

CASI STUDIO PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL CALDO SUI LAVORATORI E LA CALIBRAZIONE DEL SISTEMA PREVISIONALE



HEAT SHIELD

heatshield.zonalab.it

Alessandro Messeri – CIBIC-UNIFI

Marco Morabito – IBIMET-CNR

Simone Orlandini – DISPAA-UNIFI



About

<https://www.heat-shield.eu/>

Grant agreement NO.668786

WP3: Realizzazione di casi studio a livello europeo in 5 settori occupazionali

Turismo



Grecia
Cipro

Agricoltura



Grecia
Cipro
Slovenia

Manifatturiero



Slovenia
Danimarca

Costruzioni



Spagna

Trasporti



Svizzera
Portogallo
Grecia

Casi studio sul territorio italiano



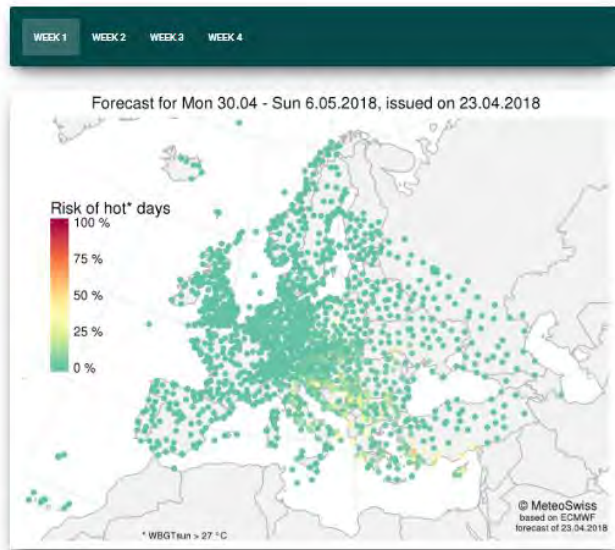
Costruzioni



Agricoltura

About

CASI STUDIO SUL TERRITORIO TOSCANO



HEAT SHIELD

Heat stress depends on the weather as well as your individual physiology and working conditions

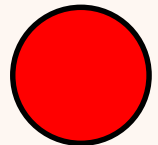


Use the advanced Heat-Shield alert system and get scenario specific and personalized forecasts, advices on hydration, how to minimize heat load, solutions for specific industries...

READ MORE...



Receive personalized heat alerts and advices:



Calibrazione del sistema di allerta caldo specifico per il settore occupazionale

Modulazione dei suggerimenti e delle linee guida comportamentali

About

INDAGINI ESPLORATIVE ESTATE 2017



Azienda agricola il Palagio
Figline Valdarno (Fi)



Azienda agricola Oscar Tintori
Pescia (PT)



Cantiere Tramvia
Firenze (FI)





- **n.1 stazione meteorologica**

- Temperatura dell'aria
- Umidità dell'aria
- Pressione atmosferica
- Radiazione solare
- Velocità e direzione del vento
- **Temperatura media radiante**

- **n.3 termoigrometri**

- Temperatura dell'aria
- Umidità dell'aria



Temperatura media radiante (TMR)



La forma, la dimensione e l'emissività della sonda sono scelte in modo da simulare il corpo umano ed i relativi scambi convettivi e radiativi con le superfici circostanti.



Temperatura globotermometrica

- Parametro utilizzato prevalentemente in ambiente indoor e poco impiegato in ambiente outdoor
- Sfera metallica nera opaca (con emittanza pari a 0,95) di assegnato diametro (convenzionalmente 15cm) all'interno della quale è collocato un sensore PT100 di temperatura

