Ministero della Salute

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE E COMUNICAZIONE
DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA
Ufficio IV
Viale Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma

Ministero della Salute
DGPREV
0044711-P-25/10/2010

Registro – classif: I.2.b.d
Allegati: 3

Per competenza:

COMANDO CARABINIERI PER LA
TUTELA DELLA SALUTE
P.LE MARCONI, 25
PALAZZO ITALIA
00144 ROMA

e, per conoscenza,

Per il tramite degli
ASSESSORATI SANITÀ
REGIONALI(LORO SEDI)
ai DIPARTIMENTI
DI PREVENZIONE DELLE ASL

AGENZIA DELLE DOGANE
AREA CENTRALE VERIFICHE E
CONTROLLI
UFFICIO METODOLOGIA E
CONTROLLO DEGLI SCAMBI
INTERNAZIONALI
Via Mario Carucci 71
00143 ROMA

Dott.ssa LOREDANA VELLUCCI
DIRETTORE UFFICIO III – DGPS
SEDE

MINISTERO DELLO SVILUPPO
ECONOMICO
Divisione XVI – Sicurezza e Conformità
dei Prodotti
Via Sallustiana, 53 - 00187 - Roma

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
V.le Regina Elena, 299
00161 Roma

Ufficio Stampa
Ufficio di Gabinetto

OGGETTO Prodotti pericolosi per la salute dei consumatori: articolo CHEWING GUM SHOCK item JB -50528 di cui notifica RAPEX 664/2008, e articolo Shock GAG PEN di cui notifica RAPEX 725/2008
Disposizione generale di ritiro dal mercato e richiamo dal consumatore di articoli, tipo gadget, il cui fine è quello di indurre scariche elettriche.

Con riferimento al sequestro e contestuale prelievo (verbali n° 7/77 e n° 7/78) degli articoli di cui all'oggetto già segnalati dal sistema RAPEX, eseguito il 11.09.2008 dal NAS Parma, presso l'esercizio commerciale CASA Shopping di Chen Pinping via Ragazzi del 99 n 14/20 Sassuolo (MO), conseguente a disposizione di ricerca dello scrivente di cui alle sopra riportate notifiche RAPEX, si comunica che in data 7/10/2010 sono pervenuti dall'Istituto Superiore di Sanità gli esiti di cui in allegato.

Si tratta di articoli il cui fine è quello di indurre scariche elettriche fastidiose o dolorose in persone, ignare della loro reale natura, in apparenza simili a prodotti in realtà del tutto differenti (accendigas, telecomandi, telefoni cellulari, penne a sfera, gomme da masticare…) .

Si riportano di seguito le conclusioni della relazione tecnica prodotta dal Dipartimento Tecnologie e Salute dell'Istituto Superiore di Sanità.

"La possibilità che si verifichino danni per la salute, così come la gravità di tali danni, dipende da molti fattori non controllabili, quali l'utilizzo improprio da parte di bambini, l'utilizzo su soggetti particolarmente sensibili, le condizioni della pelle del soggetto sottoposto alla scarica (asciutta/bagnata, sana/danneggiata) o la sua posizione (per esempio su di una scala).

Tali rischi dovrebbero essere valutati ed esclusi, a cura del produttore, e non si ritengono sufficienti le generiche avvertenze poste sulle confezioni dei prodotti,così come non si ritiene accettabile che tali oggetti vengano messi in commercio senza una previa analisi,comprovata da adeguata certificazione, delle caratteristiche di sicurezza.

Si ritiene pertanto che tali oggetti siano da considerare pericolosi per la salute umana. Si ritiene che tali conclusioni possano essere generalizzate agli analoghi prodotti che si trovano in commercio."

In considerazione delle verifiche eseguite dal competente Istituto Superiore di Sanità e della sopra riportata conclusione, si ritiene che gli articoli in oggetto, così come quelli simili, che producono scossa elettrica non possano essere commercializzati e che debbano essere interamente ritirati dal mercato.

Nel caso in specie, da comunicazione del NAS Firenze 27/3-1 del 2 febbraio 2009, la ditta identificata quale probabile importatrice (IPERCASA s.r.l., con sede in Prato via Galcianese n 52/12) è in liquidazione volontaria, pertanto il ritiro andrà effettuato esclusivamente dal distributore.

Per gli articoli di cui all'oggetto e per tutti gli articoli similari, qualora fossero rinvenuti sul mercato, si chiede ai competenti NAS di provvedere ai relativi sequestri e di notificare alle ditte importatrici/distributrici che, ai sensi dell'articolo 107 comma e) ed f) del decreto legislativo n 206/2005 detto Codice del Consumo, ne sia vietata la commercializzazione e che sia effettuato contestualmente il

ritiro dal mercato ed il richiamo dai consumatori, mediante idonea cartellonistica, sistemi rintraccio dei clienti (fidelity card) o altri metodi ritenuti efficaci, avvisando gli stessi del rischio connesso.

Fatto salvo ogni differente provvedimento emesso dalla competente A.G., a conclusione delle procedure di ritiro dal mercato e richiamo dal consumatore, sotto il controllo dei competenti Comandi Carabinieri per la Tutela della Salute, gli articoli suddetti andranno dissequestrati e smaltiti come rifiuti, a spese della ditta importatrice/distributrice, come previsto dall'articolo 107 del decreto legislativo 206/2005.

