

Pim van Lommel

Risposta a Shermer – Evidenze mediche delle NDE

a cura di **Giuseppe De Pasquale** (<http://www.neardeath.it>)

Nella sua rubrica "Lo scettico" su *Scientific American* del marzo 2003, Michael Shermer citava una ricerca pubblicata sulla celebre rivista medica *The Lancet* dal dott. Pim van Lommel e collaboratori, asserendo che quello studio segnava un punto a sfavore dell'idea che mente e cervello possano separarsi. Eppure i ricercatori sostenevano l'esatto opposto, mostrando che esperienze coscienti fuori dal corpo hanno luogo durante periodi di morte clinica, allorché l'attività del cervello è a zero (encefalogramma piatto). Come ha commentato Jay Ingram sul Canadian Discovery Channel: "L'uso che (Shermer) fa dello studio (di van Lommel) a vantaggio del proprio punto di vista è fraudolento. Avrebbe dovuto dire: «Gli autori pensano che vi sia un mistero, ma io intendo interpretare diversamente le loro scoperte». Invece non l'ha fatto, e penso che questo sia molto spiacevole".

Nell'articolo che segue (tratto da [NDERf.org](http://www.nderf.org)) Pim van Lommel ribadisce le prove che Shermer ha presentato in modo distorto.

Solo recentemente mi è stato mostrato l'articolo nella rubrica "Lo scettico" di Michael Shermer. Da un organo di stampa così prestigioso e, secondo la mia opinione, scientifico, come io reputo **Scientific American**, mi attendo sempre articoli scientificamente ben documentati, e non so con quale approfondimento sia stato revisionato l'articolo di Shermer dallo staff redazionale della rivista prima della pubblicazione. La mia reazione all'articolo di Shermer è dovuta al fatto che sono il principale autore dello studio pubblicato su **The Lancet** nel dicembre 2001 col titolo: "Near-death experiences in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands" (NDE di sopravvissuti ad arresti cardiaci: un'indagine estensiva in Olanda". Ciò che (Shermer) scrive a proposito delle conclusioni della nostra indagine e degli effetti delle stimolazioni elettriche e magnetiche del cervello, mi obbliga a scrivere quest'articolo, dato che sono in disaccordo tanto sulle sue teorie quanto sulle sue conclusioni.

La nostra indagine è stata condotta su 344 sopravvissuti ad arresti cardiaci per studiare la frequenza, la causa ed il contenuto delle loro NDE. Una NDE è la testimonianza delle impressioni vissute durante uno speciale stato di consapevolezza, che comprende elementi specifici come un'OBE (Out of Body Experience = esperienza fuori dal corpo), sensazioni piacevoli, la visione di un tunnel, di una luce, di parenti defunti, ed eventualmente una revisione della propria vita. Nella nostra indagine 282 pazienti (82%) non conservavano alcun ricordo relativo al periodo di incoscienza, mentre 62 pazienti (18%) riferirono di aver avuto una NDE con tutti gli elementi "classici". Tra i due gruppi non c'era alcuna differenza in relazione alla durata dell'arresto cardiaco o dello stato di incoscienza, all'intubazione, al trattamento medico, alla paura di morire presente prima dell'arresto cardiaco, al sesso, alla religione, al livello di istruzione o a precedenti informazioni sulle NDE. Furono riportate con maggior frequenza NDE in

persone di età inferiore ai 60 anni, con più di un ritorno in vita da una crisi cardiopolmonare durante la degenza in ospedale (CPR = Cardiopulmonary Resurrection) e precedenti NDE. Pazienti con problemi di memoria conseguenti a CPR prolungate e complicate riportarono NDE con minor frequenza.

Vi sono diverse teorie che tentano di spiegare le cause ed il contenuto delle NDE. Una spiegazione è quella fisiologica, per la quale la NDE è sperimentata come risultato di una condizione di anossia (riduzione dell'ossigeno) nel cervello, possibilmente anche in concomitanza col rilascio di endorfine (endomorfine) o con una condizione di blocco dei recettori di NMDA (**nota** del webmaster: neurotrasmettitore attivo nelle comunicazioni sinaptiche).