MISURAZIONI FISIologiche E PERSONALI DURANTE GIORNATE CRITICHE E NON CRITICHE DA CALDO

- Frequenza cardiaca e saturazione di ossigeno



- Peso corporeo



- Temperatura corporea



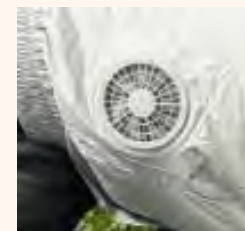
**3 MOMENTI DELLA
GIORNATA
LAVORATIVA**



- Immagini termografiche



- Utilizzo di “*Smart clothing solutions*”: Giacche ventilate



CASI STUDIO SUL TERRITORIO TOSCANO

HEAT SHIELD

Home

Projects

Heat Maps

News

Scientific

Events



HORIZON 2020



Test con indumenti ventilati





8th ECPC and NOKOBETEF 13

HOSTED BY **citeve**
TEXTILE TECHNOLOGY

PRE-PROGRAMME

8th EUROPEAN CONFERENCE on PROTECTIVE CLOTHING

Upcoming Generation

MONDAY, 7TH OF MAY

10H30 - Registration

ROOM A

11H15 Opening Session
11H30 Braz Costa, CITEVE (PT) - Welcome Address

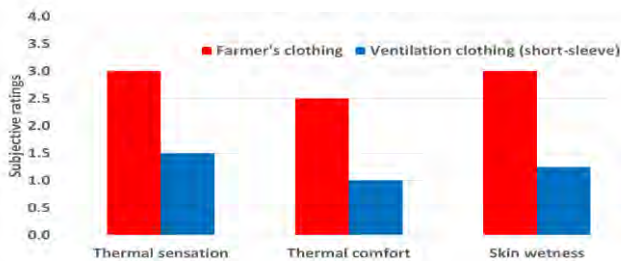
11H30 Plenary Session: Megatrends
11H30 Keynote: Dan Laperre, Centexbel (BE)

WWW.ECPC2018.COM

Title: CLOTHING AND OCCUPATIONAL HEAT STRESS ACROSS EUROPEAN INDUSTRIES IN HOT CLIMATES

Author s. Ghuansi Gao¹; Lars Nybo²; Alessandro Messeri³; Marco Morabito⁴; Li-Yen Lin⁵; Faming Wang⁶; Kaley Kuldane⁷; Andreas Flouris⁷

Azienda agricola il Palagio – 20 Luglio 2017



Azienda agricola Tintori (serra) – 22 Luglio 2017

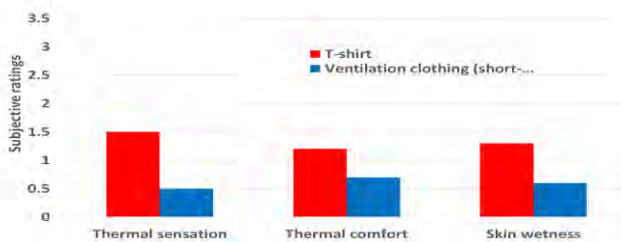
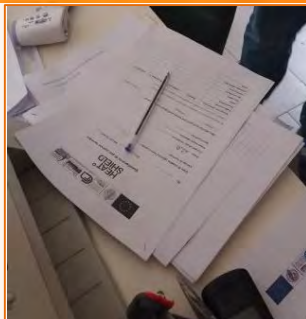


Table 1. Climate, work intensity and clothing used in European agriculture, manufacturing and construction sectors in July 2017. The thermal performance of the clothing was estimated ^[1] ($R_{cl}=0.18 * I_{cl}$) unless otherwise specified.

Sector	Climate (WBGT), °C	Garment	Clothing insulation (I_{cl}), clo	Clothing evaporative resistance (R_{cl}) or vapour permeability (i_m)	Work intensity (metabolic rate, W)
Agriculture	26.2-28.6 (measured)	T-shirt, shorts, underpants, socks, shoes	0.40 (0.53, shorts replaced by long trousers)	R_{cl} $i_m = 0.42$	=7.2 270
Manufacturing	25	T-shirt, forearm protector, work trousers, underpants, cap, socks, shoes	0.63 (measured)	11.8 (measured)	360
Tramway Construction	24.2-25.6 (measured)	T-shirt, reflective vest, work trousers, underpants, helmet, socks, shoes	0.65	R_{cl} $i_m = 0.40$	=11.7 350

