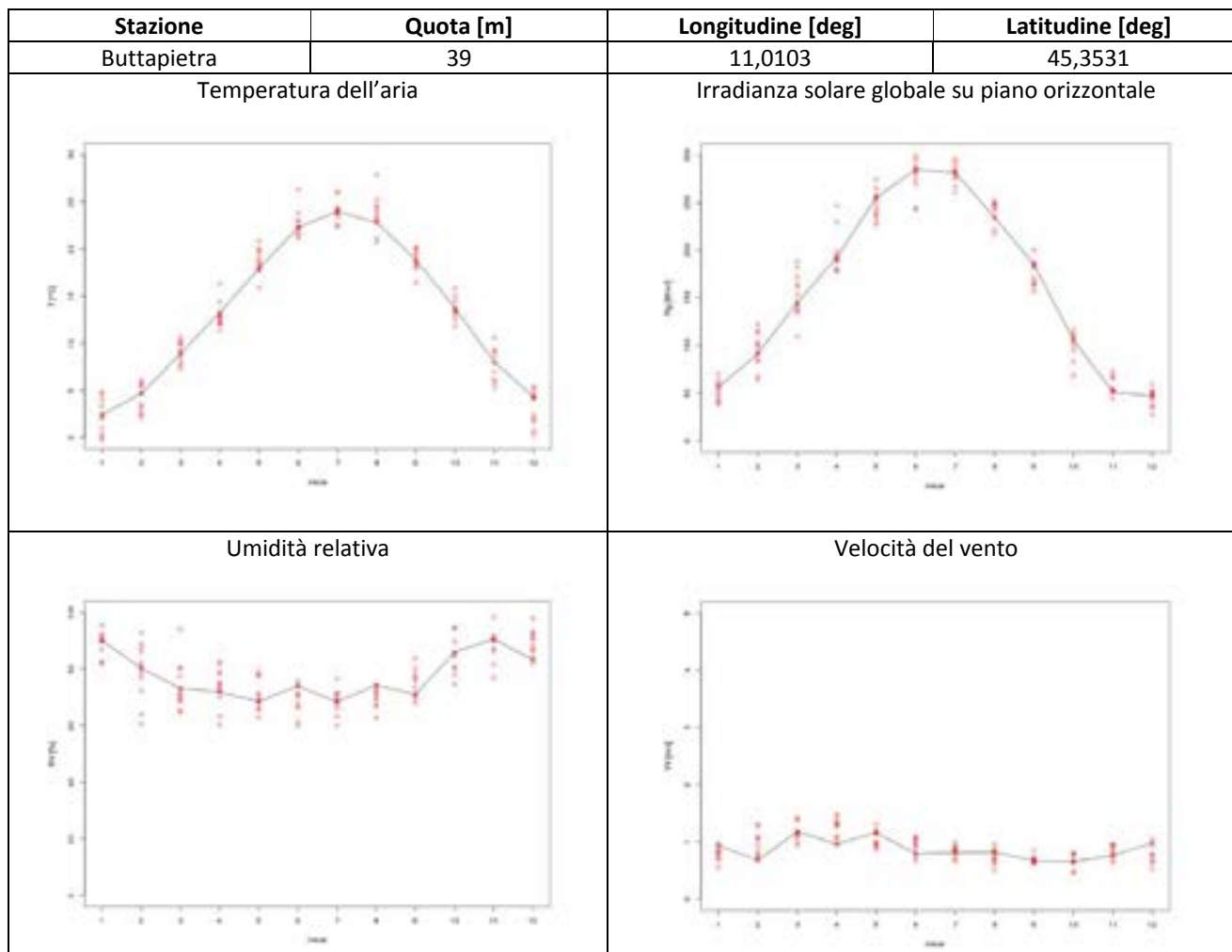
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							77,6	88,2	85,8	94,9	92,9	89,5
1994	92,6	88,7	77,4	74,4	83,6	79,8	83,4	84,1	92,0	92,5	99,1	99,3
1995	88,1	92,7	75,6	68,0	71,7	75,1	76,4	78,0	81,7	86,9	82,9	93,1
1996	96,1	86,2	76,1	72,4	74,2	70,0	76,5	83,6	85,9	92,5	93,9	94,3
1997	97,5	85,6	66,6	61,0	71,9	78,0	72,7	75,0	77,0	75,9	88,5	90,1
1998	89,0	80,5	63,1	73,7	70,4	70,2	71,3		73,4	81,1	77,9	86,6
1999	92,8	60,9	73,9	73,0	79,8	74,9	76,3	84,3	87,6	91,6	93,4	90,8
2000	91,2	74,3	64,2	78,3	70,3	68,2	70,5	77,1	76,6	91,0	97,0	93,6
2001	91,2	80,6	85,1	69,0	73,3	63,2	68,4	72,2	75,0	86,7	86,1	81,8
2002	83,0	89,8	73,7	74,6	80,7	73,5	76,9	81,4	82,6	86,5	91,9	92,4

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	88,3		68,3	70,3	63,7	65,3	68,6	74,3	75,3	83,3	92,9	88,7
2004	88,6	84,6	76,1	74,9	71,3	68,3	70,8	77,7	80,2	91,7	85,8	90,6
2005	83,4	66,1	66,7	74,7	64,7	67,8	71,8	77,6	85,0	90,3	90,5	90,7
2006	88,9	78,1	61,7	63,6	61,7	55,0	64,3	68,7	81,6	87,6	87,1	95,1
2007	92,2	88,5	71,2	67,2	72,4	77,0	67,4	79,2	77,9	84,6	81,5	91,8
2008	94,0	86,9	64,8	71,5	73,6	78,6	74,3	78,2	80,5	84,2	91,5	96,2
2009	95,1	73,9	65,6	72,5	62,8	65,5	70,2	74,1	77,6	81,9	95,1	92,6
2010	93,1	89,7	79,8	71,6	72,8	71,9	73,8	80,0	82,8	89,4	95,9	95,0
Media	90,9	81,7	71,2	71,2	71,7	70,7	72,8	78,5	81,0	87,4	90,2	91,8
TRY*	88,3	86,9	64,2	74,9	72,4	70,0	71,8	78,2	73,4	86,5	91,5	95,1
D*	2,6	-5,2	7,0	-3,7	-0,7	0,7	1,0	0,3	7,6	0,9	-1,3	-3,3
TRY**	88,9	73,8	64,0	74,8	72,2	71,8	70,7	77,6	81,5	91,5	91,8	86,5
D**	2,0	7,9	7,2	-3,6	-0,5	-1,1	2,1	0,9	-0,5	-4,1	-1,6	5,3

Velocità del vento [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1993							1,7	1,7	1,7	1,7	1,3	1,4
1994	1,4	1,6	1,8	2,2	2,3	1,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,1
1995	1,4	1,5	2,4	2,3	2,0	1,9	1,6	1,6	1,7	1,0	1,5	1,4
1996	1,3	1,6	1,9	1,9	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,4	1,0
1997	1,0	1,3	1,7	2,1	2,1	1,9	1,6	1,5	1,3	1,4	1,1	1,2
1998	1,3	1,3	1,9	2,4	2,0	1,7	1,6		1,5	1,5	1,2	1,2
1999	1,5	1,8	1,8	2,0	2,1	1,9	1,8	1,5	1,5	1,3	1,1	1,1
2000	0,9	1,2	1,8	2,2	2,0	2,0	1,8	1,5	1,6	1,4	1,1	0,8
2001	1,2	1,6	1,8	2,0	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,2	1,4	1,4
2002	1,1	1,7	1,8	2,0	2,2	1,9	1,8	1,6	1,6	1,2	1,2	1,1
2003	1,3		1,5	2,0	1,9	1,8	1,8	1,5	1,5	1,5	1,2	1,4
2004	1,4	1,5	1,6	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,4	1,5	1,0
2005	1,4	1,8	1,6	2,1	1,9	1,9	1,8	1,7	1,4	1,3	1,1	1,2
2006	1,1	1,3	1,9	2,0	2,2	1,9	1,9	1,8	1,6	1,2	1,0	1,0
2007	1,3	1,2	1,8	1,8	2,1	1,8	1,8	1,6	1,7	1,2	1,2	1,1
2008	1,2	1,2	1,9	2,1	2,0	1,6	1,1	1,3	1,5	1,2	1,2	1,5
2009	1,0	1,6	1,9	2,2	1,8	2,0	1,8	1,6	1,5	1,3	0,9	1,0
2010	1,3	1,5	1,8	2,1	2,2	1,9	1,6	1,3	1,2	1,2	1,1	
Media	1,2	1,5	1,8	2,1	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,2
TRY*	1,3	1,2	1,8	2,2	2,1	1,9	1,8	1,3	1,5	1,2	1,2	1,0
D*	-0,1	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,2
TRY**	1,2	1,6	1,8	2,2	2,1	1,9	1,7	1,6	1,6	1,3	1,2	1,1
D**	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,1

1.5.1.57 Stazione di rilevamento dei dati di Verona (VR)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2008	2008	2006	1997	1998	2005	2002	2004	2002	1997	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997		4,7	10,2	11,4	17,9		22,6	23,1	19,9	13,1	8,0	4,2
1998	3,3	5,8	8,2	12,1	17,7	22,3	24,5	24,5	18,3	12,6	5,4	0,7
1999	2,0	2,6	8,7	12,8	19,0	21,1	23,9	23,2	20,2	13,5	5,9	1,8
2000	-0,2	4,8	9,2	14,4	19,8	23,0	22,4	24,1	19,4	14,4	9,1	5,2
2001	4,0	5,4	10,1	12,1	20,0	21,7	24,0	25,2	16,4	15,8	6,2	0,3
2002	0,1	5,6	10,6	12,9	18,2	23,8	23,8	22,8	18,2	13,7	10,6	5,5
2003	2,4	2,5	9,3	12,3	20,9	26,3	26,0	27,8	18,7	11,8	9,3	4,3
2004	2,2	3,2	7,7	12,8	15,9	21,4	23,4	23,7	18,8			4,4
2005	0,4	2,2	7,7	12,0	18,3	22,9	24,0	21,2	19,5	13,5		1,9
2006	1,0	3,4	7,3	13,3	17,7	22,3	26,0	20,7	20,2	15,0		4,9
2007	4,8	6,0	9,9	16,3	19,5	22,2			17,9	13,3	7,0	2,4
2008	4,6	4,7	8,9	12,6	18,6	22,3	24,2	24,6	18,5		8,6	4,2
Media	2,2	4,2	9,0	12,9	18,6	22,7	24,1	23,7	18,8	13,7	7,8	3,3
TRY*	2,4	4,7	8,9	13,3	17,9	22,3	24,0	22,8	18,8	13,7	8,0	4,3
D*	-0,2	-0,5	0,1	-0,4	0,7	0,4	0,1	0,9	0,0	0,0	-0,2	-1,0

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
TRY**	4,6	4,7	8,9	12,6	17,7	23,8	24,4	24,1	18,2	13,5	8,0	0,3
D**	-2,4	-0,5	0,1	0,3	0,9	-1,1	-0,3	-0,4	0,6	0,2	-0,2	3,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997		100,8	188,2	246,9	255,5		294,9	243,2	200,6	111,9	51,2	37,2
1998	47,2	114,7	182,4	179,8	254,5	284,7	294,6	248,5	170,9	105,6	73,3	44,4
1999	56,1	114,3	136,2	194,7	230,8	275,2	276,6	221,6	167,0	95,0	52,5	45,1
2000	69,9	93,6	153,8	190,3	257,5	295,2	283,9	243,2	185,6	68,6	51,3	34,2
2001	38,8	99,3	109,9	198,3	240,3	282,0	266,8	247,0	164,2	106,1	65,4	59,7
2002	59,9	67,8	172,0	180,4	227,3	269,7	260,9	234,6	164,0	105,9	44,5	27,4
2003	56,1	122,2	164,7	191,0	274,8	299,0	283,8	251,2	182,1	100,5	54,8	47,2
2004	50,5	64,5	135,1	188,0	249,9	281,1	279,8	247,1	185,1		68,0	52,1
2005	63,4	103,5	161,8	192,2	264,9	286,2	281,8	217,0	164,8	83,0		50,0
2006	58,4	85,9	144,0	192,3	237,2	288,6	289,2	235,0	182,9	116,5		51,3
2007	43,2	83,7	140,3	230,3	244,8	243,0			187,1	109,9	68,0	51,0
2008	40,1	91,6	145,1	177,6	236,5	244,6	276,2	250,6	157,5		53,6	36,8
Media	53,1	95,2	152,8	196,8	247,8	277,2	280,8	239,9	176,0	100,3	58,3	44,7
TRY*	56,1	91,6	145,1	192,3	255,5	284,7	281,8	234,6	185,1	105,9	51,2	47,2
D*	-3,0	3,6	7,7	4,5	-7,7	-7,5	-1,0	5,3	-9,1	-5,6	7,1	-2,5
TRY**	40,5	101,9	145,8	178,2	254,6	270,8	296,3	243,1	164,4	96,1	52,1	60,2
D**	12,6	-6,7	7,0	18,6	-6,8	6,4	-15,5	-3,2	11,6	4,2	6,2	-15,5
10349	47,5	82,2	127,3	170,1	218,8	239,6	250,0	215,3	165,5	108,8	57,9	48,6
D	5,6	13,0	25,5	26,7	29,0	37,6	30,8	24,6	10,5	-8,5	0,4	-3,9

Umidità relativa media mensile [%]

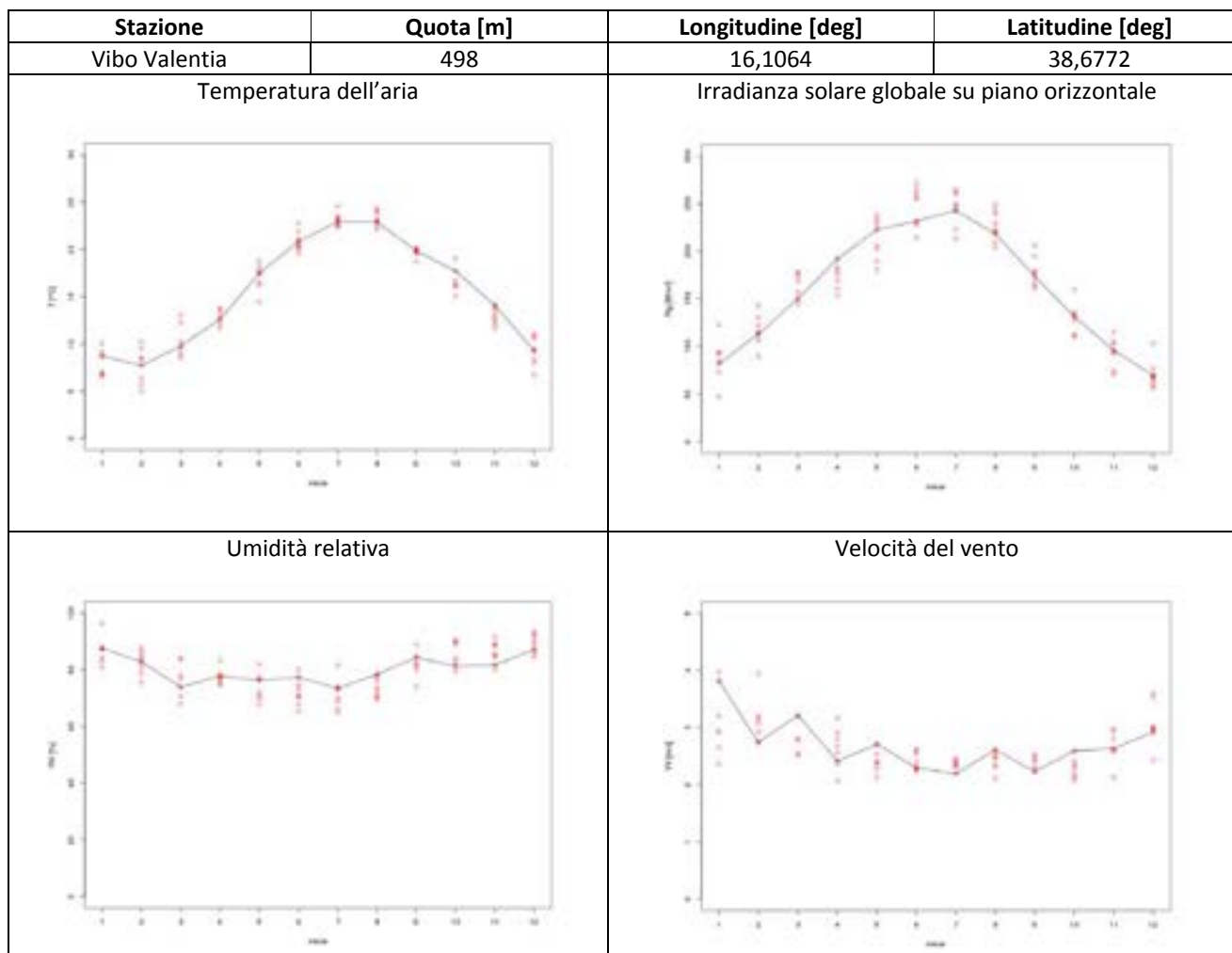
anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997		82,2	65,2	60,3	68,6		70,8	71,1	71,5	74,6	90,7	92,4
1998	92,4	78,8	64,8	79,1	71,3	73,9	71,4	67,4	80,2	89,6	86,2	92,3
1999	91,8	72,4	80,5	81,8	79,0	74,5	71,5	72,4	76,9	84,8	91,7	93,3
2000	89,8	80,9	77,5	78,4	70,6	66,6	69,2	69,1	78,4	94,3	98,3	97,8
2001	95,6	86,1	94,0	82,4	77,6	71,0	76,7		83,7	94,7	90,2	87,0
2002	90,1	92,7	71,0	74,6	78,0	70,2	69,4	74,4	75,9	85,9	91,7	90,7
2003	90,2	60,7	68,7	70,1	63,0	67,8	63,3	62,6	68,0	80,3	89,9	83,3
2004	86,9	87,7	80,2	75,4	66,2	66,5	66,2	70,1	71,0		81,7	84,0
2005	82,4	64,1	70,1	72,8	68,3	61,3	68,4	73,6	76,9	84,8		82,0
2006	82,1	77,1	69,1	71,9	68,4	60,0	60,1	71,9	73,5	80,7		88,4
2007	90,6	88,8	71,8	63,3	65,7	71,3			69,5	78,1	76,9	86,5
2008	89,9	80,3	73,2	73,8	69,1	75,9	67,8	66,7	70,9		87,2	90,6
Media	89,3	79,3	73,8	73,7	70,5	69,0	68,6	69,9	74,7	84,8	88,5	89,0
TRY*	90,2	80,3	73,2	71,9	68,6	73,9	68,4	74,4	71,0	85,9	90,7	83,3
D*	-0,9	-1,0	0,6	1,8	1,9	-4,9	0,2	-4,5	3,7	-1,1	-2,2	5,7
TRY**	89,7	82,0	73,0	73,7	71,1	70,1	71,2	69,0	75,8	84,6	90,5	86,9
D**	-0,4	-2,7	0,8	0,0	-0,6	-1,1	-2,6	0,9	-1,1	0,2	-2,0	2,1

Velocità del vento media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997		0,8	1,2	1,3	1,2		0,7	0,7	0,6	0,8	0,8	0,9
1998	0,8	0,7	1,4	1,5	1,0	0,8	0,9	1,0	0,7	0,6	0,6	0,6
1999	0,8	1,1	1,2	1,1	0,9	0,7	0,7	0,5	0,7	0,8	0,9	0,8
2000	0,7	0,7	1,1	1,4	0,9	0,9	1,0	0,7	0,7	0,8	1,0	0,8

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	0,9	1,1	1,4	1,3	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,5	0,7	0,7
2002	0,6	1,3	1,1	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	0,8
2003	0,9	1,1	0,9	1,5	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	1,0
2004	1,0	1,3	1,4		1,2	1,1	0,9	0,7	0,7		0,8	0,5
2005		0,9		1,1	1,0	1,1	0,8	0,9	0,6	0,7		
2006	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0		0,8	0,9	0,6	0,5		
2007	0,8	0,7	1,1	1,0	1,3	1,1			0,9	0,6	0,8	0,7
2008	0,8	0,7	1,2	1,3	1,1	0,7	0,7	0,6	0,6		0,9	1,1
Media	0,8	0,9	1,2	1,3	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
TRY*	0,9	0,7	1,2	1,0	1,2	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	1,0
D*	-0,1	0,2	0,0	0,3	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2
TRY**	0,8	0,8	1,2	1,3	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
D**	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1

1.5.1.58 Stazione di rilevamento dei dati di Vibo Valentia (VV)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2008	2009	2002	2005	2008	2009	2006	2006	2003	2002	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	10,1	8,4	13,1		18,2	20,1	23,1	22,8	19,8		12,5	6,7
2002	6,8	10,2	12,3	12,6	16,2	21,1	22,6	22,4	18,7	16,2	14,1	9,5
2003	8,7	5,0	8,6	12,1	18,8	22,8	24,5	24,4	20,1	17,7	13,9	9,3
2004	7,1	8,5	8,9		14,4	19,6	22,4	23,2		19,0	12,7	11,0
2005	6,8	5,7	9,4	11,7	17,4	20,2	23,3	22,1	19,9	16,2		8,4
2006	6,6			13,7		20,6	22,5	22,9	19,8		12,1	10,5
2007		9,5		13,8	16,5	21,9	23,5	23,9	19,6	16,1	11,7	8,1
2008	9,1	7,7	10,2	13,3	17,8	20,8	23,2	23,0	19,7	16,7	13,5	9,3
2009	8,8	6,4	9,8	12,7	17,5	20,3	22,9	24,0	20,1	15,0	13,1	10,9
Media	8,0	7,7	10,3	12,8	17,1	20,8	23,1	23,2	19,7	16,7	13,0	9,3
TRY*	8,7	7,7	9,8	12,6	17,4	20,8	22,9	22,9	19,8	17,7	14,1	9,3
D*	-0,7	0,0	0,5	0,2	-0,3	0,0	0,2	0,3	-0,1	-1,0	-1,1	0,0
TRY**	6,8	7,6	9,4	11,6	17,7	20,8	23,2	22,1	19,5	17,7	12,1	9,3
D**	1,2	0,1	0,9	1,2	-0,6	0,0	-0,1	1,1	0,2	-1,0	0,9	0,0