IL DIRETTORE DELL'UFFICIO IV
Dott.ssa Liliana La Sala

Referente/Responsabile del procedimento:
Dott.ssa Aurelia Fonda – 06.59943376
email: a.fonda@sanita.it

Allegato 2

I.S.S. - T.E.S.
TES 16/09/2010-0000892
Documento Interno 1

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento Tecnologie e Salute

Viale Regina Elena, 299
00161 Roma
Tel. 06 49906213
Fax 06 49902137
Telegrammi: ISTISAN ROMA
e-mail: tecnologiesalute@iss.it

Prot. N.64771/AMPP/ToA1

Al Direttore del Dipartimento Ambiente
e Connessa Prevenzione Primaria

Oggetto : Campioni di articoli denominati "SHOCK GAG PEN"item.JB – 50517. Prot. 64771/AMPP/ToA1 del 10.11.2008 (PC/78)

In merito alla richiesta di verifiche riguardanti il prodotto in oggetto si trasmette il rapporto in allegato redatto dal Dr. Alessandro Polichetti.

Il Direttore del Dipartimento
Tecnologie e Salute
(Ing. Velio Macellari)

I.S.S. - A.M.P.P.
AMP 21/09/2010-0001967
Documento Interno 1

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Esposizione e rischio da materiali
Il Direttore: Dr.ssa Maria Rosaria Milana

Minutata: Dr.Alessandro Polichetti 14.09.2010

14.09.10

I.S.S. - T.E.S.
TES 16/09/2010-0000893
Documento Interno 2

ALLEGATO II

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento Tecnologie e Salute

Viale Regina Elena, 299
00161 Roma
Tel. 06 49906213
Fax 06 49902137
Telegrammi: ISTISAN ROMA
e-mail: tecnologiesalute@iss.it

Prot. N.64769/AMPP/ToA1

Al Direttore del Dipartimento Ambiente
e Connessa Prevenzione Primaria

Oggetto : Campioni di articoli denominati "CHEWING GUM SHOCK"item.JB – 50517. Prot. 64769/AMPP/ToA1 del 10.11.2008 (PC/77)

In merito alla richiesta di verifiche riguardanti il prodotto in oggetto si trasmette il rapporto in allegato redatto dal Dr. Alessandro Polichetti.

Il Direttore del Dipartimento
Tecnologie e Salute
(Ing. Velio Macellari)

I.S.S. - A.M.P.P.
AMP 21/09/2010-0001968
Documento Interno 1

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Esposizione e rischio da materiali
Il Direttore: Dr.ssa Maria Rosaria Milana

Relazione Tecnica sulle caratteristiche di sicurezza degli articoli denominati "Shock Gag Pen" e "Chewing Gum Shock" prelevati dai N.A.S. di Parma

Introduzione

È reperibile in commercio una grande varietà di articoli, simili in apparenza a prodotti in realtà del tutto differenti (accendigas, telecomandi, telefoni cellulari, penne a sfera, gomme da masticare ecc.), il cui fine è quello di indurre scosse elettriche fastidiose o dolorose in persone, ignare della loro reale natura, che cerchino di utilizzarli. Nel corso di servizi tesi all'individuazione di prodotti pericolosi per la salute dei consumatori segnalati dal Ministero della Salute, il Nucleo Antisofisticazioni e Sanità di Parma ha rinvenuto presso un esercizio commerciale due di tali prodotti: una finta penna a scatto denominata "Shock Gag Pen" ed un finto pacchetto di gomme da masticare denominato "Chewing Gum Shock". Alcuni campioni di tali prodotti sono stati quindi prelevati ed inviati a questo Istituto per la verifica delle caratteristiche di sicurezza dei dispositivi elettrici in essi contenuti.

Pur non rientrando nei suoi compiti istituzionali specifici un'attività di controllo relativa alla "sicurezza elettrica", il Reparto Radiazioni Non Ionizzanti del Dipartimento di Tecnologie e Salute, si è reso disponibile ad esaminare la problematica in questione, effettuando così le determinazioni sperimentali che si sono ritenute necessarie, e formulando le proprie valutazioni contenute nella presente relazione tecnica.

Cenni sui rischi per la salute connessi al passaggio di correnti elettriche nel corpo umano

Quando due parti del corpo umano vengono in contatto con conduttori elettrici in tensione, attraverso il corpo stesso fluisce una corrente elettrica che, al di sopra di determinate soglie di intensità, può indurre vari effetti biologici connessi alla stimolazione elettrica dei tessuti neuromuscolari o, per intensità molto elevate, al riscaldamento dei tessuti per effetto Joule. Tali effetti biologici possono consistere nella semplice percezione del passaggio della corrente elettrica o risultare in veri e propri danni per la salute, fino alla morte del soggetto se la corrente elettrica passa attraverso organi vitali quali il cuore (fibrillazione ventricolare, blocco cardiaco) o i polmoni (arresto respiratorio).

I danni da corrente elettrica dipendono da vari fattori: 1) l'intensità della corrente, dipendente dal voltaggio dei conduttori in tensione e dalla resistenza elettrica del corpo umano (che a sua volta dipende da quali sono i punti di contatto del corpo con i conduttori in tensione, e dallo stato della

pelle nei punti di contatto: asciutta o bagnata, sana o danneggiata); 2) l'andamento temporale della corrente che può essere continua, pulsata (monofasica o bifasica), o alternata (in questo caso è rilevante anche la frequenza di oscillazione); 3) la durata dell'esposizione (esposizioni più lunghe aumentano la gravità del danno); 4) il percorso seguito dalla corrente che determina il tipo di tessuto danneggiato.

