

This is the peer reviewed version of the following article:

Esposizione alla radiazione ultravioletta solare e rischio occupazionale nei lavoratori outdoor: risultati preliminari di un progetto BRiC INAIL / Modenese, Alberto; Burattini, Chiara; Bisegna, Fabio; Borra, Massimo; Leccese, Francesco; Militello, Andrea; Salvadori, Giacomo; Gobba, Fabriziomaria. - In: GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA. - ISSN 1592-7830. - XLIV:2(2022), pp. 236-237. (Intervento presentato al convegno 84°Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro SIML - Prospettive e nuove opportunità in Medicina del Lavoro tra ricerca, innovazione tecnologica e cambiamenti nel mondo del lavoro tenutosi a Genova nel 28 - 30 settembre 2022).

Terms of use:

The terms and conditions for the reuse of this version of the manuscript are specified in the publishing policy. For all terms of use and more information see the publisher's website.

note finali coverpage

07/12/2023 13:24

(Article begins on next page)

07/12/2023 13:24

84° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

**Prospettive e nuove opportunità
in Medicina del Lavoro tra ricerca,
innovazione tecnologica
e cambiamenti nel mondo del lavoro**

Genova, Porto Antico di Genova
Centro Congressi
28-30 Settembre 2022

Editors:
Paolo Durando
Giovanna Spatari

SESSIONI PREORDINATE (PLENARIE E PARALLELE)
SESSIONI PARALLELE NON PREORDINATE
POSTER

EDITOR-IN-CHIEF
MARCELLO IMBRIANI

ASSOCIATE EDITOR
ENRICO ODDONE

GIMLE FREE
GIORNALE ITALIANO DI
MEDICINA DEL LAVORO **Full text**

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

Rivista di **Medicina del Lavoro** (Medicina Occupazionale e Ambientale, Igiene del Lavoro, Tossicologia Occupazionale) ed **Ergonomia** (Rapporto Uomo/Lavoro, Riabilitazione Occupazionale, Terapia Occupazionale, Psicologia del Lavoro, Ergonomia)

Rivista indicizzata da: Index Medicus, Excerpta Medica, Scopus

Editor-in-chief

MARCELLO IMBRIANI

Università degli Studi di Pavia
Istituti clinici scientifici Maugeri, IRCCS

Associate Editor

ENRICO ODDONE

Università degli Studi di Pavia
Istituti clinici scientifici Maugeri, IRCCS

MEDICINA DEL LAVORO

COMITATO SCIENTIFICO

Giuseppe ABBRITTI, Pietro APOSTOLI, Giulio ARCANGELI, Enrico BERGAMASCHI, Ennio CADUM, Stefano M. CANDURA, Domenico CAVALLO, Massimo CORRADI, Alfonso CRISTAUDO, Mario DI GIOACCHINO, Paolo DURANDO, Concettina FENGA, Marco FERRARIO, Fabrizio M. GOBBA, Ivo IAVICOLI, Sergio IAVICOLI, Giuseppe LA TORRE, Piero MAESTRELLI, Andrea MAGRINI, Cristina MONTOMOLI, Antonio MUTTI, Giacomo MUZI, Anna ODONE, Gabriele PELISSERO, Enrico PIRA, Stefano PORRU, Walter RICCIARDI, Lory SANTARELLI, Pietro SARTORELLI, Giovanna SPATARI, Mario TAVANI

MEDICINA DEL LAVORO

COMITATO DI REDAZIONE

Alberto BATTAGLIA, Rossana BORCHINI, Angela CARTA, Nicoletta CORNAGGIA, Chiara COSTA, Paolo CROSIGNANI, Marco DELL'OMO, Francesco FRIGERIO, Francesco GARDINALI, Sara NEGRI, Enrico ODDONE, Roberta PERNETTI, Benedetta PERSECHINO, Giuseppe TAINO

MEDICINA RIABILITATIVA OCCUPAZIONALE

COMITATO SCIENTIFICO

Edoardo ALESSE, Michelangelo BUONOCORE, Carlo CALTAGIRONE, Luca CHIOVATO, Anna GIARDINI, Giuseppe LAGANGA SENZIO, Mario MELAZZINI, Antonio NARDONE, Fabrizio PAVONE, Pierluigi POLITI, Alfredo RAGLIO, Egidio TRAVERSI, Giovanni TROISE, Livia VISAI, Michele VITACCA