MONITORAGGIO COMPORTAMENTALE (QUESTIONARI)



• Questionario generale



1 SOLA VOLTA DURANTE L'INTERA ESTATE

- ✓ Caratteristiche del lavoratore
- ✓ Consapevolezza del rischio caldo
- ✓ Giudizio sui sistemi di allerta caldo esistenti

• Questionario di sensazione termica

3 MOMENTI DELLA GIORNATA LAVORATIVA



- ✓ Comfort termico generale e locale
- ✓ Sensazione termoigrometrica
- ✓ Sforzo fisico percepito
- ✓ Comportamento adottato

QUESTIONARI: differenze multiculturali nella percezione del rischio

La percezione del rischio da caldo in lavoratori outdoor: un'analisi sulle differenze multiculturali

Michela Bonafede¹, Marco Morabito², Simone Orlandini³, Alberto Baldasseroni⁴, Miriam Levi⁴, Marcella Bugani¹, Alessandro Marinaccio¹, Alessandro Messeri³]

¹ Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Epidemiologia Occupazionale e Ambientale (INAIL), Roma

² Istituto di Biometeorologia, CNR, Firenze

³ Dipartimento di scienze delle produzioni agroalimentari e dell'ambiente, Università di Firenze, Firenze

⁴ Centro di riferimento regionale per l'analisi dei flussi informativi su Infortuni e Malattie professionali o da lavoro (CeRIMP) - Azienda Usl Toscana centro, Firenze

104 lavoratori

26 settore agricolo

68 settore costruzioni

81° CONGRESSO NAZIONALE DI MEDICINA DEL LAVORO

Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML)

LA MEDICINA DEL LAVORO: DALLA PREVENZIONE ALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE

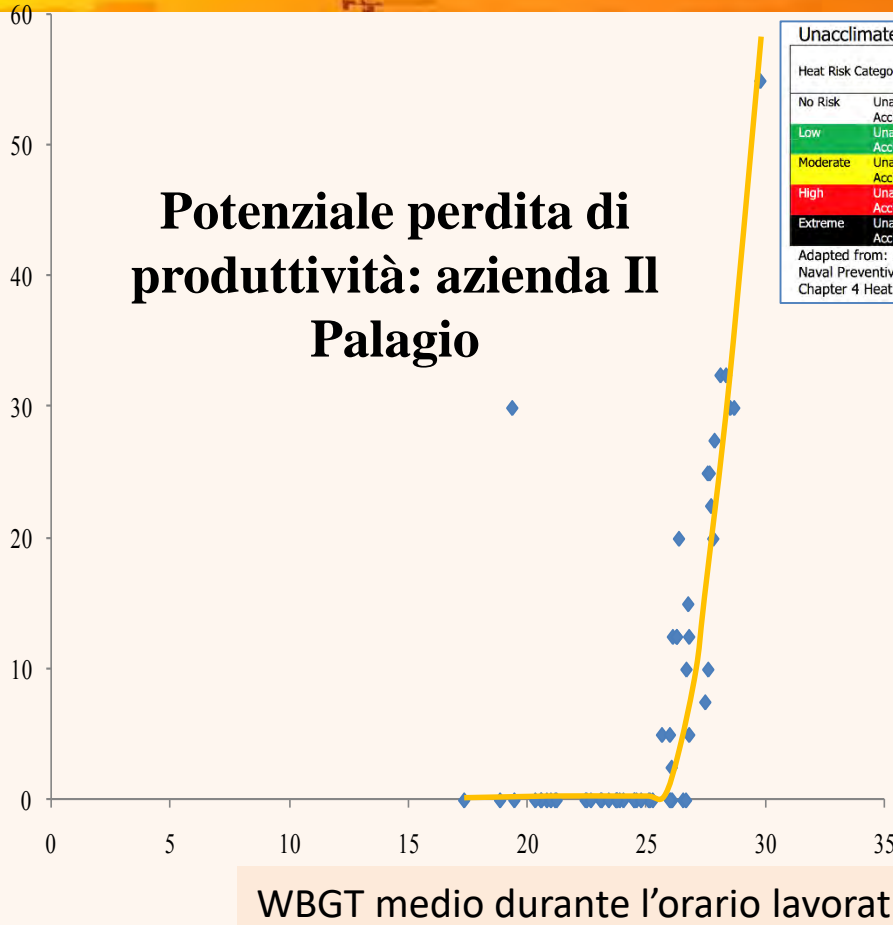
BARI 26-28 SETTEMBRE 2018
The Nicolaus Hotel