Nella nostra indagine tutti i pazienti ebbero un arresto cardiaco, erano clinicamente morti, in stato di incoscienza provocato da un insufficiente apporto di sangue al cervello a causa di inadeguata circolazione sanguigna, di insufficienza respiratoria o di entrambe. Se in tali condizioni la CPR non viene attivata entro 5÷10 minuti il cervello subisce un danno irreparabile ed il paziente muore. Secondo la teoria fisiologica tutti i pazienti della nostra indagine avrebbero dovuto avere una NDE, poiché tutti erano clinicamente morti a causa di anossia del cervello provocata da insufficiente circolazione sanguigna, ma solo il 18% riferì di aver avuto una NDE.

Un'altra spiegazione è quella psicologica: la NDE è causata dalla paura della morte. Ma nella nostra indagine solo una minima percentuale di pazienti riferì di aver avuto paura della morte nei secondi precedenti l'arresto cardiaco: tutto era accaduto così improvvisamente che non si erano neanche resi conto di cosa stava loro succedendo. Tuttavia il 18% ebbe una NDE. Anche il trattamento medico non fece alcuna differenza.

Noi sappiamo che un paziente colpito da arresto cardiaco diventa inconscio nel giro di pochi secondi, ma come facciamo a sapere che l'elettroencefalogramma (EEG) di questi pazienti è completamente piatto, e come possiamo studiarlo? In seguito all'arresto cardiaco si riscontra il completo arresto della circolazione cerebrale a causa della fibrillazione ventricolare (VF) durante il test di soglia al momento dell'applicazione dei defibrillatori interni. Questo completo modello cerebrale ischemico può essere usato per studiare i risultati dell'anossia del cervello.

La VF (fibrillazione ventricolare) provoca il completo arresto cardiaco e l'interruzione dell'afflusso di sangue al cervello, con conseguente anossia acuta in tutto il cervello. Il flusso sanguigno dell'arteria cerebrale media, che rappresenta un affidabile indicatore del decorso del flusso sanguigno cerebrale, diminuisce fino a 0 cm/sec immediatamente dopo l'insorgere della VF. Attraverso diversi studi su modelli tanto umani quanto animali, è stato dimostrato che la funzione cerebrale viene gravemente compromessa durante l'arresto cardiaco e che l'attività elettrica sia nella corteccia cerebrale che nelle strutture più profonde del cervello risulta assente dopo un periodo di tempo assai breve. Il monitoraggio dell'attività elettrica della corteccia tramite EEG ha mostrato cambiamenti ischemici che consistono nella diminuzione delle onde veloci di elevata ampiezza e nell'aumento delle onde lente (onde delta), ed in certi casi anche un incremento nell'ampiezza delle onde theta, che progressivamente e definitivamente declinano verso uno stato isoelettrico (senza attività elettrica). Spesso l'iniziale attenuazione delle onde mostrata dall'EEG è il primo segnale dell'ischemia cerebrale: i primi mutamenti ischemici sono evidenziati dall'EEG in media dopo 6,5 secondi dall'arresto circolatorio. Se l'ischemia cerebrale si prolunga, viene sempre monitorato

un progresso verso la linea isoelettrica (EEG piatto) entro un periodo che va da 10 a 20 secondi (in media 15 sec.) dall'insorgere dell'arresto cardiaco.

In caso di arresto cardiaco prolungato (oltre 37 secondi) l'EEG non indica alcun ritorno di attività cerebrale per un periodo di diversi minuti fino ad ore dopo l'avvenuta ripresa del battito cardiaco, in funzione della durata dell'arresto cardiaco, nonostante venga mantenuta un'adeguata pressione sanguigna durante la fase di ripristino del normale stato circolatorio. Dopo la defibrillazione il flusso circolatorio dell'arteria cerebrale media riprende rapidamente entro 1÷5 secondi, indipendentemente dalla durata dell'arresto. Tuttavia la ripresa dell'EEG richiede più tempo, a seconda della durata dell'arresto cardiaco. I segnali dell'EEG indicano un ritardo nella ripresa dell'attività metabolica del cervello, e l'utilizzazione dell'ossigeno cerebrale può risultare inibita per un periodo di tempo considerevole dopo la ripresa della circolazione, per il motivo che l'iniziale eccesso alla riattivazione (iperossia) è seguito da una significativa diminuzione del flusso sanguigno cerebrale.

