

DESIGN PER IL
WORKPLACE
Milano
13 ottobre
2015



National Research
Council of Italy



Institute of
Electronics
Computer and
Telecommunication
Engineering

Bioingegneria e health engineering anche nel workplace?

Paolo Ravazzani

1

Smart Workplace e Sviluppo sostenibile?

Smart Workplace e sviluppo sostenibile (per la salute)?

- La postura
- La vista
- Altri sensi?
- Altri organi?
- Impatto sulla vita lavorativa dell'operatore
- Accettazione del futuro



Esposizione ai campi elettromagnetici CEM

- Concentrazione di sistemi “wireless”
- Radiazioni elettromagnetiche
- Necessità di monitoraggio dell'esposizione

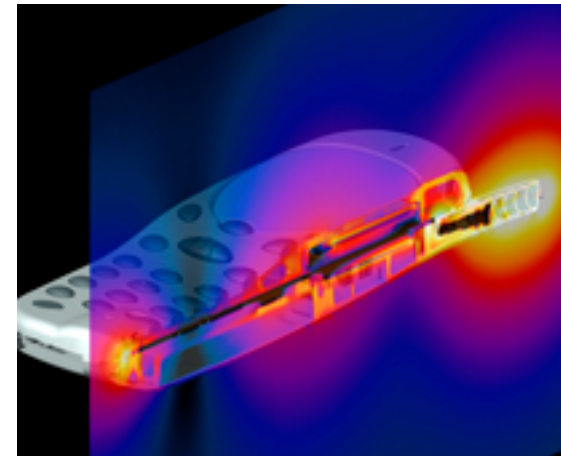
2

CEM e salute umana



CEM & Esposizione sicura

- **Guidelines per una esposizione sicura**
 - IEEE & ICNIRP
 - Comitati scientifici che suggeriscono linee guida circa i massimi livelli accettabili per una esposizione sicura
 - Livelli massimi differenti per la popolazione e per il mondo del lavoro
- **Normativa**
 - In carico alle leggi degli Stati



Onde elettromagnetiche CEM

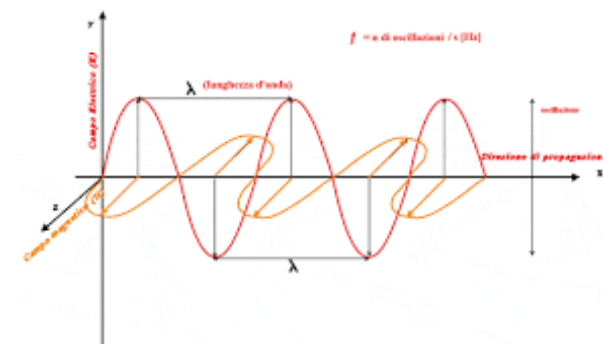
Grandezza caratteristica: frequenza [Hz]

Campi a bassa frequenza: elettrodotti

Campi a radiofrequenza – microonde: cellulari

Ma... nello smart workplace:

... infiniti sistemi “wireless” che funzionano mediante CEM alle microonde (e oltre)



3

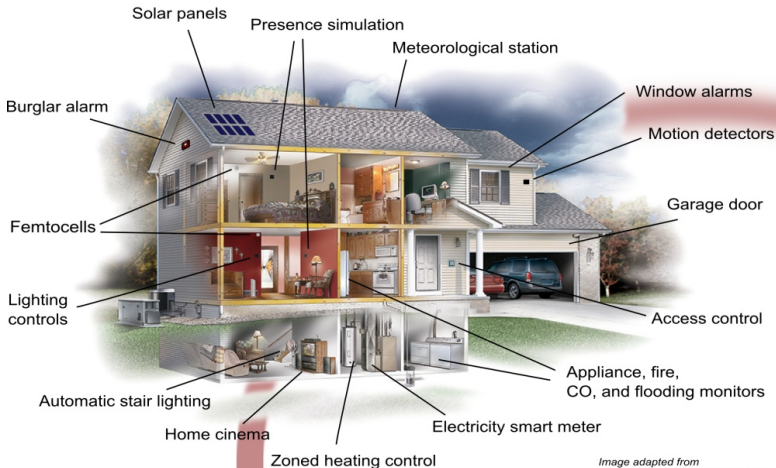
IoT e Smart Workplace

IoT: Internet of (billions of) things

- 26 miliardi di apparecchiature connesse sulla Internet of Things entro il 2020



Living in a smart world



Domestic environment

Image adapted from <http://www.lonewolf-software.com>



Personal environment

Commercial environment

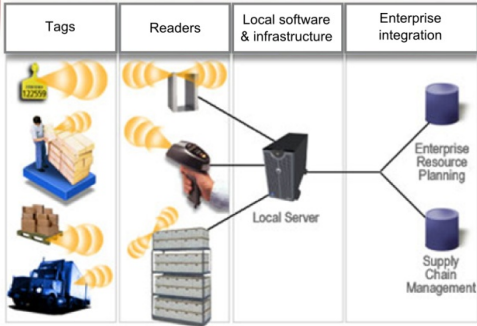


Image adapted from techblog.avira.com

Living in a smart workplace



IoT, CEM e rischio per la salute

- Operano a frequenze e modulazioni differenti da quelle della telefonia
- Valutazione del rischio per la salute basata principalmente sulle frequenze della telefonia
- Conclusioni attuali applicabili allo smart workplace solo in prima approssimazione (soprattutto a quello del futuro)



4

Office e futuro: uno sviluppo sostenibile

Smart workplace: sviluppo sostenibile

- **E' facile prevedere uno sviluppo "futuro" dello smart workplace sempre più tecnologico e "wireless"**
- **I processi di health risk assessment relativi all'esposizione ai campi elettromagnetici devono essere continuati e modulati sulle nuove esigenze, con particolare riferimento al workplace**



Science consists in grouping facts so that general laws or conclusions may be drawn from them

Charles Darwin

