

IL SISTEMA DI PREVISIONE DEL DISAGIO BIOCLIMATICO IN EMILIA-ROMAGNA

**Studio del fenomeno dell'isola di calore su
un'area urbana di piccole dimensioni
Nonantola (Modena)**

Struttura Tematica di Epidemiologia Ambientale
Servizio Idro-meteorologico
ARPA Emilia Romagna

IL SISTEMA DI PREVISIONE DEL DISAGIO BIOCLIMATICO IN EMILIA-ROMAGNA

**Studio del fenomeno dell'isola di calore su
un'area urbana di piccole dimensioni
Nonantola (Modena)**

A cura di:
Stefano Zauli Sajani
Stefano Marchesi
William Pratizzoli
Andrea Pasquali
Lucio Botarelli

IL SISTEMA DI PREVISIONE DEL DISAGIO BIOCLIMATICO IN EMILIA-ROMAGNA

Studio del fenomeno dell'isola di calore su un'area urbana di piccole dimensioni Nonantola (Modena)

Vengono qui presentati i risultati di una analisi preliminare sul fenomeno dell'isola di calore generata da un'area urbana di piccole dimensioni. L'area urbana prescelta è quella di Nonantola, in un territorio pianeggiante a nord-est rispetto a Modena (vedi figura 1). L'agglomerato urbano in studio è assimilabile per tipologia urbanistica a molti altri della nostra regione e conta una popolazione di circa 13000 persone. Il sito prescelto per il monitoraggio di temperatura ed umidità è collocato in posizione centrale rispetto al territorio urbanizzato. Nello specifico, il termo-igrometro (del tipo Tinytag Ultra – Serie TGU – Modello 1500) è stato collocato nel centro storico su una fiancata della abbazia ad una altezza di circa 7 m (vedi figura 2) in posizione tale da non risultare esposto all'insolazione diretta (lo strumento è privo di schermatura). Proprio la tipologia di strumento e la collocazione rendono l'analisi effettuata di tipo esplorativo.

La campagna di misura è durata dal 26 Luglio al 16 Ottobre.

Le centraline utilizzate come confronto sono:

- 1) centralina di S.Agata Bolognese, collocata in area rurale presso l'omonimo paese a circa 10 km da Nonantola
- 2) centralina di Modena, appartenente alla rete meteorologica urbana del Servizio Idrometeorologico di ARPA, distante circa 15 km da Nonantola e posta su un edificio ad una altezza di circa 30 metri da suolo. Per una discussione sulle peculiarità del monitoraggio in ambito urbano si rimanda ad un precedente report ("Studio del fenomeno dell'isola di calore nell'area urbana di Bologna").