L'anossia provoca perdite di funzioni nel sistema cellulare. Tuttavia, se l'anossia dura solo qualche minuto tale perdita può essere transitoria, mentre un'anossia prolungata causa la morte cellulare con conseguente perdita permanente di alcune funzioni. Durante un episodio di embolia un piccolo grumo ostruisce il flusso sanguigno in un capillare della corteccia cerebrale, provocando un'anossia in quella parte del cervello con assenza di attività elettrica. Questo comporta la perdita delle funzioni di quella parte della corteccia, e l'insorgere di emiplegia (paralisi di una parte del corpo) o di afasia (perdita della facoltà di parlare o di comprendere le parole). Quando il grumo viene rimosso o dissolto entro alcuni minuti, la funzione corticale perduta viene recuperata. In questo caso si parla di attacco ischemico transitorio (TIA). Ma se il grumo ostruisce il vaso cerebrale per un periodo da alcuni minuti a più di un'ora si avrà la morte di cellule neuronali con permanente perdita di funzioni in quella parte del cervello e conseguente emiplegia o afasia irreversibile, e la diagnosi sarà di accidente cerebrovascolare (CVA). L'anossia transitoria comunque causa una perdita di funzioni transitoria.

Nell'arresto cardiaco l'anossia globale del cervello si instaura entro pochi secondi. La tempestiva ed adeguata CPR consente il recupero della perdita funzionale del cervello in quanto previene il definitivo danneggiamento delle cellule cerebrali, che ne causerebbe la morte. Un'anossia di lunga durata, provocata da un'interruzione del flusso sanguigno al cervello per un periodo superiore a 5÷10 minuti, causa un danno irreversibile e la morte di un elevato numero di cellule del cervello. Questo evento viene definito morte cerebrale, ed in tal caso la maggior parte dei pazienti muoiono definitivamente.

Nell'infarto miocardico acuto la durata dell'arresto cardiaco (VF) è di solito di 60÷120 secondi all'interno dell'unità di intervento, di 2÷5 minuti nella guardia medica e di oltre 5÷10 minuti in caso di infarto extraospedaliero. Solo durante il test di soglia per l'applicazione dei defibrillatori interni o durante le indagini di stimolazione elettrofisiologica la durata dell'arresto cardiaco può essere contenuta entro i 30÷60 secondi.

Da questi studi possiamo sapere che nella nostra indagine su pazienti clinicamente morti (VF risultante dall'elettrocardiogramma ECG) nessuna attività elettrica può esser stata possibile nella corteccia del cervello (EEG piatto), ma si sono inoltre instaurate condizioni di abolizione dell'attività del tronco cerebrale testimoniate dalla perdita del riflesso corneale, dalle pupille dilatate e fisse e dalla perdita del

riflesso di stimolazione della faringe (gag reflex), eventi riscontrati di norma nei nostri pazienti. Nonostante ciò, i pazienti che hanno avuto una NDE riferiscono di essersi trovati in uno stato di consapevolezza molto chiara nel quale le funzioni cognitive, le emozioni, il senso di identità ed i ricordi fin dalla prima infanzia erano presenti, così come la percezione da una posizione esterna ed al di sopra del loro corpo "morto". Sulla base delle OBE che in alcuni casi sono state riferite e dunque hanno potuto essere verificate, come il caso della protesi dentaria riportato nella nostra indagine, sappiamo che le NDE hanno avuto luogo durante lo stato di incoscienza totale, e non durante i secondi iniziali o terminali di questo periodo.

Così dobbiamo concludere che le NDE della nostra indagine si sono verificate durante la perdita funzionale transitoria di tutte le funzioni della corteccia e del tronco cerebrale. È importante ricordare che esiste il ben documentato caso clinico di una paziente con una costante registrazione dell'EEG durante un'operazione di chirurgia cerebrale per la rimozione di un aneurisma cerebrale gigante alla base del cervello: la paziente fu operata con una temperatura corporea ridotta a 10-15 gradi, in stato di VF e con una macchina cuore-polmone attiva, con tutto il sangue drenato dal cervello, con EEG piatto, con auricolari di stimolo in entrambe le orecchie, con le palpebre chiuse con nastro adesivo (nota del webmaster: pertanto non poteva né udire né vedere, anche inconsciamente, quanto stava accadendo intorno a lei). Questa paziente ebbe una NDE con un'OBE, e tutti i dettagli che vide ed udì furono in seguito verificati.