Soglie in corrente tipiche per i vari effetti biologici dovuti al passaggio della corrente elettrica nel corpo umano sono state determinate per contatti particolarmente rischiosi, per esempio la mano che impugna un conduttore in tensione e un piede a contatto con la terra. In questo caso i rischi sono elevati in quanto la corrente elettrica attraversa la regione cardiaca. Correnti alternate a 50 Hz fino a 0,5 mA non sono generalmente percepite; tra 0,5 e 10 mA le correnti elettriche sono percepite e, per soglie di intensità dipendenti dalla sensibilità individuale, possono essere dolorose; sono inoltre possibili contrazioni muscolari di lieve entità; al di sopra dei 10 mA le correnti possono essere pericolose in relazione alla durata del contatto, che può essere prolungato se il fenomeno della contrazione tetanica rende impossibile allentare la presa della mano sul conduttore; fino a 200 mA il rischio per esposizioni di brevissima durata è connesso a fenomeni patologici meno gravi quali difficoltà di respirazione, leggere ustioni, leggeri disturbi cardiaci; oltre i 200 mA, la corrente è da considerare sempre pericolosa, in quanto è possibile fibrillazione ventricolare (con possibile arresto cardiaco), arresto della respirazione e gravi ustioni. La soglia per la fibrillazione ventricolare può comunque scendere fino a circa 35 mA per esposizioni di durata superiore a qualche secondo.

Per correnti continue i valori soglia precedentemente indicati possono essere più elevati di un fattore 5 circa. Esiste comunque un'ampia variabilità interindividuale, per cui le soglie di danno per soggetti particolarmente sensibili possono essere inferiori a quelle riportate precedentemente.

Nonostante il fatto che le correnti comprese tra 0,5 e 10 mA possano indurre solo semplici effetti di percezione, quand'anche dolorosa, che di per sé non costituiscono un reale danno per l'organismo, possono comunque causare di rischi per la salute di tipo indiretto, connessi alla cosiddetta "risposta di trasalimento" (*startle response*) da parte del soggetto che, subita la "scossa", tende a muoversi, o a muovere parti del suo corpo, in maniera incontrollata per allontanarsi, con possibili cadute o urti violenti contro oggetti vicini e conseguenti lesioni. Il rischio di lesioni può essere particolarmente elevato in soggetti impegnati in attività potenzialmente pericolose.

Riferimenti normativi

Il "Codice del consumo" (Decreto legislativo 6 settembre 2005, n. 206) impone ai produttori di immettere sul mercato solo prodotti sicuri (art. 104, comma 1).

Per quanto riguarda in particolare la sicurezza elettrica, la direttiva "Bassa tensione" (Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione) prevede che il materiale elettrico (cioè ogni materiale elettrico destinato ad essere adoperato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1 000 V in corrente alternata e fra 75 e 1 500 V in corrente continua) possa essere immesso sul mercato solo se, costruito conformemente alla regola dell'arte in materia di sicurezza, non compromette, in caso di installazione e di manutenzione non difettose e di utilizzazione conforme alla sua destinazione, la sicurezza delle persone, degli animali domestici o dei beni (art. 2, comma 1). Prima dell'immissione sul mercato, il materiale elettrico deve essere munito della marcatura CE che attesta la conformità del materiale alle disposizioni della direttiva (art. 8, comma 1). La prova dell'osservanza dei requisiti della direttiva può essere fornita dal rispetto delle norme armonizzate che li contemplano (art. 5).

La norma armonizzata rilevante nel caso in questione è la norma tecnica CEI EN 60335-1 "Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare – Sicurezza. Parte 1: Norme generali" (identica alla norma europea EN 60335-1). Tale norma prevede che gli apparecchi siano costruiti e racchiusi in modo da assicurare una sufficiente protezione contro i contatti accidentali con le parti in tensione, mentre le parti accessibili non sono considerate in tensione se alimentate a "bassissima tensione di sicurezza" (tensione nominale non superiore a 42 V, tensione a vuoto inferiore a 50 V) purché il valore della tensione, nel caso di corrente continua, o il valore di picco della tensione, nel caso di corrente alternata, non superi i 42,4 V.

Pur non considerando i dispositivi in questione come "giocattoli" (cioè prodotti per i quali è previsto un utilizzo da parte di bambini sotto i 14 anni a scopo di gioco), in considerazione del fatto che comunque i bambini possono venirne in possesso ed utilizzarli, è utile ricordare che la norma tecnica CEI EN 62115 "Sicurezza dei giocattoli elettrici" prevede che la "tensione di lavoro" che si stabilisce tra una qualunque coppia di parti del giocattolo, quando lo stesso è alimentato alla sua tensione nominale e funziona nelle sue normali modalità operative, non deve superare i 24 V.

La vendita di dispositivi simili o di funzionalità analoga a quella dei prodotti in esame è stata vietata in diversi Paesi europei, come risulta dalla consultazione del sistema RAPEX dell'Unione Europea di allarme rapido per i prodotti di consumo pericolosi diversi dagli alimenti, in quanto, non essendo rispettata la norma europea EN 60335-1 (essendo stati riportati valori di tensione tra le parti accessibili pari a centinaia di volt), a causa del rischio di scossa elettrica "potrebbero essere considerati pericolosi per la vita e la salute dell'utilizzatore" (si veda, per esempio, la segnalazione della Bulgaria al sistema RAPEX n. 893 del 2009). In alcune segnalazioni viene indicato che

l'elevata tensione erogata può essere nociva per persone particolarmente suscettibili o ai portatori di pacemaker (segnalazione della Grecia, n. 324/05). Nel caso delle finte gomme da masticare, è stato osservato che i bambini possono confondere il prodotto con una reale gomma da masticare e metterlo in bocca, con rischio di lesioni dovute alla percezione di dolore in bocca dovuta all'effetto di scossa elettrica (segnalazione della Norvegia, n. 664/08).