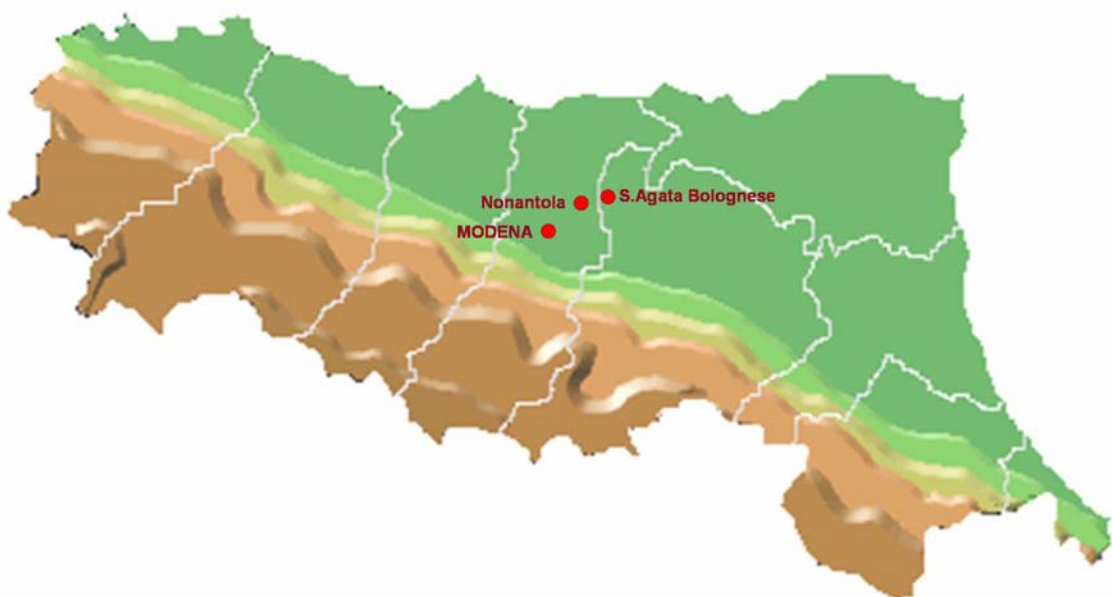


Figura 1: Mappa della distribuzione delle centraline analizzate nello studio

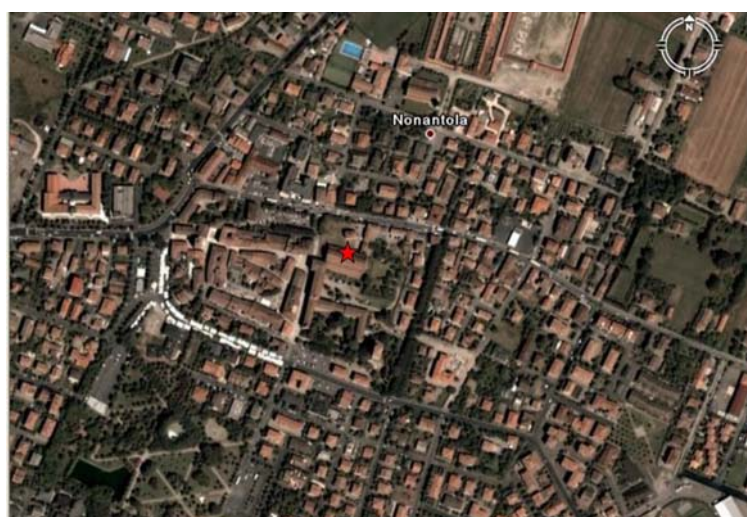


Figura 2: Conformazione urbanistica dell'area urbana di Nonantola e collocazione del termoigrometro

Risultati

E' possibile così sintetizzare i risultati delle analisi effettuate:

- I risultati delle analisi condotte rispetto alla temperatura apparente e all'indice di Thom sono qualitativamente sovrapponibili. Tali risultati sono anche in ottima approssimazione assimilabili a quelli ottenuti rispetto all'analisi della sola temperatura.
- Nelle ore notturne le condizioni bioclimatiche sono marcatamente peggiori (di circa 3°C rispetto alla temperatura apparente e di circa 2 °C per quanto riguarda l'indice di Thom) nella stazione di S.Agata Bolognese rispetto al sito urbano di Modena. I dati rilevati a Nonantola sono risultati molto simili a quelli di Modena.
- Nelle ore centrali della giornata le condizioni bioclimatiche più disagiati si riscontrano nell'area urbana di Nonantola. Condizioni simili si riscontrano nella stazione di S.Agata Bolognese mentre i dati della stazione urbana di Modena si collocano 2,5°C sotto a quelli di Nonantola (rispetto alla temperatura apparente). La notevole differenza tra la stazione di Modena e le altre 2 è probabilmente legata all'altezza a cui è posta la stazione la stazione del capoluogo.
- I livelli massimi di disagio si raggiungono verso le ore 16 locali (14 GMT) a Nonantola e S.Agata Bolognese e un'ora più tardi nella stazione urbana di Modena. Anche questo aspetto è probabilmente legato all'altezza della stazione collocata nel capoluogo di provincia, che pare avere un'inerzia termica maggiore.
- Gli andamenti della sola temperatura ricalcano quelli ottenuti per la temperatura apparente, seppur con differenze più contenute tra le diverse stazioni nelle ore centrali del giorno.
- Gli andamenti dell'umidità relativa mostrano una coincidenza dei livelli tra Nonantola e S.Agata Bolognese nelle ore centrali del giorno, quando invece la stazione urbana di Modena si colloca su livelli di circa il 5-10% inferiori. Nelle ore notturne le differenze tra le stazioni sta si accentuano con la stazione di S.Agata Bolognese caratterizzata da valori tipici di umidità relativa di circa il 10% maggiori rispetto a quella di Nonantola, a sua volta caratterizzata da livelli di circa il 10% superiori rispetto a quella di Modena.
- Le analisi condotte su un periodo prettamente estivo (fino al 15 settembre) hanno fornito risultati qualitativamente sovrapponibili.

Conclusioni

Dal confronto tra i dati rilevati nell'area urbana di Nonantola con quelli rilevati nella stazione urbana di Modena e in quella rurale di S.Agata Bolognese è emersa l'indicazione di un ruolo non trascurabile dell'isola di calore anche per un'area urbana di piccole dimensioni quale quella in studio.