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	93,3	143	168,9		229	265,6	248,6	243,5	205,8		115,3	103,2
2002	122,8	122,8	176,8	191,7	189	255,7	213,3	209,3	178,3	136,5	96,1	66,5
2003	81,9	130,3	178,1	180,2	205,8	271,6	264	239,4	194,9	131,6	102,5	69,6
2004	93,5	114,6	156,5		202,7	260,8	263,8	249,2		159,9	94,3	77
2005	93,4	115,2	174,9	182,9	222,8	214,1	248,7	203,7	168	132,8		68,4
2006	84,9			160,5		228,2	222,7	218,4	173,8		105,4	58,8
2007		89,7		176,7	180,6	230,5	259,8	220,6	179,5	111,8	74,5	67,4
2008	73,1	113,1	144,6	169,4	237,8	231,7	244,8	222,6	164,2	127,2	71,7	62,5
2009	47,7	106,6	150,1	153,6	232,9	255,7	242,8	229,6	161,7	110,8	92,4	56,8
Media	86,3	116,9	164,3	173,6	212,6	246	245,4	226,3	178,3	130,1	94	70
TRY*	81,9	113,1	150,1	191,7	222,8	231,7	242,8	218,4	173,8	131,6	96,1	69,6
D*	4,4	3,8	14,2	-18,1	-10,2	14,3	2,6	7,9	4,5	-1,5	-2,1	0,4
TRY**	93,8	110	180,6	192,1	268,5	246,5	268,5	215,3	199,1	134,3	111,1	67,1
D**	-7,5	6,9	-16,3	-18,5	-55,9	-0,5	-23,1	11	-20,8	-4,2	-17,1	2,9
10349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

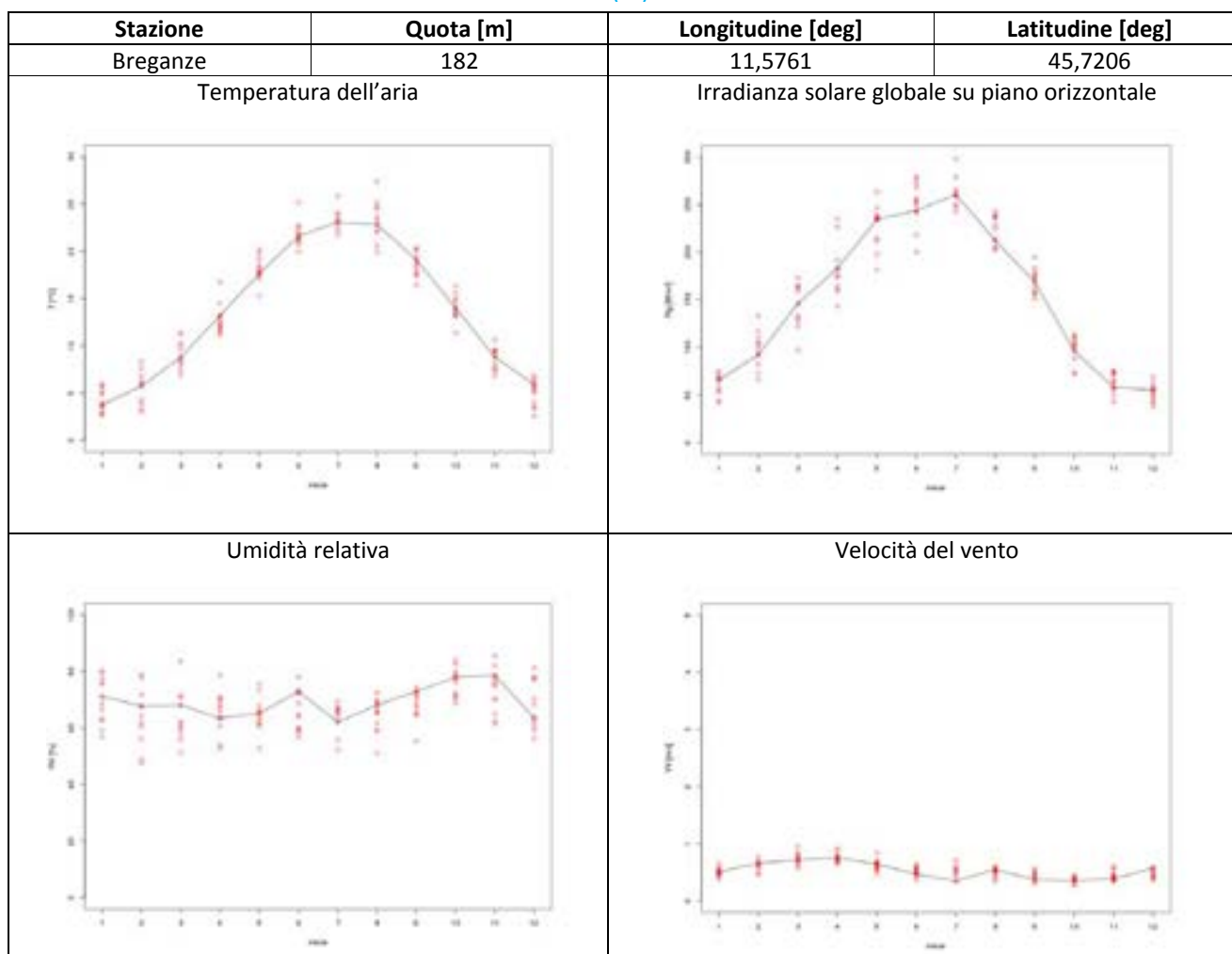
Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001	84,2	75,5	68		70,9	65,5	64,9	69,5	73,9		80	84,5
2002	80,9	78,6	70,7	77,8	76,3	67,8	69,9	72,7	82,5	79,5	81,6	90,1
2003	87,6	82,6	77,9	76,4	67,7	71,3	66,1	70,9	79,7	81,3	85	87
2004	83,1	80,8	83,8	83,3	77,2	74,6	73,9	73,7		82,8	88,8	87,2
2005	87,6	83,9	76,8	78,3	76,4	80	72,9	78,5	88,8	90,4	88,6	89,1
2006	87,8	84,8		77,2		70,2	81,6	78,3	84,3	84,1	85,8	93,4
2007		87,8		75,1	82	73,2	69	70,5	81,7	89,7	89	91,8
2008	87,1	82,8	84	77,7	71,9	77,3	73,9	76,1	81,3	90,4	91,5	92,6
2009	96,1	86,3	73,9	74,8	69,8	70,5	73,4	77,5	84,6	88,9	84,6	85,8
Media	86,8	82,6	76,4	77,6	74	72,3	71,7	74,2	82,1	85,9	86,1	89,1
TRY*	87,6	82,8	73,9	77,8	76,4	77,3	73,4	78,3	84,3	81,3	81,6	87
D*	-0,8	-0,2	2,5	-0,2	-2,4	-5	-1,7	-4,1	-2,2	4,6	4,5	2,1
TRY**	87,5	84,7	76,7	78,2	71,3	77,2	72,8	78,4	83,3	81,2	85,7	92,5
D**	-0,7	-2,1	-0,3	-0,6	2,7	-4,9	-1,1	-4,2	-1,2	4,7	0,4	-3,4

Velocità del vento media mensile [m/s]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2001												3,5
2002	2,9	2,8	2,8	2,4	2,5	2,3	2,4	2,6	2,5	2,4	2,6	3
2003	3,8	3,1	2,5	2,6	2,4	2,3	2,3	2,5	2,4	2,6	2,1	2,9
2004	4	2,9	2,6	3,2	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	2,3	3	3
2005	3,2	3,9	2,8	2,7	2,7	2,2	2,3	2,5	2,3	2,1	2,8	3,6
2006	2,7	3,2		2,8	2,4	2,5	2,4	2,6	2,2	2,3	2,6	2,4
2007				2,1	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,6	3
2008	2,4	2,7	3,2	2,9	2,1	2,3	2,4	2,3	2,4	2,1	3	3
2009	2,9	3,2	3,2	2,4	2,3	2,6	2,2	2,1				
Media	3,1	3,1	2,9	2,6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,7	3,1
TRY*	3,8	2,7	3,2	2,4	2,7	2,3	2,2	2,6	2,2	2,6	2,6	2,9
D*	-0,7	0,4	-0,3	0,2	-0,3	0,1	0,2	-0,2	0,2	-0,3	0,1	0,2
TRY**	3,2	3,2	2,8	2,7	2,4	2,3	2,3	2,5	2,5	2,6	2,6	3
D**	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	0	0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,3	0,1	0,1

1.5.1.59 Stazione di rilevamento dei dati di Vicenza (VI)



Mesi selezionati

Gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	2008	2000	2006	1998	1998	2004	1997	2005	1999	1997	2003

Dati medi mensili di temperatura [°C]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997	5,7	6,1	11,3	11,2	17,8	20,0	22,2	22,8	20,3	13,2	8,8	5,5
1998	4,0	8,3	8,4	11,3	17,6	21,6	24,0	24,7	18,1	13,1	6,8	4,0
1999	5,1			13,0	18,2	21,2		22,8	20,3	14,0	7,4	3,5
2000	2,8	6,1	8,8	14,5	19,2	22,7	21,8	24,4	19,4	14,6	9,5	6,2
2001	4,9	6,8	10,0	11,8	19,8	21,0	23,7	25,1	16,4	16,3	7,8	2,6
2002	3,5	6,1	11,4	12,6	17,5	22,5	22,7	22,0	17,4	13,8	10,7	5,7
2003	3,8	3,2	9,7	11,7	20,2	25,2		27,3	18,6	11,4	9,5	5,9
2004	2,7	3,8	7,4	12,4	15,3	20,7	23,1	23,2	18,7	14,9	9,4	6,8
2005	3,5	3,1	8,0	11,9	18,1	22,0	23,0	20,6	19,1	13,5	7,4	3,4
2006	2,9	4,3	6,9	13,2	17,1	22,0	25,9	19,9	20,1	15,6	9,6	6,5
2007	6,0	7,6	10,3	16,8	18,6	21,6	24,0	22,2	17,6	13,5	8,1	5,1
2008	5,7	5,7	8,3	12,1	17,8	21,4	23,3	23,6	17,8	14,9	9,1	5,2
Media	4,2	5,6	9,1	12,7	18,1	21,8	23,4	23,2	18,7	14,1	8,7	5,0
TRY*	3,8	5,7	8,8	13,2	17,6	21,6	23,1	22,8	19,1	14,0	8,8	5,9
D*	0,4	-0,1	0,3	-0,5	0,5	0,2	0,3	0,4	-0,4	0,1	-0,1	-0,9
TRY**	3,7	5,6	6,9	11,3	17,6	20,0	21,8	23,6	20,1	14,0	7,4	3,5
D**	0,5	0,0	2,2	1,4	0,5	1,8	1,6	-0,4	-1,4	0,1	1,3	1,5

Nota: * dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 con aggiornamento della metodologia

Nota ** dato calcolato secondo UNI EN ISO 15927-4 senza aggiornamento della metodologia di calcolo

Irradianza solare globale media mensile su piano orizzontale [W/m²]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997	65,0	104,5	173,2	226,6	235,2	200,6	258,5	212,4	194,7	113,7	58,5	41,8
1998	53,9	117,1	165,0	143,2	234,3	243,8	265,8	238,8	157,2	101,2	74,9	58,4
1999	68,9			175,2	181,7	254,2		202,3	162,1	96,0	64,3	49,3
2000	74,9	100,7	146,0	174,2	236,4	272,7	243,1	235,9	174,2	72,5	49,4	43,5
2001	44,4	103,9	97,4	191,9	237,6	256,7	249,6	237,7	156,5	109,8	73,9	68,8
2002	68,0	73,1	164,7	161,0	198,0	251,8	258,5	224,6	157,4	103,0	43,0	38,1
2003	65,9	132,7	162,8	174,8	263,4	278,1		237,1	183,2	99,4	55,8	55,4
2004	58,3	66,3	129,3	164,6	239,7	251,3	260,4	243,2	178,3	73,6	69,2	56,3
2005	75,1	110,7	158,9	181,3	246,6	267,8	262,9	204,4	168,6	88,3	63,8	53,5
2006	68,6	81,9	129,2	183,1	214,4	278,5	278,7	213,7	176,6	111,0	72,8	56,3
2007	53,8	94,4	133,0	234,8	234,5	241,2	298,0	205,0	172,0	105,4	75,8	62,1
2008	42,6	92,4	122,5	159,7	212,1	218,4	249,0	228,5	151,1	105,6	58,1	47,9
Media	61,6	98,0	143,8	180,9	227,8	251,3	262,5	223,6	169,3	98,3	63,3	52,6
TRY*	65,9	92,4	146,0	183,1	234,3	243,8	260,4	212,4	168,6	96,0	58,5	55,4
D*	-4,3	5,6	-2,2	-2,2	-6,5	7,5	2,1	11,2	0,7	2,3	4,8	-2,8
TRY**	67,1	92,6	129,6	143,5	235,0	201,4	244,2	229,2	177,1	97,2	64,8	67,1
D**	-5,5	5,4	14,2	37,4	-7,2	49,9	18,3	-5,6	-7,8	1,1	-1,5	-14,5
10349	53,2	85,6	136,6	177,1	224,5	247,7	255,8	225,7	170,1	107,6	62,5	50,9
D	8,4	12,4	7,2	3,8	3,3	3,6	6,7	-2,1	-0,8	-9,3	0,8	1,7

Umidità relativa media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997	79,9	67,5	51,4	53,9	64,0	78,1	67,4	68,1	64,8	70,8	78,5	77,0
1998	75,8	56,3	58,0	78,6	65,1	72,8	69,5	58,8	74,2	78,9	64,8	62,0
1999	66,6			70,2	73,3	64,0		72,5	72,1	77,9	75,0	68,4
2000	59,2	61,9	68,0	65,7	61,0	58,2	63,9	59,3	67,3	82,5	85,5	81,2
2001	79,9	60,5	83,6	63,5	60,9	59,3	65,9	61,7	71,8	79,7	70,1	56,3
2002	63,2	78,8	60,0	67,3	75,5	72,3	66,9	69,3	70,7	76,1	82,1	78,1

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2003	71,1	47,5	55,9	60,6	52,8	59,7		51,0	55,3	68,7	77,8	63,5
2004	68,5	77,9	70,8	70,9	66,3	64,6	62,0	66,1	65,2	83,8	62,4	60,8
2005	56,8	49,0	61,4	68,2	61,7	59,9	66,1	69,8	72,9	77,3	75,5	63,5
2006	62,7	64,3	62,1	63,4	65,7	56,7	52,2	67,9	67,3	72,1	70,2	70,2
2007	75,6	71,8	60,0	53,0	62,9	68,6	55,9	65,3	64,6	71,1	61,5	59,3
2008	77,7	67,7	71,4	69,8	67,9	73,5	65,2	65,7	68,8	72,1	76,7	77,7
Media	69,8	63,9	63,9	65,4	64,8	65,6	63,5	64,6	67,9	75,9	73,3	68,2
TRY*	71,1	67,2	68,0	63,4	65,1	72,8	62,0	68,1	72,9	77,9	78,5	63,5
D*	-1,3	-3,3	-4,1	2,0	-0,3	-7,2	1,5	-3,5	-5,0	-2,0	-5,2	4,7
TRY**	71,0	67,1	62,0	78,5	65,0	78,0	63,8	65,6	67,2	77,8	74,9	68,3
D**	-1,2	-3,2	1,9	-13,1	-0,2	-12,4	-0,3	-1,0	0,7	-1,9	-1,6	-0,1

Velocità del vento media mensile [%]

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1997	0,5	0,6	0,8	0,8	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5
1998	0,5	0,6	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4
1999	0,6			0,7	0,5	0,6		0,4	0,5	0,4	0,4	0,4
2000	0,5	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
2001	0,4	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5		0,5	0,4	0,3	0,4	0,4
2002	0,4	0,5	0,7	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4
2003	0,5	0,8	0,7	0,8	0,7			0,6	0,5	0,4	0,4	0,6
2004	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5
2005	0,5		0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	
2006	0,6	0,7	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,5
2007	0,5	0,6	1	0,9	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6
2008	0,5	0,7	0,8	0,9	0,8	0,6		0,5	0,5	0,4	0,6	
Media	0,5	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5
TRY*	0,5	0,7	0,7	0,8	0,6	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6
D*	0	-0,1	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0	-0,1
TRY**	0,5	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
D**	0	-0,1	-0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1

2 Analisi dei risultati in riferimento ai valori storici

Il prospetto seguente riporta dati relativi all'irradiazione solare globale annua su piano orizzontale per un campione composto da un totale di 71 località. La colonna n. 5 contiene dati riferiti all'anno medio (A_m) e all'anno tipo climatico (A_{try}). La colonna n. 6 riporta i dati ufficiali rilevati dall'ENEA, aggiornati al 2011, (dato medio calcolato nel periodo relativo agli anni 2006 – 2011), nella colonna n. 8 sono stati riprodotti i dati reperibili nella normativa tecnica (UNI 10349:1994). Le colonne 7 e 9 riportano gli scarti percentuali relativi ai dati dell'anno tipo climatico e dell'anno medio in raffronto agli archivi normativi UNI ed ENEA.

Gli scarti percentuali da assumere come riferimento per le valutazioni di corrispondenza sono stati evidenziati con retino grigio. Dalla lettura del prospetto si rileva che limitate località (PZ, VV, TP) superano di poco uno scarto, in valore assoluto, del 10% rispetto al dato ENEA. Si ritengono tali scostamenti accettabili.

Tabella 2 “Prospetto comparativo relativo all'irraggiamento solare globale annuo su piano orizzontale per le località relative alle stazioni di rilevazione dei dati climatici”

	1	2	3	4	5		6	7	8	9
	Nome stazione	Quota [m]	Long. [deg.]	Lat. [deg]	Rad. totale annua [MJ] Anno medio A_m e Anno tipo climatico A_{try}		ENEA 2006-2011 Rad. Totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]	UNI 10349 Rad. totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]
AO	Saint Christophe Aeroporto	545	7,36	45,73	4825	A_m	4838	-0,3%	4587	5,2%
					5006	A_{try}		3,5%		9,1%
AR	Casa Rota 1	206	11,55	43,59	5475	A_m	5176	5,8%	4783	14,5%
					5403	A_{try}		4,4%		13,0%
BA	Binetto Parco dei buoi	189	16,75	41,00	5275	A_m	5590	-5,6%	6243	-15,5%
					5252	A_{try}		-6,1%		-15,9%
BT	S.S. Corato-Trani	63	16,42	41,25	5141	A_m	5489	-6,3%	-	-
					5204	A_{try}		-5,2%		-
BR	Mesagne - Moccari	53	17,85	40,56	5273	A_m	5808	-9,2%	6006	-12,2%
					5274	A_{try}		-9,2%		-12,2%
CO	Vertemate con Minoprio	310	9,09	45,72	4810	A_m	4816	-0,1%	4507	6,7%
					4938	A_{try}		2,5%		9,6%
FG	Troia Colazze - Giardinetto	233	15,38	41,34	5227	A_m	5465	-4,3%	5868	-10,9%
					5359	A_{try}		-1,9%		-8,7%
IM	Sanremo	61	7,79	43,82	5405	A_m	5477	-1,3%	5558	-2,7%
					5163	A_{try}		-5,7%		-7,1%
LC	Valmadrera	237	9,35	45,84	4710	A_m	4773	-1,3%	4574	3,0%
					4842	A_{try}		1,4%		5,9%
MB	Cinisello Balsamo	142	9,21	45,54	4850	A_m	4946	-1,9%	-	-
					4822	A_{try}		-2,5%		-
SI	Buonconvento	188,75	11,44	43,09	5295	A_m	5242	1,0%	5040	5,1%
					5352	A_{try}		2,1%		6,2%
TO	Bauducchi	226	7,36	45,73	4855	A_m	4878	-0,5%	4943	-1,8%
					4713	A_{try}		-3,4%		-4,7%
VA	Ispra	193	8,61	45,81	4940	A_m	4821	2,5%	4632	6,6%
					5171	A_{try}		7,3%		11,6%
AG	Agrigento Mandrascava	40	13,64	37,24	6152	A_m	6243	-1,4%	6923	-11,1%
					6233	A_{try}		-0,1%		-10,0%
AN	Ancona Regione	91	13,52	43,62	5080	A_m	5234	-3,0%	5295	-4,1%
					5046	A_{try}		-3,6%		-4,7%
AQ	L'Aquila	700	13,40	42,35	5474	A_m	5265	4,0%	4973	10,1%
					5371	A_{try}		2,0%		8,0%
AT	Asti	175	8,19	44,92	5079	A_m	5059	0,4%	4679	8,6%