MEDICINA RIABILITATIVA OCCUPAZIONALE

COMITATO DI REDAZIONE

Tommaso CAMEROTA, Edda CAPODAGLIO, Gianni D'ADDIO, Marina MANERA, Monica PANIGAZZI, Giandomenico PINNA, Gianfranco SPALLETTA

Segreteria scientifica: Enrico Oddone - E-mail enrico.oddone@unipv.it - Fax 0382-593796 - Roberta Pernetti

Redazione: Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia - Istituti Clinici Scientifici Maugeri Spa SB IRCCS Maugeri Pavia - Sezione di Medicina del Lavoro "Salvatore Maugeri" - Via Severino Boezio, 24 - 27100 PAVIA

Editore: PI-ME Editrice - Via Vigentina 136^A - Tel. 0382-572169 - 27100 PAVIA
E-mail tipografia@pime-editrice.it



INDICE

84° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

**Prospettive e nuove opportunità in Medicina del Lavoro tra ricerca,
innovazione tecnologica e cambiamenti nel mondo del lavoro**

Genova, Porto Antico di Genova Centro Congressi, 28-30 Settembre 2022

Editors:

Paolo Durando, Giovanna Spatari

SESSIONI PREORDINATE (PLENARIE E PARALLELE)

SESSIONI PARALLELE NON PREORDINATE

POSTER

SESSIONI PREORDINATE (PLENARIE E PARALLELE)	113	NUOVE TECNOLOGIE NELLE ATTIVITÀ DI RISANAMENTO DEI SITI CONTAMINATI M. Vaccari, G. Lirli	119
SESSIONE PLENARIA RISCHIO BIOLOGICO OCCUPAZIONALE TRA ATTUALITÀ OPERATIVA E PROSPETTIVE DI RICERCA: L'ESPERIENZA PANDEMICA COVID-19	114	PIANO D'AZIONE DELL'UNIONE EUROPEA "VERSO L'INQUINAMENTO ZERO PER L'ARIA, L'ACQUA E IL SUOLO": OPPORTUNITÀ E SFIDE PER LA MEDICINA DEL LAVORO	120
IMPATTO DEL COVID-19 SUL MONDO DEL LAVORO E RUOLO DELLA COMUNICAZIONE IN SANITÀ PUBBLICA: LE LEZIONI APPRESE NEL CORSO DELLA PANDEMIA S. Iavicoli	114	SESSIONE PARALLELA LA COMPLESSITÀ NORMATIVA NELLA MEDICINA DEL LAVORO	122
IL COVID-19 IN AMBITO SANITARIO: FATTORI DI RISCHIO DELL'INFEZIONE, DETERMINANTI DI MALATTIA ED EFFICACIA DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE P. Durando	115	LA COMPLESSITÀ NORMATIVA NELLA MEDICINA DEL LAVORO R. Blaiotta, F. Cozzi	122
SESSIONE PARALLELA AMBIENTE, INNOVAZIONE TECNOLOGICA IN MEDICINA DEL LAVORO E PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR): VERSO UN FUTURO A RISCHIO OCCUPAZIONALE ZERO IN EUROPA?	117	I PROFILI DI RESPONSABILITÀ GIURIDICA DEL MEDICO COMPETENTE F. Spigno, F. Spigno, F. Ventura	123
OPPORTUNITÀ OFFERTE DAL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA PNRR IN AMBITO SANITARIO F. Ansaldi	117	SESSIONE PARALLELA RETE DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI DI MEDICINA DEL LAVORO (MAREL)	125
IL SUPPORTO TECNICO DI ARPAL QUALE PRESUPPOSTO DELLA VALUTAZIONE DELLA TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI DELLE GRANDI OPERE INFRASTRUTTURALI S. Maggiolo	118	LA RETE MAREL DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI DI MEDICINA DEL LAVORO: LA RILEVAZIONE DELLE MALATTIE E DEI FATTORI DI RISCHIO G. Campo, G. Piga, A. Papale	125
		LA SCHEDA DI RILEVAZIONE E IL SOFTWARE PER LA RACCOLTA DEI DATI A. Pizzuti, R. Vallerotonda, P. Montanari	125