L'analisi ha tuttavia avuto un carattere esplorativo sia per il tipo di strumentazione utilizzata, sia per la sua collocazione.

Si ritiene opportuno un approfondimento dell'indagine per le potenziali importanti ricadute sui sistemi di allerta bioclimatica e sulle indagini epidemiologiche relative agli effetti sanitari del disagio bioclimatico.

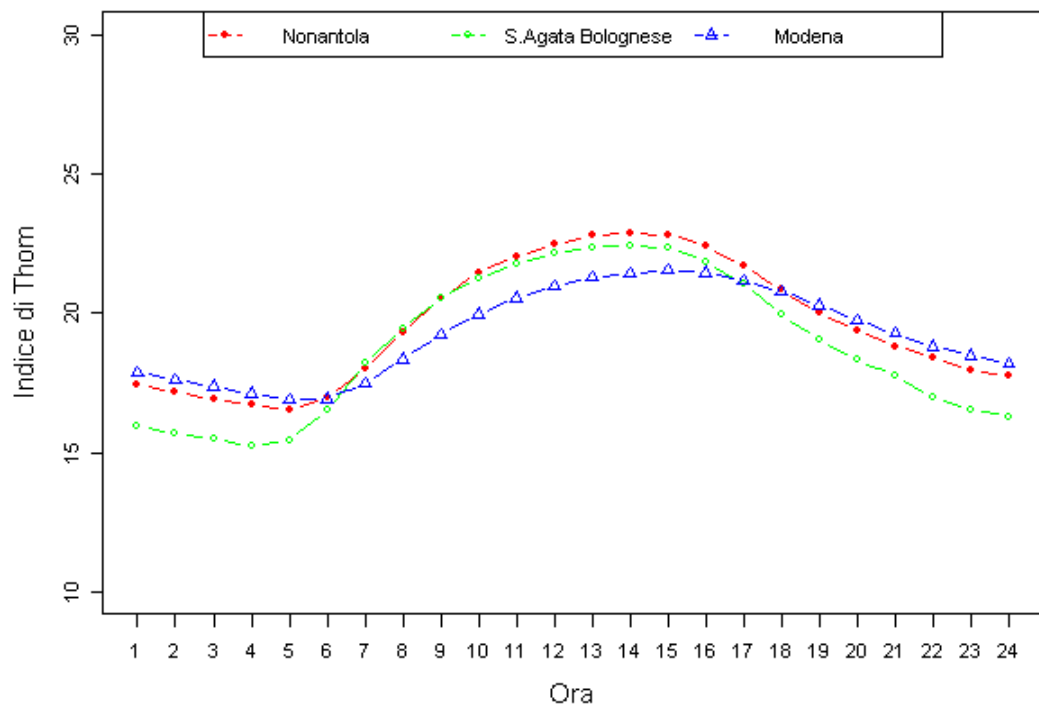
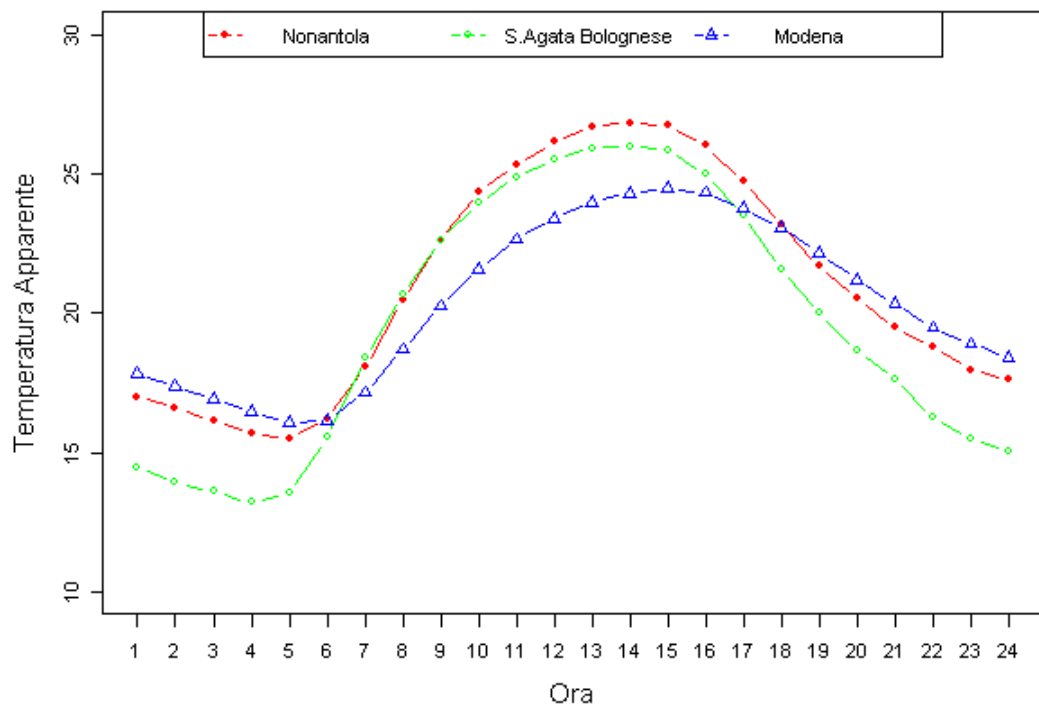