	1	2	3	4	5		6	7	8	9
	Nome stazione	Quota [m]	Long. [deg.]	Lat. [deg]	Rad. totale annua [MJ] Anno medio A_m e Anno tipo climatico A_{try}		ENEA 2006-2011 Rad. Totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]	UNI 10349 Rad. totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]
					5160	A_{try}		2,0%		10,3%
AV	Mirabella Eclano	309	14,98	41,03	5360	A_m	5237	2,3%	5611	-4,5%
					5437	A_{try}		3,8%		-3,1%
BI	Massazza	226	8,17	45,47	4767	A_m	4831	-1,3%	-	-
					4798	A_{try}		-0,7%		-
BZ	Bolzano - via A. Alagi	265	11,34	46,50	4977	A_m	4964	0,3%	4785	4,0%
					5067	A_{try}		2,1%		5,9%
CL	Gela	70	14,33	37,16	6038	A_m	6064	-0,4%	6591	-8,4%
					6103	A_{try}		0,6%		-7,4%
CB	Jelsi	581	14,78	41,52	5437	A_m	5214	4,3%	5749	-5,4%
					5453	A_{try}		4,6%		-5,1%
CE	Vitulazio	65	14,20	41,15	5651	A_m	5541	2,0%	6043	-6,5%
					5617	A_{try}		1,4%		-7,1%
CT	Catania	10	15,07	37,44	6046	A_m	6239	-3,1%	6585	-8,2%
					6086	A_{try}		-2,5%		-7,6%
CZ	Chiaravalle Centrale	714	16,41	38,67	5420	A_m	5703	-5,0%	5987	-9,5%
					5417	A_{try}		-5,0%		-9,5%
FC	Cesena	42	12,24	44,14	5225	A_m	5126	1,9%	5361	-2,5%
					5205	A_{try}		1,5%		-2,9%
CH	Chieti	325	14,17	42,35	4872	A_m	5351	-9,0%	5620	-13,3%
					5247	A_{try}		-1,9%		-6,6%
CS	Fitterizi	185	16,14	39,52	5617	A_m	5560	1,0%	6667	-15,7%
					5630	A_{try}		1,3%		-15,6%
KR	Crotone	10	17,13	39,09	5815	A_m	5846	-0,5%	5736	1,4%
					5619	A_{try}		-3,9%		-2,0%
CN	Boves	575	7,56	44,34	4870	A_m	4846	0,5%	4357	11,8%
					4848	A_{try}		0,1%		11,3%
EN	Enna	350	14,18	37,52	6019	A_m	5856	2,8%	6658	-9,6%
					6065	A_{try}		3,6%		-8,9%
FE	Ferrara	6	11,62	44,83	5189	A_m	5170	0,4%	4926	5,3%
					5244	A_{try}		1,4%		6,5%
FI	Firenze	70	11,26	43,77	5432	A_m	5156	5,4%	5315	2,2%
					5580	A_{try}		8,2%		5,0%
FR	Frosinone	179	13,32	41,64	5215	A_m	5505	-5,3%	5560	-6,2%
					5159	A_{try}		-6,3%		-7,2%
GO	Gradisca d'Isonzo	30	13,50	45,88	4758	A_m	4698	1,3%	4773	-0,3%
					4739	A_{try}		0,9%		-0,7%
IS	Forlì del Sannio	660	14,20	41,71	5210	A_m	5381	-3,2%	5271	-1,2%
					5269	A_{try}		-2,1%		0,0%
SP	Monte Rocchetta	360	9,94	44,07	5442	A_m	5142	5,8%	5226	4,1%
					5360	A_{try}		4,2%		2,6%
LT	Latina	23	12,90	41,47	6473	A_m	5782	11,9%	6024	7,4%
					5772	A_{try}		-0,2%		-4,2%
LE	Otranto	24	18,44	40,24	5339	A_m	5796	-7,9%	5899	-9,5%
					5533	A_{try}		-4,5%		-6,2%
MS	Carrara	90	10,08	44,06	4755	A_m	5025	-5,4%	5171	-8,0%
					4644	A_{try}		-7,6%		-10,2%

	1	2	3	4	5		6	7	8	9
	Nome stazione	Quota [m]	Long. [deg.]	Lat. [deg]	Rad. totale annua [MJ] Anno medio A_m e Anno tipo climatico A_{try}		ENEA 2006-2011 Rad. Totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]	UNI 10349 Rad. totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]
MT	Matera	475	16,49	40,66	5606	A_m	5467	2,5%	5703	-1,7%
					5588	A_{try}		2,2%		-2,0%
MO	Modena	37	10,92	44,66	5074	A_m	5099	-0,5%	5057	0,3%
					5099	A_{try}		0,0%		0,8%
OR	Zeddiani	14	8,61	39,98	5644	A_m	6004	-6,0%	5954	-5,2%
					5738	A_{try}		-4,4%		-3,6%
PA	Palermo	50	13,33	38,13	5629	A_m	6000	-6,2%	6424	-12,4%
					5664	A_{try}		-5,6%		-11,8%
PR	Parma	57	10,33	44,80	5156	A_m	5046	2,2%	5290	-2,5%
					5100	A_{try}		1,1%		-3,6%
PG	Foligno	220	12,68	42,95	5268	A_m	5251	0,3%	5267	0,0%
					5373	A_{try}		2,3%		2,0%
PE	Pescara	5	14,22	42,47	5166	A_m	5453	-5,3%	5525	-6,5%
					5211	A_{try}		-4,4%		-5,7%
PC	Piacenza	51	9,68	45,06	5053	A_m	5004	1,0%	5041	0,2%
					5023	A_{try}		0,4%		-0,4%
PT	Santomato	130	10,99	43,95	4921	A_m	5142	-4,3%	4708	4,5%
					5021	A_{try}		-2,3%		6,6%
GO	Pordenone	30	12,65	45,95	4696	A_m	4698	0,0%	4773	-1,6%
					4755	A_{try}		1,2%		-0,4%
PZ	Oppido Lucano	767	15,98	40,76	5892	A_m	5194	13,4%	5561	5,9%
					5934	A_{try}		14,2%		6,7%
PO	Artimino	120	11,05	43,77	5334	A_m	5194	2,7%	4861	9,7%
					5299	A_{try}		2,0%		9,0%
RG	Ragusa	650	14,68	36,96	5910	A_m	6132	-3,6%	6600	-10,5%
					6005	A_{try}		-2,1%		-9,0%
RA	Ravenna	2	12,20	44,42	5322	A_m	5217	2,0%	5084	4,7%
					5229	A_{try}		0,2%		2,9%
RC	Reggio Calabria	15	15,65	38,11	5873	A_m	5915	-0,7%	6303	-6,8%
					5941	A_{try}		0,4%		-5,7%
RE	Reggio Emilia	56	10,63	44,70	4798	A_m	5054	-5,1%	5136	-6,6%
					4759	A_{try}		-5,8%		-7,3%
RI	Piana di Rieti	378	12,81	42,42	5684	A_m	5332	6,6%	4918	15,6%
					5571	A_{try}		4,5%		13,3%
RN	Rimini	7	12,57	44,06	5237	A_m	5208	0,6%	5239	0,0%
					5169	A_{try}		-0,8%		-1,3%
SV	Capo Vado	170	8,45	44,26	5225	A_m	5092	2,6%	4981	4,9%
					5108	A_{try}		0,3%		2,5%
SR	Siracusa	90	15,16	37,06	6198	A_m	6308	-1,7%	6731	-7,9%
					6296	A_{try}		-0,2%		-6,5%
SO	Sondrio	307	9,87	46,17	4588	A_m	4760	-3,6%	5190	-11,6%
					4567	A_{try}		-4,1%		-12,0%
TE	Teramo	275	13,70	42,67	5051	A_m	5156	-2,0%	5352	-5,6%
					5141	A_{try}		-0,3%		-3,9%
TR	Piediluco	370	12,77	42,53	5286	A_m	5456	-3,1%	5071	4,2%
					5303	A_{try}		-2,8%		4,6%
TP	Trapani	180	12,66	37,95	5869	A_m	6164	-4,8%	6721	-12,7%

	1	2	3	4	5		6	7	8	9
	Nome stazione	Quota [m]	Long. [deg.]	Lat. [deg]	Rad. totale annua [MJ] Anno medio A_m e Anno tipo climatico A_{try}		ENEA 2006-2011 Rad. Totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]	UNI 10349 Rad. totale annua [MJ]	Scarto percentuale [%]
	Fulgatore				5515	A_{try}		-10,5%		-17,9%
UD	Udine	80	13,11	46,02	4688	A_m	4699	-0,2%	4581	2,3%
					4735	A_{try}		0,8%		3,4%
VE	Valle Averso	0	12,14	45,35	5048	A_m	5036	0,2%	5303	-4,8%
					5033	A_{try}		-0,1%		-5,1%
VB	Pallanza	202	8,55	45,93	4767	A_m	4704	1,3%	4773	-0,1%
					4742	A_{try}		0,8%		-0,6%
VC	Vercelli	132	8,39	45,33	4767	A_m	5050	-5,6%	4776	-0,2%
					4850	A_{try}		-4,0%		1,5%
VR	Buttapietra	39	11,01	45,35	5064	A_m	5060	0,1%	4562	11,0%
					5087	A_{try}		0,5%		11,5%
VV	Vibo Valentia	498	16,11	38,68	5116	A_m	5683	-10,0%	-	-
					5063	A_{try}		-10,9%		-
VI	Breganze	182	11,58	45,72	4827	A_m	5020	-3,8%	4735	1,9%
					4786	A_{try}		-4,7%		1,1%

Il prospetto seguente riporta dati relativi alla temperatura dell'aria esterna per un campione composto da un totale di 71 località.

Le colonne comprese tra la n. 8 e la n. 19 contengono dati medi mensili riferiti all'anno medio (A_m) e all'anno tipo climatico (A_{try}). La colonna n. 20 contiene i dati medi determinati su base annua, a partire dall'anno medio (A_m) e dall'anno tipo climatico (A_{try}).

La colonna 21 riporta la temperatura media annua corretta che tiene conto della diversa localizzazione ed altitudine, rispetto alla stazione di rilevazione dei parametri climatici, per i dati relativi all'anno medio (A_m) e all'anno tipo climatico (A_{try}). La colonna 22 riporta i dati, reperibili nella normativa tecnica (UNI 10349:1994), concernenti i capoluoghi di riferimento. L'ultima colonna restituisce gli scarti assoluti tra la temperatura $T_{ma, corr.}$ [°C] e le $T(A_m)$ [°C], e $T(A_{try})$. Le località che presentano gli scarti maggiori sono Piacenza (2,5 °C) e Frosinone (1,9 °C). Tali scarti, poichè di modesta entità, possono essere comunque ritenuti accettabili.

Tabella 3 “Prospetto comparativo relativo alla temperatura dell’aria esterna media mensile e media annuale”