C'è una teoria secondo la quale la coscienza può essere sperimentata indipendentemente dal normale stato di coscienza legato al corpo. Un concetto comune della scienza medica asserisce che la coscienza è il prodotto del cervello. Tuttavia tale concetto non è mai stato provato scientificamente. Le ricerche sulle NDE ci spingono ai limiti delle nostre concezioni mediche circa la portata della coscienza umana e le relazioni tra il cervello, la coscienza ed i ricordi.

Per decenni sono state condotte ricerche ad ampio raggio per localizzare i ricordi all'interno del cervello: fino ad oggi non hanno avuto successo. In relazione all'ipotesi che la coscienza ed i ricordi sono conservati nel cervello, sorge anche la questione di come attività non materiali come l'attenzione concentrata o il pensiero possano corrispondere ad una reazione visibile (materiale) sotto forma di una misurabile attività elettrica, magnetica o chimica in una certa zona del cervello. Differenti attività mentali danno origine a mutevoli circuiti di attività in diverse parti del cervello. Questo fatto è stato evidenziato in neurofisiologia mediante l'uso di EEG, di magneto-encefalogrammi (MEG) e più recentemente mediante la risonanza magnetica (MRI) e la tomografia ad emissione di positroni (PET). Inoltre si riscontra un'intensificazione del flusso sanguigno cerebrale durante un'attività certamente non materiale come il pensare. Inoltre non si è ancora ben compreso in che modo spiegare il fatto che in un esperimento sensorio un soggetto sul quale veniva condotto un test di stimolazione fisica asseriva di essere cosciente della sensazione provocata dallo stimolo alcuni millesimi di secondo dopo la stimolazione, mentre il cervello del soggetto indicava che la risposta neuronale non era ottenuta se non dopo 500 millesimi di secondo. Questo esperimento ha portato ad avanzare la cosiddetta ipotesi del "ritardo precedente".

La maggior parte delle cellule del corpo, ed in special modo tutti i neuroni, mostrano un potenziale elettrico intorno alle membrane cellulari formato dalla presenza di una pompa metabolica Na/K (sodio-

potassio). Il trasferimento dell'informazione lungo i neuroni avviene mediante potenziali di attività, cioè differenze di potenziale nelle membrane causate dalla depolarizzazione sinaptica (eccitatoria) e dall'iperpolarizzazione (inibitoria). La somma totale dei cambiamenti lungo i neuroni provoca campi elettrici transitori, e di conseguenza anche campi magnetici transitori, lungo i dendriti attivati sincronicamente. Il fatto cruciale non è costituito né dal numero dei neuroni coinvolti, né dalla forma delle ramificazioni dendritiche, né dall'accurata posizione delle sinapsi e neppure dall'attivazione di neuroni specifici, ma dai conseguenti campi elettromagnetici transitori che si generano lungo i dendriti. Questi campi dovrebbero conformarsi quanto più accuratamente possibile a circuiti significativi di breve durata, costantemente variabili nella forma quadri-dimensionale e nell'intensità (auto-organizzazione), costantemente e reciprocamente interagendo tra tutti i neuroni. Questo processo può essere considerato come un fenomeno di coerenza quantica biologica.

Si deve ora far menzione dell'influenza di campi elettrici e magnetici localizzati all'esterno del cervello su questi campi elettromagnetici interni costantemente mutevoli durante il normale funzionamento del cervello.