Figura 3: Andamenti medi della temperatura apparente e dell'indice di Thom nel periodo in studio. Ora in GMT (GMT= ora locale - 2)

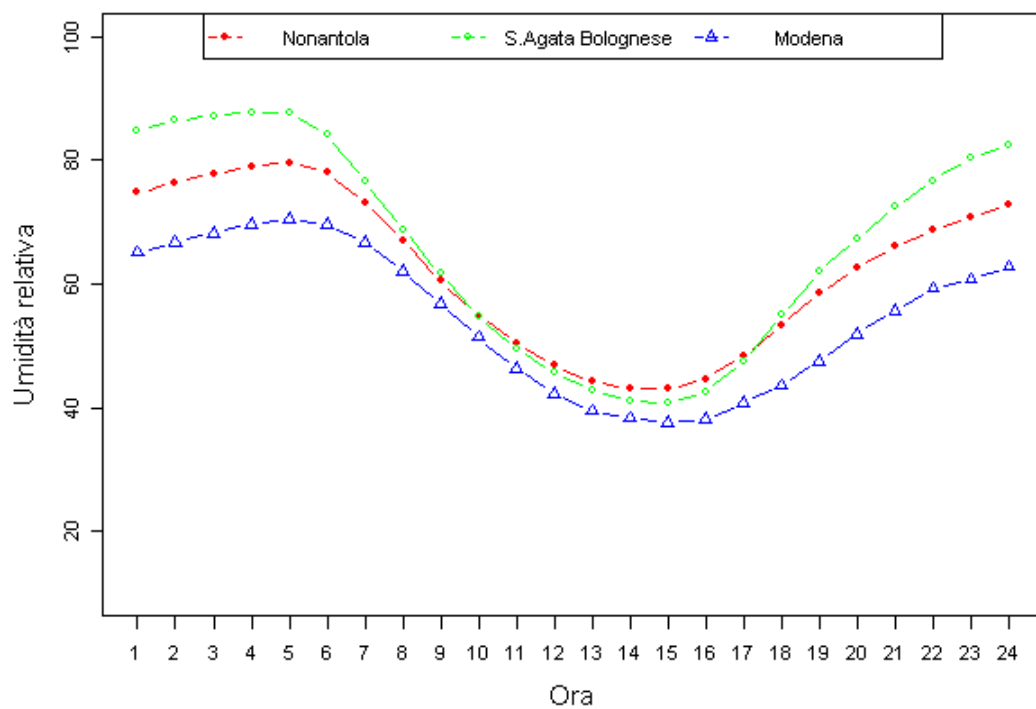
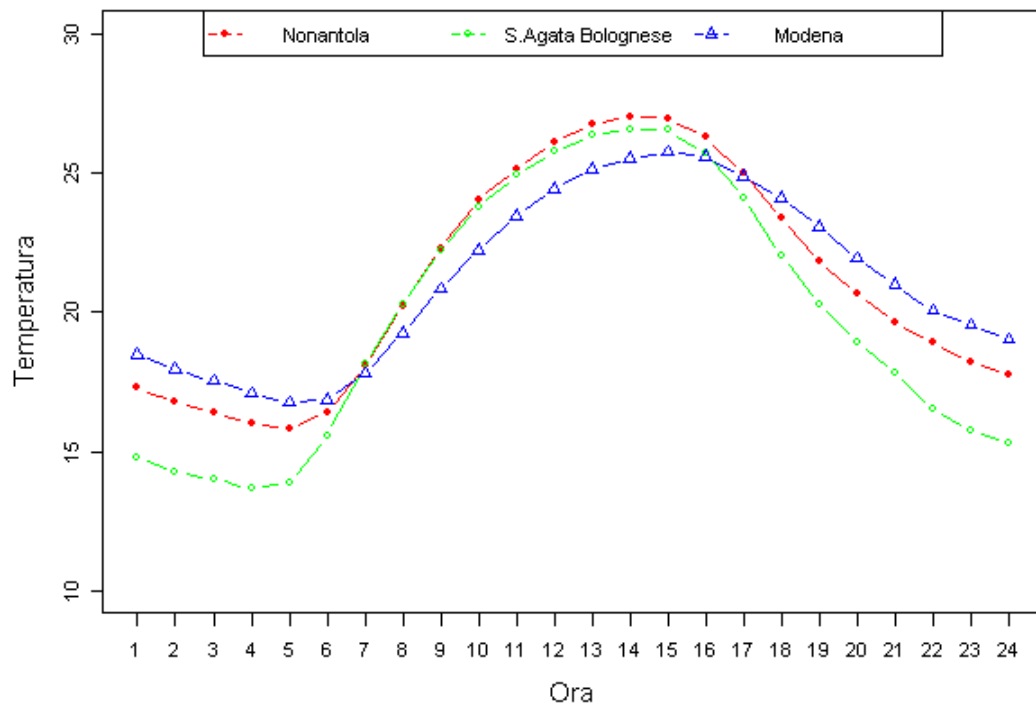