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Stazione di rilevazione	Quota stazione [m]	Quota capoluogo [m]	Log. [deg.]	Lat. [deg.]	Rif.	Gen [°C]	Feb [°C]	Mar [°C]	Apr [°C]	Mag [°C]	Giu [°C]	Lug [°C]	Ago [°C]	Set [°C]	Ott [°C]	Nov [°C]	Dic [°C]	T _{ma} [°C]	T _{ma} corr. [°C]	T ₁₀₃₄₉ [°C]	Scarto [°C]
AO	Saint Christophe Aeroporto	545	583			A _m	-0,7	2,7	8	11,8	16,3	20	22	20,8	16,6	11,4	4,5	-0,2	11,1	10,9	10,5	0,5
						A _{try}	-0,2	3,5	7,4	11,5	15,7	19,6	21,7	20,8	16,4	11,1	4,4	0,3	11,1	10,8	10,5	0,4
AR	Casa Rota 1	206	296	11,55	43,59	A _m	4,4	4,3	9,1	12,8	17,2	21,1	23,8	24,3	19,3	13,5	9,3	5,6	13,8	13,2	14,1	-1,0
						A _{try}	4,1	5	8,5	12,3	15,6	20	23,9	23,8	18,1	13,2	8,9	5,8	13,3	12,7	14,1	-1,4
BA	BINETTO PARCO DEI BUOI	189	5	16,75	41,00	A _m	8	7,7	10,9	14,3	18,9	23,5	26,7	26,1	20,9	15,8	12,5	9,1	16,3	17,5	16,4	1,1
						A _{try}	8,5	7,6	10,5	13,9	19,1	23,2	26,2	25,8	21,5	15,4	12,9	9,1	16,2	17,4	16,4	1,0
BT	S.S. CORATO-TRANI	63	58	16,42	41,25	A _m	8	8,1	11,5	14,7	19,1	23,5	26,2	25,9	21,3	16,6	12,5	9	16,4	16,5	-	-
						A _{try}	8,9	8,3	12,1	14,5	18,6	22,5	26,1	25,5	21,5	16,6	13,3	9,7	16,5	16,6	-	-
BR	MESAGNE - MOCCARI	53	13	17,85	40,56	A _m	9,2	9,2	11,9	14,8	19	23,3	25,8	25,7	21,5	16,5	13,3	10,2	16,7	16,5	16,6	-0,1
						A _{try}	8,9	9,5	12,2	15,1	19	23	25,5	25,4	22,2	16,8	14,1	10,4	16,9	17,2	16,6	0,6
CO	Vertemate con Minoprio	310	201	9,09	45,72	A _m	1,3	2,4	7,5	12	17,3	21,4	22,6	21,6	17	11,9	7,1	2,4	12,1	12,7	13,4	-0,7
						A _{try}	-0,2	3,9	8,6	11,9	17,1	20,7	22,5	19,8	17,7	11,3	7	3,6	12,0	12,6	13,4	-0,8
FG	TROIA COLAZZE - GIARDINETTO	233	76	15,38	41,34	A _m	6,5	6,1	9,6	12,8	17,9	22	25,9	25,9	20,6	15,8	11,6	7,4	15,2	16,1	15,8	0,3
						A _{try}	6,8	6	9,6	12,9	16,7	21,7	26,3	25,2	19,4	15,4	11,4	5,9	14,8	15,7	15,8	-0,1
IM	Sanremo	61	10	7,79	43,82	A _m	9,9	9,3	12,5	15	17,5	21,2	24,1	24,3	22	18,1	14,5	10,9	16,7	17,0	16,2	0,8
						A _{try}	10	8,9	12,1	14,7	17	21,4	23,9	24	22	18,5	14,8	10,9	16,6	16,9	16,2	0,7
LC	Valmadrera	237	214	9,35	45,84	A _m	4	5,1	9,8	13,8	17,5	21,8	24,2	23,6	20	14,2	9	4,2	14,0	14,1	13,5	0,6
						A _{try}	4,9	4,2	10	13,9	17,5	22,3	24,6	23,7	19,5	14,5	8,2	4,2	14,0	14,1	13,5	0,7
MB	Cinisello Balsamo - Parco Nord	142	162	9,21	45,54	A _m	2,3	4	9,3	13,4	17,6	22,6	24,2	24	18,8	13,1	9,5	3	13,5	13,4		-
						A _{try}	2,9	4,8	8	13,1	18	22,9	24,9	23,9	19,1	13,8	9,3	2,8	13,7	13,6		-
SI	Buonconvento	188,75	322	11,44	43,092	A _m	5,3	5,5	8,7	13,1	17,5	21,2	24,2	23,5	18,8	14,5	9,8	6,4	14,1	13,3	14,0	-0,7
						A _{try}	5	5,7	9,1	13,5	16,8	20,3	23,5	22,7	18,8	13,9	9,8	6,6	13,9	13,1	14,0	-0,9
TO	Bauducchi	226	239			A _m	0,9	2,7	8,5	12,9	17,5	22	23,7	22,8	18,4	12,6	6,9	1,8	12,6	12,5	12,4	0,1
						A _{try}	1,3	3,2	8,4	12	18,1	22,2	23,7	22,7	19,2	12,4	6,9	2,7	12,8	12,7	12,4	0,3
VA	Ispra	193	382	8,61	45,81	A _m	2,8	4,3	8,3	13,2	17	20,5	22,8	21,5	18,2	12,7	7,6	3,5	12,7	11,8	10,6	1,2
						A _{try}	1,9	5,3	8,4	12,5	16,5	20,1	22,9	21,9	18,7	12,9	7,3	3,3	12,7	11,7	10,6	1,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Stazione di rilevazione	Quota stazione [m]	Quota capoluogo [m]	Log. [deg.]	Lat. [deg.]	Rif.	Gen [°C]	Feb [°C]	Mar [°C]	Apr [°C]	Mai [°C]	Giu [°C]	Lug [°C]	Ago [°C]	Set [°C]	Ott [°C]	Nov [°C]	Dic [°C]	T _{ma} [°C]	T _{ma} corr. [°C]	T ₁₀₃₄₉ [°C]	Scarto [°C]
AG	Agrigento Mandrascava	40	230	13,64	37,24	A _m	11,8	11	12,2	15,1	18,9	22,7	25,2	25,5	22,9	20	16,2	13	17,9	17,0	18,2	-1,3
						A _{try}	11,8	10,9	12,1	14,9	18,8	22,8	24,8	24,8	22,8	19,7	17	13,3	17,8	16,9	18,2	-1,3
AN	Ancona Regione	91	16	13,52	43,62	A _m	6,7	7,6	10,5	14,1	18,7	22,5	25,5	24,3	20,7	16,4	11,8	7,9	15,6	16,0	15,2	0,9
						A _{try}	6,6	6,9	10,6	13,9	18,8	22,2	25,7	24,3	20,6	15,7	11	8,3	15,4	15,9	15,2	0,7
AQ	L'Aquila	700	714	13,40	42,35	A _m	3	3,8	8	11,1	15,9	19,9	22,5	22,2	16,8	12,8	7,8	4,3	12,4	12,3	12,2	0,1
						A _{try}	3	4,2	8,1	10,9	15,9	20,8	22,4	22,3	16,8	12,6	7,8	2,7	12,3	12,3	12,2	0,1
AT	Asti	175	123	8,19	44,92	A _m	1,4	4,04	8,74	13,27	17,93	22,18	24,22	22,17	18,18	12,57	6,95	1,45	12,8	13,1	12,4	0,7
						A _{try}	-0,5	3,8	9,5	13	18,4	22,7	23,6	21,8	19,1	12,2	7	1,5	12,7	13,0	12,4	0,6
AV	Mirabella Eclano	309	348	14,98	41,03	A _m	6,5	6,6	9,1	13,2	17,9	20,9	23,6	23,4	18,9	14,6	9,6	7,1	14,3	14,1	13,9	0,2
						A _{try}	6,6	6,5	9,2	13,2	18,5	21,6	24	23,8	19,3	13,8	10,5	7,1	14,6	14,3	13,9	0,4
BI	Massazza	226	420	8,17	45,47	A _m	1,6	3,5	8,3	12,1	17,3	21,2	22,5	21,7	17,1	12,4	6,6	2,3	12,3	11,3	-	-
						A _{try}	1,6	3,1	8,4	12,2	17,2	21	22,5	21,6	16,7	12,2	5,8	1,4	12,0	11,0	-	-
BZ	Bolzano - via A. Alagi	265	262	11,34	46,50	A _m	2,8	5,6	9,6	13,4	18,8	22,1	23,7	22,2	18,5	13,5	7	3,7	13,5	13,5	12,6	0,8
						A _{try}	2,1	6,4	10,6	13,4	18,3	21,6	22,5	22,3	19,4	13,2	7,4	3,3	13,4	13,4	12,6	0,8
CL	Gela	70	568	14,33	37,16	A _m	10,3	9,7	11,5	14,7	19,4	23,6	27	26,9	23,1	19,8	15,2	12,5	17,9	15,0	15,9	-0,9
						A _{try}	9	10,5	11,6	14,7	19,9	23,2	26,6	26,8	23,1	19,7	14,6	11,7	17,7	14,8	15,9	-1,1
CB	Jelsi	581	701	14,78	41,52	A _m	5	4,9	7,8	11	16	19,4	22	21,8	17	13,8	9,6	5,6	12,9	12,2	12,7	-0,5
						A _{try}	5,3	4,6	8,2	11	16	19,6	22,1	22,2	17,1	13,5	10,2	4,7	12,9	12,3	12,7	-0,4
CE	Vitulazio	65	68	14,20	41,15	A _m	9,1	8,8	11,1	14,7	18,9	22	24,9	25,9	21,2	17,4	11,9	9,7	16,3	16,3	17,2	-0,8
						A _{try}	9,5	8,5	11,2	14,3	19	22,7	24,8	25,3	21,4	17,7	11,4	9,6	16,3	16,3	17,2	-0,8
CT	Catania	10	7	15,07	37,44	A _m	10,8	10,5	12,5	15,1	18,9	23,2	26,1	26,1	23,3	19,9	15,3	12,6	17,9	17,9	18,2	-0,3
						A _{try}	11,9	10,4	11,8	15,4	18,8	23,4	25,8	26,5	22,9	19,8	15,1	12,3	17,9	17,9	18,2	-0,3
CZ	Chiaravalle Centrale	714	320	16,41	38,67	A _m	6,7	6,4	9,1	11,3	15,7	20,1	22,8	22,5	18,2	15	10,8	7,7	13,9	16,6	16,1	0,5
						A _{try}	6,1	6,4	9,5	11	16,2	20,1	23	22,5	18,6	15,7	11,1	8,5	14,1	16,8	16,1	0,7
FC	Cesena	42	39	12,24	44,14	A _m	7,3	9,5	11,3	14,7	17,9	20,7	23,9	23,3	20,5	17	12	8	15,5	15,6	14,3	1,3
						A _{try}	9,6	11	12,1	14,8	18,4	21,9	22,8	22,8	21,2	16,6	12	5,5	15,7	15,8	14,3	1,5
CH	Chieti	325	330	14,17	42,35	A _m	6,3	7,4	9,3	13,1	18,2	22,1	25,1	24,2	19,2	15,4	11,3	7,9	15,0	15,0	15,0	0,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Stazione di rilevazione	Quota stazione [m]	Quota capoluogo [m]	Log. [deg.]	Lat. [deg.]	Rif.	Gen [°C]	Feb [°C]	Mar [°C]	Apr [°C]	Mag [°C]	Giu [°C]	Lug [°C]	Ago [°C]	Set [°C]	Ott [°C]	Nov [°C]	Dic [°C]	T _{ma} [°C]	T _{ma} corr. [°C]	T 10349 [°C]	Scarto [°C]
						A _{try}	7,7	7,2	9,5	13,1	17,2	21,2	24,9	24,2	19,1	14,2	11,6	7,6	14,8	14,8	15,0	-0,2
CS	Fitterizi	185	238	16,14	39,52	A _m	7,5	8,6	12,3	13,6	18,3	22,1	24,7	24,7	20,1	16,1	11,9	9,3	15,8	15,5	16,6	-1,2
						A _{try}	10	8,6	11,6	13,7	18,1	22,3	24,8	24,3	20,4	15,8	12,3	9,2	16,0	15,6	16,6	-1,0
KR	Crotone	10	8	17,13	39,09	A _m	10,9	10,3	12,3	15	19,3	23,8	26,8	26,7	22,8	19,7	15,1	12,3	18,0	18,0	17,4	0,6
						A _{try}	10,5	10,9	12	15,2	18,7	24,5	26,3	26,9	23	20,2	15,5	13	18,1	18,1	17,4	0,7
CN	Boves	575	534	7,56	44,34	A _m	0,5	1,9	6,4	10,5	15,4	20	21,9	20,6	16,2	11,1	5,5	1,2	11,0	11,2	11,5	-0,3
						A _{try}	0,4	2,2	6,8	9,6	15,4	20,1	21,9	20,2	16	10,9	5,4	0,6	10,8	11,1	11,5	-0,4
EN	Enna	350	931	14,18	37,52	A _m	7,8	7,2	10	12,9	18	23,1	25,9	25,4	20,8	17,8	12,6	9,4	16,0	12,6	13,4	-0,8
						A _{try}	8,5	6,8	9,1	12,7	18,2	23,3	26,1	25,4	20,7	17,9	12,4	9,3	15,9	12,6	13,4	-0,8
FE	Ferrara	6	9	11,62	44,83	A _m	4,5	5,5	9,5	14,4	18,8	23	25,2	23,6	20,2	15,7	9,7	4,2	14,6	14,6	13,1	1,4
						A _{try}	2,4	5,7	9,6	14,2	19,3	23,3	25,9	24,8	20,6	16,5	9,3	4,4	14,7	14,7	13,1	1,6
FI	Firenze	70	50	11,26	43,77	A _m	7,3	8	11,1	14,7	19,6	23,7	26	25,5	20,7	16,8	11,7	7,9	16,1	16,2	14,8	1,4
						A _{try}	7,2	7,7	12,1	15,2	19,7	24,1	26,3	25,8	19,9	15,4	11,6	8,2	16,2	16,3	14,8	1,4
FR	Frosinone	179	291	13,32	41,64	A _m	8,2	9,3	11,7	13,8	18,5	22,2	24	23,7	19,2	15,7	11,4	8,8	15,6	15,0	12,8	2,2
						A _{try}	7	8,1	11,7	14,5	18,3	22,6	24,2	23,1	19,1	15,8	10,6	8,5	15,3	14,8	12,8	1,9
GO	Gradisca d'Isonzo	30	84	13,50	45,88	A _m	3,8	4,7	8,9	13	18,6	22,4	23,6	23,2	18,6	14,7	9,5	5	13,9	13,6	13,1	0,5
						A _{try}	3,3	5,4	9,1	12,8	18,4	22,1	23,4	23	19,2	14,5	8,6	5,4	13,8	13,5	13,1	0,4
IS	Forli del Sannio	660	423	14,20	41,71	A _m	3,2	3,5	6,4	9,3	14,3	17,4	20,1	20,3	15,7	12,5	8	4,4	11,3	12,7	13,7	-1,1
						A _{try}	5,4	4,2	5,5	9,6	13,9	17,4	20,1	20,5	16,3	13,6	9	3	11,6	12,9	13,7	-0,8
SP	Monte Rocchetta	360	3	9,94	44,07	A _m	6,4	6,3	8,7	12,2	16,5	19,6	21,9	22,2	18,7	14,9	11	7,8	13,9	15,9	15,1	0,9
						A _{try}	6,2	6,2	9,8	12,4	16,7	19,1	21,4	21,6	19,4	14,8	11,5	8,3	14,0	16,0	15,1	1,0
LT	Latina	23	21	12,90	41,47	A _m	9,4	9,8	12	15	19,4	23,1	26	25,7	21,6	18,2	13,3	9,9	17,0	17,0	15,7	1,3
						A _{try}	9,5	9,3	11,6	14,9	19	22,8	25,4	25,3	21,9	18,9	13,4	9,8	16,9	16,9	15,7	1,2
LE	Otranto	24	49	18,44	40,24	A _m	10	9,8	11,8	14,5	18,5	22,4	25,1	24,8	21,1	17,5	14,6	10,9	16,8	16,6	17,1	-0,5
						A _{try}	10,7	9,5	11,4	14,2	17,9	23,1	24,8	24,2	20,8	17,6	15	10,7	16,7	16,5	17,1	-0,6
MS	Carrara	90	65	10,08	44,06	A _m	7,8	8,3	11,1	14,2	18,2	21,5	23,8	23,9	19,8	16,5	12,4	8,6	15,6	15,7	14,9	0,8
						A _{try}	7,8	8,4	11,3	12,9	18,6	21,4	24,1	23,9	19,7	16,7	12,5	8,7	15,5	15,7	14,9	0,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Stazione di rilevazione	Quota stazione [m]	Quota capoluogo [m]	Log. [deg.]	Lat. [deg.]	Rif.	Gen [°C]	Feb [°C]	Mar [°C]	Apr [°C]	Mag [°C]	Giu [°C]	Lug [°C]	Ago [°C]	Set [°C]	Ott [°C]	Nov [°C]	Dic [°C]	T _{ma} [°C]	T _{ma} corr. [°C]	T ₁₀₃₄₉ [°C]	Scarto [°C]
MT	Matera	475	401	16,49	40,66	A _m	8,2	8,4	11,3	14,5	18,9	24,4	26,6	25,3	20,3	16,3	11,5	8,5	16,2	16,7	16,7	0,0
						A _{try}	8,1	8,2	10,2	14,3	20,1	25,4	27,8	24,3	21,1	15,8	11,4	8,3	16,3	16,7	16,7	0,1
MO	Modena	37	34	10,92	44,66	A _m	3,6	5,6	9,7	14,3	19,2	23,1	25,8	23,9	20,2	15,5	9,4	4,1	14,6	14,6	13,3	1,3
						A _{try}	1,8	5,7	10	14,2	19,3	23,6	25,5	25	20,4	16,5	9,7	3,8	14,7	14,7	13,3	1,4
OR	Zeddiani	14	9	8,61	39,98	A _m	9,5	9,5	11,3	14,5	18,2	22,5	24,9	24	21,1	18,9	13,9	10,9	16,6	16,7	16,7	0,0
						A _{try}	9,1	10,1	11,7	14,2	18,6	22,2	24,2	24,3	20,7	17,6	13,2	9,8	16,3	16,4	16,7	-0,3
PA	Palermo	50	14	13,33	38,13	A _m	11,6	11,4	13,4	16,2	20,2	24,2	26,9	27,1	23,6	20,3	16,5	13,4	18,8	19,0	18,0	1,0
						A _{try}	11,7	11,3	13,4	16,6	20,1	23,9	26,9	27	23,9	20,6	16,6	12,9	18,8	19,0	18,0	1,0
PR	Parma	57	57	10,33	44,80	A _m	3	5,8	10,2	14,7	19,8	23,7	26,3	24,3	20,6	15,5	9,1	4,3	14,8	14,8	13,4	1,4
						A _{try}	1,8	6	10,6	14,6	19,3	24,5	26	24,4	20,7	16,5	9,6	4,2	14,9	14,9	13,4	1,5
PG	Foligno	220	493	12,68	42,95	A _m	5,8	7,1	9,8	14	18,2	21,9	25,8	25,3	19,8	15,1	9,4	5,9	14,9	13,3	13,3	0,1
						A _{try}	5,6	6,9	9,6	13,2	18,6	21,4	25,4	25,5	19	14,5	10	4,8	14,6	13,0	13,3	-0,2
PE	Pescara	5	4	14,22	42,47	A _m	7,5	8,05	10,55	14,05	18,7	22,27	25,4	24,73	20,23	15,5	11,5	8,5	15,6	15,6	16,1	-0,5
						A _{try}	6,4	7,9	10,6	14,5	19,5	21,9	25,6	24,2	19,3	15,2	12,3	8,3	15,5	15,5	16,1	-0,6
PC	Piacenza	51	61	9,68	45,06	A _m	3	5,1	10	14,8	19,1	23,1	25,6	23,7	20,2	14,9	8,6	3,4	14,3	14,3	12,2	2,1
						A _{try}	4,8	5,1	10,7	14,1	19,9	24	25,1	23,5	21,2	15,8	9	3	14,7	14,7	12,2	2,5
PT	Santomato	130	67	10,99	43,95	A _m	6	6,8	9,8	12,5	17,9	21,4	23,7	23,6	19,1	15,2	9,8	6,3	14,4	14,8	14,6	0,2
						A _{try}	5,9	7,7	9,7	12,2	18,1	20,7	23,6	24	18,9	14,6	9,1	6,4	14,3	14,6	14,6	0,1
GO	Pordenone	30	84	12,65	45,95	A _m	2,8	4,2	8,7	13	18,3	22,1	23,4	22,8	18,2	13,8	8,3	4,1	13,4	13,1	13,1	0,0
						A _{try}	2,7	4	8,5	12,8	18,6	22,2	22,9	22,2	18,2	13,5	8,7	4,5	13,3	13,0	13,1	-0,1
PZ	Oppido Lucano	767	819	15,98	40,76	A _m	5,2	5,3	7,1	11,3	15,6	19,7	22,9	22,1	17,2	13,8	9	5	12,9	12,6	12,5	0,1
						A _{try}	6	5,5	7,6	10,6	15,5	20,8	22,9	23,2	18,1	15,1	8,3	5,3	13,3	13,0	12,5	0,5
PO	Artimino	120	61	11,05	43,77	A _m	6,5	7,1	10,5	13,2	18,2	21,9	24,3	24,4	19,8	15,7	10,4	6,9	15,0	15,3	15,3	0,0
						A _{try}	6,4	7,9	10,1	12,7	17,9	21,4	24,2	24,3	19,5	15,7	10,7	6,6	14,8	15,2	15,3	-0,1
RG	Ragusa	650	502	14,68	36,96	A _m	7,5	6,9	9,4	12,2	16,9	21,8	24,6	24	19,8	16,9	12,5	9,7	15,2	16,2	17,1	-0,8
						A _{try}	6,3	6,9	8,6	11,8	16,4	21,3	24,3	24,3	19,5	17,7	11,6	10,4	15,0	16,0	17,1	-1,1
RA	Ravenna	2	4	12,20	44,42	A _m	4,4	5,9	9,7	14,1	18,8	22,8	25,2	23,6	20	15,9	9,9	5,1	14,7	14,7	13,1	1,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Stazione di rilevazione	Quota stazione [m]	Quota capoluogo [m]	Log. [deg.]	Lat. [deg.]	Rif.	Gen [°C]	Feb [°C]	Mar [°C]	Apr [°C]	Mag [°C]	Giu [°C]	Lug [°C]	Ago [°C]	Set [°C]	Ott [°C]	Nov [°C]	Dic [°C]	T _{ma} [°C]	T _{ma} corr. [°C]	T ₁₀₃₄₉ [°C]	Scarto [°C]
						A _{try}	3,4	5,4	10,2	13,8	18,1	22,9	25,5	23,5	20,3	16,8	10,6	5,2	14,7	14,7	13,1	1,6
RC	Reggio Calabria	15	31	15,65	38,11	A _m	11,8	10,9	12,8	15,4	19,6	23,9	26,8	26,8	23,3	20,3	16,4	13,5	18,5	18,4	18,1	0,3
						A _{try}	11,1	11,9	12,6	15,7	19,5	24,2	26,8	26,9	23,5	20,5	16,6	13	18,6	18,5	18,1	0,3
RE	Reggio Emilia	56	58	10,63	44,70	A _m	3,9	5,8	10	14,5	19,5	23,4	26,1	24,1	20,3	15,5	9	4,3	14,8	14,7	12,8	1,9
						A _{try}	2	4,7	10,3	14,4	19,7	24,1	25,6	24,2	20,5	16,4	9,5	4,2	14,7	14,7	12,8	1,9
RI	Piana di Rieti	378	405	12,81	42,42	A _m	4,8	5,3	8,1	12,4	16,5	19,6	22,3	21,8	17,5	13,1	7,9	4,2	12,8	12,7	12,7	0,0
						A _{try}	5,1	4,6	8	12,5	16,1	19,7	22	22,1	16,8	12,7	8	4,9	12,8	12,6	12,7	-0,1
RN	Rimini	7	5	12,57	44,06	A _m	5,1	7	9,8	13,9	18,7	22,7	25,4	23,3	19,9	15,5	10,6	6,1	14,9	14,9	13,6	1,3
						A _{try}	3,1	6,1	10,5	13,6	18,8	22,7	25,5	23,4	20,3	14,7	10,8	5,8	14,7	14,7	13,6	1,1
SV	Capo Vado	170	4	8,45	44,26	A _m	7,3	9,5	11,3	14,7	17,9	20,7	23,9	23,3	20,5	17	12	8	15,5	16,5	15,9	0,6
						A _{try}	9,6	10,9	12,1	14,8	18,4	21,9	22,8	22,8	21,2	16,6	12	5,5	15,7	16,7	15,9	0,8
SR	Siracusa	90	17	15,16	37,06	A _m	10,1	9,7	11,8	14,6	19,1	24	26,8	26,6	22,5	18,9	14,5	11,6	17,6	17,9	18,3	-0,4
						A _{try}	10,4	9,2	12	14,8	19,4	23,5	26,6	26,6	22	18,9	15,5	11,3	17,6	17,9	18,3	-0,3
SO	Sondrio	307	307	9,87	46,17	A _m	-0,4	2,3	7,9	12,2	17,1	21	22,3	21,2	16,8	11,5	4,9	-0,5	11,4	11,4	12,0	-0,6
						A _{try}	-0,6	3	7,7	11,5	17,2	20,5	22,1	21	15,5	11,3	5,9	0,6	11,4	11,4	12,0	-0,6
TE	Teramo	275	432	13,70	42,67	A _m	6,2	6,6	10,6	13,3	18,7	21,2	24,3	24,3	19,4	15,9	11,6	7,9	15,1	14,2	14,3	-0,2
						A _{try}	7	7	11	13,1	18,7	22,7	25,6	24,5	19,6	15,4	11,8	7,7	15,4	14,5	14,3	0,2
TR	Piediluco	370	130	12,77	42,53	A _m	5	5,7	8,2	12	15,7	19,4	22,1	22,3	17,1	12,7	8	4,8	12,8	14,2	15,2	-1,1
						A _{try}	4,6	4,4	8	11,5	15,9	18,9	22	22,2	16,6	12,6	8,3	4,5	12,5	13,9	15,2	-1,3
TP	Trapani Fulgatore	180	3	12,66	37,95	A _m	10,7	10,4	12,2	14,8	19,2	23,9	26,2	26,4	22,4	19,4	15,3	12,2	17,8	18,7	18,2	0,5
						A _{try}	10,3	10,1	12	15,4	19,9	23	25,6	26,7	21,6	18,8	15,4	12,9	17,7	18,6	18,2	0,4
UD	Udine	80	113	13,11	46,02	A _m	3,6	4,6	8,8	13	18,2	21,8	23,2	22,7	18,5	14,2	8,9	4,8	13,6	13,4	13,5	-0,1
						A _{try}	3,1	4,9	8,1	12,6	18,5	21,9	23,2	22,6	18,4	14,2	8	4,9	13,4	13,2	13,5	-0,3
VE	Valle Averso	0	2	12,14	45,35	A _m	3,1	4,3	8,9	13,2	18,5	22,1	23,8	23,2	18,8	14	8,2	4	13,6	13,6	13,8	-0,3
						A _{try}	3,1	3,7	8,7	12,9	19	22,4	23,8	23,8	18,7	14	8,4	4,9	13,7	13,7	13,8	-0,2
VB	Pallanza	202	197	8,55	45,93	A _m	3,1	5	9,4	12,6	17,7	21,9	23,7	22,9	18,6	13,7	7,8	3,5	13,4	13,4	13,1	0,3
						A _{try}	3,3	4,7	9,5	12,9	17,1	22,2	23,6	23,5	19,1	13,9	7,8	3,1	13,4	13,5	13,1	0,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Stazione di rilevazione	Quota stazione [m]	Quota capoluogo [m]	Log. [deg.]	Lat. [deg.]	Rif.	Gen [°C]	Feb [°C]	Mar [°C]	Apr [°C]	Mag [°C]	Giu [°C]	Lug [°C]	Ago [°C]	Set [°C]	Ott [°C]	Nov [°C]	Dic [°C]	T _{ma} [°C]	T _{ma} corr. [°C]	T ₁₀₃₄₉ [°C]	Scarto [°C]
VC	Vercelli	132	130	8,39	45,33	A _m	1,5	3,8	8,7	13,1	18,2	22	23,5	22,3	17,4	12,5	6,7	2,2	12,7	12,7	12,4	0,4
						A _{try}	2,2	4,2	9,2	13,2	18,5	22,1	23,4	22,5	17	12,5	7	3,5	13,0	13,0	12,4	0,6
VR	Buttapietra	39	59	11,01	45,35	A _m	2,2	4,2	9	12,9	18,6	22,7	24,1	23,7	18,8	13,7	7,8	3,3	13,5	13,4	13,7	-0,4
						A _{try}	2,4	4,7	8,9	13,3	17,9	22,3	24	22,8	18,8	13,7	8	4,3	13,5	13,4	13,7	-0,4
VV	Vibo Valentia	498	476	16,11	38,68	A _m	8	7,7	10,3	12,8	17,1	20,8	23,1	23,2	19,7	16,7	13	9,3	15,2	15,3	-	-
						A _{try}	8,7	7,7	9,8	12,6	17,4	20,8	22,9	22,9	19,8	17,7	14,1	9,3	15,4	15,5	-	-
VI	Breganze	182	39	11,58	45,72	A _m	4,2	5,6	9,1	12,7	18,1	21,8	23,4	23,2	18,7	14,1	8,7	5	13,8	14,5	13,3	1,2
						A _{try}	3,8	5,7	8,8	13,2	17,6	21,6	23,1	22,8	19,1	14	8,8	5,9	13,7	14,5	13,3	1,2

3 Determinazione di indici sintetici per la zonizzazione climatica estiva ed invernale del territorio

3.1 Termini, definizioni, simbologia ed unità di misura

Termine	Definizione	Simbolo	U.M.
Carico termico di progetto <i>Design heat load</i>	Potenza termica necessaria per ottenere le condizioni di progetto specificate. [UNI EN 12831]		W
Temperatura di progetto esterna invernale <i>Winter external design temperature</i>	Temperatura dell'aria all'esterno all'edificio utilizzata per determinare il carico termico di progetto [UNI EN 12831]	θ^*_{h}	°C
Velocità del vento coincidente <i>Coincident wind speed</i>	Velocità media del vento durante il periodo sulla quale viene calcolata la temperatura media [UNI EN ISO 15927-5/Amd 1:2011]		m/s
Temperatura oraria <i>Hourly temperature</i>	Media delle temperature dell'aria, registrate costantemente, ad intervalli regolari, durante un periodo di 1 h [UNI EN ISO 15927-5/Amd 1:2011]	θ_h	°C
Temperatura massima giornaliera <i>Daily maximum temperature</i>	Temperatura di bulbo secco massima o estrema durante un giorno (dalle 00:00 alle 23:00 o dalle 01.00 alle 24.00) [UNI EN ISO 15927-5/Amd 1:2011]	θ_{dx}	°C
Temperatura minima giornaliera <i>Daily minimum temperatures</i>	Temperatura di bulbo secco minima durante un giorno (dalle 00:00 alle 23:00 o dalle 01.00 alle 24.00) [UNI EN ISO 15927-5/Amd 1:2011]	θ_{dn}	°C
Temperatura media n-giorno <i>N-day mean temperature</i>	Temperatura di bulbo secco media dell'aria calcolata su n giorni consecutivi, dove n vale uno, due, tre o quattro. [UNI EN ISO 15927-5/Amd 1:2011]	θ^*_{nd}	°C
Valore orari <i>Hourly value</i>	Media dei valori istantanei di un dato parametro, misurato durante un'ora oppure valore osservato in un dato momento (ad esempio ogni ora) Nota: Valori orari possono essere anche stimati mediante interpolazione da dati misurati ad intervalli di tre ore. [UNI EN ISO 15927-2]		-
Valore medio giornaliero <i>Daily mean value</i>	Media di 24 valori orari o di otto valori tri orari, di un dato parametro, nel corso di una giornata 0:00-23:00 o 01:00 alle 24:00 [UNI EN ISO 15927-2]		-
Temperatura di bulbo secco <i>Dry-bulb temperature</i>	Temperatura dell'aria misurata da un termometro schermato dalla radiazione solare [UNI EN ISO 15927-2]	θ	°C
Temperatura di bulbo secco media giornaliera <i>Daily mean dry-bulb temperature</i>		$\bar{\theta}$	°C
Oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco <i>Daily swing in dry-bulb temperature</i>	Differenza tra le temperature di bulbo secco massime e minime in un dato giorno [UNI EN ISO 15927-2]	θ_{sw}	K
Temperatura del punto di rugiada <i>Dewpoint temperature</i>	Temperatura alla quale l'aria viene raffreddata per diventare satura con il medesimo contenuto di	θ_d	°C