I dispositivi esaminati

In Figura 1 è mostrato l'articolo denominato "Shock Gag Pen", all'apparenza in tutto simile ad una comune penna a scatto.

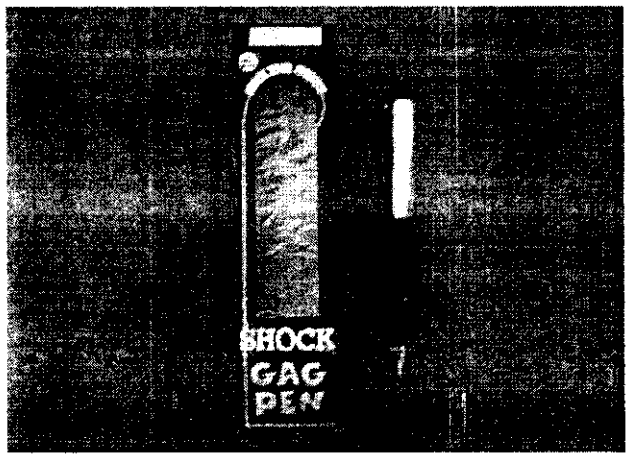


Figura 1. "Shock Gag Pen"

Premendo il pulsante superiore della penna viene generata una tensione elettrica tra due elettrodi costituiti dal corpo della penna e dal pulsante stesso. Una persona che la impugni e ne prema il pulsante superiore con il pollice, azionando così un interruttore, è sottoposta al passaggio nella mano di una corrente elettrica che può essere anche dolorosa.

Sulla confezione esterna del prodotto sono riportate, fra le altre, le seguenti indicazioni: "Warning: Emits electrical shock. May interfere with electrical devices, such as pacemakers. Keep out of rech from children." e "It is not intended to be used as a toy". Non è presente alcuna marcatura CE.

In Figura 2 è mostrato l'articolo denominato "Chewing Gum Shock", simile all'apparenza ad un comune pacchetto di gomme da masticare.

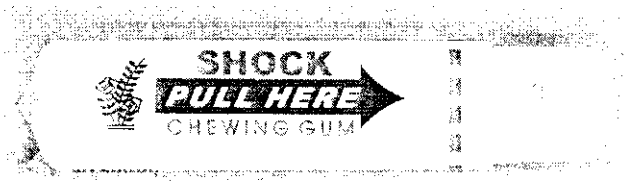


Figura 2. "Chewing Gum Shock"

Una persona che lo creda un reale pacchetto di gomme da masticare può essere indotta a cercare di estrarne una gomma, toccandone con le dita di una mano i due elettrodi posti sui due lati di una finta gomma, e azionando un'interruttore con il movimento di estrazione: anche in questo caso il risultato è il passaggio di corrente elettrica nella mano associato ad una sensazione di fastidio o di dolore. Sulla confezione, e sul corpo del prodotto stesso, è riportata la seguente avvertenza: "Warning: Use at your own risk. Not recommended for children under 14 years old, adults over 50 years old, or persons with any medical conditions". Anche in questo caso è assente la marcatura CE. Per capire quale fosse il principio di funzionamento di tali prodotti, ne è stato esaminato l'interno (in Figura 3 è mostrato a titolo di esempio l'interno del finto pacchetto di gomme).

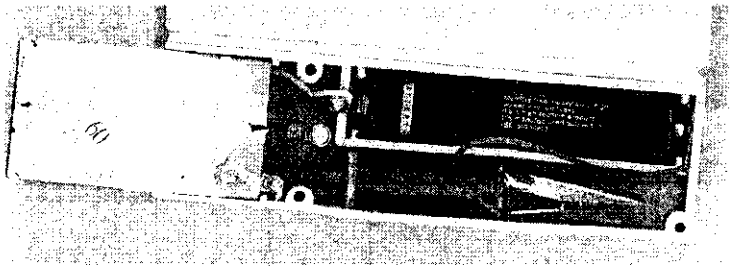


Figura 3. Interno del prodotto "Chewing Gum Shock"

All'interno di entrambi i prodotti è contenuta una bobina di filo di rame, alimentata da una batteria da 1,5 V, la cui presenza suggerisce che il principio di funzionamento sia lo stesso delle bobine di accensione utilizzate nei motori ad accensione comandata, quali i motori a scoppio, per generare la scarica elettrica nelle candele.

Si tratta di autotrasformatori, costituiti da un avvolgimento primario con poche spire alimentato a bassa tensione (tipicamente la batteria di un'automobile ha una tensione di 12 V) e un avvolgimento secondario con molte spire. Quando la corrente elettrica che scorre nel primario viene improvvisamente interrotta, ne risulta un'elevata variazione nel tempo del campo magnetico generato dalle spire, e quindi, per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica, si genera nel secondario un impulso di breve durata (dell'ordine dei microsecondi) ma di elevatissima tensione, fino ad alcune decine di migliaia di volt: tale tensione, applicata tra i due elettrodi della candela molto vicini tra loro, genera un campo elettrico talmente elevato da ionizzare la miscela di aria e benzina nella quale si stabilisce una scarica elettrica che dà luogo alla combustione della miscela stessa.

