

# Uso consapevole dello *smartphone*



Si verifica il livello di SAR del tuo cellulare. I diversi modelli di telefono possono generare un assorbimento di energia nella testa (riferito) con un valore SAR. Per i valori massimi di questo parametro nei manuali dei telefoni cellulari. Contatta con noi il tuo unico provider.

# UTILIZZO DEL CELLULARE: I POSSIBILI EFFETTI SULLA SALUTE DELLA POPOLAZIONE.

In questi ultimi anni è aumentata l'attenzione e il livello di preoccupazione della popolazione verso i possibili effetti sulla salute dovuti all'uso del cellulare sia per l'elevato numero di utenti, sia per la maggiore frequenza di utilizzo e la durata media più lunga delle telefonate.

Inoltre l'evoluzione tecnologica ha reso il cellulare sempre più ricco di applicazioni e questo ne ha allargato l'uso a una platea di utilizzatori sempre più giovani





## UTILIZZO DEL CELLULARE: GLI EFFETTI TERMICI

*Fonte: Ministero della salute*

Ad oggi gli unici effetti sanitari avversi delle onde a radiofrequenza (RF) accertati sono quelli di **natura termica** (l'energia assorbita viene trasformata in calore all'interno dell'organismo).

Gli studi scientifici hanno dimostrato che, anche nei tessuti più esposti (come la pelle a diretto contatto con il telefono e l'orecchio), l'aumento di temperatura non supera 1 o 2 decimi di grado centigrado neppure nelle condizioni di massima potenza del cellulare e le variazioni di temperatura all'interno del cervello sono tanto piccole da risultare praticamente non rilevabili.

## UTILIZZO DEL CELLULARE: GLI EFFETTI TERMICI

*Fonte: Ministero della salute*

Per proteggere gli utenti dagli effetti termici dovuti a eccessiva esposizione al RF- EMW, sono stati definiti dalle Organizzazioni Internazionali come la **ICNIRP** (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection) dei limiti di esposizione.

Per approfondimenti: Linee guida dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed a campi elettromagnetici (fino A 300 GHz)

*Giugno 2018*

Con gli studi relativi agli effetti sulla salute dei CEM, la Comunità Europea ha indicato dei LIMITI che proteggono dagli EFFETTI ACUTI (considerate le soglie di manifestazione dell'effetto, a cui sono applicati dei fattori di riduzione).

**Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP)**



ICNIRP Radiofrequency Guidelines  
Public Consultation Version  
June 26<sup>th</sup>, 2018

ICNIRP Radiofrequency Guidelines  
*Public Consultation version*

Rodney Croft  
Chair, ICNIRP RF Guidelines Project Group  
University of Wollongong, Australia



## EFFETTI SULLA SALUTE

- “acuti”: l'effetto compare ed aumenta al crescere dei livelli di campo elettromagnetico e sono note i meccanismi e le soglie (stimolazione diretta dei nervi e dei tessuti muscolari, induzione di fosfeni, possibile alterazione di funzioni cerebrali), da qui vengono emanati i **valori limite**.
- “a lungo termine”: per esposizioni cumulative a bassi livelli di campo elettromagnetico aumenta la probabilità di manifestazione di un certo effetto. Per questo tipo di esposizione esistono solo alcune evidenze, non conclusive (ipotesi di tumori infantili o negli adulti, effetti sul sistema neurovegetativo).



## EFFETTI DELLA RADIAZIONI DI TIPO PROBABILISTICO

Oltre agli effetti termici, le radiazioni a radiofrequenza sono state ipotizzate come fattori che possano indurre la comparsa di neoplasie, innescando un processo di cancerogenesi.

Dalla elaborazione dei dati si ricava un parametro, il “rischio relativo” che indica quanto l’esposizione al campo elettromagnetico renda eventualmente più probabile l’insorgenza della patologia in esame.