Figura 4: Andamenti medi della temperatura e dell'umidità relativa nel periodo in studio. Ora in GMT (GMT= ora locale - 2)

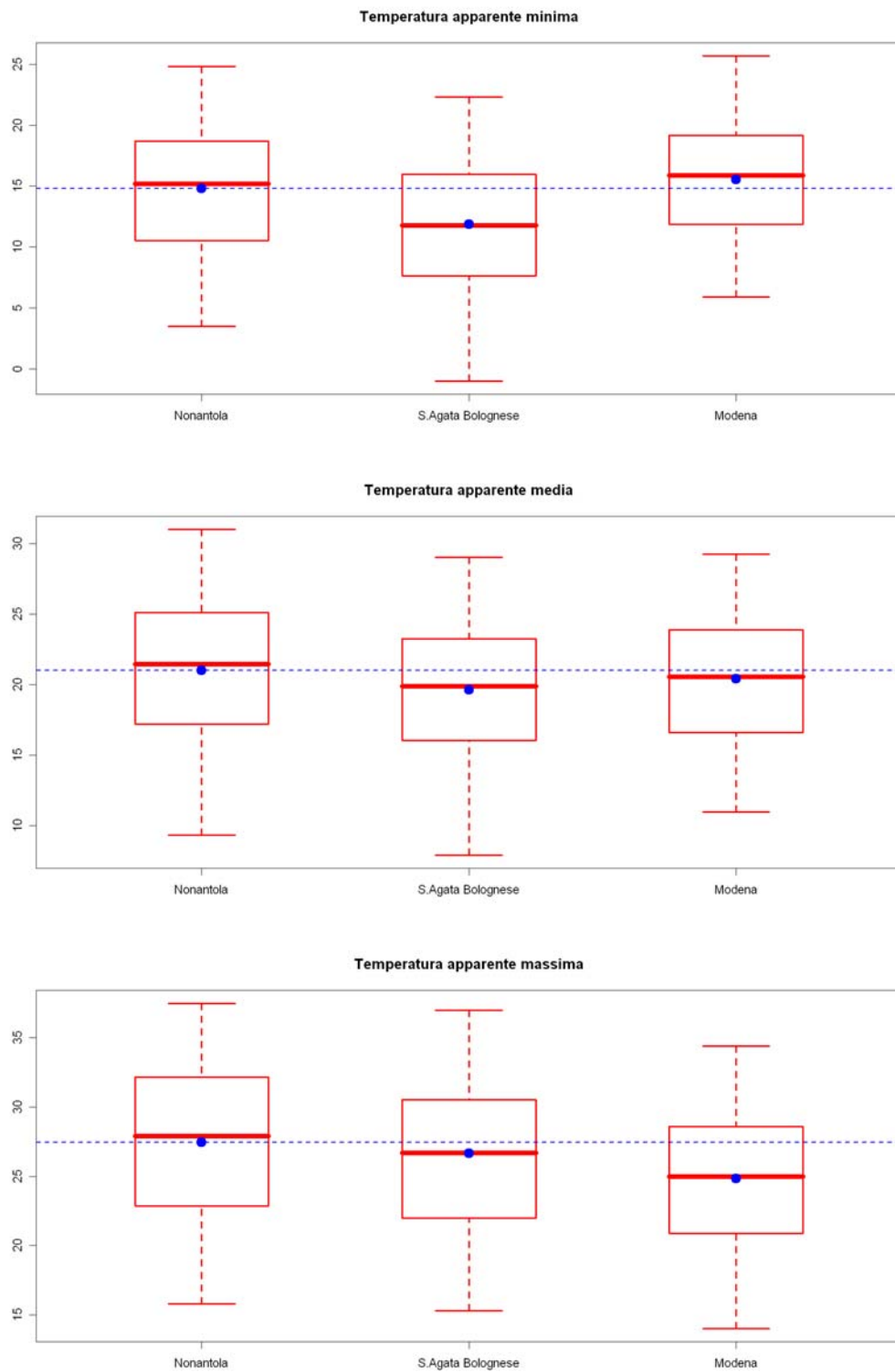


Figura 5: Box plot dei valori minimi, medi e massimi giornalieri di temperatura apparente per i tre siti analizzati