(segue)

**PREVALENZA DI NEOPLASIE MALIGNHE
ALL'INTERNO DELL'UNIVERSITÀ DI PISA:
UNO STUDIO PRELIMINARE**

F. Porciatti, G. Monopoli, V.C. Lucisano, G. Necciari,
G. Nerli, L. Salvini, L. Landini, E. Teani, I. Biagioni,
R. Marino, A. Cristaudo, G. Guglielmi, R. Foddis 229

**I MICRORNA COME BIOMARCATORI PER
IL MESOTELIOMA PLEURICO MALIGNO
INDOTTO DA FIBRE DI FLUOROEDENITE**

E. Vitale, V. Filetti, C. Ledda, F. Vella,
A. Marconi, V. Rapisarda 229

**STATO DELL'ARTE SUI NON MELANOMA
SKIN CANCER DI ORIGINE OCCUPAZIONALE:
LAVORAZIONI A RISCHIO E TUTELA
ASSICURATIVA INAIL**

G.G. Mina, R. Romano, P. Rossi 230

7. COMUNICAZIONI: DISABILITÀ E LAVORO 231

**EPIDEMIOLOGIA OCCUPAZIONALE DELLA
SCLEROSI MULTIPLA**

B.K. Vitturi, G. Dini, A. Montecucco, N. Debarbieri,
A. Rahmani, P. Bandiera, M.A. Battaglia, G. Bricchetto,
G. Buresti, M. Ponzio, M. Inglese, B. Persechino, P. Durando 231

**VALUTAZIONE MULTIDIMENSIONALE PER
IL DISABILE DA LAVORO, UTILIZZO DELL'ICF
E ACCOMODAMENTO RAGIONEVOLE**

P. Rossi, A. Colafigli, L. Broccoli 232

**L'ÉQUIPE MULTIDISCIPLINARE INAIL COME
STRUMENTO DI TUTELA DELLA DISABILITÀ**

L. Broccoli, C. La Russa, P. Rossi 232

**L'INAIL E IL REINSERIMENTO LAVORATIVO
DEI DISABILI DA LAVORO: UN'INFORMAZIONE
UTILE ANCHE PER I MEDICI COMPETENTI**

R. Attimonelli, P. Allamprese, V. Castaldo, L. Di Lorenzo 233

**PRENDERSI CURA DELLA SALUTE DEI
LAVORATORI CONVIENE: EVIDENZE DAL
DISABILITY MANAGEMENT IN STRUTTURE
SANITARIE COMPLESSE**

V. Camisa, R.R. Di Prinzio, M.R. Vinci, A. Santoro,
B. Ceresi, E. Coscia, G. Dalmasso, F. De Falco,
G. Bondanini, F. Gnocchi, A. Santo, S. Zaffina 234

MALATTIA DI PARKINSON E PREPENSIONAMENTO

L. Di Lorenzo, A. Pipoli, G. Defazio 234

**GLI EFFETTI DELLA PSORIASI SULL'ATTIVITÀ
LAVORATIVA: UNO STUDIO DI MEDICINA
DI GENERE**

B.B. Benincasa, G. Monopoli, V. Pusceddu, M. Padovan,
L. Brunetta, V. Gattini, F. Cosentino, R. Marino,
G. Guglielmi, R. Foddis 235

**8. COMUNICAZIONI: INNOVAZIONE
IN MEDICINA DEL LAVORO** 236

**ESPOSIZIONE ALLA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA
SOLARE E RISCHIO OCCUPAZIONALE NEI
LAVORATORI OUTDOOR: RISULTATI PRELIMINARI
DI UN PROGETTO BRIC INAIL**

A. Modenese, C. Burattini, F. Bisegna, M. Borra,
F. Leccese, A. Militello, G. Salvadori, F. Gobba 236

**STUDIO DELLA RISPOSTA FISIOLÓGICA
CARDIORESPIRATORIA A VARIAZIONI
MICROCLIMATICHE IN LAVORATORI DEL
SETTORE ARCHEOLOGICO: UN APPROCCIO
DI MEDICINA PERSONALIZZATA**