## ESPOSIZIONE A RADIOFREQUENZE DA CELLULARI

La maggior parte degli studi in tutto il mondo si sono concentrati sui:

- **tumori cerebrali** (gliomi) e tumori delle meningi (meningiomi, che sono per lo più benigni).
- **tumori del nervo acustico** (neurinomi del nervo acustico, benigni).

Pochi studi hanno esaminato l'uso del telefono cellulare e **tumori delle ghiandole salivari e delle ghiandole parotidi.**

## STUDI SPERIMENTALI

Nel **1993** è stata effettuata dall'OMS la prima revisione di evidenze.

Nel **2009** il gruppo di ricercatori dell'ICNIRP ha pubblicato una revisione sistematica sulle evidenze epidemiologiche rispetto al rischio di tumore da esposizione a telefonici cellulari.

Nelle conclusioni gli autori non evidenziano alcun incremento di rischio in relazione all'esposizione considerata ma sottolineano l'incoerenza tra i risultati di alcuni studi.

Nel **2011** la **valutazione effettuata dal gruppo di lavoro della IARC** ha considerato limitata l'evidenza di cancerogenicità degli esperimenti su animali.

**IARC o CIRC** è acronimo di *International Agency for Research on Cancer*, o *Centre international de Recherche sur le Cancer* l'organismo internazionale che conduce e coordina la ricerca sulle cause del cancro e sui meccanismi della carcinogenesi. L'agenzia intergovernativa IARC è parte dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), delle Nazioni Unite.



## LO STUDIO EPIDEMIOLOGICO INTERPHONE

Lo studio è stato coordinato e realizzato dalla IARC in 13 paesi del mondo e in Italia.

L'indagine, basata sulle “storie d'uso” del cellulare, **non ha evidenziato alcun aumento del rischio dei tre tumori intracranici (glioma, meningioma, neurinoma del nervo acustico) negli utilizzatori rispetto ai non utilizzatori**, né incrementi del rischio all'aumentare degli anni trascorsi dall'inizio dell'uso (fino a 10-13 anni), del numero totale di chiamate effettuate o delle ore totali d'uso.

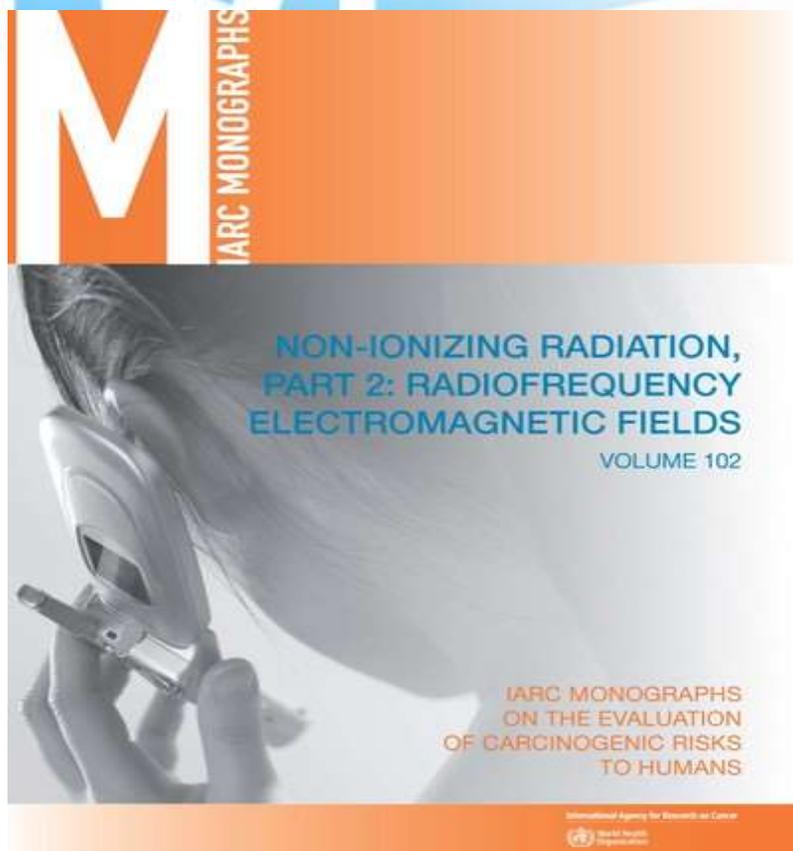
I risultati di questo studio sono stati pubblicati in due articoli del 2010 (glioma e meningioma) e del 2011 (neurinoma dell'acustico). Sono presenti indizi di un incremento del rischio di glioma ai livelli più elevati di esposizione, ma distorsioni ed errori non ne consentono un'interpretazione causale e suggeriscono che: “Sono necessarie ulteriori indagini sugli eventuali effetti a lungo termine dell'uso intenso di telefoni cellulari”.