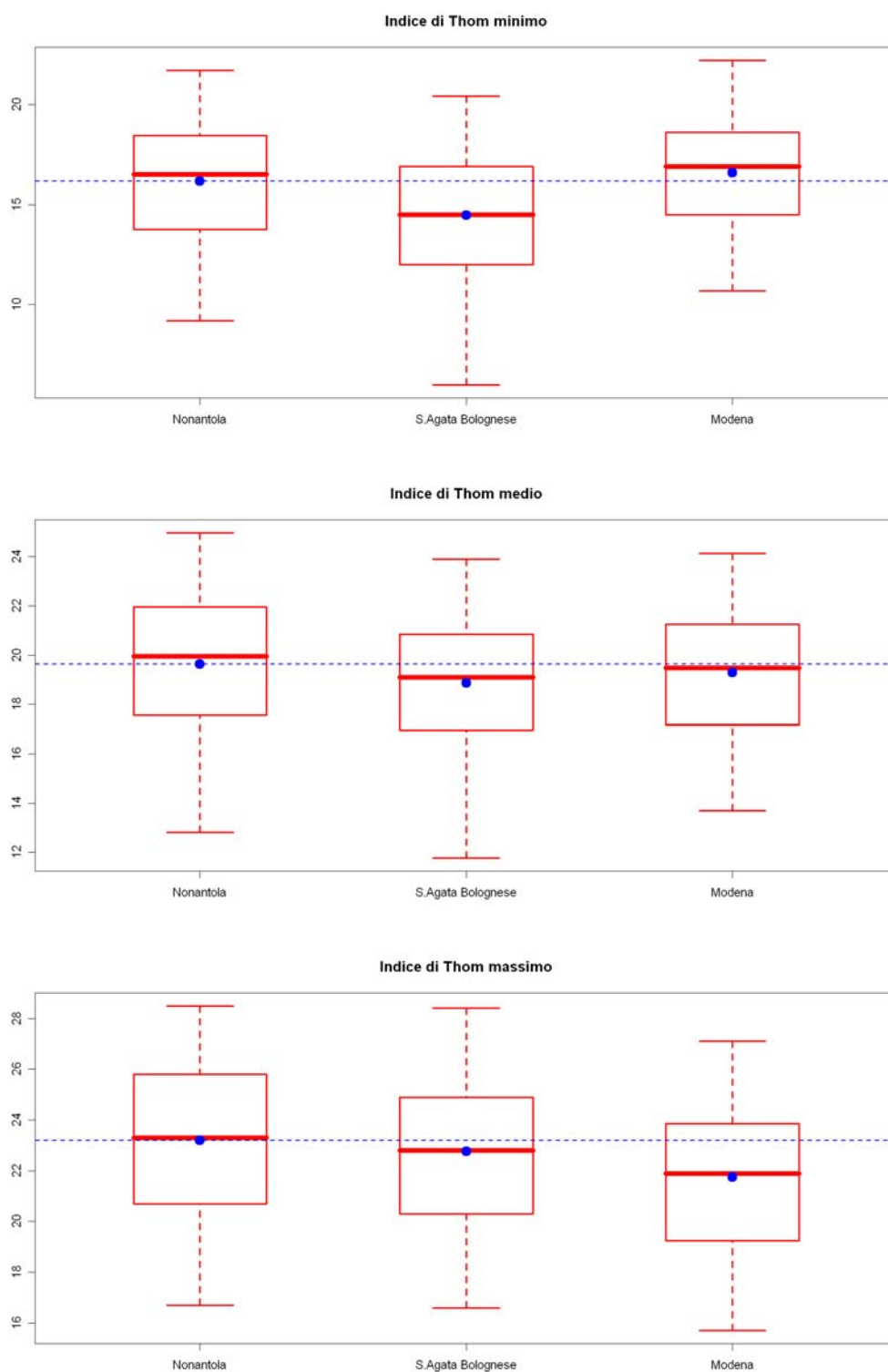


Figura 6: Box plot dei valori minimi, medi e massimi giornalieri dell'indice di Thom per i tre siti analizzati