	Italiani (66)	Stranieri (38)	χ^2	p
Sforzo fisico			14,4	0,001
Numero di ore lavorate all'aperto			6,7	0,01
Caldo percepito			8,7	0,003
Calo della produttività			9,5	0,002



DATI AMBIENTALI: STIMA DELLA POTENZIALE PERDITA DI PRODUTTIVITA'

Potenziale perdita di produttività



Heat Risk Category	Wet Bulb Globe Temp	Light Work		Moderate Work		Heavy Work		
		Work/Rest	Water Intake (quart/hr)	Work/Rest	Water Intake (quart/hr)	Work/Rest	Water Intake (quart/hr)	
No Risk	Unacclimated	78 – 79.9	50/10 min	1/2	40/20 min	3/4	30/30 min	3/4
	Acclimated	78 – 79.9	continuous	1/2	continuous	3/4	50/10 min	3/4
Low	Unacclimated	80 – 84.9	40/20 min	1/2	30/30 min	3/4	20/40 min	1
	Acclimated	80 – 84.9	continuous	1/2	50/10 min	3/4	40/20 min	1
Moderate	Unacclimated	85 – 87.9	30/30 min	3/4	20/40 min	3/4	10/50 min	1
	Acclimated	85 – 87.9	continuous	3/4	40/20 min	3/4	30/30 min	1
High	Unacclimated	88 – 90	20/40 min	3/4	10/50 min	3/4	avoid	1
	Acclimated	88 – 90	continuous	3/4	30/30 min	3/4	20/40 min	1
Extreme	Unacclimated	> 90	10/50 min	1	avoid	1	avoid	1
	Acclimated	> 90	50/10 min	1	20/40 min	1	10/50 min	1

Adapted from: 1) USGS Survey Manual, Management of Occupational Heat Stress, Chapter 45, Appendix A. 2) Manual of Naval Preventive Medicine, Chapter 3: Prevention of Heat and Cold Stress Injuries. 3) OSHA Technical Manual Section III: Chapter 4 Heat Stress. 4) National Weather Service Tulsa Forecast Office, Wet Bulb Globe Temperature.



Orario di lavoro 8:00/17:00

DATI AMBIENTALI: STIMA DELLA POTENZIALE PERDITA DI PRODUTTIVITA'



APPROVAZIONE DEL COMITATO ETICO PER LA STAGIONE 2018



 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

AREA SERVIZI ALLA RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Prot. n. 11288 del 10/05/2018

Alla c.a. del prof. Simone Orlandini
Università degli Studi di Firenze
Dip. di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente
Piazzale delle Cascine 18
50144 Firenze

Oggetto: Trasmissione Parere Commissione Etica per la Ricerca

Con la presente si trasmette il Parere della Commissione Etica per la Ricerca n. 22 del 10 maggio 2018, relativo al progetto dal titolo *"Integrated inter-sector framework to increase the thermal resilience of European workers in the context of global warming (HEAT SHIELD)"*.