Ricerche neurofisiologiche sono state condotte utilizzando stimolazioni magnetiche transcraniali (TMS), nel corso delle quali viene prodotto un campo magnetico localizzato (fotoni). La TMS può eccitare o inibire differenti parti del cervello, a seconda delle quantità di energia fornita, consentendo una mappatura funzionale delle regioni corticali e la creazione di lesioni funzionali transitorie. Permette inoltre di stimare la funzione di regioni focali del cervello in scala di millisecondi, e può studiare il contributo della rete neuronale corticale a specifiche funzioni cognitive. La TMS è uno strumento di ricerca non invasivo per studiare aspetti della fisiologia del cervello umano che includono tanto le funzioni motorie, la visione, il linguaggio, e la patofisiologia delle disfunzioni del cervello, quanto le alterazioni dell'umore come la depressione, e può anche risultare utile per la terapia. Nelle indagini la TMS può interferire con la percezione motoria e visuale, dando un'interruzione dei processi corticali con un intervallo di 80÷100 millisecondi. L'inibizione e la facilitazione intracorticale sono ottenute mediante impulsi appaiati con la TMS, e riflettono l'attività degli interneuroni della corteccia. Sebbene la TMS possa alterare il funzionamento del cervello anche oltre il periodo di stimolazione, non sembra lasciare alcun effetto duraturo.

L'interruzione dei campi elettrici di reti neuronali locali in alcune zone della corteccia può disturbare il normale funzionamento del cervello: il neurochirurgo premio Nobel W. Penfield, durante operazioni sul cervello di soggetti epilettici, riuscì ad indurre flash di memorie del passato (ma non una completa revisione della vita), visioni di luce, esperienze auditive di suoni e musica, e più raramente una specie di esperienze fuori dal corpo (OBE) mediante stimolazioni elettriche localizzate del lobo temporale e parietale. Queste esperienze tuttavia non produssero alcuna trasformazione. Dopo molti anni di ricerche egli giunse infine alla conclusione che non è possibile localizzare i ricordi all'interno del cervello. Anche Olaf Blanke ha pubblicato di recente su Nature il caso di un paziente soggetto ad epilessia nel quale era stata indotta un'OBE mediante l'inibizione dell'attività corticale causata da una più intensa stimolazione elettrica esterna del giro angolare.

L'effetto della stimolazione elettrica o magnetica esterna dipende dalla quantità di energia impiegata. Può non esservi alcun effetto clinico o in certi casi si nota qualche stimolo quando viene utilizzata solo una minima quantità di energia, per esempio durante la stimolazione della corteccia motoria. Ma durante una stimolazione con energia più elevata si produce l'inibizione delle funzioni corticali locali attraverso l'estinzione dei campi elettrici e magnetici: ne consegue l'inibizione della rete neuronale locale (comunicazione personale di Olaf Blanke). Anche nel caso del paziente descritto da Blanke in Nature fu prodotta una stimolazione con energia elettrica di livello elevato, ottenendo l'inibizione della funzione della rete neuronale nel giro angolare.

E quando, per esempio, la corteccia visuale occipitale è stimolata mediante TMS, il risultato non è un miglioramento della vista, ma invece una cecità temporanea causata dall'inibizione di questa parte della corteccia. Dobbiamo arguirne che la stimolazione artificiale localizzata mediante fotoni (energia elettrica o magnetica) disturba fino ad inibire il campo elettrico e magnetico costantemente mutevole delle reti neuronali, influenzando ed inibendo di conseguenza il normale funzionamento del cervello.

Nel tentativo di comprendere questo concetto di mutua interazione tra la coscienza "invisibile e non misurabile", con il suo enorme patrimonio di informazioni, ed il nostro corpo materiale, ben visibile, sembra assennato fare un confronto con i nostri moderni sistemi di comunicazione internazionale.

C'è un continuo interscambio di informazione oggettiva per mezzo di campi elettromagnetici attraverso la radio, la TV, la telefonia mobile o i computer portatili. Noi siamo inconsapevoli dell'enorme quantità di campi elettromagnetici che continuamente, giorno e notte, sono attivi intorno a noi e che ci attraversano, così come attraversano strutture come muri ed edifici. Noi diventiamo consapevoli dell'esistenza di questi campi elettromagnetici informativi solo nel momento in cui utilizziamo il cellulare o accendiamo la radio o la TV. Ciò che riceviamo non si trova all'interno dello strumento, e nemmeno nei suoi componenti, ma grazie al ricevitore l'informazione dei campi elettromagnetici diventa percepibile dai nostri sensi e questa percezione raggiunge la nostra consapevolezza. La voce che sentiamo nel telefono non si trova all'interno di esso, ed il concerto che udiamo alla radio è trasmesso ad essa, così come le immagini ed i suoni che vediamo ed udiamo in TV sono trasmessi all'apparecchio ricevente. Internet non si trova all'interno del nostro computer. Noi possiamo ricevere quasi nel medesimo istante in cui viene trasmesso da una distanza di centinaia o migliaia di chilometri un segnale che viaggia alla velocità della luce. E se noi spegnamo il televisore, la ricezione sparisce, ma la trasmissione continua. L'informazione trasmessa resta presente all'interno del campo elettromagnetico. La connessione è stata interrotta ma non è sparita, e può esser ancora ricevuta da qualche altra parte usando un altro televisore. Di nuovo, noi non ci rendiamo conto di quante migliaia di chiamate telefoniche, di quante centinaia di trasmissioni radio e TV e di segnali satellitari, codificati come campi elettromagnetici, esistono intorno a noi e ci attraversano.