2011 - 2013

International Agency for Research on Cancer



World Health  
Organization



Overall evaluation

*Radiofrequency electromagnetic fields are possibly carcinogenic to humans (Group 2B)*

**Gruppo 2B : L'agente è possibilmente cancerogeno per l'uomo.**

Il giudizio si è concentrato specificamente sull'esposizione a radiofrequenza dei telefoni cellulari, sulla base di una **limitata evidenza di incrementi del rischio di glioma e di neurinoma del nervo acustico** tra gli utilizzatori di telefoni cellulari.

## STUDIO MULTICENTRICO INTERNAZIONALE, [MOBI-KIDS](#)

Una recente indagine internazionale, [Mobi-Kids](#), tuttora in corso, sta indagando la possibile comparsa di tumori cerebrali nei bambini in relazione ad alcune esposizioni ambientali tra cui Campi ElettroMagnetici (CEM)

Non sono ancora disponibili dati definitivi



The screenshot shows the website for CPO Piemonte, the Center of Reference for Epidemiology and Oncological Prevention in Piedmont. The page features a navigation menu with links for Home, Bacheca, Agenda, News, and Link, along with a search bar and flags for Italian and English. The main content area is titled 'CPO Piemonte Centro di Riferimento per l'Epidemiologia e la Prevenzione Oncologica in Piemonte'. It includes a sidebar with links for 'Chi siamo', 'Dati', 'Formazione', 'Pubblicazioni', 'Articolazioni', 'Attività', and 'Contatti'. The main content area displays a graphic with a bar chart and a person, followed by the text: 'MOBI-Kids: rischio di tumore cerebrale da esposizione alle radiofrequenze durante l'infanzia e l'adolescenza. Uno studio multicentrico internazionale'. Below this, it states: 'MOBI-Kids: brain cancer risk from exposure to radiofrequency fields in childhood and adolescence. A multicentric international study'. The page also includes a section for 'OBIETTIVI GENERALI E SINTESI PROGETTO' and a sidebar with details: 'ARTICOLAZIONE Epidemiologia eziologica', 'NUMERO SCHEDA 4.061', 'RESPONSABILE Milena Maule', and 'COORDINAMENTO Studio italiano: Università degli Studi di Torino, Studio...'.



# RAPPORTI ISTISAN 19|11

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

## Radiazioni a radiofrequenze e tumori: sintesi delle evidenze scientifiche

S. Lagorio, L. Anglesio, G. d'Amore,  
C. Marino, M.R. Scarfi

 FORMAZIONE  
E INFORMAZIONE

**Arpa**  
PIEMONTE  
Agenzia Regionale  
per la Protezione Ambientale

  
Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

## CONCLUSIONI del Report

[...] Ad esempio, per quanto concerne il rischio di tumori cerebrali in relazione all'esposizione a radiofrequenze da telefoni mobili, i dati ad oggi disponibili suggeriscono che l'uso comune del cellulare non sia associato all'incremento del rischio di alcun tipo di tumore cerebrale.

