

COMUNICATO STAMPA

Ecco l'abito intelligente per le emergenze del futuro

Una nuova generazione di indumenti 'intelligenti' dedicati a proteggere operatori di soccorso e vigili del fuoco: grazie a tessuti hi-tech che racchiudono sensori e antenne, permettono di tracciare le condizioni fisiche di chi li indossa e segnalare pericoli nell'ambiente.

Punto d'arrivo del progetto europeo ProeTex, coordinato da ricercatori italiani dell'Istituto Nanoscienze del CNR; i prototipi delle uniformi saranno presentati il 9 e 10 settembre a Pula (Cagliari), in occasione della chiusura del progetto.

Terremoti, alluvioni, grandi incidenti industriali: in simili situazioni la possibilità di monitorare in tempo reale le condizioni fisiche e ambientali di vigili del fuoco e operatori della protezione civile, non solo serve a garantire la sicurezza dei soccorritori ma anche il coordinamento e l'efficienza degli interventi. Grazie al progetto europeo **ProeTex** (*Protection e-Textiles: micro-nano-structured fiber systems for emergency-disaster wear*), conclusosi dopo 4 anni di lavoro e con 23 partner internazionali coinvolti, è ora disponibile una nuova generazione di indumenti in grado di monitorare costantemente i fattori di rischio per il personale impegnato in operazioni di soccorso.

Combinando tecnologie già in commercio con la ricerca più avanzata sulle micro-nanotecnologie, gli indumenti 'sensibili' e 'intelligenti' contengono antenne, sensori e componenti elettronici incorporati direttamente nei tessuti e capaci di comunicare tra loro e con l'esterno. Formano un sistema indossabile, una tuta, in grado di registrare i parametri sullo stato di salute e di affaticamento degli operatori, dal battito cardiaco, alla respirazione, la temperatura corporea, lo stato di idratazione, ma anche posizione, attività e postura; e di monitorare variabili ambientali - temperatura esterna, presenza di gas tossici, calore che penetra i tessuti. Gli stessi indumenti possono comunicare i dati e la posizione dell'operatore a un'unità centrale che gestisce le operazioni.

Progetto ambizioso avviato nel 2006, ProeTex ha riunito le competenze di 23 partner europei, tra cui Università di Pisa, Istituto Nanoscienze del CNR, ma anche aziende come Philips Research, Diadora-Invicta, le italiane Smartex e Milior, fino ai reparti della Protezione Civile e la Brigade de Sapeurs dei Pompieri di Parigi che hanno collaudato sul campo i prototipi sviluppati. La terza generazione di prototipi, la più evoluta, sarà presentata il 9 e 10 settembre 2010, presso il Parco Scientifico Tecnologico della Sardegna (Pula, Cagliari), in occasione della revisione finale del progetto.

Coordinato da **Annalisa Bonfiglio**, ricercatrice del **Centro S3 di Modena dell'Istituto Nanoscienze del CNR** e professore di elettronica all'Università di Cagliari, che commenta: "Abbiamo mostrato che è possibile produrre indumenti intelligenti davvero utilizzabili, ossia indossabili, lavabili e riusabili. Fino qui abbiamo integrato nei tessuti quante più funzioni possibile, molti sensori di tipo diverso, antenne, batterie flessibili e ricaricabili. Il passo successivo è valutare cosa è davvero essenziale, per i diversi operatori di soccorso nelle diverse emergenze, e trasformare il prototipo in un prodotto". Continua Bonfiglio, "I sistemi tessili intelligenti sviluppati con questo progetto in futuro potranno avere impiego non solo in situazioni di emergenza ma anche per lavoratori a rischio nei cantieri, nel settore della sanità fino a quello degli sport estremi".

Istituto Nanoscienze del CNR

Pisa: NEST, Piazza San Silvestro 12, I-56127 Pisa, Italy, t. +39 050509-418, fax -417 (direzione)

Lecce: NNL, Via Arnesano, I-73100 Lecce, Italy, t. +39 0832298-205, fax -238

Modena: S3, Via Campi 213A, I-41125 Modena, t. +39-0592055-629, fax -651

Unità trasversale di supporto: Corso Perrone 24, 16152 Genova, t. +39 01065-98750, fax -06302

Partita IVA IT 02118311006 – C.F. 80054330586



DESCRIZIONE DETTAGLIATA: Lo strato interno è una maglietta in tessuto ignifugo, lavabile e riutilizzabile, che integra elettrodi e sensori tessili per il monitoraggio dei principali parametri vitali dell'operatore: battito cardiaco, frequenza respiratoria, livello di disidratazione, temperatura corporea. La giacca esterna è in grado di monitorare i parametri ambientali: incorpora una batteria ricaricabile e flessibile, un sensore di flusso di calore, un sensore di gas, due accelerometri triassali, un sistema per la produzione di allarmi visivi e sonori. Completano la tuta, stivali dotati di un sensore per rilevare la presenza di anidride carbonica nell'ambiente e sensori di attività integrati nelle suole. La trasmissione dei dati registrati dai sensori degli strati interni, della giacca e degli stivali è garantita dalla tecnologia wireless abbinata a antenne in tessuto integrate nell'uniforme. I dati inviati a un computer remoto possono quindi essere analizzati in tempo reale. Un modulo GPS permette di seguire la posizione degli operatori in tutte le fasi dell'intervento; l'unità mobile che coordina le operazioni possiede così tutti i dati per valutare quanto tempo un operatore che segue ad esempio un incendio, possa rimanere in una determinata situazione prima che diventi troppo pericolosa leggendo in tempo reale la frequenza cardiaca o eventuali difficoltà di respirazione; determinante è la lettura temperatura esterna e quella corporea, o l'eventuale stato di disidratazione rivelato da un sensore che misura il livello di sodio nel sudore; il rilevamento di gas tossici nell'ambiente; oppure valutare se l'operatore si trova in difficoltà, segnalata da improvvisi cambi della postura, registrati dagli accelerometri incorporati.

Modena, 8 settembre 2010

E' disponibile materiale video su richiesta.

Informazioni:

Annalisa Bonfiglio, S3-CNR e Università di Cagliari
tel: 070 6755764 e 320 4372939

L'Istituto Nanoscienze, coinvolto in questa ricerca, e' un nuovo istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche che riunisce i centri NEST di Pisa, NNL di Lecce, S3 di Modena. La nuova struttura integra le eccellenze già consolidate dei tre centri in un programma di ricerca di frontiera nel campo delle nanoscienze e nanotecnologie. www.nano.cnr.it

Istituto Nanoscienze del CNR
Ufficio Comunicazione
Maddalena Scandola
t. 059 2055329
c. 347 0778836
maddalena.scandola@unimore.it

Istituto Nanoscienze del CNR

Pisa: NEST, Piazza San Silvestro 12, I-56127 Pisa, Italy, t. +39 050509-418, fax -417 (direzione)
Lecce: NNL, Via Arnesano, I-73100 Lecce, Italy, t. +39 0832298-205, fax -238
Modena: S3, Via Campi 213A, I-41125 Modena, t. +39-0592055-629, fax -651
Unità trasversale di supporto: Corso Perrone 24, 16152 Genova, t. +39 01065-98750, fax -06302
Partita IVA IT 02118311006 – C.F. 80054330586