Termine	Definizione	Simbolo	U.M.
	vapore acqueo. [UNI EN ISO 15927-2]		
Temperatura del punto di rugiada media giornaliera <i>Daily mean dewpoint temperature</i>		$\bar{\theta}_d$	°C
Radiazione solare globale su un piano orizzontale <i>Global solar irradiation on a horizontal surface</i>	Energia solare totale incidente su un piano orizzontale in un dato periodo NOTA: L'irraggiamento solare globale è la somma della radiazione solare diretta e diffusa ricevuta da un piano nel periodo considerato [UNI EN ISO 15927-2]	$\hat{I}_s$	MJ/m ² kWh/m ²
Giorno di progetto estivo <i>Summer external design day</i>	Giorno, di qualsiasi mese di calendario, con un periodo di ritorno specificato per i valori estremi di parametri meteorologici significativi, ad esempio come temperatura, oscillazione della temperatura, temperatura del punto di rugiada, l'irraggiamento solare e velocità del vento [UNI EN ISO 15927-2]		
Ore di sole totali nel giorno <i>Daily total sunshine hours</i>	Ore di sole totali in un giorno.	$\hat{h}_s$	h
Velocità del vento <i>Wind speed</i>		v	m/s
Velocità del vento media giornaliera <i>Daily mean wind speed</i>		$\bar{v}$	m/s
Differenze di temperature orarie <i>Hourly temperature difference</i>	Differenza tra una temperatura di base specificata e la temperatura dell'aria esterna in una determinata ora, quando la differenza è positiva, altrimenti assunta nulla. [UNI EN ISO 15927-6]	$\Delta\theta_h$	°C
Differenze di temperature giornaliere <i>Daily temperature difference</i>	Differenza tra una temperatura di base specificata e la temperatura dell'aria esterna media in un determinato giorno, quando la differenza è positiva, altrimenti assunta nulla. [UNI EN ISO 15927-6]	$\Delta\theta_d$	°C
Differenze di temperature orarie accumulate <i>Accumulated hourly temperature difference</i>	Somma di tutte le differenze di temperatura orarie in un dato periodo, ad esempio giorno, mese, stagione, anno. [UNI EN ISO 15927-6]	$\theta_{\Sigma h}$	K×h
Differenze di temperature orarie accumulate espresse in gradi giorno <i>Accumulated hourly temperature difference expressed in degree-days</i>		$\theta_{\Sigma h(d)}$	K×d
Differenze di temperature giornaliere accumulate <i>accumulated daily temperature difference</i>	Somma di tutte le differenze di temperatura giornaliere in un dato periodo, ad esempio giorno, mese, stagione, anno. [UNI EN ISO 15927-6]	$\theta_{\Sigma d}$	°C
Temperatura di base <i>Base temperature</i>	Temperatura convenzionale, per esempio la temperatura di progetto al netto di decrementi interni dovuti agli apporti solari interni. [UNI EN ISO 15927-6]	θ_b	°C
Umidità per massa Umidità massica Humidity by mass	Massa di vapore acqueo diviso per la massa dell'aria secca [UNI EN ISO 9346]		g/kg kg/kg

3.2 Gradi giorno invernali. Stato dell'arte

La caratterizzazione del territorio in regioni climaticamente omogenee, o regionalizzazione climatica, basata sull'analisi di lunghe serie di osservazioni meteorologiche, è un passo essenziale per qualificare la variabilità climatica del territorio nello spazio e per definire fasce climatiche territoriali in cui le condizioni climatiche possono essere considerate pressoché omogenee.

I gradi giorno sono una grandezza, introdotta nel nostro Paese con l'emanazione della legge n. 373 del 30 aprile 1976, utile per caratterizzare i siti dal punto di vista delle necessità energetiche stagionali degli edifici: all'aumentare dei gradi giorno aumenta anche il fabbisogno di energia termica.

Il territorio nazionale, allo stato attuale, è suddiviso in zone climatiche, in funzione dei gradi-giorno invernali (GGi) definiti dal D.P.R. 412/1993 come *"somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera"*.

Il calcolo dei GGi effettuato dal D.P.R. 412/1993, in aggiornamento ai valori contenuti nella L. 373/1976, si basa su una raccolta di dati di temperatura relativa a 872 stazioni di rilevazione dei dati climatici. Un documento dell'ENEA (Mosiello, 1989) definiva il grado giorno come *"grandezza cumulata che indica per quanto tempo (giorni) si è registrato un valore di temperatura media, appartenente ad un assegnato livello, ritenuto idoneo a soddisfare determinate condizioni (comfort termico, maturazione di colture, periodo di incubazione, etc.). Nel caso del riscaldamento degli edifici i GGi vengono utilizzati per stimare il consumo di energia necessaria a mantenere ad un livello di comfort termico la temperatura interna di un edificio e per stabilire il periodo necessario di riscaldamento"*.

3.2.1 Metodologia di calcolo del D.M. 10/03/1977 "Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica"

Per una data località, fissata la temperatura di comfort termico ambientale interno, i GGi sono stati calcolati come somma estesa a tutti i giorni dell'anno in cui la temperatura media giornaliera T_i risulta inferiore ad una seconda temperatura di riferimento T_r convenzionalmente fissata.

$$GGi = \sum_i (T_r - T_i) \quad (2)$$

Il D.M. 10/03/1977 stabiliva GGi per 103 località, sedi di osservatori meteorologici dell'A.M. A questi valori di GGi, successivamente, si sono riferite le Amministrazioni regionali per estendere, come previsto dallo stesso decreto, mediante metodologie assegnate, il calcolo dei GGi a tutti i comuni di loro competenza. Le modalità di calcolo assegnate hanno permesso di stimare i GGi dei comuni non espressamente indicati nelle tabelle allegate al D.M: andavano attribuiti i GGi del comune, compreso nelle tabelle, più vicino in linea d'aria e posto sullo stesso versante aumentati, o diminuiti, di una quantità pari ad 1/100 del numero di giorni di durata convenzionale del periodo di riscaldamento, stabilito per comune di riferimento, per ogni metro di quota maggiore (o minore) del comune in esame rispetto a quello di riferimento. Tale correzione non veniva applicata per dislivelli inferiori a 100 metri.

$$\Delta GGi = \Delta h \times \frac{Ng}{100} \text{ per } \Delta h > 100 \text{ m} \quad (3)$$

Dove:

Ng è il numero di giorni del periodo di riscaldamento della località di riferimento

Δh è la differenza di quota tra le località confrontate.

3.2.2 Metodologia di calcolo del D.P.R. 412/1993

Il riferimento sono stati i dati storici grezzi disponibili e validati provenienti dagli osservatori indicati nel prospetto seguente.

anni di osservazioni	Osservatori		
	ITAV	UCEA	SI
7	6		20
8	2		16
9	7		23
10	5		29
11	6		28
12	7		57
13	2		79
14	2	2	38
15	12	2	83
16	5	4	120
17	6	4	176
18	9	4	
19	13	7	
20	8	7	
21	6		
22	8		
23	6		
24	4		
25	7		
26	10		
27	22		

ITAV : Ispettorato delle telecomunicazioni e dell'assistenza al volo dell'A.M.

UCEA: Ufficio centrale di ecologia agraria del Ministero Agricoltura e Foreste.

SI: Servizio idrografico del Ministero del LLPP

Per la messa a punto di un'unica base di dati è stato necessario:

- Ricostruire i dati mancanti delle serie storiche disponibili** attraverso l'applicazione di metodologie di correlazione statistica. Sono stati scartati gli insiemi di dati che presentavano lacune di dati superiori ad un valore assegnato. Tale valore è stato determinato confrontando i GGi calcolati a partire da serie complete con quelli ottenuti sostituendo una certa quantità di dati delle serie originarie con dati ricostruiti. È stato dunque determinato che l'applicazione di interpolazione lineare porta a errori percentuali modesti. L'andamento giornaliero della temperatura è soggetto a poche o a nessuna oscillazione; l'approssimazione è maggiore per le località del Nord che non per quelle del Centro - Sud;
- valutare la significatività delle serie storiche ricostruite** in relazione alla diversa ampiezza delle serie storiche dei dati. È stato ritenuto accettabile un periodo minimo di rilevazione pari ad almeno 7 anni.
- Compilare un'unica base di dati delle serie esistenti e ricostruite.**

3.2.3 Procedura di calcolo

Per la sede delle stazioni meteorologiche i GGi sono stati stimati come:

$$GGi = \sum_i (T_r - T_i) \quad (4)$$

GGi gradi giorno invernali annuali;

Tr temperatura di riferimento per il comfort ambientale (20 °C);

Ti temperatura media del giorno iesimo, tale che $T_i < T_r$ nei giorni interni al periodo di riscaldamento.

Per quanto concerne il periodo di calcolo assunto come riferimento è stato supposto che esso iniziasse dopo che per 3 giorni consecutivi si fosse verificata una temperatura media $T_i < T_s = 12^\circ\text{C}$ e che terminasse dopo che per 3 giorni consecutivi si fosse verificata una temperatura media $T_i > T_s = 12^\circ\text{C}$, ad eccezione dei casi in cui è stato adottato il periodo minimo di riscaldamento (1/12 – 28/02).

3.2.4 Metodologia della coerenza climatologica

La metodologia della coerenza climatologica è stata definita dopo aver verificato che, partendo dalla base di dati di temperatura media giornaliera delle 872 stazioni non era possibile applicare procedure automatiche di interpolazione dei dati in quanto i risultati ottenuti erano, per la maggior parte, in disaccordo con la climatologia locale.

La metodologia di coerenza climatologica utilizzata si basa su rette di regressione, costruite a partire dalla base di dati delle stazioni presenti in aree di ampiezza comune. Tale metodologia ha permesso di superare i problemi che le oscillazioni di temperatura possono creare nella valutazione dei GGi ed ha permesso conseguentemente di stimarli anche per quelle località, sedi di stazioni di rilevazione dei dati climatici, in cui si registrano tali oscillazioni.

L'automatismo della temperatura soglia di 12°C è stato applicato solamente per le località in cui vi era assenza di oscillazione. Per le restanti località il calcolo è stato riferito ad un periodo minimo di 90 giorni (1/12 – 28/02) senza tener conto di eventuali oscillazioni.

Sulla definizione dei GGi calcolati per le località, sedi di stazioni di rilevazione dei dati climatici, sono state determinate rette di regressione riferite sia ad aree regionali che provinciali mediante le quali poter calcolare, con maggiore aderenza alla realtà, i GGi per tutti gli altri comuni della regione o della provincia.

Sono state sviluppate procedure per la selezione automatica delle località presenti all'interno di una data area, permettendo di calcolare regressioni aventi come riferimento non necessariamente il confine amministrativo, rispetto al quale un comune può essere anche periferico, ma un confine rispetto al quale esso sia più centrale e quindi presumibilmente maggiormente in grado di rappresentare il comportamento dell'intera area.

È stata verificata l'attendibilità delle rette di regressione ricorrendo a coefficienti di correlazione, valutazione dell'errore massimo e dell'errore medio di regressione. La scelta del tipo di regressione ha fatto riferimento ai criteri indicati di seguito per:

- a) **stazioni termometriche ben distribuite:** è stata individuata, per aree amministrative limitate come le province, una retta di regressione provinciale che correla la variazione dei GGi alle altitudini di quel luogo;
- b) **stazioni per le quali occorre far riferimento a confini fisici e non strettamente amministrativi:** i riferimenti sono stati le regressioni locali.

Per stabilire il valore più affidabile dei GGi è stata condotta un'analisi statistica su tutti i possibili risultati, derivanti dall'impiego delle diverse metodologie. L'analisi statistica è stata condotta mediante il calcolo dei parametri: errore standard, errore standard relativo, errore massimo relativo coefficiente di determinazione. È stata infine effettuata, per ogni provincia, la verifica degli scostamenti massimi relativi dei GGi. A seguito di tale verifica si è proceduto al ricalcolo della retta di regressione, eliminando di volta in volta le località che portavano un contributo all'errore massimo relativo, fino a quanto questo non fosse al di sotto del 10%. Sono state quindi calcolate, per la stessa provincia, diverse rette di regressione utilizzando quella maggiormente soddisfacente per i controlli incrociati.

3.2.5 Suddivisione vigente in zone climatiche

L'attuale suddivisione in zone climatiche riporta: 2 comuni in zona A (0,02%), 157 comuni in zona B (1,94%), 986 comuni in zona C (12,17%), 1605 comuni in zona D (19,81%), 4278 comuni in zona E (52,79%) e i 1076 comuni in zona F (13,28%).

3.3 La metodologia di calcolo dei gradi giorno della UNI EN ISO 15927-6

La norma tecnica internazionale di riferimento per il calcolo dei gradi giorno è la UNI EN ISO 15927-6.

Il calcolo delle differenze di temperatura cumulate, secondo UNI EN ISO 15927-6, si basa sul concetto di “temperatura di base”. Tale temperatura rappresenta il limite entro cui gli edifici hanno bisogno del riscaldamento per mantenere la temperatura interna ad un livello prestabilito garantendo conseguentemente condizioni di comfort interno. Essa rappresenta la temperatura dell’aria esterna entro la quale si assume che l'impianto di riscaldamento entri in funzione.

Per finalità connesse allo sviluppo di politiche energetiche, vi è la necessità di definire una singola “temperatura di base” che può essere assunta per rappresentare un valore medio per stock di costruito nella sua eterogeneità. Per finalità differenti, è consigliabile stabilire una temperatura di base e un periodo di calcolo adeguato all’edificio oggetto di indagine.

La UNI EN ISO 15927-6 include metodi, esatti e approssimativi, per determinare differenze di temperatura cumulate (per temperature di base standard e variabili).

Altri metodi, disponibili in letteratura tecnica, permettono la possibilità dell’impiego di una temperatura di soglia² (che in genere è diversa dalla temperatura di base. Nel calcolo delle differenze di temperature cumulate vengono prese in considerazione solamente le temperature dell’aria esterna ad essa inferiore). Tale approccio trova riscontro in alcune metodologie di calcolo nazionali, tuttavia non viene trattato dalla UNI EN ISO 15927-6 poiché considerato meno flessibile rispetto al metodo normato (in cui le differenze di temperatura cumulate sono valutate con temperatura di base appropriata alle prestazioni termiche dell'edificio e tenendo conto di altre variabili climatiche come l'irraggiamento solare).

Le differenze di temperatura cumulate, calcolate e presentate in conformità alla UNI EN ISO 15927-6 sono idonee a vari scopi, tra cui:

- a) fornire un indice di severità climatica per quanto concerne il consumo di energia per il riscaldamento (utilità di confronto, affrontato nel presente rapporto);
- b) monitorare la quantità di energia usata da un impianto di riscaldamento, e dunque per stimare la relativa efficienza (gestione dell’uso di energia);
- c) comparare il consumo effettivo per riscaldamento in uno specifico periodo con quello di un “periodo standard”;
- d) prevedere le conseguenze economiche di diversi livelli di efficienza energetica (ad es. attraverso l’aumento di isolamento termico) per il patrimonio edilizio nel suo complesso o per le diverse classi di edificio (l'utilizzo in politiche energetiche).

La gestione energetica (punto b) richiede dati di temperatura dell’aria esterna acquisiti ad intervalli regolari (dati di stazioni di rilevazione dei dati climatici o dati rappresentativi di una regione climatica), derivati da verificate osservazioni meteorologiche.

Il confronto, la modellazione e la politica energetica [punti a), c) e d)] richiedono dati climatici di stazioni di rilevazione, dati rappresentativi di una regione climatica o dati mappati, relativi ad un periodo il più possibile esteso, per caratterizzare la severità climatica di una località o regione.

La UNI EN ISO 15927-6 specifica definizione, metodo di calcolo e di presentazione delle differenze di temperatura cumulate (generalmente espresse in gradi-ora o gradi-giorno), utilizzate per stimare i consumi energetici per il riscaldamento negli edifici.

² Il criterio della temperatura di soglia viene utilizzato dall’Eurostat (Ufficio statistico dell’Unione Europea) che, per il calcolo dei gradi giorno invernali, utilizza una t_{base} di 18 °C e una t_{soglia} di 15°C. La temperatura media viene determinata come $(T_{min} + T_{max}) / 2$. Il sito riporta, per tutte le regioni italiane, un archivio di gradi giorno invernali che viene aggiornato mese per mese.

3.3.1 Calcolo diretto delle differenze di temperatura cumulate nella stagione di riscaldamento

Il metodo di calcolo adoperato, e riportato di seguito, può essere utilizzato quando le differenze di temperature cumulate derivano direttamente da temperature orarie o giornaliere. Le temperature utilizzate per il calcolo devono essere misurate secondo le modalità specificate nella WMO Guida No.8.

3.3.2 Temperature di base standard

La temperatura di base standard consigliata dalla norma per i calcoli è 12 °C. Tuttavia viene anche permesso l'utilizzo di differenti valori di temperature di base (preferibilmente valori interi e multipli di 2 °C, ad esempio 10 °C, 12 °C, 14 °C, 16 °C, 18 °C, 20 °C).

Nel presente rapporto si fa riferimento al calcolo delle differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) impiegando i dati degli anni di riferimento locali, determinati in conformità alla procedura descritta nella UNI EN ISO 15927-4 (come aggiornata dal presente Rapporto). La stima dei gradi giorno cumulati $\theta_{\Sigma h(d)}$, per un periodo di n giorni viene calcolata come somma di valori $\Delta\theta_d$ per i singoli giorni nel periodo in esame (mese, stagione, anno), come indicato di seguito:

$$\theta_{\Sigma h(d)}(\theta_b) = \sum_{d=1}^n \Delta\theta_d(\theta_b) \quad (5)$$

Il valore, $\Delta\theta_d(\theta_b)$ per ogni giorno del periodo considerato è calcolato come

$$\begin{aligned} \Delta\theta_d(\theta_b) &= (\theta_b - \theta_{dm}) \text{ quando } \theta_{dm} < \theta_b \\ \Delta\theta_d(\theta_b) &= 0 \text{ quando } \theta_{dm} \geq \theta_b \end{aligned} \quad (6)$$

$$\text{La temperatura media giornaliera è calcolata } \theta_{dm} = \frac{\sum_{h=1}^{24} \theta_{hm}}{24} \quad (7)$$

Da analisi precedenti (RdS 106/2012) dei dati si evince che, generalmente al variare della t_{base} , i gradi giorno invernali aumentano secondo una relazione che può essere descritta da una polinomiale di secondo ordine.

Nel fornire un indice di severità climatico per quanto concerne il consumo di energia per il riscaldamento (gradi giorno invernali), la scelta della t_{base} , condiziona frequenza, e quindi concentrazione, delle località che si collocano in una fascia climatica piuttosto che in un'altra; la scelta, di conseguenza, ricopre un ruolo importante in rapporto al sistema di classificazione con cui dovrà raffrontarsi per essere coerente, consentendo di cogliere i dettagli climatici senza attenuarli.

3.3.3 Scelte operative e metodologiche

Considerando, nel computo delle differenze di temperatura cumulate, un periodo di calcolo esteso all'intero anno, generalmente può succedere che, anche al di fuori del periodo teorico di climatizzazione invernale, definito come lasso di tempo in cui si hanno giorni continui con differenze positive di temperatura (gradi giorno), la temperatura dell'aria esterna sia inferiore alla soglia definita dalla t_{base} adottata nei calcoli. La UNI EN ISO 15927-4, in merito a tale questione, non fornisce indicazioni e chiarimenti. Tale aspetto, tuttavia non è trascurabile.

Per ovviare a tale questione e definire una procedura metodologica estendibile indifferentemente a tutte le località italiane il gruppo di lavoro CTI GL 102 / SG 09 ha deliberato di effettuare il calcolo dei gradi giorno invernali per un periodo convenzionale fissato, ampio dal 15 ottobre al 15 aprile.

Nelle riunioni del 5 aprile 2013 e del 12 luglio 2013 è stato inoltre deliberato di utilizzare, per il calcolo dei gradi giorno invernali:

- le seguenti t_{base} : 10, 14, 16, 18 °C;
- effettuare il calcolo in conformità al paragrafo 4.4 della UNI EN ISO 15927-6:2008, ovvero effettuando il calcolo su base oraria;

- fornire i gradi giorno su base mensile, oltre che annuale.

3.4 Gradi giorno estivi

La diffusione sempre maggiore dei sistemi di climatizzazione estiva, ed il conseguenziale aumento dei consumi energetici, rende necessario procedere, allo stesso modo, alla definizione di zone climatiche estive o comunque alla definizioni di più indicatori in grado di descrivere la variabilità climatica del territorio nella stagione di raffrescamento.

Le equazioni della UNI EN ISO 15927-6 possono essere “capovolte” per calcolare le differenze di temperature cumulate nel periodo estivo. La norma tuttavia, a differenza del calcolo dei gradi giorno invernali, non specifica una temperatura base standard consigliata.

È necessario precisare che la domanda di condizionamento dell’aria, soprattutto nella stagione estiva, oltre che dalla temperatura, dipende fortemente anche da altre variabili più complesse da valutare (tra cui apporti termici solari ed umidità). Perciò tale indice, valutato singolarmente, può non essere ritenuto affidabile come descrittore delle caratteristiche climatiche estive di una zona³.

La stima dei gradi giorno cumulati $\theta_{\Sigma h(d)}$, per un periodo di n giorni viene calcolata come somma di valori $\Delta\theta_d$ per i singoli giorni nel periodo in esame (mese, stagione, anno), come indicato di seguito:

$$\theta_{\Sigma h(d)}(\theta_b) = \sum_{d=1}^n \Delta\theta_d(\theta_{b,e}) \quad (8)$$

Il valore, $\Delta\theta_d(\theta_{b,e})$ per ogni giorno del periodo considerato è calcolato come

$$\begin{aligned} \Delta\theta_d(\theta_b) &= (\theta_{dm} - \theta_b) \text{ quando } \theta_b < \theta_{dm} \\ \Delta\theta_d(\theta_b) &= 0 \text{ quando } \theta_b \geq \theta_{dm} \end{aligned} \quad (9)$$

Calcolo delle differenze di temperature orarie cumulate

$$\theta_{\Sigma h}(\theta_{b,e}) = \sum_{h=1}^n \Delta\theta_h(\theta_{b,e}) \quad (10)$$

Le differenze di temperature orarie cumulate possono essere espresse in gradi giorno attraverso la relazione seguente:

$$\theta_{\Sigma h(d)}(\theta_b) = \theta_{\Sigma h}(\theta_b) / 24 \quad (11)$$

Al variare della t_{base} i gradi giorno estivi decrescono secondo una relazione che può essere rappresentata da una polinomiale di secondo ordine.