Rimane un certo grado d'incertezza riguardo alle conseguenze di un uso molto intenso, in particolare dei cellulari della prima e seconda generazione caratterizzati da elevate potenze di emissione. In considerazione dell'assenza di incrementi nell'andamento temporale dei tassi d'incidenza e dei risultati negativi degli studi coorte, anche piccoli incrementi di rischio sembrano poco verosimili, ma non si possono escludere.

Inoltre, gli studi finora effettuati non hanno potuto analizzare gli effetti a lungo termine dell'uso del cellulare iniziato da bambini e di un'eventuale maggiore vulnerabilità a questi effetti durante l'infanzia. [...]

# Posizioni diverse tra scienziati

## ep EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

Rivista dell'Associazione Italiana di epidemiologia

ACCESSO UTENTE

HOME CHI SIAMO LA RIVISTA INFO PER GLI AUTORI SALA STAMPA ABBONAMENTI

La rivista



I supplementi

Home

Colophon

Direttore scientifico: Andrea Micheli  
Direttore scientifico: Francesco Forastiere  
Past director: Benedetto Terracini, Eugenio Paci

Direttrice responsabile: Maria Luisa Clementi  
Comitato di direzione: Annibale Biggeri, Luigi Bisanti, Riccardo Capocaccia, Marina Davoli, Lorenzo Richiardi, Roberta Pirastu, Matteo Renzi, Giuseppe Traversa.

[Per conoscere meglio i membri della DIREZIONE clicca qui](#)

Condividi questo articolo

CONDIVIDI

di Agostino Di Ciaula e Benedetto Terracini

ep

www.epiprev.it



EDITORIALE

### Perché non condividiamo le rassicuranti conclusioni del rapporto dell'Istituto superiore di sanità su radiofrequenze e tumori

Why we do not agree with the reassuring conclusions of the report on radiofrequencies and cancer of the Italian National Institute of Health

#### INTRODUZIONE

Quasi contestualmente all'avvio in Italia della quinta generazione delle infrastrutture per la telefonia cellulare (5G), l'Istituto superiore di sanità ha prodotto una *«sintesi delle evidenze scientifiche sull'esposizione a radiofrequenze... e sugli effetti più temuti, i tumori»*.<sup>1</sup> A nostro avviso, questa sintesi è non propositiva e parziale nel valutare le possibili ricadute sanitarie (sottovaluta quelle oncologiche e ignora quelle non oncologiche).<sup>2</sup> Il Rapporto, pur segnalando *«un certo grado d'incertezza riguardo alle conseguenze di un uso molto intenso ... [agli] effetti a lungo termine dell'uso del cellulare ... [a] un'eventuale maggiore vulnerabilità ... durante l'infanzia»* e auspicando *«approfondimenti scientifici»* per chiarire *«quesiti irrisolti»*, non si esprime sull'opportunità di utilizzare evidenze disponibili, incertezze, prudenza e buon senso per privilegiare la salute pubblica.

Le parole precauzione, cautela e responsabilità non compaiono nelle conclusioni. Nella discutibile logica della separazione dei ruoli, i redattori del Rapporto non suggeriscono ai gestori della salute pubblica alcuna nuova proposta per controllare i rischi che tenga conto dell'entità dell'esposizione, neppure di fronte alla constatazione che *«gli studi finora effettuati non hanno potuto analizzare gli effetti dell'uso a lungo termine del cellulare iniziato da bambini»*. Questo preoccupa noi e ha preoccupato gli oltre 7.000 sottoscrittori di un appello che proponeva il ritiro del rapporto.<sup>3</sup>

#### I LIMITI DELLA NORMATIVA E DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO

Gli attuali standard normativi (ICNIRP),<sup>4</sup> considerati adeguati dal Rapporto, si basano sui soli effetti *termici e acuti* da esposizione a radiofrequenze, escludendo quelli *biologici*, quelli *cronici* e meccanismi fisiopatologici come l'induzione di stress ossidativo, possibili anche

per esposizioni uguali o inferiori ai limiti tollerati.<sup>2,5</sup>

Il Rapporto ignora anche la recente segnalazione dell'inefficacia dei limiti ICNIRP nell'evitare pericolosi effetti termici da parte delle onde millimetriche previste per il 5G.<sup>6</sup> Oltre ad aumentare la temperatura cutanea, tali onde possono stimolare la proliferazione cellulare, alterare funzioni cellulari ed espressione genica, indurre aneuploidia e alterazioni cromosomiche predisponenti alla cancerogenesi.<sup>2,7</sup>