Responsabile del progetto: Prof. Simone Orlandini - Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente - DISPAA

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

"Il progetto affronta la tematica del cambiamento climatico ed in particolare degli effetti del riscaldamento globale e delle elevate temperature estive sul comparto produttivo, sia in termini di riduzione della produttività sia in termini di effetti sulla salute dei lavoratori. In particolare uno degli obiettivi principali del progetto è quello di garantire la salute dei lavoratori dai rischi connessi al riscaldamento globale attraverso l'individuazione di soluzioni tecnologiche innovative, misure preventive e linee guida comportamentali. La ricerca è articolata in numerose attività: dalla ricognizione dei principali indici di stress termico più adatti all'ambito lavorativo, alla definizione di scenari e mappe di vulnerabilità, esecuzione di test sul campo per valutare l'impatto del caldo durante lo svolgimento di specifiche attività lavorative, con particolare attenzione ad alcuni settori (manifatturiero, edile, trasporto, turismo ed agricoltura); ricerca di soluzioni per prevenire, ridurre ed alleviare gli effetti dovuti allo stress da caldo. L'esperienza che verrà maturata durante tutte le fasi della ricerca costituirà la base per la creazione di un "Occupational Heat Health Warning System" valido per tutta l'Europa e che, grazie ad una specifica piattaforma web, avviserà per tempo i datori di lavoro (o comunque in generale gli stakeholder che hanno potere decisionale sulle pianificazione delle attività svolte dai lavoratori) e i lavoratori stessi circa potenziali condizioni di rischio da caldo e porterà all'attivazione di piani preventivi per contrastarne gli effetti."

La Commissione Etica per la Ricerca esamina attentamente le integrazioni prodotte, ritiene soddisfatte le richieste e accorda parere positivo

Il presente parere viene redatto, letto e approvato.
Per la Commissione Etica per la Ricerca, il Presidente
Firenze, li 10/05/2018




Raccolta delle urine



Frequenza cardiaca

Abbo STAGIONE 2018: CASI STUDIO IN AMBIENTE OUTDOOR

DI SAN G
D.O.C.G.