A. Stufano, F. Cagnazzo, E. Paraggio, F. Ricci,
R. Ghitti, P. Caretta, S. Merli, G. Lobefaro,
G. De Palma, E. Sala, P. Lovreglio 237

**COMPUTER VISION E INTELLIGENZA
ARTIFICIALE NELLA VALUTAZIONE DEL
RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE
DEI CARICHI**

L. Di Lorenzo, G. Cavallo, G. Cicirelli, T. D'Orazio,
M. Lacidogna, M. Di Lorenzo, F.S. Violante 238

**SISTEMI DI CROSS-REALITY PER
L'IMPLEMENTAZIONE DELLA SICUREZZA DEI
LAVORATORI IN SALA OPERATORIA – SCISSOR**

G. Porciello, M. Mazzitelli, D. Guida, D. Santini,
G.L. Lisanti, N. Miraglia, M. Lamberti, A.R. Corvino 238

**USO DELLA TERMOCAMERA AD INFRAROSSI
NELLA DETERMINAZIONE DELLA FATICA
MUSCOLARE DURANTE LA MOVIMENTAZIONE
MANUALE DEI CARICHI: INDAGINE
PRELIMINARE**

V. Pittari, S. Briguglio, M. Cosentino, S. Mazzeo,
L. Rapisarda, C. Ledda, V. Rapisarda 239

**INNOVAZIONI TECNOLOGICHE IN AMBITO
OCCUPAZIONALE: VERSO UN MONITORAGGIO
TERMICO DEI LAVORATORI**

V. Molinaro, T. Falcone, P. Lenzuni, S. Del Ferraro 240

**LAVORO AL VIDEOTERMINALE:
CONTRIBUTO ALLA VALUTAZIONE
DEL RISCHIO MUSCOLO-SCHELETRICO
MEDIANTE L'ANALISI TERMOGRAFICA IR**

F. Vella, P. Senia, E. Vitale, S. Matera, A. Marconi,
L. Rapisarda, C. Ledda, V. Rapisarda 241

9. COMUNICAZIONI: RISCHIO BIOLOGICO 242

**L'ESPERIENZA DECENNALE DI UN OSPEDALE
LOMBARDO NELLA GESTIONE E CONTROLLO
DELLA TUBERCOLOSI TRA GLI OPERATORI
SANITARI**

M.E. Paladino, M. Belingheri, F. Viganò,
A.T. De Carlo, L. Tresoldi, M.A. Riva 242

scono un calo della produttività a causa della psoriasi maggiore nelle donne, ma ciò necessiterebbe di approfondimenti in una popolazione più vasta.

Bibliografia

- 1) Griffiths CEM, Armstrong AW, Gudjonsson JE, Barker JNWN. Psoriasis. *Lancet*. 2021 Apr 3;397(10281):1301-1315. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32549-6. PMID: 33812489.
- 2) Pearce DJ, Singh S, Balkrishnan R, Kulkarni A, Fleischer AB, Feldman SR. The negative impact of psoriasis on the workplace. *J Dermatolog Treat*. 2006;17(1):24-8. doi: 10.1080/09546630500482886. PMID: 16467020.
- 3) Mustonen A, Mattila K, Leino M, Koulu L, Tuominen R. How much of the productivity losses among psoriasis patients are due to psoriasis. *BMC Health Serv Res*. 2015 Mar 4;15:87. doi: 10.1186/s12913-015-0752-0. PMID: 25888995; PMCID: PMC4352284.

8. COMUNICAZIONI: INNOVAZIONE IN MEDICINA DEL LAVORO

ESPOSIZIONE ALLA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA SOLARE E RISCHIO OCCUPAZIONALE NEI LAVORATORI OUTDOOR: RISULTATI PRELIMINARI DI UN PROGETTO BRIC INAIL

Alberto Modenese¹, Chiara Burattini², Fabio Bisegna², Massimo Borra³, Francesco Leccese⁴, Andrea Militello³, Giacomo Salvadori⁴, Fabriziomaria Gobba¹

¹ Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

² Dipartimento di Ingegneria Astronautica Elettrica ed Energetica, Università Sapienza di Roma

³ Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL

⁴ Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni, Università di Pisa

Introduzione. La radiazione ultravioletta (UV) solare è un diffuso fattore di rischio occupazionale che può indurre significativi effetti avversi a breve e lungo termine principalmente a carico della cute e degli occhi, inclusi effetti cancerogeni. Il rischio varia sensibilmente in funzione della dose (acuta e cumulativa) che, a sua volta dipende dall'attività lavorativa, dalla latitudine ed altitudine, dalle caratteristiche specifiche di riflessione e trasmissione degli UV negli ambienti, dalle posture adottate e dalle misure di protezione, oltre che da caratteristiche individuali quali il fototipo. Attualmente non esistono metodologie praticamente applicabili che consentano un'adeguata descrizione del rischio individuale, in particolare metodologie "real-time".

Obiettivi. Il progetto BRiC INAIL ID 08/2019 si propone la realizzazione di una metodologia di monitoraggio individuale real-time dell'esposizione a UV solare dei lavoratori e di calcolo della dose cumulata nella giornata lavorativa che, tenendo conto anche dei fattori ambientali, della geolocalizzazione e postura del lavoratore, consenta una valutazione del rischio individuale.

Metodi. È in fase di sviluppo un dispositivo multisensore indossabile di piccole dimensioni e peso, in grado di registrare in tempo reale la posizione e postura di un lavoratore e di comunicarle ad un software di gestione che integrerà i dati ricevuti con quelli acquisiti da fonti esterne (dati di irradianza eritemale ambientale UV), e con i dati inputati direttamente dal lavoratore tramite una app. Un apposito algoritmo provvederà al calcolo dell'esposizione eritemale dei vari distretti corporei e della dose giornaliera UV alla superficie cutanea. La integrazione dei dati consentirà una stima del rischio occupazionale a breve ed a lungo termine.

Risultati e Conclusioni. Il dispositivo ha un sensore UV ed uno di posizione per definire la postura dell'individuo. Viene gestito attraverso un'applicazione per smartphone ed è in grado di calcolare la dose espositiva del lavoratore e comunicarla ad una banca dati. L'App prevede di selezionare specifiche tipologie di lavoro ed ambienti

standard, ed il tipo di protezioni utilizzate (es. copricapo, indumenti, creme solari), descritti mediante testo e immagini.

Per il calcolo della dose, l'App riceve dal sensore via bluetooth i dati di posizione e postura, ottiene la localizzazione dal sistema GPS dello smartphone ed i dati di irradiazione eritemale UV al suolo dal sito web specifico. Questi dati sono integrati in un algoritmo che tiene conto anche di quelli inseriti dal lavoratore. L'App comunicherà inoltre con una banca dati, dove saranno raccolte le esposizioni individuali. Nel database saranno inserite ulteriori informazioni individuali dal lavoratore (età, sesso e fototipo, orario di lavoro e anzianità lavorativa) ed anamnestiche (es. attività di informazione/formazione, esposizioni nel tempo libero, occorrenza di effetti cutanei e/o oculari a breve e lungo termine UV indotti) utili per la valutazione del rischio.

La metodologia di ricostruzione delle dosi eritemali (real-time e cumulativa) di UV solare ricevuta dai lavoratori in specifici distretti corporei consentirà di fornire fondamentali informazioni per la valutazione del rischio, anche individuale, in molteplici contesti lavorativi. La banca dati sviluppata consentirà inoltre un significativo avanzamento della ricerca e della definizione di interventi per la prevenzione degli effetti avversi da esposizione a radiazione UV solare nei lavoratori outdoor.

Bibliografia

- 1) C. Burattini, L. Pompei, G. Salvadori, F. Leccese, S. Grignaffini and F. Bisegna, "Criticalities in monitoring the UV solar radiation for workers' safety," 2021 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2021 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe), 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/EEEIC/ICPSEurope51590.2021.9584754.
- 2) L. Gugliemetti et al., "Real time UV erythematous personal exposure monitoring in outdoor workplaces," 2019 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2019 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe), 2019, pp. 1-5, doi: 10.1109/EEEIC.2019.8783314.
- 3) L. Gugliemetti, C. Burattini, F. Bisegna, A. Militello and M. Borra, "Study on the positioning of a smart sensor for the assessment of UV radiation exposure in outdoor workers," 2019 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2019 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe), 2019, pp. 1-4, doi: 10.1109/EEEIC.2019.8783346.