In modo contraddittorio, il Rapporto conferma la validità degli standard ICNIRP in attesa di nuove ricerche, ma giudica anche la normativa vigente inadeguata per la rete 5G. Afferma, infatti, che *«in base alle caratteristiche previste per i sistemi radianti utilizzati, al fine di valutare correttamente l'esposizione, occorrerà ... considerare non solo i valori medi di campo elettromagnetico, ma anche i valori massimi raggiunti per brevi periodi di esposizione. Tale aspetto richiederà un adeguamento della normativa nazionale»*. Inoltre, ci saranno un *«incremento notevole del numero di impianti installati sul territorio»*, *«scenari di esposizione molto complessi»* e *«al momento non è possibile formulare una previsione sui livelli di campo elettromagnetico ambientale dovuti allo sviluppo delle reti 5G»*.

Le evidenze e le incertezze descritte avrebbero dovuto imporre un approfondimento scientifico *preliminare* all'impiego su larga scala di queste bande di frequenza e la disponibilità di adeguati strumenti normativi e di monitoraggio *preliminare* all'implementazione dell'infrastruttura 5G, che invece procede speditamente e in modo prematuro.<sup>8</sup>



Sullo stesso tema, in questo numero leggi anche:

Migli L.  
Campi elettromagnetici a radiofrequenza, telefoni cellulari, ed effetti sulla salute: a che punto siamo? Epidemiol Prev 2019; 43(5-6):374-79.

Agostino Di Ciaula,<sup>1,2</sup> Benedetto Terracini<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> UOC Medicina interna PO Bisciglie, ASL BAT

<sup>2</sup> Medici per l'ambiente (ISDE-Italia)

<sup>3</sup> Centro di riferimento per l'epidemiologia e la prevenzione oncologica (CPO) della Regione Piemonte, Torino

<sup>4</sup> Unità di epidemiologia dei tumori, Università di Torino (in pensione)

Corrispondenza: Benedetto Terracini; benedetto.terracini@fastwebnet.it

## Le sentenze e i mass-media .

**Cellulare e tumori, Corte di appello di Torino conferma: “Nesso tra uso e cancro all’orecchio. Spesso studiosi sono in conflitto d’interesse”**

**il Fatto  
Quotidiano.it**  
NON RICEVE ALCUN FINANZIAMENTO PUBBLICO

[Maurizio Martucci GIUSTIZIA & IMPUNITÀ- 14 GENNAIO 2020](#)

**CELLULARE E TUMORI, UNA  
SENTENZA CONFERMA IL  
NESSO. E ORA LA POSTA IN  
GIOCO È SEMPRE PIÙ ALTA**

### IL MESSAGGERO

**Cellulari e tumori, la scienza bocchia la sentenza choc: «Non aumentano i rischi»**

**Arpa**  
PIEMONTE  
Agenzia Regionale  
per la Protezione Ambientale

  
Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

Il Sole **24 ORE**

SENTENZA DEL TRIBUNALE DI IVREA

**Cellulare usato scorrettamente  
può causare tumore al cervello,  
Inail condannata a risarcire**





## CONCLUSIONI PRIMA PARTE

Vi sono ancora **molti margini di incertezza** su quali siano gli effetti sulla salute determinati dall'esposizione ai cellulari, ed è in corso un dibattito molto acceso all'interno della comunità scientifica.

Tutti i ricercatori sono concordi sulla **necessità di effettuare ulteriori approfondimenti per l'identificazione precisa dei possibili rischi**, migliorando soprattutto le stime di esposizione e riservando particolare attenzione ai soggetti più a rischio.