Lo stesso tipo di bobine è utilizzato in dispositivi utilizzati da varie forze di polizia nel mondo per stordire persone da catturare: gli impulsi di tensione generati possono arrivare almeno fino a 90.000 V. Quando gli elettrodi di tali dispositivi vengono posti a contatto della pelle, viene prodotta una forte reazione di sorpresa con contrazioni muscolari di lieve entità: il soggetto può perdere così

l'equilibrio e cadere. Se l'applicazione è mantenuta nel tempo per alcuni secondi il soggetto rimane indebolito e confuso. Tali effetti sono comunque reversibili. L'assenza di danni più gravi per i tessuti interessati dal passaggio della corrente elettrica, nonostante gli elevatissimi voltaggi, dipende sia dalla limitata durata degli impulsi, sia dai bassi valori delle correnti di picco.

Nel caso dei dispositivi in esame, lo scopo è evidentemente quello di creare tensioni più modeste (ma comunque molto più elevate della tensione della batteria in dotazione pari a 1,5 V), che abbiano comunque la possibilità di indurre correnti elettriche percepibili (anche dolorose) in un soggetto che toccandone gli elettrodi chiuda il circuito con il proprio corpo.

Misure sperimentali

Per le misure di tensione elettrica sono stati collegati i due elettrodi di ogni dispositivo (le due facce di una finta gomma da estrarre dal pacchetto, il pulsante e il corpo della finta penna a scatto) a tre distinti partitori di tensione (A,B,C) costituiti da tre coppie (R,r) di resistenze in serie (A: R = 1,06 MΩ, r = 9,68 kΩ; B: R =98,7 kΩ, r = 1,32 kΩ; C: R = 10,8 kΩ, r = 94,4 Ω). Il segnale in tensione è stato prelevato ai capi della resistenza minore di ogni coppia in modo che fosse inferiore alla massima tensione di 50 V presentabile all'ingresso del sistema di misura costituito da un oscilloscopio (Hewlett Packard mod. 54602B, massima tensione in ingresso: 5 V) ed una sonda dotata di attenuatore 10:1. L'utilizzo di differenti partitori di tensione, caratterizzati da diversi valori della resistenza totale, si è reso necessario sia perché la tensione applicata tra gli elettrodi di un generatore, dotato di resistenza interna, dipende dalla resistenza del carico applicato (che può assumere valori molto diversi, nel caso del corpo umano), sia per avere un'indicazione delle caratteristiche di limitazione della corrente erogata dai dispositivi in esame.

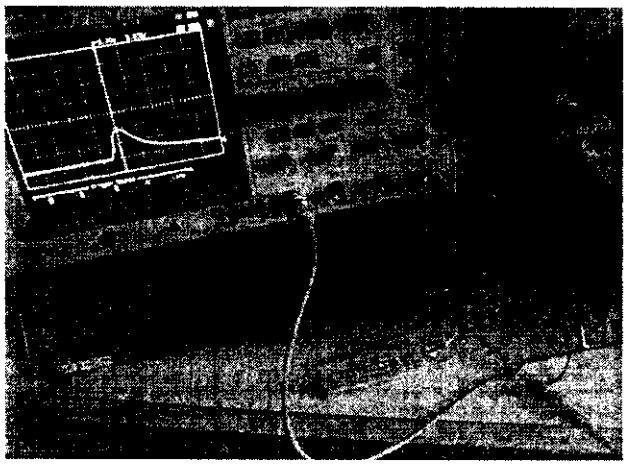


Figura 4. Set-up sperimentale per le misure di tensione.

La tensione agli elettrodi dei dispositivi si ottiene moltiplicando i valori di tensione misurati ai capi della resistenza r per il fattore 1+R/r che assume i seguenti valori: 111 (partitore A), 76 (partitore B), 115 (partitore C).

La corrente che scorre nel carico è determinabile dividendo il valore della tensione misurata ai capi della resistenza r per il valore della stessa resistenza r.

L'oscilloscopio permette di visualizzare l'andamento temporale del singolo impulso (Figure 5 e 6), nonché del treno di impulsi.

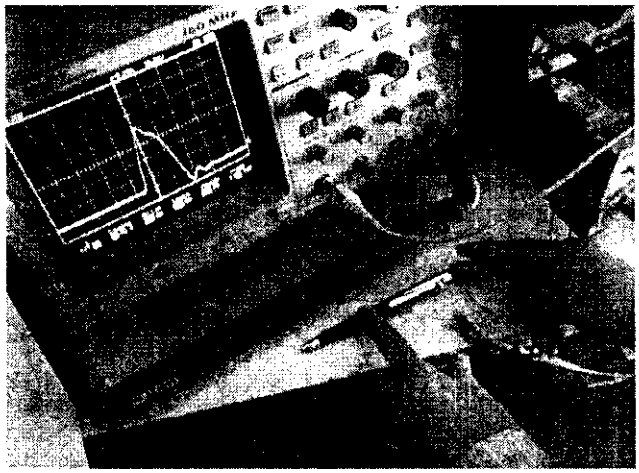


Figura 5. Impulso di tensione generato dal prodotto "Shock Gag Pen".

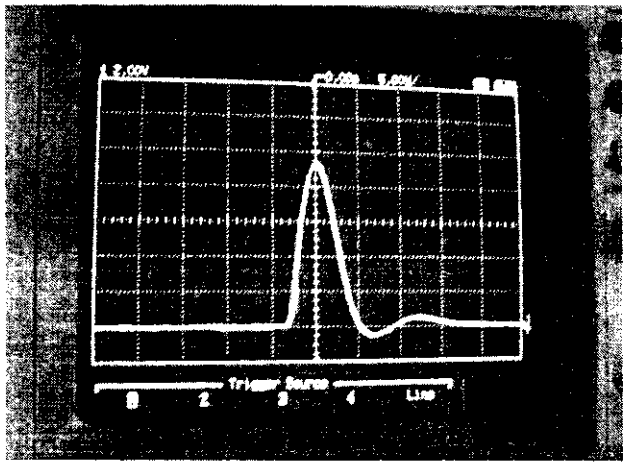


Figura 6. Impulso di tensione generato dal prodotto "Chewing Gum Shock".