Teruzzi & Puthod

Teruzzi & Puthod

40
ANNIVERSARIO
1974 - 2014

TERUZZI & PUTHOD SAN GIMIGNANO IL TERROIR LA CANTINA I VINI VIENI A TROVARCI NEWS VIDEO



il Palagio

VILLA GUESTHOUSES RESERVATIONS OCCASIONS PRODUCTS TRUDIE & STING CONTACT

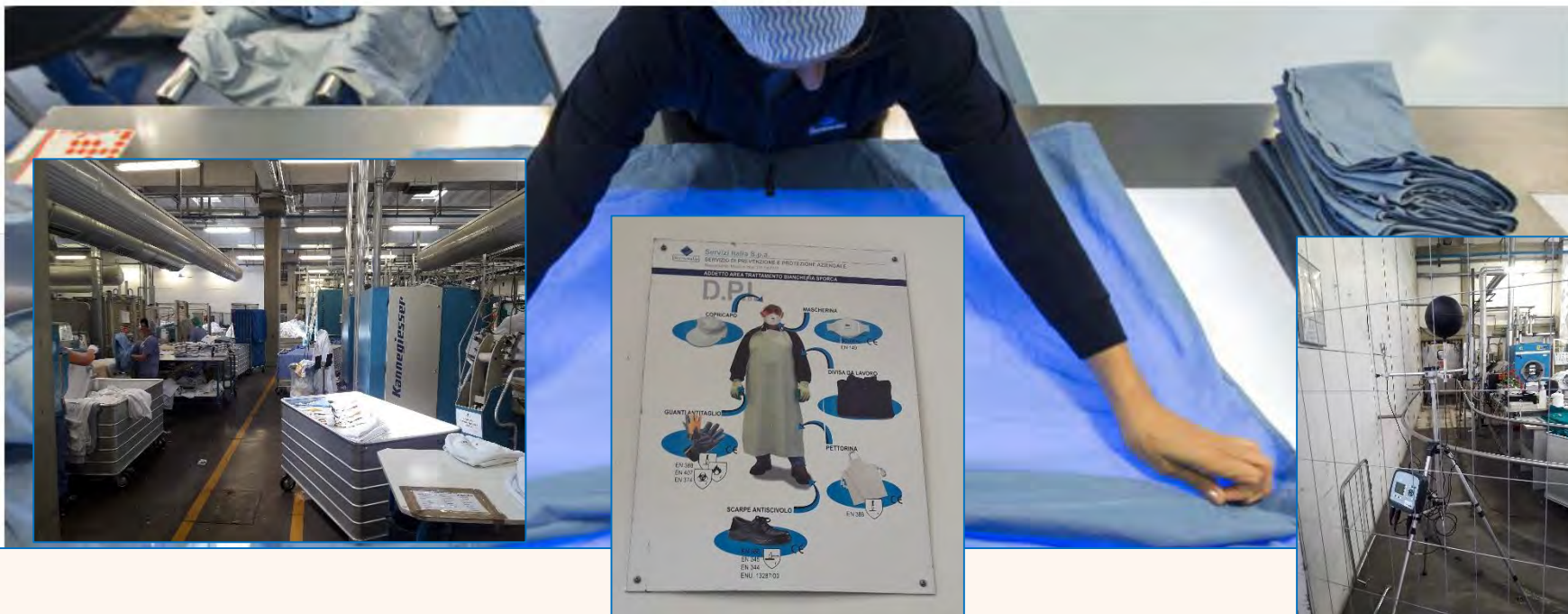
EXPERIENCE IL PALAGIO



About STAGIONE 2018: CASI STUDIO IN AMBIENTE INDOOR



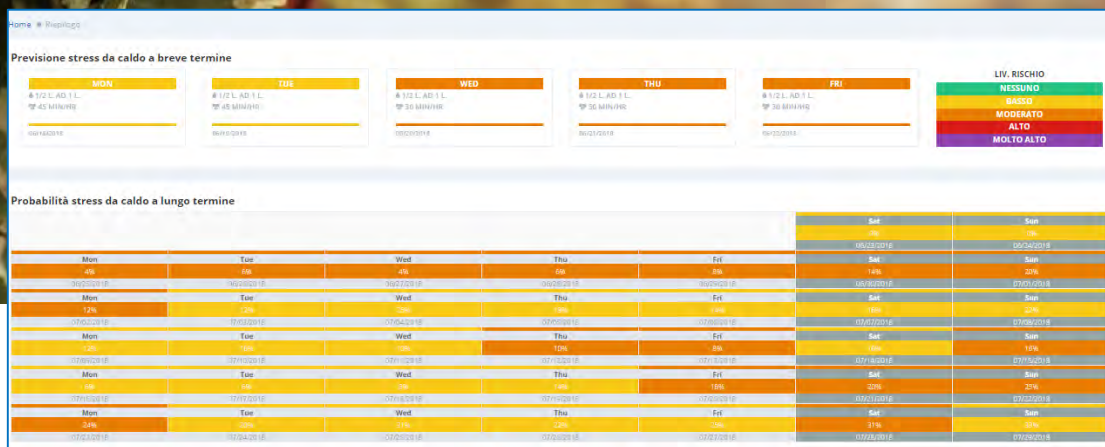
HOME :: IL GRUPPO :: ATTIVITA' :: INVESTOR RELATIONS :: CORPORATE GOVERNANCE :: SOSTENIBILITA' :: MEDIA :: PRIVACY :: CONTATTI ::



Grazie per l'attenzione

Agriculture

VIEW SUMMARY



HEAT SHIELD

Heat stress depends on the weather as well as your individual physiology and working conditions



Use the advanced Heat-Shield alert system and get scenario specific and personalized forecasts, advices on hydration, how to minimize heat load, solutions for specific industries...

heatshield.zonalab.it

Alessandro Messeri – CIBIC-UNIFI



Marco Morabito – IBIMET-CNR



Simone Orlandini – DISPAA-UNIFI