In tutti i casi di incertezza si applica il **Principio di precauzione**: **massimizzare protezione e minimizzare esposizione.**

## BAMBINI E TELEFONI CELLULARE

Fonte: SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA (SIP)

Bambini in età prescolare e MediaDevice  
(giugno 2018).

Smartphone e tablet già nel primo anno di vita:  
no al telefonino “pacificatore”.

Nuovo Position Statement della SIP rivolto a  
preadolescenti e adolescenti (maggio 2019)

Smartphone e adolescenti: se l’abitudine  
diventa dipendenza.



L’utilizzo di cellulari si sta modificando **da uso ad abuso**, provocando danni per la salute psicofisica che vanno dalla difficoltà di concentrazione e comprensione all’aggressività. I pediatri hanno verificato che i bambini cominciano sempre prima a cimentarsi con i dispositivi digitali e il dato più eclatante arriva dagli Stati Uniti: il 92% dei bambini inizia ad usarli già nel primo anno di vita e all’età di due anni e mezzo li utilizza giornalmente. In Italia 8 bambini su 10 tra i 3 e i 5 anni fanno uso del cellulare dei genitori.

# 1. PROBLEMI POSTURALI: TEXT NECK o TURTLENECK

... MALE DA TECNOLOGIA

In particolar modo tra i giovani

Nuove patologie a carico **dell'apparato neuro-muscoloscheletrico** stanno stimolando l'attenzione dei sistemi sanitari nazionali, sia in termini di cura che di prevenzione

Con ***text neck*** si indica un insieme di disturbi causati da un uso eccessivo di **tablet** e **smartphone** con scorretta postura mantenuta troppo a lungo e troppo frequentemente.

Può causare:

frequente mal di testa;

dolori cervicali;

rigidità del cingolo scapolo-omerale e rigidità dorsale;

formicolio e sensazione di intorpidimento degli arti superiori.



Arriva l'i-Cobba



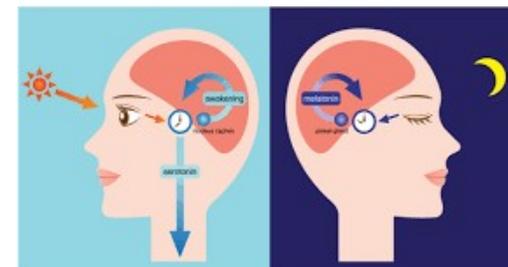
## 2. PROBLEMI ALLA VISTA

- Il disturbo di secchezza oculare, una sensazione di corpo estraneo nell'occhio e/o **bruciore oculare**, sintomatologia simile a quella dell'occhio secco, colpisce gli anziani ma sempre più i **bambini con un utilizzo prolungato dello smartphone**.
- Gli smartphone sono utilizzati a una distanza ravvicinata, inducendo quindi **fatica oculare, abbagliamento e irritazione**. Inoltre può influenzare lo sviluppo di una condizione chiamata **“esotropia acquisita concomitante”**.

Può causare una tipologia di strabismo che si verifica quando appare una forma di diplopia (visione di due immagini di uno stesso oggetto) che coinvolge dapprima solo la visione lontana e poi anche quella ravvicinata.

**Fonte Società Italiana di Pediatria, SIP**

### 3. DISTURBI DEL SONNO



Se si utilizza lo smartphone prima di andare a letto il passaggio dalla veglia al sonno diventa più difficile. Il ritmo sonno-veglia (=ritmo circadiano) è regolato dal colore della luce naturale, quindi può essere più difficile addormentarsi.

Cellulare, tv e tablet, devono rimanere fuori dalla camera da letto. “Allertano molto il nostro cervello e le aree attentive e producono difficoltà ad addormentarsi. Possono passare fino a 40 minuti da quando li spegniamo a quando ci addormentiamo. La luce diretta di questi dispositivi attiva infatti i centri del risveglio e impedisce la produzione di melatonina, l’ormone che ci aiuta nelle prime fasi del sonno.