3.4.1 Scelte operative e metodologiche

Il gruppo di lavoro CTI GL 102 / SG 09, nella riunione del 5/04/2013 ha deliberato di utilizzare per il calcolo dei gradi giorno estivi:

- delle T_{base} pari a 24 °C e 26 °C;
- un periodo di calcolo standard, fisso per tutte le località italiane, compreso tra il 15 aprile ed il 15 ottobre;
- la metodologia di cui al paragrafo 4.4 della UNI EN ISO 15927-6:2008, con calcolo non su base giornaliera ma oraria.

³ In una precedente ricerca di sistema elettrico ENEA è stata proposta la definizione operativa di un indice di severità climatica “all wheather”, finalizzato alla classificazione del territorio nazionale in zone climatiche estive per la determinazione dei valori limite del fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva.

3.5 Differenze cumulate di umidità massica nel periodo estivo

Sommatoria estesa ad un dato periodo (mese, stagione, anno) delle differenze di umidità massica esterna ed un valore di riferimento calcolate per intervalli di un ora. Quando l'umidità massica *base*, $x_{b,e}$ è maggiore dell'umidità massica esterna si assume una differenza pari a zero. Le differenze di umidità massica oraria cumulata vengono espresse in "umidità massica giorno" dividendo la sommatoria per le ore in un giorno. La procedura di calcolo è analoga a quella dei GG.

L'umidità massica, per ogni ora, viene calcolata attraverso la seguente relazione:

$$x = 622 \times \frac{p_{ve} \times \varphi_e}{101325 - p_{ve} \times \varphi_e}$$

Calcolo delle differenze di umidità massica

$$\Delta x_{h(b)} = (x_e - x_b) \quad \text{quando } x_e > x_b \quad (12)$$

$$\Delta x_{h(b)} = 0 \quad \text{quando } x_e \leq x_b \quad (13)$$

Calcolo delle differenze di umidità massica orarie cumulate

$$x_{\Sigma h}(x_b) = \sum_{h=1}^n \Delta x_h(x_b) \quad (14)$$

Le differenze orarie di umidità massica cumulate possono essere espresse in "umidità massica giorno" con l'equazione di seguito:

$$x_{\Sigma h(d)}(x_b) = x_{\Sigma h(x_b)} / 24 \quad (15)$$

3.5.1 Scelte operative e metodologiche

Il gruppo di lavoro CTI GL 102 / SG 09, nella riunione del 5/04/2013 ha deliberato di utilizzare per il calcolo delle differenze cumulate di umidità massica nel periodo estivo:

- un'umidità relativa pari al 60%, una temperatura di riferimento pari a 26 °C, con una umidità massica pari a circa 13 g/kg a.s. (approssimazione di 12,8 13 g/kg a.s.)
- un'umidità relativa pari al 50%, una temperatura di riferimento pari a 26 °C, con una umidità massica pari a 11 g/kg a.s.⁴ (approssimazione di 10,7 g/kg a.s.)

3.6 Differenze cumulate di umidità massica nel periodo invernale

Il procedimento è analogo a quello del paragrafo precedente adattato per il calcolo nel periodo invernale.

3.6.1 Scelte operative e metodologiche

Il gruppo di lavoro CTI GL 102 / SG 09, nella riunione del 5/04/2013 ha deliberato di far riferimento, per il calcolo delle differenze cumulate di umidità massica nel periodo invernale, a :

- il periodo compreso dal 15 ottobre al 15 aprile;
- un'umidità relativa pari al 50%, una temperatura di riferimento pari a 20 °C, con una umidità massica pari a circa 7,34 g/kg a.s.

3.7 Radiazione cumulata nei periodi estivo ed invernale

È l'integrale semplice della radiazione solare globale su piano orizzontale, espressa in MJ/m², per un periodo definito (mese, stagione, anno).

I periodi presi in considerazione sono:

⁴ Assunzioni di cui al paragrafo 8.1.2 «climatizzazione estiva» del prUNI/TS 11300-1:2013.

- **Periodo invernale:** dal 15 ottobre al 15 aprile;
- **Periodo estivo:** dal 16 aprile al 14 ottobre (tale intervallo di tempo è stato definito prendendo in considerazione le sei città più calde ossia Salerno, Agrigento, Messina, Napoli, Catania e Trapani).

3.8 *Indice di Severità Climatica per la zonizzazione climatica estiva del territorio nazionale e per la stima del fabbisogno di energia per la climatizzazione.*

A completamento dei vari indici sintetici trattati nei paragrafi precedenti viene presentato l'indice di severità climatico predisposto dall'ENEA. Tale indice permette di raggruppare in un unico parametro descrittori climatici che considerano temperatura dell'aria esterna, umidità massica dell'aria esterna e radiazione solare globale su piano orizzontale.

La procedura di calcolo per la determinazione di tale indice è inclusa in un'appendice informativa del prUNI 10349-3 in conformità alle decisioni assunte dal GL CTI 102/SG 09 "Dati climatici" nella riunione del 5 aprile 2013.

L'indice di severità climatico ENEA si configura come:

- un parametro climatico (avente la caratteristica di una grandezza vettoriale) che integra le caratteristiche climatiche che influenzano il fabbisogno di energia per la climatizzazione (temperatura e umidità dell'aria esterna, irradianza solare sul piano orizzontale) nel periodo temporale di climatizzazione T e che è denominato vettore climatico $\vec{V}_C$.
- un parametro fisico-geometrico (avente anch'esso la caratteristica di una grandezza vettoriale) che integra le proprietà geometriche e fisiche dell'edificio che influenzano il fabbisogno di energia per la climatizzazione (volume interno, numero di ricambi d'aria, trasmittanze dell'involucro, superfici soggette a irraggiamento solare...) e che è denominato vettore edificio $\vec{V}_B$.
- un parametro energetico (avente le caratteristiche di una grandezza scalare) che rappresenta l'energia necessaria per la climatizzazione nel periodo temporale T, normalizzata tramite il modulo del vettore edificio $\vec{V}_B$ e che è denominato Indice di Severità Climatica C.

È possibile stabilire una relazione semplice tra l'Indice di Severità Climatica C e il vettore climatico $\vec{V}_C$, definibile per ogni località, che consente quindi di assegnare a ogni sito un fabbisogno di energia di climatizzazione normalizzato e che, organizzato in classi discrete di valori C, definisce la zona climatica estiva di appartenenza del sito. Se, per un edificio qualsiasi, è noto il vettore edificio $\vec{V}_B$, è possibile anche stimare il fabbisogno di energia di climatizzazione in un'assegnata località avente vettore climatico $\vec{V}_C$.

3.8.1 *Fabbisogno di energia di climatizzazione*

Il fabbisogno energetico E per la climatizzazione invernale o estiva di un edificio di volume interno V in un tempo T, per assegnati valori di comfort interno (temperatura, umidità massica e numero di ricambi di aria), al netto degli apporti interni di qualsiasi natura dipendenti dalle caratteristiche di utilizzo dell'edificio stesso, è una funzione non lineare delle caratteristiche climatiche del sito (temperatura e umidità massica dell'aria esterna e irradianza solare) e delle caratteristiche fisiche e geometriche dell'involucro, orientamento rispetto ai punti cardinali compreso. La funzione E, a parità di sito, rappresenta quindi la prestazione energetica dell'involucro dell'edificio. Si può scrivere la seguente relazione:

$$\frac{E}{VT} = f\left[(\theta - \theta_{rif}), (X - X_{rif}), (Y - Y_{rif})\right]$$

Le variabili θ , X e Y rappresentano, rispettivamente, la temperatura e l'umidità assoluta dell'aria esterna e l'irradianza globale sul piano orizzontale, $\{\theta_e; x_e; I_h\}$, medie nel periodo T (caratteristiche climatiche del sito), mentre θ_{rif} , X_{rif} e Y_{rif} sono valori di riferimento per le stesse variabili. Si ha quindi:

$$\Theta = \frac{1}{T} \int_T \Theta_e dt \quad X = \frac{1}{T} \int_T x_e dt \quad Y = \frac{1}{T} \int_T I_h dt$$

Se il fabbisogno energetico E per la climatizzazione è calcolato con un metodo stazionario, la relazione precedente è esplicitabile, ed è semplice verificarlo, come:

$$\frac{E}{VT} = A\Theta + BX \pm CY - [A\Theta + BX \pm CY]_{rif}$$

dove il segno negativo vale per il riscaldamento invernale e il segno positivo per il raffrescamento estivo. I coefficienti A, B e C sono legati alle caratteristiche fisico-geometriche dell'edificio.

Se il fabbisogno energetico E per la climatizzazione è calcolato, invece, con un metodo non stazionario (dinamico), la dipendenza di E dalle caratteristiche climatiche sarà, in generale, non lineare ed entreranno, inoltre, in gioco effetti capacitivi che influenzeranno l'evoluzione nel tempo del fabbisogno stesso. L'influenza di tali effetti su E, calcolato su un periodo lungo (stagionale) e che comprende quindi molti cicli giornalieri, saranno comunque limitati a causa della tendenza delle fasi di accumulo di energia a compensare le fasi di cessione della stessa da parte delle capacità dell'edificio.

In tal caso l'espressione di E si può sviluppare in serie di potenze di Taylor intorno a un valore qualsiasi appartenente al dominio delle variabili Θ , X e Y . Arrestando lo sviluppo al termine lineare si ottiene:

$$\frac{E}{VT} = A\Theta + BX \pm CY - [A\Theta + BX \pm CY]_{rif}$$

formalmente analoga alla precedente.

3.8.2 Fabbisogno di energia di climatizzazione come prodotto scalare tra vettori caratteristici

S'introducono ora i due vettori caratteristici, denominati "vettore edificio" e "vettore climatico" le cui definizioni, nella forma generalizzata, sono le seguenti:

Vettore edificio $\vec{V}_B$: è il vettore che ha per componenti le caratteristiche geometriche e termofisiche dell'edificio, con modulo pari a:

$$|\vec{V}_B| = \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}$$

- la componente A contiene essenzialmente informazioni relative alla trasmittanza delle superfici disperdenti, alla superficie disperdente totale e al numero dei ricambi d'aria del volume interno ai fini del salto termico esterno-interno.
- la componente B dipende dal numero dei ricambi d'aria del volume interno ai fini della differenza di umidità relativa esterna-interna.
- la componente C contiene informazioni sulle superfici dell'involucro soggette a radiazione solare e sulle loro caratteristiche radianti.

Vettore climatico $\vec{V}_C$: è il vettore che ha per componenti le caratteristiche climatiche del sito, con modulo pari a:

$$|\vec{V}_C| = \sqrt{\Theta^2 + X^2 + Y^2}$$

È allora possibile scrivere l'espressione lineare di E nella seguente forma di prodotto scalare tra vettori:

$$\frac{E}{VT} = |\vec{V}_B| |\vec{V}_C| - |\vec{V}_B| |\vec{V}_{C,rif}|$$

Esplicitando i prodotti scalari si ha:

$$\frac{E}{VT} = |\vec{V}_B| |\vec{V}_C| \cos \omega - |\vec{V}_B| |\vec{V}_{C,rif}| \cos \omega_{rif}$$

dove, manifestamente, ω e ω_{rif} sono gli angoli tra i vettori $[\vec{V}_B; \vec{V}_C]$ e $[\vec{V}_B; \vec{V}_{C,rif}]$, rispettivamente.

L'orientamento nello spazio dei vettori è definito dai tre coseni direttori della loro direzione nei rispettivi spazi tridimensionali delle loro componenti (in uno spazio bidimensionale l'orientamento sarebbe rappresentato dalla fase dei vettori).

3.8.3 L'Indice di Severità Climatica estivo

Considerando che il vettore $\vec{V}_C$, pur variando il suo modulo, nelle varie località del territorio nazionale, entro un campo notevole, è comunque contenuto in un angolo solido dello spazio $\{\theta_e; X; Y\}$ delle variabili climatiche limitato (esiste infatti una buona correlazione tra tali variabili), con un'opportuna scelta di $\vec{V}_{C,rif}$ e quindi anche dei suoi coseni direttori, ci si può riportare alla condizione media:

$$\cos \omega \cong \cos \omega_{rif}$$

la quale implica una dipendenza di ω solo dall'orientamento del vettore edificio $\vec{V}_B$, dipendente, a sua volta, dai rapporti tra le sue componenti.

In tal caso si può scrivere l'espressione linearizzata di E come:

$$C = \frac{E}{VT |\vec{V}_B| \cos \omega_{rif}} \cong |\vec{V}_C| - |\vec{V}_{C,rif}|$$

che realizza la separazione pratica tra fattori che dipendono dal clima e fattori che dipendono dall'edificio, separazione che è essenziale per la definizione di un qualsiasi indice di severità climatica.

Il parametro C così definito rappresenta il fabbisogno di energia per la climatizzazione estiva normalizzata con le caratteristiche globali dell'edificio, indipendente quindi da queste, ma dipendente dalle caratteristiche climatiche globali.

Il fattore C, nel modello proposto, dipende linearmente dal modulo del vettore climatico $\vec{V}_C$, funzione delle sole variabili climatiche.

Il modulo del vettore climatico, $\vec{V}_C$ può essere quindi utilizzato per una suddivisione del territorio nazionale in fasce climatiche estive (zonizzazione) che rispecchino il fabbisogno energetico per la climatizzazione poiché, secondo quanto esposto, è univocamente legato all'Indice di Severità climatica C che costituisce l'immagine energetica delle variabili climatiche "proiettate" sull'edificio.

3.8.4 Validazione del modello proposto per la climatizzazione estiva

L'accuratezza del modello è stata verificata dall'ENEA, per il caso estivo, sottoponendo a simulazione dinamica (TRNsys 16) due tipologie di edificio: una villa isolata e un edificio per uffici. I calcoli sono stati eseguiti con quattro modelli di villa (2 orientamenti e 2 diversi gradi di isolamento termico e massa globale) e quattro modelli di edificio per uffici (2 orientamenti e 2 diversi gradi di isolamento termico e massa globale) situati in 20 località italiane e rappresentanti un campione statisticamente significativo (cluster analysis) delle 101 località per le quali sono attualmente disponibili i dati climatici in accordo alla norma UNI 10349:1994. I volumi lordi delle due tipologie di edifici considerati variavano nel rapporto 1:7.

Nel corso di tale verifica è emersa l'opportunità di calibrare l'espressione proposta con l'introduzione di un fattore $k(\mu)$, dipendente così debolmente dalla massa dell'edificio tanto da poterlo considerare come costante, che tiene conto dei residui effetti capacitivi:

$$C = \frac{E}{VT|\vec{V}_B|\cos\omega_{rif}} \cong |\vec{V}_C| - k(\mu)|\vec{V}_{C,rif}|$$

Per tenere, inoltre, nel dovuto conto il fatto che la linearizzazione è stata effettuata su un punto dello spazio delle variabili climatiche $\{\theta; X; Y\}$ e che si cerca una espressione valida in tutto il campo delle variabili climatiche che comprende il territorio nazionale, i risultati delle simulazione effettuate sono stati interpolati con un polinomio di secondo grado in $|\vec{V}_C| - k(\mu)|\vec{V}_{C,rif}|$.

In definitiva la relazione che lega l'Indice di Severità Climatica con il modulo del vettore climatico è del tipo:

$$C = c_1 + c_2[|\vec{V}_C| - k(\mu)|\vec{V}_{C,rif}|] + c_3[|\vec{V}_C| - k(\mu)|\vec{V}_{C,rif}|]^2$$

3.8.5 Applicazione semplificata del modello proposto per la climatizzazione invernale

É di qualche interesse considerare l'applicazione dell'Indice al caso di riscaldamento invernale considerando, come variabile climatica dominante, la sola variabile temperatura e non considerando altresì i ricambi d'aria. In tal caso il modulo del vettore edificio si riduce alla sola componente A, rappresentata dal rapporto S/V tra la superficie disperdente totale S e volume interno V, moltiplicato per la trasmittanza media, valutata come media ponderata con le superfici disperdenti delle singole trasmittanze, dell'involucro, U_{eq} :

$$A = \frac{S}{V}U_{eq}$$

Per l'Indice di Severità Climatica invernale semplificato si ottiene:

$$C = \frac{E}{VTA} = \frac{E}{TSU_{eq}} = [\theta - \theta_{rif}] = \frac{GGI}{T}$$

In altre parole, nel caso considerato, l'Indice si identifica con i gradi-giorno invernali GGI.

3.8.6 Le proprietà dell'Indice di Severità Climatica per la stima del fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva.

Riprendiamo la relazione tra Indice di Severità Climatica e modulo del vettore climatico:

$$C = f(|\vec{V}_C| - k(\mu)|\vec{V}_{C,rif}|)$$

dove:

$$C = \frac{E}{VT|\vec{V}_B|\cos\omega_{rif}}$$

Si abbiano due località (contraddistinte dai pedici 1 e 2) individuate da due differenti valori del modulo del vettore climatico $|\vec{V}_C|_1$ e $|\vec{V}_C|_2$. In corrispondenza di questi due valori si calcolano i valori C_1 e C_2 tramite la relazione proposta.

- Il rapporto tra i fabbisogni energetici per la climatizzazione per uno stesso edificio, posto una volta nella località 1 e una volta nella località 2, indicati con E_1 e E_2 sarà coincidente con il rapporto tra C_1 e C_2 :

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{C_1}{C_2}$$

Conoscendo quindi il fabbisogno energetico per la climatizzazione di un edificio in una località, si può stimarne il fabbisogno nel caso che lo stesso edificio sia posto in un'altra località.

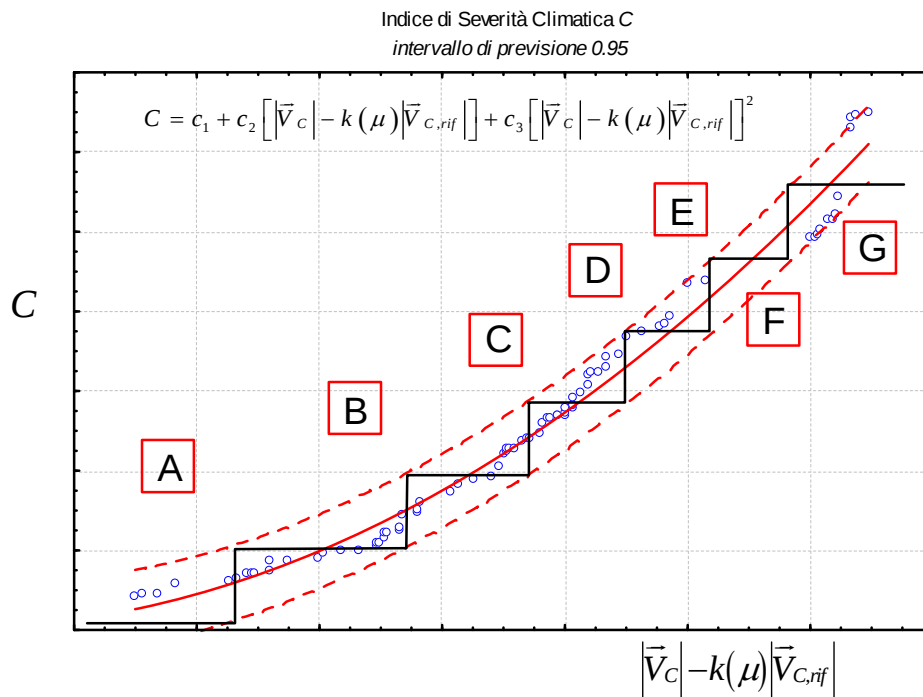
Si abbiano ora, invece, due edifici differenti, a e b , con parametri $\left[\left| \vec{V}_B \right| \cos \omega_{rif} \right]_a$ e $\left[\left| \vec{V}_B \right| \cos \omega_{rif} \right]_b$ rispettivamente, che insistono in una stessa località il cui vettore climatico sia $\left| \vec{V}_C \right|_1$ e il cui valore dell'Indice di Severità Climatica sia C :

- Il rapporto tra i fabbisogni energetici per la climatizzazione dei due edifici sarebbe dato da:

$$\frac{E_a}{E_b} = \frac{\left[\left| \vec{V}_B \right| \cos \omega_{rif} \right]_a}{\left[\left| \vec{V}_B \right| \cos \omega_{rif} \right]_b}$$

3.8.7 Impiego dell'Indice di Severità Climatica per la zonizzazione climatica estiva del territorio.

Il grafico seguente rappresenta i risultati ottenuti dal calcolo in regime termico dinamico del fabbisogno di energia termica per la climatizzazione estiva nelle venti località campione considerate, insieme con la zonizzazione climatica proposta:



Le classi, individuate in accordo al criterio dell'intervallo di previsione al 95% ($\pm 2\sigma$), sono sette, contraddistinte dalle lettere da A a G in ordine crescente di severità climatica estiva, cioè di fabbisogno di energia per la climatizzazione.

Per la zonizzazione estiva del territorio nazionale può essere in stato in realtà impiegato un vettore climatico trasformato secondo la seguente procedura:

Si intende come vettore climatico di un sito quel vettore le cui componenti sono date dal rapporto tra le grandezze climatiche cumulate per il sito nel periodo T , normalizzate ciascuna rispetto al valor medio delle stesse componenti negli n siti del campione climatico del territorio nazionale per i quali è stato calcolato esplicitamente, con metodo dinamico, il fabbisogno energetico estivo.