Si tratta di treni di impulsi di durata di circa 20 μs (tempo di ripetizione: 3 ms) nel caso del prodotto "Shock Gag Pen" e di circa 8 μs (tempo di ripetizione: 8 ms) nel caso del prodotto "Chewing Gum Shock".

I risultati delle misure di tensione e di corrente sono mostrati nelle Tabelle 1 e 2.

Tabella 1. Risultati delle misure sperimentali - "Shock Gag Pen".

Partitore di tensione	Tensione di picco (V)	Corrente di picco (mA)
A	1200	1,1
B	700	7
C*	-	

*Non è stato possibile effettuare le misure con il partitore di tensione C sul campione non più funzionante

Le misure di tensione effettuate su uno dei due campioni del prodotto "Shock Gag Pen" (l'altro campione è risultato difettoso, per cui non è stato possibile eseguire le misure) indicano valori di picco della tensione fino a 1200 V (valore misurato con il partitore A, più vicino alla condizione di circuito aperto, per il quale ci si aspettano le tensioni misurate più elevate), con massima corrente di picco pari a 7 mA (misurata con il partitore B, di resistenza totale minima tra i due partitori utilizzati per queste misure). I valori di tensione e di corrente mostrati in Tabella 1 sono compatibili con una resistenza interna del dispositivo pari a circa 70 kΩ ed una tensione a circuito aperto di circa 1300 V: si può quindi stimare un limite massimo alla corrente elettrica erogabile dal dispositivo, in condizioni di corto circuito, pari a circa 18 mA.

Tabella 2. Risultati delle misure sperimentali - "Chewing Gum Shock".

Partitore di tensione	Tensione di picco (V)	Corrente di picco (mA)
Campione 1		
A	1200	1,1
B	1000	10
C	400	37
Campione 2		
A	900	0,8
B	800	8
C*	-	

*Non è stato possibile effettuare le misure con il partitore di tensione C sul campione 2 non più funzionante.

Anche nel caso dei due campioni del prodotto "Chewing Gum Shock", il massimo valore di picco misurato è pari a 1200 V, mentre la massima corrente di picco (misurata con il partitore C di minima resistenza totale) è pari a 37 mA. I risultati mostrati in Tabella 2 sono compatibili con una resistenza interna pari a circa 20 kΩ ed una tensione a circuito aperto non molto differente dalla massima misurata: si può quindi stimare una massima corrente elettrica erogabile dal campione 1, in condizioni di corto circuito, pari a circa 60 mA (45 mA per il campione 2).

Valutazione dei rischi per la salute

I risultati delle misure sperimentali mostrano che, come segnalato a livello europeo per prodotti analoghi, i prodotti in esame non rispettano il limite massimo di 42,4 V di picco per la tensione esistente tra le parti accessibili previsto dalla norma europea EN 60335-1. Tuttavia, i limiti previsti dalla norma europea, finalizzati ad assicurare la sicurezza nei confronti di ampie categorie di dispositivi, non sono espressi in termini di corrente elettrica che è la grandezza fisica maggiormente correlata agli effetti biologici. La corrente elettrica non dipende dalla sola tensione, ma anche dalle particolari caratteristiche del dispositivo, come la sua capacità intrinseca (dovuta alla resistenza interna) di limitare la corrente, e le possibili parti del corpo umano che possono entrare in contatto con le parti in tensione, dalle quali dipendono sia la resistenza elettrica offerta dal corpo al passaggio della corrente, sia il percorso della corrente stessa. Per questi motivi si ritiene opportuno esprimere qualche considerazione aggiuntiva.

Nel caso dei dispositivi in esame, la massima corrente elettrica erogabile, in condizioni di corto circuito, è stata stimata, sulla base delle determinazioni sperimentali, 18 mA nel caso del prodotto "Shock Gag Pen" e 60 mA nel caso del prodotto "Chewing Gum Shock": tali valori di corrente sono compresi tra quelli potenzialmente pericolosi in relazione alla durata dell'esposizione. La durata complessiva della scossa elettrica generata da detti dispositivi è tuttavia limitata ad una frazione di secondo: il soggetto che subisce la scossa, infatti, cessa immediatamente di premere il pulsante nel caso della penna, o di tirare la finta gomma, disattivando così il meccanismo che genera la tensione agli elettrodi (ciò anche se si dovesse verificare tetano muscolare con conseguente impossibilità di allentare la presa sugli elettrodi). Il fenomeno della fibrillazione ventricolare non sembra quindi possibile a questi livelli di corrente elettrica per le durate di esposizione realmente possibili. Inoltre, la fibrillazione ventricolare potrebbe verificarsi solo se la corrente elettrica attraversasse la regione cardiaca, mentre i dispositivi esaminati, se utilizzati come previsto, inducono il passaggio di correnti elettriche esclusivamente attraverso una mano dell'utilizzatore. Analoghe considerazioni sono valide nel caso dei possibili rischi per i soggetti portatori di pacemaker.