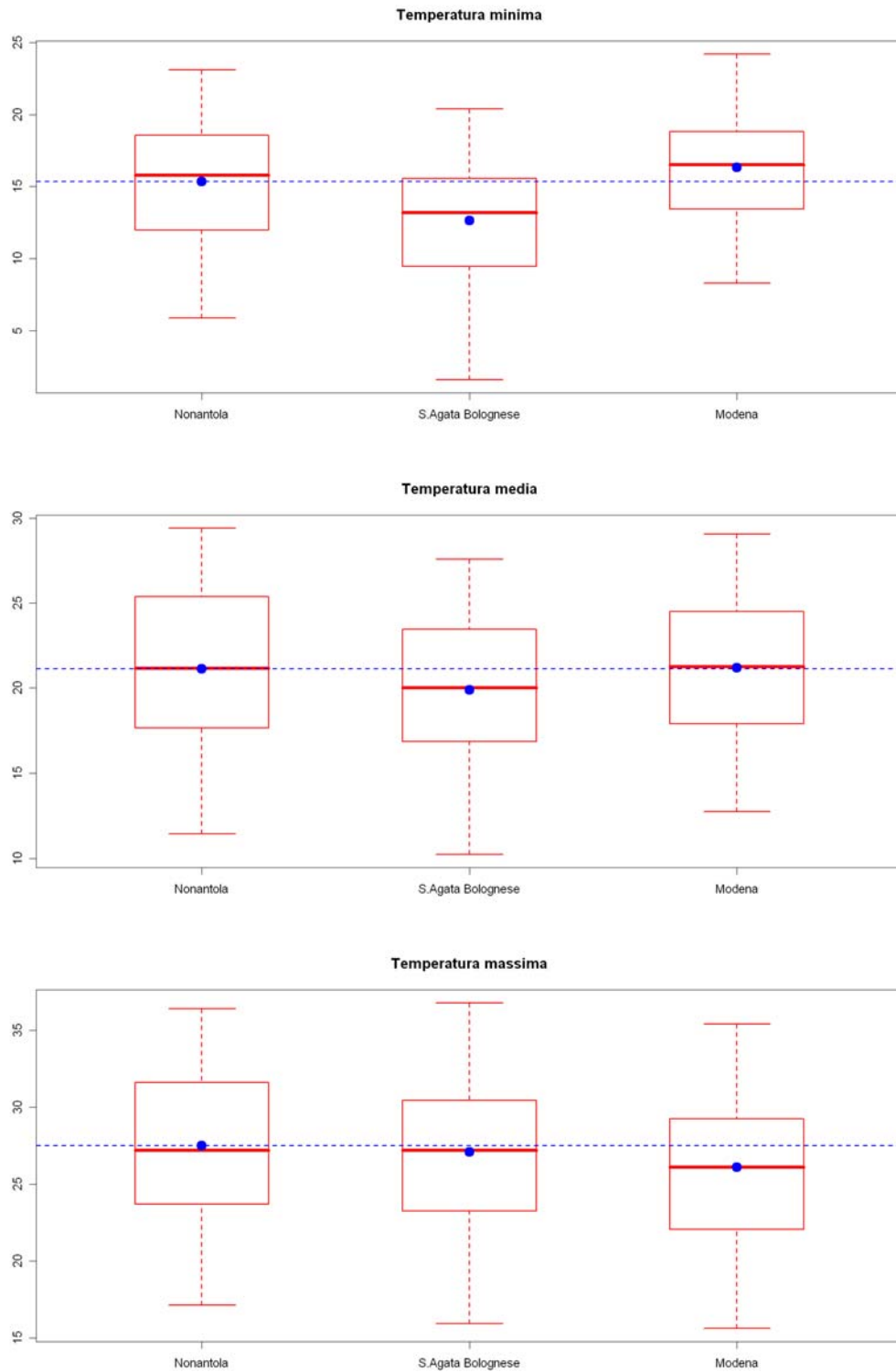


Figura 7: Box plot dei valori minimi, medi e massimi giornalieri di temperatura per i tre siti analizzati