Operando in tal modo si sono rese indipendenti dalle rispettive dimensioni e unità di misura le variabili climatiche considerate:

$$|\vec{V}_C| = \sqrt{\dot{\Theta}_e^2 + \dot{X}_e^2 + \dot{Y}_e^2}$$

$$\dot{\Theta}_e = \frac{\int \vartheta_e dt}{\Theta_*} = \frac{\Theta_e}{\Theta_*} \text{ con } \Theta_* = \frac{1}{n} \sum_n \left[\int \vartheta_e dt \right]_n$$

$$\dot{X}_e = \frac{\int x_e dt}{X_*} = \frac{X_e}{X_*} \text{ con } X_* = \frac{1}{n} \sum_n \left[\int x_e dt \right]_n$$

$$\dot{Y}_e = \frac{\int l_h dt}{Y_*} = \frac{Y_e}{Y_*} \text{ con } Y_* = \frac{1}{n} \sum_n \left[\int l_h dt \right]_n$$

$$|\vec{V}_C| = \sqrt{\dot{\Theta}_e^2 + \dot{X}_e^2 + \dot{Y}_e^2}$$

Di conseguenza sarà modificata anche la definizione del vettore edificio:

$$|\vec{V}_B| = \sqrt{[A \Theta_*]^2 + [B X_*]^2 + [C Y_*]^2}$$

4 Definizione dei dati rappresentativi delle condizioni climatiche limite finalizzati al dimensionamento degli impianti tecnici per la climatizzazione e per la valutazione del rischio di surriscaldamento

Allo stato attuale è possibile fornire orientamenti in relazione ai principali riferimenti normativi che saranno adoperati per la definizione dei dati, rappresentativi delle condizioni climatiche limite, per:

- il dimensionamento degli impianti termici per la climatizzazione estiva ed invernale;
- la definizione delle caratteristiche termiche degli ambienti in fase di progetto, al fine di evitare o limitare il surriscaldamento estivo.

Il calcolo del carico termico teorico per la climatizzazione estiva (raffrescamento) considera sia esigenze di confort che economiche in relazione ai carichi termici che possono derivare da condizioni meteorologiche estreme.

4.1 Climatizzazione nel periodo estivo

La UNI EN ISO 15927-2 fornisce le definizioni e specifica i metodi di calcolo e di presentazione dei dati climatici mensili da utilizzare per la determinazione del carico termico di progetto per il raffrescamento degli edifici e per la progettazione degli impianti di climatizzazione estiva.

A seconda delle caratteristiche tipologiche degli edifici, per definire i singoli giorni di dati orari, per ogni mese di calendario, i parametri che vengono generalmente utilizzati nella selezione sono la temperatura di bulbo secco dell'aria e la radiazione solare globale totale (o numero di ore giornaliere di sole). Possono essere altresì inclusi l'oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco, la temperatura del punto di rugiada e la velocità del vento, in aggiunta ad altri parametri rilevanti per particolari tipologie di edifici. Per la progettazione di impianti di condizionamento ad aria sono necessari valori orari di picco della temperatura di bulbo secco e della temperatura del punto di rugiada.

4.1.1 Metodologia

Devono essere analizzati archivi di dati climatici orari, contenenti perlomeno i parametri temperatura di bulbo secco e irraggiamento solare globale (o il numero di ore di sole)⁵ per un periodo preferibilmente ampio almeno 10 anni.

Altri parametri, quali temperatura del punto di rugiada, oscillazione giornaliera di temperatura e velocità del vento, possono essere inclusi se lo scopo è realizzare “giorni di progetto” per scopi specifici.

4.1.2 Procedimento

Identificare i parametri da utilizzare per la determinazione dei “giorni di progetto”. Dovranno, in ogni caso, essere inclusi i seguenti parametri: temperatura di bulbo secco media giornaliera e radiazione solare globale totale o ore di sole totali giornaliere. Possono anche essere inclusi la temperatura del punto di rugiada media giornaliera, l'oscillazione giornaliera della temperatura e la velocità media giornaliera del vento.

Per ogni giorno nel set di dati, calcolare:

- la temperatura di bulbo secco media giornaliera, $\bar{\theta}$;
- la radiazione solare globale totale giornaliera, $\hat{I}_S$, o le ore di sole totali giornaliere, $\hat{h}_S$;
- se rilevante, la temperatura del punto di rugiada media giornaliera $\bar{\theta}_d$, la velocità del vento media giornaliera $\bar{v}$, e l'oscillazione della temperatura di bulbo secco giornaliera, $\bar{\theta}_{sw}$.

Per ogni mese di calendario (ossia tutti i gennaio nel loro insieme, tutti i febbraio nel loro insieme, etc.) nell'intero set di dati, selezionare i valori di temperatura media giornaliera e radiazione solare totale giornaliera o le ore di sole totali giornaliere che superano l'1%, 2% e il 5% dei giorni.

Se ritenuto rilevante, trovare i valori della temperatura di rugiada media giornaliera che raggiungono o superano l'1%, il 2% e il 5% dei giorni e i valori di oscillazione della temperatura media giornaliera e la velocità del vento media giornaliera che superano il 99%, il 98% e il 95% dei giorni. Questi sono:

- temperatura di bulbo secco media giornaliera $\bar{\theta}_{99\%}$, $\bar{\theta}_{98\%}$ e $\bar{\theta}_{95\%}$;
- radiazione solare globale totale giornaliera, $\hat{I}_{S,99\%}$, $\hat{I}_{S,98\%}$ e $\hat{I}_{S,95\%}$;
- ore di sole totali giornaliere $\hat{h}_{S,99\%}$, $\hat{h}_{S,98\%}$ e $\hat{h}_{S,95\%}$;
- temperatura del punto di rugiada media giornaliera $\bar{\theta}_{d,99\%}$, $\bar{\theta}_{d,98\%}$ e $\bar{\theta}_{d,95\%}$;
- oscillazione della temperatura di bulbo secco media giornaliera $\bar{\theta}_{sw,1\%}$, $\bar{\theta}_{sw,2\%}$ e $\bar{\theta}_{sw,5\%}$;
- velocità del vento media giornaliera $\bar{v}_{1\%}$, $\bar{v}_{2\%}$, $\bar{v}_{5\%}$.

Definire gli intervalli iniziali per ciascuno dei parametri di seguito:

- temperatura di bulbo secco media giornaliera $\bar{\theta}_{x\%} \pm 5^\circ\text{C}$;
- radiazione solare globale totale giornaliera, $\hat{I}_{S,x\%} \pm 0,05\text{kWh}/(\text{m}^2 \times d)$
- ore di sole giornaliere totali $\hat{h}_{S,x\%} \pm 0,5\text{h}$
- se utilizzata, temperatura del punto di rugiada media giornaliera $\bar{\theta}_{d,x\%} \pm 5^\circ\text{C}$,
- se utilizzata, oscillazione della temperatura media giornaliera $\bar{\theta}_{sw,x\%} \pm 0,5\text{K}$
- se utilizzata, velocità del vento media giornaliera $\bar{v}_{x\%} \pm 0,5\text{m/s}$

⁵ Rispetto alle ore di sole, sono preferibili dati relativi all'irraggiamento solare globale in quanto forniscono un migliore indice di prestazione del sistema fabbricato-impianto. Tuttavia, si fa presente che, non sempre le stazioni di rilevazione dei dati registrano informazioni concernenti la radiazione solare; il parametro “ore di sole” è generalmente più facilmente reperibile. I metodi di calcolo dei parametri meteorologici sono riportati nella norma UNI EN ISO 15927-1. I dati meteorologici devono essere misurati conformemente alla WMO Guide N. 8, 1996.

dove $x\%$ è il fattore di rischio in valore percentuale.

Per ciascun mese civile, per ciascuno dei tre livelli di rischio, identificare giorni in cui la media giornaliera di tutti i parametri utilizzati rientra entro i margini di errore. Ci sono tre possibilità:

- a) Se per un qualsiasi mese, M, e livello di rischio, $x\%$, viene identificato un solo giorno, questo è il giorno di progetto per quel mese e il livello di rischio.
- b) Se per un qualsiasi mese, M, e il livello di rischio, $x\%$, viene identificato più di un giorno, ridurre progressivamente gli intervalli sopra definiti, uno alla volta e nel seguente ordine :
 - a. temperatura di bulbo secco in passi di $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - b. irraggiamento solare globale in passi di $0,01\text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{d})$, o il totale delle ore di sole al giorno ad intervalli di $0,1\text{ h}$;
 - c. se utilizzata, la temperatura del punto di rugiada in passi di $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - d. se utilizzata, l'oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco in passi di $0,1\text{ K}$;
 - e. se utilizzata, la velocità del vento in passi di $0,1\text{ m/s}$,fino ad identificare un solo giorno. Questo è il giorno di progetto per quel mese e il livello di rischio.
- c) Se per un qualsiasi mese, M, e il livello di rischio, $x\%$, non sono identificati i giorni, aumentare progressivamente gli intervalli di cui sopra, uno per volta e nel seguente ordine:
 - a. temperatura di bulbo secco in passi di $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - b. irraggiamento solare globale in passi di $0,01\text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{d})$, o il totale delle ore di sole al giorno ad intervalli di $0,1\text{ h}$;
 - c. se utilizzata, la temperatura del punto di rugiada in passi di $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - d. se utilizzata, l'oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco in passi di $0,1\text{ K}$;
 - e. se utilizzata, la velocità del vento in passi di $0,1\text{ m/s}$,fino ad identificare un solo giorno. Questo è il giorno di progetto per quel mese e il livello di rischio.

Nota: Un esempio di tale procedura per un mese è riportata nell'allegato A della UNI EN ISO 15927-2 e di seguito.

4.1.3 Dati per la progettazione di impianti di climatizzazione

- c) Per tutti i dati orari nel set di dati, calcolare la temperatura di bulbo secco che supera l'1%, il 2% e il 5% dei casi. Questi sono $\theta_{99\%}$, $\theta_{98\%}$ e $\theta_{95\%}$.
- d) Per tutte le ore in cui la temperatura di bulbo secco è compresa nell'intervallo $\theta_{99\%} \pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, calcolare la temperatura del punto di rugiada che supera l'1% dei casi. Questo è $\theta_{d,99,99}$.
- e) Per tutte le ore in cui la temperatura di bulbo secco è compresa nell'intervallo $\theta_{98\%} \pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, calcolare la temperatura del punto di rugiada che supera il 2% dei casi. Questo è $\theta_{d,98,98}$.
- f) Per tutte le ore in cui la temperatura di bulbo secco è compresa nell'intervallo $\theta_{95\%} \pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, calcolare la temperatura del punto di rugiada che supera il 5% dei casi. Questo è $\theta_{d,95,95}$.

4.1.4 Presentazione dei giorni di progetto

Dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- 1) la posizione delle stazioni di rilevazione dei dati climatici;
- 2) le date di inizio e fine relative ai dati climatici in archivio di utilizzati;
- 3) per ogni mese di calendario e livello di rischio:
- g) la data del giorno di progettazione;
- h) i valori orari o triorari dei parametri utilizzati in quel giorno.

4.1.5 Presentazione dei dati per la progettazione di sistemi di climatizzazione estiva

Dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- 1) la posizione delle stazioni di rilevazione dei dati climatici;
- 2) le date di inizio e fine relative all'archivio di dati climatici utilizzati;
- 3) I valori di:
 - a. $\theta_{99\%}$ e $\theta_{d,99,99}$;

- b. $\theta_{98\%}$ e $\theta_{d,98,98}$;
c. $\theta_{95\%}$ e $\theta_{d,95,95}$.

4.1.6 Esempio

L'allegato A della UNI EN ISO 15927-2 fornisce un esempio applicativo della procedura per l'individuazione del giorno di progetto per il mese di luglio (sono disponibili 20 anni di dati orari. Dal 1976 al 1995). Per gli altri mesi la procedura è analoga.

In primo luogo, devono essere determinati, per ogni giorno nel set di dati (totale di $20 \times 31 = 620$ giorni), i valori giornalieri della temperatura media di bulbo secco e dell'irraggiamento solare globale totale, e, se utilizzati, anche di temperatura media del punto di rugiada, velocità media del vento e dell'oscillazione media giornaliera della temperatura di bulbo secco.

L'insieme di valori giornalieri viene successivamente esaminato per accertare i valori che superano i diversi livelli di rischio. Ad esempio, il valore 99% per la temperatura a bulbo secco è la temperatura media che supera 6 giorni (determinato come l'1% di 620 giorni). I risultati sono mostrati nel seguente prospetto.

Tabella 4 - Valori superati per l'1%, il 2 % e 5 % dei fattori di rischio in prospetto

Parametri	Unità di misura	Livello di rischio					
		1%	2%	5%	99%	98%	95%
Temperatura di bulbo secco media giornaliera	°C				25,5	24,4	23,2
Temperatura del punto di rugiada media giornaliera	°C				17,5	17,3	16,7
Radiazione solare globale totale giornaliera	kWh/(m ² × d)				15,0	14,7	13,9
Oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco	K	2,7	3,2	4,1			
Velocità del vento media giornaliera	m/s	1,2	1,4	1,6			

Le ricerche iniziali per l'1%, 2% e il 5% dei giorni si basano quindi sui criteri di cui alla tabella seguente:

Tabella 5 - Valori limite iniziali per l'1%, il 2 % e 5 % dei livelli di rischio in prospetto

Parametri	Unità di misura	Livello di rischio					
		1%		2%		5%	
		Limite inf	Limite sup	Limite inf	Limite sup	Limite inf	Limite sup
Temperatura di bulbo secco media giornaliera	°C	25,0	26,0	23,9	24,9	22,7	23,7
Temperatura del punto di rugiada media giornaliera	°C	17,0	18,0	16,8	17,8	16,2	17,2
Radiazione solare globale totale giornaliera	kWh/(m ² × d)	14,5	15,5	14,2	15,2	13,4	14,4
Oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco	K	2,2	3,2	2,7	3,7	3,6	4,6
Velocità del vento media giornaliera	m/s	0,7	1,7	0,9	1,9	1,1	2,1

L'esame effettuato sui 620 giorni non ha identificato giorni in cui ciascuno dei parametri è compreso tra i limiti superiori e inferiori della tabella precedente, in nessuna delle tre categorie di rischio.

Vengono di conseguenza estesi progressivamente i limiti riportati.

Tabella 6 - Valori limite finali per l'1%, il 2 % e 5 % dei livelli di rischio in prospetto

Parametri	Unità di misura	Livello di rischio					
		1%		2%		3%	
		Limite inf	Limite sup	Limite inf	Limite sup	Limite inf	Limite sup
Temperatura di bulbo secco media giornaliera	°C	24,5	26,5	23,4	25,4	22,2	24,2
Temperatura del punto di rugiada media giornaliera	°C	16,5	18,5	16,3	18,3	16,0	17,6
Radiazione solare globale totale giornaliera	kWh/(m ² × d)	14,2	15,8	14,0	15,4	13,1	14,7
Oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco	K	1,7	3,7	2,4	4,0	3,3	4,9
Velocità del vento media giornaliera	m/s	0,2	2,2	0,4	2,4	0,7	2,7

Tabella 7 – Parametri per il giorno di progetto

Parametri	Unità di misura	Livello di rischio		
		1%	2%	5%
Temperatura di bulbo secco media giornaliera	°C	26,5	25,4	24,2
Temperatura del punto di rugiada media giornaliera	°C	18,5	18,3	17,6
Radiazione solare globale totale giornaliera	kWh/(m ² × d)	15,8	15,4	14,7
Oscillazione giornaliera della temperatura di bulbo secco	K	1,7	2,4	3,3
Velocità del vento media giornaliera	m/s	0,2	0,4	0,7

4.2 Climatizzazione nel periodo invernale

La scelta di un carico termico di progetto per il riscaldamento degli ambienti è una questione relativa all'equilibrio tra esigenze dell'utente e costi. Da un lato, vi è la necessità, per l'utente, di mantenere le temperature degli ambienti in condizioni di comfort, dall'altro, nel caso di periodi con temperature molto rigide, può verificarsi una domanda elevata di energia termica per riscaldamento. È antieconomico progettare impianti di riscaldamento per estremi meteorologici rari in quanto sono necessari investimenti iniziali rilevanti che portano ad efficienza marginali, o inefficienze, del sistema. Una soluzione può essere selezionare un valore climatologico, come base per il carico di progetto, poco frequente, ma non estremo. Ciò può significare che, in alcuni periodi, il fabbisogno di energia termica potrà superare la capacità del sistema, con l'effetto che le temperature interne saranno inferiori alla temperatura di progetto, o che potrà essere necessario del riscaldamento integrativo. I metodi di calcolo forniti dalla UNI EN ISO 15927-5 includono un periodo di ritorno standard che fornisce un equilibrio accettabile tra prestazioni e costi.

La definizione delle temperature di progetto invernali dell'aria esterna deve inoltre riflettere l'interazione tra l'edificio e l'ambiente esterno. Gli edifici, infatti, sono generalmente dotati di inerzia termica e non rispondono istantaneamente alle sollecitazioni atmosferiche.

Il vento è un parametro climatico che influenza il comportamento termico dell'edificio modificandone la resistenza termica dell'involucro edilizio; influenza infatti i valori dei coefficienti di convezione e il carico per infiltrazione attraverso l'involucro edilizio. Nel caso di fabbricati con scarsa tenuta all'aria le infiltrazioni possono essere causa di importanti scambi termici tra l'edificio e l'ambiente circostante esterno soprattutto in località caratterizzate dall'associazione di climi con temperature basse e velocità del vento alte.

La UNI EN ISO 15927-5 specifica definizione, metodo di calcolo e modalità di presentazione dei dati climatici da utilizzare nella determinazione del carico termico di progetto per la climatizzazione invernale degli edifici. Questi includono:

- le temperature invernali di progetto dell'aria esterna;
- (eventualmente) la direzione e la velocità dei venti dominanti.

La perdita di calore attraverso il terreno, per edifici con elementi a contatto con il suolo, concorre alla definizione del carico termico di progetto e dipende da variazioni di temperatura nel lungo termine. I metodi per determinare la perdita di calore attraverso il suolo sono indicati nella norma UNI EN ISO 13370.

4.2.1 Metodi di calcolo del parametro temperatura dell'aria esterna

Temperature e velocità del vento, parametri utilizzati per determinare la temperatura di progetto esterna invernale, devono essere misurate in conformità ai metodi specificati dal WMO Guide N.8 1996.

4.2.1.1 Tipologie di temperatura di progetto esterna invernale

Possono essere calcolate due tipi principali di temperatura di progetto esterna invernale:

- una temperatura media dell'aria di n -giorni, θ_{nd}^* , dove n è uno, due, tre o quattro;
- una temperatura media oraria dell'aria, θ_h^* .

4.2.1.2 Giorni di temperatura media di progetto

La temperatura di progetto media di n -giorni, θ_{nd}^* , è calcolata come temperatura dell'aria media su n -giorni, dove n è uno, due, tre o quattro, avente un periodo medio di ritorno di 1 anno (ad esempio, si verificano in media 20 volte in 20 anni). La temperatura media dell'aria di n -giorni su cui è basata può essere calcolata, per ogni combinazione di n giorni consecutivi, in uno dei seguenti modi, a seconda dei dati disponibili:

- se sono disponibili dati orari, θ_{ndm} può essere calcolato come media dei valori orari di $24n$ tra le 00:00 del primo giorno e le 23:00 dell'ultimo giorno;
- se sono disponibili dati triorari, θ_{ndm} può essere calcolato come media dei valori triorari di $8n$ tra le 00:00 del primo giorno e le 21:00 dell'ultimo giorno;
- quando sono disponibili le temperature osservate alle 07:30 ($\theta_{07:30}$), 14:30 ($\theta_{14:30}$) e 21:30 ($\theta_{21:30}$), o in altri momenti simili, θ_{ndm} può essere calcolato utilizzando l'Equazione di seguito:

$$\theta_{ndm} = \frac{\sum_{d=1}^n (\theta_{7:30} + \theta_{14:30} + \theta_{21:30})_i}{4n} \quad (16)$$

dove la somma è superiore a uno, due, tre o quattro giorni.

- Se sono disponibili solamente le temperature minime e massime giornaliere, usando l'equazione seguente, può essere determinata una stima meno accurata (rispetto a quelli dei punti precedenti):

$$\theta_{ndm} = \frac{\sum_{d=1}^n (\theta_{dx} + \theta_{dn})_i}{2n} \quad (17)$$

dove la somma è superiore a uno, due, tre o quattro giorni.

La scelta del metodo di calcolo ha un'influenza relativamente modesta sul valore θ_{nd}^* , il quale dovrà essere ricavato da dati elaborati più accuratamente, disponibili in ordine di priorità da a) a d).

4.2.1.3 Temperatura media oraria di progetto

Calcolare θ_h^* come la temperatura oraria media dell'aria superata mediamente nel 99% delle ore durante il mese più freddo dell'anno. Essa può essere sia:

- calcolata da dati di temperatura orarie, ordinati in una distribuzione di frequenza, o
- stimata sulla base dei dati triorari, se i dati orari non sono disponibili, utilizzando l'interpolazione quadratica per stimare le temperature nelle ore intermedie.

Il mese più freddo è il mese caratterizzato da una temperatura media mensile minore tra i 20 anni disponibili. Questo dovrà essere usato come il mese da cui sono tratti i dati orari, anche per quegli anni (se eventualmente presenti) in cui vi è un diverso mese con temperatura media mensile inferiore.