Gli effetti biologici dei dispositivi esaminati sembrano dunque limitati ad una percezione fastidiosa o dolorosa del passaggio della corrente elettrica, che non costituisce di per sé un vero e proprio danno per la salute: la sensazione di dolore infatti è solo una risposta fisiologica dell'organismo finalizzata ad allertare il sistema nervoso centrale sulla presenza di un danno tissutale anche solo potenziale. Tuttavia, anche quando l'utilizzo è conforme a quello previsto, sono possibili rischi per la salute indiretti, connessi alla "risposta di trasalimento", che può indurre movimenti incontrollati del corpo o di sue parti, con il rischio di lesioni. Tale rischio di lesioni può essere particolarmente

elevato in soggetti impegnati in attività potenzialmente pericolose, ed in bambini che potrebbero essere sottoposti a percezioni dolorose particolarmente intense se la scarica elettrica avviene nella lingua, essendo la mucosa linguale particolarmente ricca di recettori sensoriali nonché dotata di scarsa resistenza al passaggio della corrente elettrica.

È anche da tenere presente la variabilità interindividuale nella risposta al passaggio di correnti elettriche. Il soggetto esposto alla corrente elettrica potrebbe essere particolarmente sensibile, e riportare danni per la salute che la maggioranza degli individui non riporterebbe. Tali considerazioni suggeriscono la necessità di una particolare prudenza nel valutare le caratteristiche di sicurezza di prodotti che potrebbero essere utilizzati da chiunque.

Conclusioni

L'esame dei dispositivi "Shock Gag Pen" e "Chewing Gun Shock", condotto anche attraverso determinazioni sperimentali, non esclude la possibilità di rischi per la salute di vario tipo.

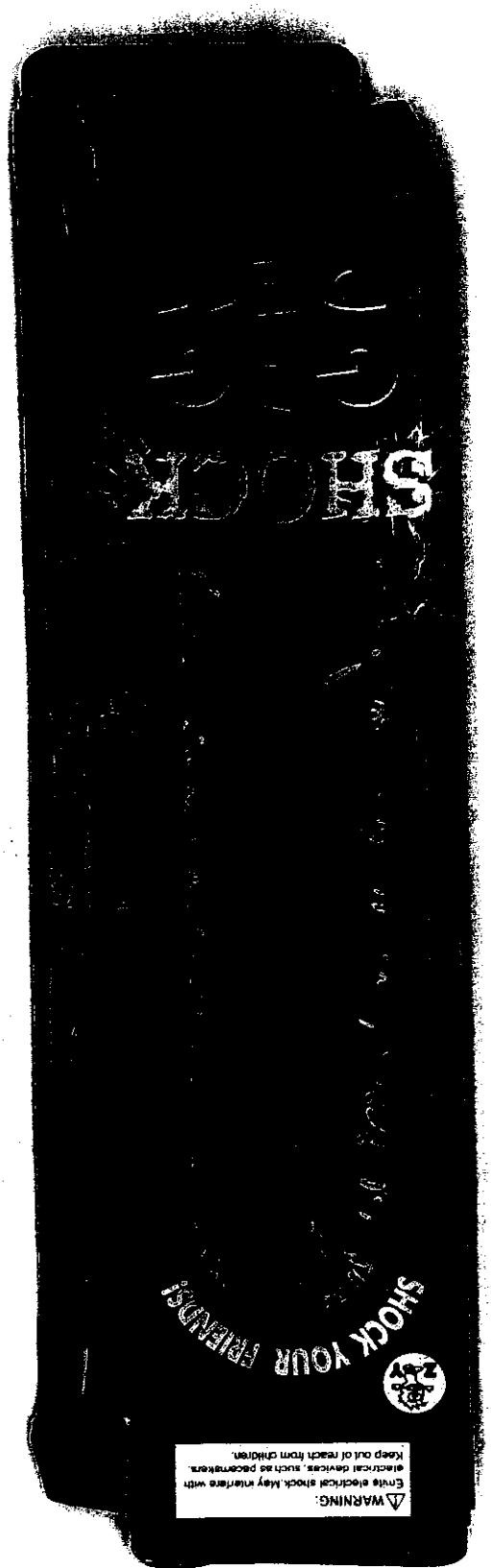
La possibilità che si verifichino danni per la salute, così come la gravità di tali danni, dipende da molti fattori non controllabili, quali l'utilizzo improprio da parte di bambini, l'utilizzo su soggetti particolarmente sensibili, le condizioni della pelle del soggetto sottoposto alla scarica (asciutta/bagnata, sana/danneggiata), le attività in cui è impegnato il soggetto (per esempio maneggiando oggetti taglianti) o la sua posizione (per esempio su di una scala).

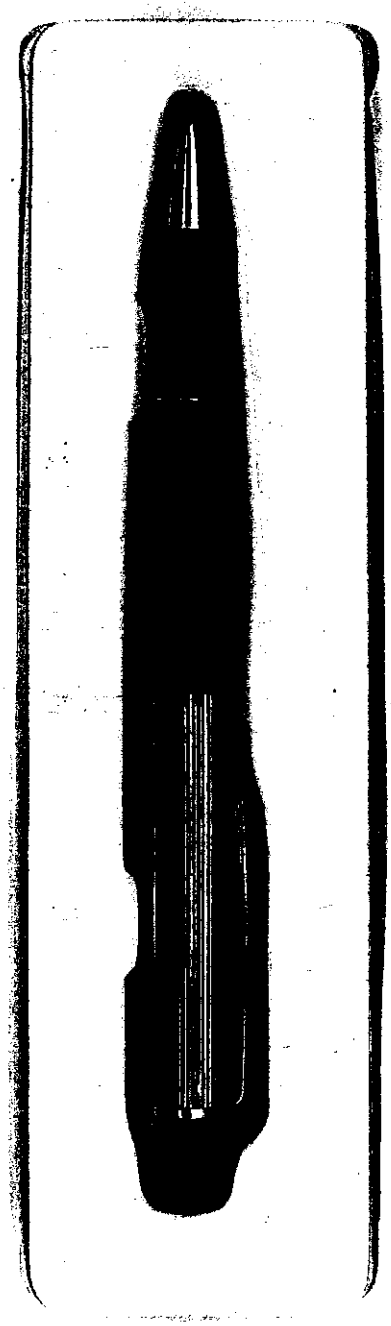
Tali rischi dovrebbero essere valutati, ed esclusi, a cura del produttore, e non si ritengono sufficienti le generiche avvertenze poste sulle confezioni dei prodotti, così come non si ritiene accettabile che tali oggetti vengano messi in commercio senza una previa analisi, comprovata da adeguata certificazione, delle caratteristiche di sicurezza. Si ritiene pertanto che tali oggetti siano da considerare pericolosi per la salute umana. Si ritiene inoltre che tali conclusioni possano essere generalizzate agli analoghi prodotti che si trovano in commercio.