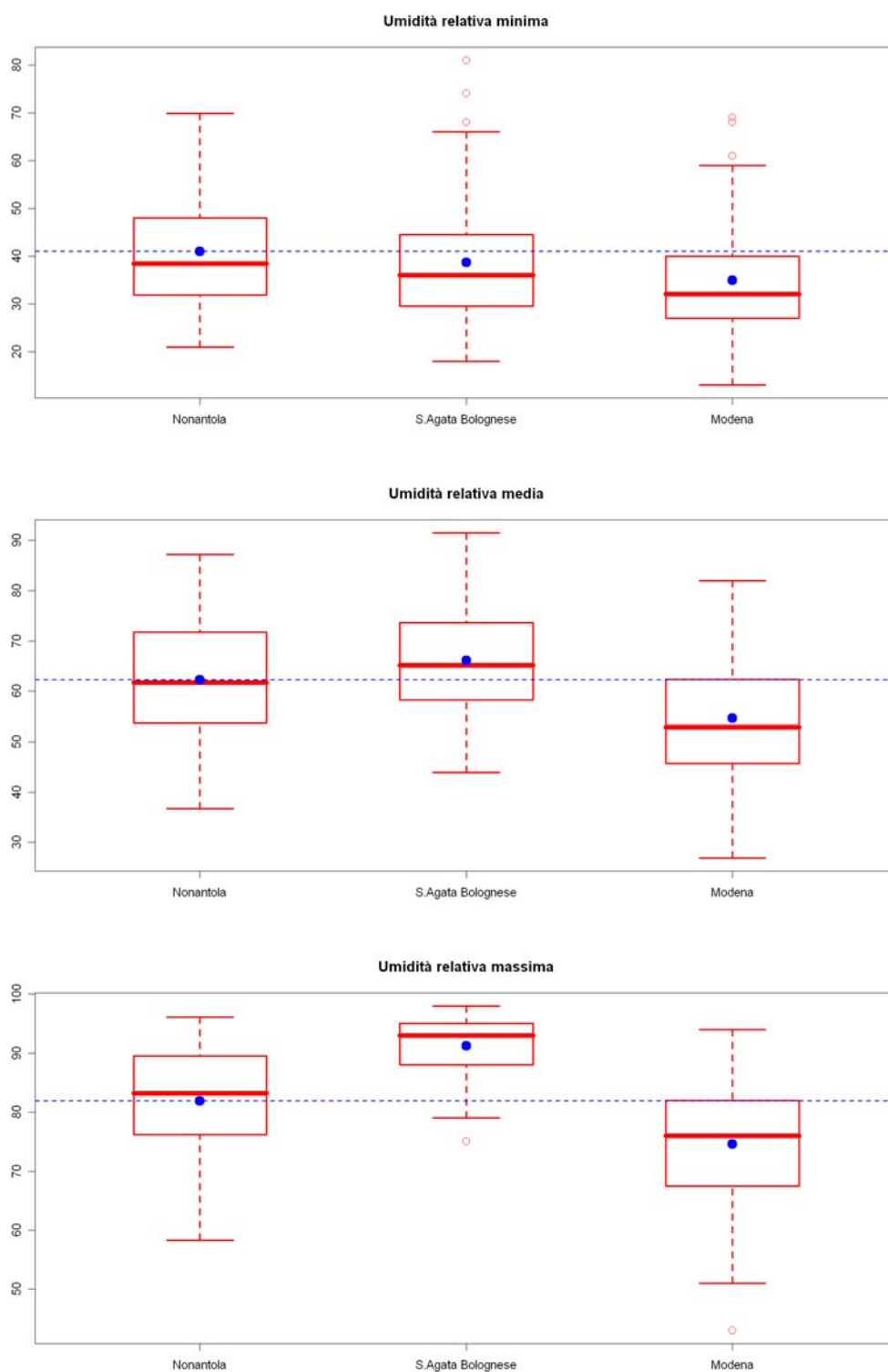


Figura 8: Box plot dei valori minimi, medi e massimi giornalieri di umidità relativa per i tre siti analizzati