## riassumendo...quali indicazioni?

 La luce dei dispositivi riduce la produzione della melatonina che favorisce l'addormentamento. Inoltre i dispositivi stimolano il cervello e le aree attentive e impediscono l'addormentamento

 Quindi ..Spegnere tutto almeno un'ora prima di dormire

 Mantenere tutti gli apparecchi elettronici, inclusa la televisione, il computer e il cellulare fuori dalla stanza da letto o comunque a una distanza di sicurezza.

## 4. PUÒ CAUSARE INCIDENTI?

Tra il 2007 e il 2016 hanno perso la vita, sulle strade europee, **62.648 pedoni.**

I pedoni continuano a telefonare, inviare messaggi e guardare video anche mentre attraversano la strada, perfino al di fuori dalle strisce pedonali ed in prossimità di incroci privi di semafori.



<http://www.cellulari.salute.gov.it/portale/cellulari/dettaglioContenutiCellulari.jsp?lingua=italiano&id=5194&area=cellulari&menu=vuoto&tab=3>

## 4. DISTRARSI CON IL CELLULARE, I RISCHI MENTRE SI CAMMINA

Le abitudini più frequenti sono:

- parlare al telefono **47%**
- ascoltare musica **32%**
- scambiare messaggi **14%**
- navigare su Internet **9%**
- interagire sui social media **7%**
- giocare o guardare video **3%**

### Attività in classe da vedere

Germania: semafori piazzati per terra per chi tiene gli occhi incollati al cellulare

<https://www.youtube.com/watch?v=re3EQ88AvIU>

Olanda - Il semaforo per terra

<https://www.youtube.com/watch?v=0q55ixyvFnk>

Se non riesci a camminare e messaggiare, perché dovresti guidare e messaggiare?

<https://www.youtube.com/watch?v=LN3O0IF5ViQ>

## Non distrarti col cellulare sulla strada

### Consigli utili per la sicurezza stradale

- **Niente chiamate, messaggi, foto, videogiochi, fumetti o libri mentre sei al volante o attraversi la strada**
- **Posiziona il tuo smartphone** in un punto del veicolo che non puoi raggiungere durante la guida: è una soluzione radicale, ma è il miglior modo di resistere alla tentazione
- **Abbassa il volume della suoneria** e attiva la modalità silenziosa per la durata del viaggio
- Se viaggi in compagnia, **affida la gestione dello smartphone al tuo passeggero**
- Se stai aspettando una chiamata, **avvisa prima il tuo contatto** con un SMS che non sarai raggiungibile perché sei alla guida
- **Pianifica una pausa** durante il viaggio per riposare e leggere i messaggi ricevuti
- Sia che tu stia guidando sia che tu stia camminando, è importante **non perdere mai di vista la strada**
- Evita di ascoltare la **musica ad alto volume con gli auricolari** mentre sei in strada: potresti distrarti e non sentire i rumori
- **Metti via** oggetti che potrebbero distrarti e **fai alzare gli occhi dal telefonino** anche ai tuoi genitori

# L'epidemia dei selfie mortali: più di un decesso ogni 12 giorni al mondo per "killfie" Dal 2008 al 2021 sono morte 379 persone mentre si scattavano foto in situazioni di pericolo. Italia 11esimo Paese per vittime

Il fenomeno, che molto probabilmente è più esteso di quanto documentato, è esploso con la diffusione dei social network, e ha portato alla nascita di un neologismo: "killfie", dall'unione del verbo "kill" ("uccidere") con "selfie".



In Australia  
**Madalyn Davis, l'influencer e modella per farsi un selfie precipita dalla scogliera e muore**  
14 Gennaio 2020



**Quando si hanno certezze ... si applica  
II PRINCIPIO DI PRECAUZIONE ovvero...**

**Massimizzare** la protezione e **minimizzare** l'esposizione

Quindi ... **Uso consapevole del Cellulare:** più informati più sani!