La presente relazione è stata redatta dal Dott. Alessandro Polichetti

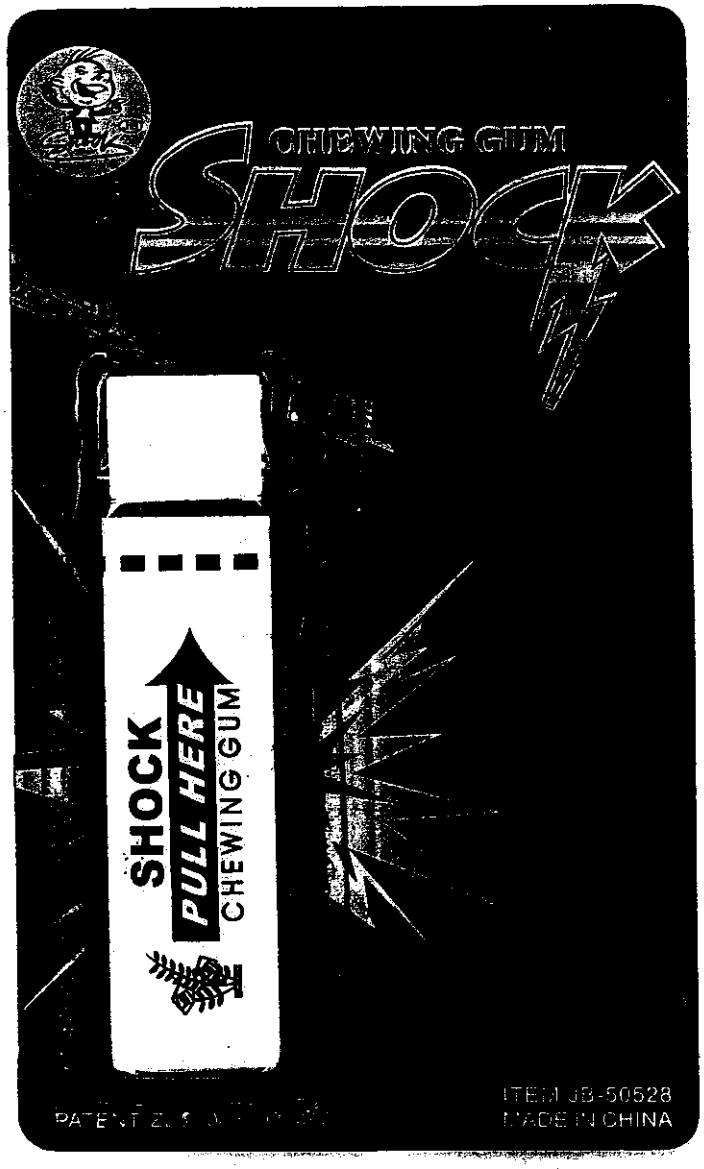
(Alessandro Polichetti)

Allegato 1


SHOCK YOUR FRIENDS!
WARNING:
Emits electrical shock. May interfere with electrical devices, such as pacemakers.
Keep out of reach from children.

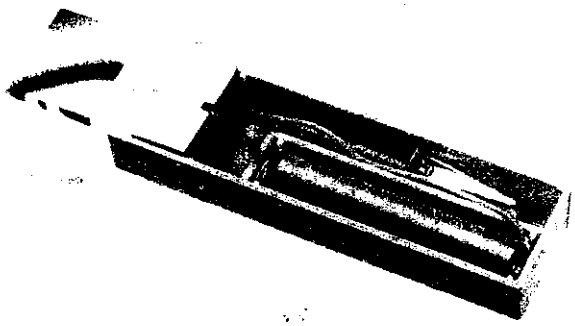


ALLEGATO 1


CHEWING GUM
SHOCK
SHOCK
PULL HERE
CHEWING GUM
ITEM JB-50528
MADE IN CHINA

Battery Replacement:

The battery included in your Shock Gum pack is good for thousands of shocks. If you want to replace the battery, peel off the paper from around the gum pack. Pry off the back panel and replace the battery with a new "AAA" battery. Replace the back and insert your Shock Gum into an empty gum package.



⚠ WARNING:

Use at your own risk. Not recommended for children under 14 years old, adults over 50 years old, or persons with any medical conditions.

⚠ WARNING:
Emits electrical shock.May interfere with electrical devices, such as pacemakers. Keep out of reach from children.

⚠ WARNING:
This product is a novelty/ gift item; it is not intended to be used as a toy.

MADE IN CHINA
ITEM 7[illegible]