STUDIO DELLA RISPOSTA FISIOLGICA CARDIORESPIRATORIA A VARIAZIONI MICROCLIMATICHE IN LAVORATORI DEL SETTORE ARCHEOLOGICO: UN APPROCCIO DI MEDICINA PERSONALIZZATA

A. Stufano¹, F. Cagnazzo¹, E. Paraggio², F. Ricci¹, R. Ghitti², P. Caretta¹, S. Merli³, G. Lobefaro¹, G. De Palma², E. Sala², P. Lovreglio¹

¹ Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli studi di Bari Aldo Moro, Bari, Italia

² Dipartimento di Specialità Mediche e Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sezione di Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università di Brescia, Brescia, Italia

³ L.I.F.E. Srl, Milano, Italia

Introduzione. Uno dei principali rischi per la salute associato ai cambiamenti climatici è rappresentato dal-

l'aumento della frequenza e dell'intensità degli episodi di ondate di calore, che potrebbero aumentare il carico di decessi e di patologie nei lavoratori che svolgono attività outdoor, in particolare se si considera il progressivo invecchiamento della popolazione lavorativa. Nonostante la crescente attenzione sui rischi occupazionali causati dai cambiamenti climatici, tuttavia, risultano ancora scarsi i dati disponibili sulla percezione e la conoscenza individuale del rischio legato allo stress termico, e sulle relative modificazioni fisiologiche cardiorespiratorie associate ad attività fisica intensa svolta in tali condizioni. In particolare, la problematica dello stress termico appare sottostimata nel settore lavorativo dell'archeologia, che si caratterizza per lo svolgimento di attività di elevata intensità fisica e per il mantenimento di posture incongrue in ambienti outdoor spesso non confortevoli dal punto di vista termico.

Obiettivo. Effettuare un monitoraggio in continuo di parametri fisiologici cardiorespiratori in lavoratori impegnati in scavi archeologici, attraverso l'utilizzo di innovativi dispositivi di telemedicina, al fine di individuare le variazioni fisiologiche predittive di stress termico che si associano a differenti livelli di attività fisica.

Materiali e Metodi. Sono stati reclutati su base volontaria 6 lavoratori sani e acclimatati operanti in due siti di scavo archeologico della Provincia di Bari (Puglia) nel periodo settembre-ottobre 2021. I lavoratori hanno indossato per 5 giorni consecutivi, durante l'intero turno lavorativo, un device (maglietta) dotato della sensoristica per analizzare in tempo reale ed in continuo i seguenti parametri: attività elettrica cardiaca (elettrocardiogramma), frequenza respiratoria, temperatura cutanea superficiale, saturazione parziale di ossigeno e variabili ergonomiche (es. accelerazione di segmenti corporei) per il calcolo di indici sintetici dell'intensità fisica dell'attività svolta. A tutti i lavoratori è stato somministrato prima della campagna di scavi archeologici un questionario che includeva domande riguardanti la conoscenza e la percezione del rischio da stress termico, le caratteristiche dell'attività lavorativa, l'anamnesi fisiologica e patologica. Durante le stesse giornate sono state effettuate misurazioni delle condizioni climatiche relative all'area di scavo archeologico, attraverso l'installazione di una stazione meteorologica (HOBO U30 NRC) in grado di misurare temperatura dell'aria (C°), umidità relativa (%), pressione atmosferica (hPa), temperatura radiante (C°), velocità del vento (m/s). Questi parametri saranno utilizzati per calcolare per ogni lavoratore il PHS (Predicted Heat Strain).

Risultati. Non sono state osservate associazioni significative tra il PHS calcolato sulla base della specifica attività fisica svolta e i principali parametri fisiologici elettrocardiografici. In base ai risultati dell'analisi di regressione lineare, tuttavia, è stata osservata un'associazione significativa tra PHS e i livelli di saturazione basale di ossigeno (R=0.31, CI 95:0.02-0.61, p=0,03).

In conclusione, i dispositivi sensoristici hanno consentito di verificare le variazioni cardiorespiratorie in risposta a differenti condizioni climatiche e di valutare le condizioni di adattamento dei singoli lavoratori allo stress termico, consentendo un approccio di medicina di precisione