4.2.1.4 Periodo di registrazione dei dati di origine

Tutti i valori di temperatura di progetto esterna invernale devono essere, se possibile, basati su misurazioni registrate nel corso di un periodo continuativo di almeno 20 anni, il periodo viene indicato con i dati.

Se tale periodo è caratterizzato da dati mancanti, dovrà essere richiesta una consulenza meteorologica allo scopo di garantire che i risultati siano rappresentativi della distribuzione di eventuali basse temperature, che potrebbero essere poco frequenti, durante il periodo considerato.

4.2.2 Metodi di calcolo del parametro velocità del vento coincidente dell'aria esterna

4.2.2.1 Determinazione della velocità media del vento

Quando sono disponibili dati di velocità del vento, registrate in continuo e ad intervalli regolari, le velocità del vento medie dovrebbero essere calcolate come indicato nei paragrafi seguenti. Qualora siano

disponibili, dati registrati non in continuo, come velocità del vento ad intervalli di oltre 10 minuti, le velocità medie continue del vento devono essere stimate. Tutte le velocità del vento sono determinate, o corrette, ad un'altezza di 10 metri dal livello del suolo.

4.2.2.2 Velocità del vento relativa alla temperatura media di progetto n-giorni

La velocità del vento coincidente, deve essere considerata come la velocità del vento al 95° percentile di tutti i periodi di n-giorni con temperatura media uguale o inferiore alla temperatura di progetto media di n-giorni.

4.2.2.3 Velocità del vento relativa alla temperatura oraria media di progetto

La velocità del vento coincidente, deve essere considerata come la velocità del vento al 95° percentile di tutte le ore con una temperatura media uguale o inferiore alla temperatura di progetto media oraria.

4.2.3 Metodi di calcolo del parametro direzione del vento dominante

4.2.3.1 Determinazione della direzione del vento dominante

Le direzioni del vento devono essere analizzate da segmenti di 30° non sovrapposti. Qualsiasi segmento da cui soffia il vento per il 40% del tempo, o più, deve essere dichiarato tra le direzioni del vento dominante. Se più di un segmento è dominante, devono essere segnalati il principale e il secondario dei segmenti. Le direzioni dei venti dominanti devono essere descritte dai limiti del loro segmento, ad esempio da 30 ° a 60 °.

4.2.3.2 Direzione dominante del vento relativo alla temperatura media di progetto n-giorni

La direzione, o le direzioni, del vento dominante devono essere determinate per il periodo di n-giorni più vicino alla temperatura media di progetto n-giorno, θ_{nd}^* , e a tutti i periodi più freddi n-giorno, nell'intervallo di registrazione.

4.2.3.3 Direzione dominante del vento relativo alla temperatura media oraria di progetto

La direzione, o le direzioni, del vento dominanti sono determinati per l'ora selezionata come la temperatura oraria media di progetto, θ_{hr}^* , e tutte le ore più fredde nel periodo della registrazione.

4.2.4 Altitudine di riferimento

I dati relativi alla temperatura di progetto esterna invernale si riferiscono ad un'altitudine di riferimento, che può essere sia:

- a) **l'altitudine del luogo** ad esempio di una stazione di rilevazione dei dati climatici, in cui sono stati registrati i dati di temperatura dell'aria;
- b) **una quota generale** per i dati di temperatura applicati ad un'area, regione o zona; questa può essere il livello medio del mare;
- c) **le altitudini effettive** su una superficie di terreno nel caso di isoipse (o curve di livello).

Utilizzare un fattore di correzione per stimare le temperature di progetto ad altitudini diverse da quella alla quale sono stati registrati i dati originali di temperatura dell'aria. Questo fattore di correzione, il "gradiente" per θ_{nd}^* e θ_{hr}^* , deve essere determinato dai record meteorologici locali.

Il fattore di correzione è utilizzato per calcolare i dati di temperatura di progetto per i casi b) e c), e per consentire all'utente di correggere i dati di temperatura di progetto dalla loro altitudine di riferimento ad una altitudine effettiva, quando diverse.

Il gradiente, o fattore di correzione, e altre cause di variazione locale a basse temperature possono essere fortemente influenzate da: drenaggio dell'aria; perdite di radiazioni; effetti "isola di calore".

4.2.5 Presentazione dei dati

4.2.5.1 Requisiti relativi ai dati

I dati di temperatura di progetto esterna invernale devono essere forniti insieme alla velocità del vento coincidente. La direzione del vento dominante deve essere inclusa, quando applicabile.

La temperatura dell'aria deve essere espressa in gradi centigradi, la velocità del vento in metri al secondo, e la direzione in gradi.

4.2.5.2 Informazioni qualificanti da fornire con tutti i dati

Devono essere fornite le seguenti informazioni:

- a) riferimento alla UN EN ISO 15927-5:2004;
- b) il periodo di dichiarazione o la frequenza del valore, come specificato per θ^*_{nd} nel paragrafo *“Giorni di temperatura media di progetto”* o per θ^*_h nel paragrafo *“Temperatura media oraria di progetto”*;
- c) numero di anni di misurazioni da cui sono stati calcolati i dati;
- d) salvo per le isoipse sulla mappa, l'altitudine di riferimento in metri sul livello medio del mare.

4.2.5.3 Velocità del vento coincidente

La velocità media del vento nel periodo di calcolo deve essere indicata con la temperatura dell'aria. Le velocità medie del vento devono essere arrotondate al più vicino 0,5 m/s. Se il valore è inferiore a 1 m/s, la velocità del vento coincidente deve essere descritta come "calma" (C)

4.2.5.4 Direzione del vento dominante

Dove la velocità media del vento è pari o maggiore a 2,5 m/s e sono soddisfatti i criteri relativi alla direzione del vento dominante indicati nel paragrafo *“Direzione del vento dominante”*, le direzioni del vento dominanti devono essere indicate con i dati corrispondenti di temperatura dell'aria e velocità vento.

4.2.5.5 Dati di temperatura di progetto esterna invernale in tabelle

I dati di temperatura di progetto esterna invernale per siti specifici (ad esempio stazioni di rilevazione dei dati climatici) devono essere presentati in forma tabellare, arrotondati al più vicino multiplo di 0,1 °C, indicando le condizioni di vento coincidenti (paragrafo *“Velocità del vento coincidente”*).

4.2.5.6 Dati su mappe di temperatura di progetto esterna invernale

I dati di temperatura di progetto esterna invernale per un'area, regione o paese possono essere presentati su mappe sia come zone o isoipse (curve di livello);

- a) I dati che si applicano alle zone devono essere arrotondati al multiplo più vicino di 1 °C e dichiarati con le condizioni medie di vento coincidente applicabili alla zona;
- b) i dati forniti sulla mappa da isoipse devono essere arrotondati al più vicino multiplo di 2 °C. Solitamente non è possibile mostrare le velocità del vento coincidente sulle isoipse; queste devono essere indicate separatamente.

4.2.5.7 Correzione dell'altitudine

Dove è stata applicata una correzione dell'altitudine nella preparazione dei dati, la presentazione deve comprendere una delle seguenti dichiarazioni a seconda dei casi appropriati: *“Valori corretti al livello medio del mare”* o *“Valori corretti per un'altitudine di riferimento di x m”*.

Quando è necessario per l'utente convertire i dati da un'altitudine di riferimento ad un'altra altitudine, deve essere indicato il fattore di correzione, ad esempio, come un cambiamento di valori di temperatura di progetto invernali esterni mensili o annuali per ogni 100 m. di dislivello.

4.2.5.8 Dati che rappresentano un'area, regione o zona geografica

I dati che si intendono applicare ad un'area, regione o zona possono essere sia:

- a) la temperatura di progetto esterna invernale per una singola stazioni di rilevazione dei dati climatici, ritenuta tale da caratterizzare il clima di un'area, regione o zona; oppure
- b) la media delle temperature di progetto esterne invernali per diverse stazioni meteorologiche rappresentative, indicate insieme ad un'altitudine adeguata.

5 Sintesi dell'analisi di sensibilità sugli effetti, in termini di risultati di calcoli termotecnici e termo igrometrici, connessi all'utilizzo della nuova banca dati

Il GL 102/SG 09 è attualmente impegnato nella determinazione delle principali conseguenze a cui condurrà l'utilizzo della nuova banca dati climatici. Tali effetti, in realtà, non sono pienamente quantificabili poichè congiunti all'aggiornamento delle procedure di calcolo della prestazione termica in edilizia. Alla data attuale infatti sono in fase di inchiesta pubblica UNI sia la UNI/TS 11300-1 *"Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale"*, sia la UNI/TS 11300-2 *"Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria"*.

È attualmente in fase di revisione anche la UNI/TS 11300-3.

In aggiunta si prevede a breve un importante aggiornamento sulla legislazione in tema di certificazione energetica degli edifici con un cambiamento sostanziale del sistema di classificazione energetico degli edifici il quale, a differenza della metologia attuale, si baserà sull'edificio di riferimento, saranno inoltre considerati più servizi.

Per quanto concerne la prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia, nel 2013 la UNI EN ISO 13788 *"Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale"* è stata sostituita con una nuova versione che in parte modifica ed aggiorna la precedente procedura di calcolo. Si prevede che l'utilizzo della nuova banca dati porterà a degli effetti seppur limitati. Tali differenze sono in fase di rilievo e hanno entità diversa dipendente dalla posizione località. Un elemento aggiuntivo che si ritiene necessiti di adeguati approfondimenti riguarda la verifica della prestazione igrotermica di componenti e elementi per edilizia per quelle località che si trovano ad una quota differente da quella della stazione di rilevazione dei parametri climatici di riferimento, per i quali, attualmente, il prUNI 1049-1 prevede si assumino, per la stima indiretta della pressione parziale media di vapore, gli stessi valori di umidità relativa di quelli della stazione di misura ed i valori di temperatura corretti secondo le relazioni riportate nella norma.

6 Conclusioni

Lo scopo principale del lavoro di elaborazione dei dati climatici è realizzare una base di dati aggiornata e armonizzata su diversi livelli (normativi e legislativi). Tale obiettivo, in realtà, è estremamente ambizioso se considerato in riferimento alla reale disponibilità di dati. Spesso infatti l'ostacolo maggiore è stato riuscire ad ottenere informazioni di qualità accettabile, per i quattro parametri climatici di riferimento, per un numero sufficiente di anni tali da risultare statisticamente rappresentativi. Frequentemente infatti le raccolte di dati relative a serie storiche lunghe, presentano problemi legati ad una scarsa manutenzione delle stazioni di rilevazione, problematica che porta ad una propagazione degli errori nel tempo; di contro le stazioni di rilevazione dei dati installate recentemente hanno raccolto dati di migliore qualità ma tuttavia non raggiungono il limite minimo di anni sulle quali dovrebbero basarsi le elaborazioni così come prescritto dalle norme tecniche. Su tale questione si è soprasseduto arrivando in conclusione alla posizione di attribuire un maggior peso alla qualità del dato rispetto al numero di anni effettivamente disponibili venendo meno quindi ad alcune indicazioni specificate dalla norma.

Di particolare appoggio sono state le banche di dati climatici storici presenti nella letteratura tecnica ENEA, nella norma UNI 10349 e nei report dell'Aeronautica militare. Su tale documentazione infatti il gruppo di lavoro CTI GL 102 SG 09 ha basato le proprie osservazioni andando a scartare quei dati ritenuti non convergenti, non concretamente realistici e non dunque non perfettamente aderenti.

In aggiunta è stata anche aggiornata la procedura di determinazione dell'anno tipo climatico poiché in alcuni casi la mera applicazione portava, all'aggregazione di mesi caratteristici, con formazione di tracciati medi mensili di temperatura e radiazione solare anomali, poco comprensibili e scarsamente rappresentativi dell'effettivo andamento climatico di una località.

Allo stato attuale il prUNI 10349 è stato riorganizzato dal GL 102 /SG 09 come segue:

UNI 10349-1	<i>Corpo principale della norma.</i>
Appendice A	<i>(Normativa)</i> Metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare, con modello di cielo isotropo, su di una superficie inclinata.
Appendice B	<i>(Informativa)</i> Metodo di calcolo dell'irradianza solare su di una superficie inclinata con modello di cielo anisotropo (Modello di Perez).
Appendice C	<i>(Normativa)</i> Calcolo dell'irradiazione solare media mensile ricevuta da una superficie fissa comunque inclinata ed orientata.
Appendice D	<i>(Informativa)</i> Calcolo della frazione diffusa del soleggiamento in funzione dell'indice di soleggiamento reale.
UNI 10349-2	<i>Corpo principale della norma.</i>
	Dati di progetto. Contiene i dati rappresentativi delle condizioni climatiche limite, da utilizzare per il dimensionamento degli impianti tecnici per la climatizzazione estiva ed invernale e per valutare il rischio di surriscaldamento.
UNI 10349-3	<i>Corpo principale della norma.</i>
	Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici
Appendice A	<i>(Informativa)</i> Definizione del Vettore Climatico e dell'Indice di Severità Climatica per la zonizzazione climatica estiva del territorio nazionale e per la stima del fabbisogno di energia per la climatizzazione.

Al momento della chiusura di questo rapporto (agosto 2013) il GL 102/ SG 09 del CTI "Dati climatici" sta concludendo la parte 3 relativa alla definizione di differenze di temperatura cumulate e agli altri indici che descrivono in maniera sintetica il clima di una località da utilizzare per la classificazione del territorio. La parte 3 sarà completata da un'appendice informativa contenente l'indice di severità climatico "all weather"

elaborato dall'ENEA (indice integrale basato su considerazioni energetiche che combina in maniera opportuna le tre variabili climatiche – cumulate – integrate in un determinato periodo di tempo di osservazione) sulla base dei dati climatici del prUNI 10349-1.

Per quanto concerne la parte 2 relativa alla definizione dei dati di progetto sono stati prodotti dei documenti di indirizzo pre-normativi che riportano le relative procedure di calcolo. Tale tematica tuttavia non è ancora stata compiutamente affrontata dal gruppo di lavoro, si prevede l'avvio di tale attività a cavallo tra la fine del 2013 e l'inizio del 2014.

7 Raccomandazioni

A partire dal quadro descritto si raccomanda di intraprendere le seguenti azioni:

- validazione e perfezionamento di una metodologia basata su norme tecniche di riferimento per il calcolo di dati rappresentativi delle condizioni climatiche limite finalizzati al dimensionamento degli impianti tecnici per la climatizzazione estiva ed invernale;
- calcolo dei relativi dati rappresentativi;
- verifica dei risultati in relazione a dati storici di riferimento;
- analisi di sensibilità sugli effetti, in termini di risultati dei calcoli dell'utilizzo della nuova banca dati anche in relazione agli archivi attualmente presenti sulle norme tecniche;
- dare avvio alla revisione di tutte quelle norme tecniche nazionali che riportano dati climatici di progetto;
- portare la base dati grezzi di input per la definizione degli anni tipo climatici di alcune località, sempre ad almeno dieci anni (come da indicazioni della norma UNI EN ISO 15927-4); per risolvere tale punto è tuttavia necessario un tempo stimato di circa 2-3 anni.
- verifica di vuoti normativi per quanto concerne dati di progetto per applicazioni termotecniche connesse all'applicazione di direttive europee.

8 Riferimenti bibliografici

- [1] UNI 10349:1994 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici"
- [2] UNI EN ISO 15927-1, "Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data – Part 1: Monthly means of single meteorological elements"
- [3] UNI EN ISO 15927-2:2009 "Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data - Part 2: Hourly data for design cooling load"
- [4] UNI EN ISO 15927-4, "Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data – Part 4: Hourly data for assessing the annual energy use for heating and cooling"
- [5] UNI EN ISO 15927-5:2012 "Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data - Part 5: Data for design heat load for space heating"
- [6] UNI EN ISO 15927-6, "Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data – Part 6: Accumulated temperature differences (degree-days)"
- [7] L. Terrinoni, "Un approccio razionale alla definizione delle zone climatiche di un territorio per la regolamentazione dei consumi energetici derivanti dalla climatizzazione degli edifici: dai gradi-giorno invernali agli indici di severità climatica «all weather»" Ricerca di sistema elettrico ENEA - Report RSE/2009/204
- [8] G. Riva, G. Murano, P. Baggio, V. Corrado, G. Antonacci, "Definizione degli anni tipo climatici delle province di alcune regioni italiane, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Toscana, Trentino Alto Adige, Valle D'Aosta, Veneto" Ricerca di sistema elettrico ENEA - Report RdS/2010/185
- [9] G. Riva, G. Murano, P. Baggio, V. Corrado, G. Antonacci, "Definizione degli anni tipo climatici delle province del centro e sud Italia, Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Marche, Molise, Puglia, Sicilia Umbria" Ricerca di sistema elettrico ENEA - Report RdS/2011/9
- [10] Y. Cascone, V. Corrado, V. Serra, C. Toma "Calcolo dell'ombreggiamento sull'involucro dell'edificio", Ricerca di sistema elettrico ENEA - Report RdE/2010/7
- [11] G. Riva, G. Murano, V. Corrado, P. Baggio, "Aggiornamento parametri climatici nazionali e zonizzazione del clima nazionale ai fini della certificazione estiva" Settembre 2012, Ricerca di sistema elettrico ENEA, - Report RdE/2010/106
- [12] R. Mosiello, S. Folchitto; G. Oggianu; "Valutazione dei gradi giorno dei comuni italiani. Metodologia di calcolo", 1989, ENEA,
- [13] S. Petrarca, F. Spinelli, E. Cogliani, M. Mancini, "La radiazione solare globale al suolo in Italia negli anni 1996 – 1997", ENEA
- [14] S. Petrarca, F. Spinelli, E. Cogliani, M. Mancini, "Profilo climatico dell'Italia", ENEA
- [15] L. Terrinoni (2006), "Applicazione di un criterio razionale per la classificazione degli edifici nella certificazione energetica in edilizia", Ricerca di sistema elettrico ENEA (RT/2006/587/TER).

- [16] L. Terrinoni (2008), "Un approccio razionale alla definizione delle zone climatiche di un territorio per la regolamentazione dei consumi energetici derivanti dalla climatizzazione degli edifici", Ricerca di sistema elettrico ENEA (RT/2008/20/TER).
- [17] L. Terrinoni, D. Iatauro (2009), "Definizione delle zone climatiche di un territorio per la regolamentazione dei consumi energetici derivanti dalla climatizzazione degli edifici: dai gradi giorno invernali agli indici di severità climatica ALL WEATHER". Proceedings, AIGE Energy Management Conference, Parma, 4-5 giugno, p. 59.
- [18] L. Terrinoni, P. Signoretti, D. Iatauro, C. Romeo, A. Federici (2010), "Prima applicazione dell'indice di severità climatica ALL WEATHER per la definizione delle zone climatiche dell'Italia per la regolamentazione dei consumi energetici derivanti dalla climatizzazione estiva degli edifici", Ricerca di sistema elettrico ENEA (RT/2010/18/ENEA).
- [19] L. Terrinoni, P. Signoretti, D. Iatauro, C. Romeo, A. Federici (2010), "Definition, analysis and application of a climatic severity index aimed at zoning the Italian territory for summer air conditioning of buildings", International Journal of Heat & Technology, Vol 28, n.2.
- [20] L. Terrinoni, P. Signoretti, D. Iatauro, C. Romeo, A. Federici (2010), "Summer air conditioning of buildings: definition, analysis and application of a climatic severity index aimed at zoning the Italian territory", Proceedings, PALENC 5th European Conference on Energy Performance & Indoor Climate in Buildings
- [21] L. Terrinoni, P. Signoretti, D. Iatauro (2011), "Edifici del settore terziario: seconda applicazione dell'indice di severità climatica ALL WEATHER", Ricerca di sistema elettrico ENEA (RT/2011/12/ENEA).
- [22] L. Terrinoni, P. Signoretti, D. Iatauro (2012), "Classificazione dei comuni italiani ai fini della classificazione estiva degli edifici", Ricerca di sistema elettrico ENEA (RT/2012/23/ENEA).
- [23] L. Terrinoni (2013), "Indice di severità climatica: sul calcolo della superficie orizzontale equivalente di un involucro edilizio ai fini degli effetti termici della radiazione solare", Ricerca di sistema elettrico ENEA (RT/2013/4/ENEA)
- [24] L. Terrinoni, P. Signoretti, D. Iatauro, C. Romeo, A. Federici (2013), "Climatic Severity Index: definition of summer climatic zones in Italy through the assessment of air conditioning energy need in buildings", CLIMA 2013, 11th REHVA World Congress & the 8th International Conference on IAQVEC Praga 6-19 giugno

9 Breve curriculum scientifico del gruppo di lavoro impegnato nell'attività

La seguente ricerca è stata svolta dall'Università Politecnica delle Marche in collaborazione con il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente con il coinvolgimento delle seguenti persone e gruppi di lavoro:

Coordinamento generale

Giovanni Riva – professore ordinario dell'Università Politecnica delle Marche, Direttore generale CTI, coordinatore dei gruppi di lavoro (GL) 403 "Sistemi di compressione ed espansione", GL 903 "Energia da rifiuti", GLM 1002 "Criteri di sostenibilità delle biomasse – Biocarburanti";

Giovanni Murano – architetto ed ingegnere, titolare di assegno di ricerca presso l'Università Politecnica delle Marche (Dipartimento D3A), project Leader/assistant CTI dei GL 101 "Isolanti e isolamento termico - Materiali", 102 "Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1)", GLM 103 "Progettazione integrata termoacustica degli edifici", 505 "Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale", 901 "Energia solare".

GL 102 "Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1)"

Coordinatore: Vincenzo Corrado – professore associato del Politecnico di Torino

GL 102/SG 09 "Dati climatici"

Coordinatore: Paolo Baggio, professore ordinario dell'Università di Trento

I nominativi degli altri esperti partecipanti ai gruppi di lavoro sono disponibili al link:
<http://www.cti2000.it/index.php?controller=sezioni&action=strutturaoperativa>