Possiamo paragonare il cervello al televisore che riceve e trasforma in immagini e suoni le onde elettromagnetiche, nello stesso modo in cui la telecamera trasforma quelle immagini e quei suoni in onde elettromagnetiche? La radiazione elettromagnetica contiene l'essenza di tutte le informazioni, ma può esser rivelata ai nostri sensi da strumenti appropriati come i ricevitori TV.

Il campo informativo della nostra coscienza e dei nostri ricordi, entrambi plasmati dalle nostre esperienze e dagli input informatici dei nostri organi sensori durante la vita, sono presenti intorno a noi

come campi elettrici e/o magnetici (fotoni virtuali?), e tali campi diventano utilizzabili dalla nostra coscienza allo stato di veglia mediante il funzionamento del cervello e di altre cellule del corpo.

Per questo ci serve un cervello ben funzionante per accedere alla consapevolezza nello stato di veglia. Ma quando la funzionalità del cervello è andata perduta, come nel caso di morte clinica o di morte cerebrale, con EEG piatto, i ricordi e la coscienza esistono ancora, ma la possibilità di captarli è andata perduta. Certe persone possono sperimentare la coscienza al di fuori del loro corpo, con la facoltà di percepire i loro corpi dall'esterno e dall'alto, con un senso di identità e con una consapevolezza ed una capacità di attenzione accresciute, processi di pensiero ben strutturati, ricordi ed emozioni. E possono inoltre sperimentare la coscienza in una dimensione nella quale presente, passato e futuro esistono nello stesso istante, al di fuori dello spazio e del tempo, ed ogni cosa può essere sperimentata non appena l'attenzione viene focalizzata su di essa (revisione e previsione della vita), e qualche volta entrano perfino in contatto con il "campo di coscienza" dei loro cari defunti. Ed infine possono sperimentare anche il loro ritorno cosciente nel corpo.

Michael Shermer afferma che, in realtà, tutta l'esperienza è mediata e prodotta dal cervello, e che i cosiddetti fenomeni paranormali come le OBE non sono altro che eventi neuronali. Lo studio di pazienti che hanno avuto delle NDE, tuttavia, mostra chiaramente che la consapevolezza ed i suoi ricordi, le cognizioni, le emozioni, il senso di identità e la percezione al di fuori ed al di sopra di un corpo senza vita sono sperimentati durante un periodo in cui il cervello non è funzionante (anossia pancerebrale transitoria). E la perdita funzionale focalizzata attraverso l'inibizione di regioni corticali locali ha luogo quando si stimolano tali regioni con elettricità o con campi magnetici (fotoni), producendo in qualche caso delle OBE.

Per citare Michael Shermer "è compito della scienza risolvere i problemi mediante spiegazioni naturali, piuttosto che soprannaturali". Ma bisogna tenersi aggiornati sui progressi della scienza, bisogna studiare la letteratura scientifica più recente e sapere cosa sta accadendo nella scienza attuale. Per me la scienza consiste nel porsi delle domande con mente aperta, e nel non aver paura di riconsiderare concetti molto diffusi ma non provati scientificamente, come quello che la coscienza ed i ricordi siano un prodotto del cervello. Ma dobbiamo anche capire che abbiamo bisogno di un cervello ben funzionante per sintonizzare la nostra coscienza in una "consapevolezza nello stato di veglia". Ci sono ancora una grande quantità di misteri da risolvere, ma non è necessario parlare di paranormale, soprannaturale o pseudoscienza se si cercano risposte scientifiche alla questione delle intriganti relazioni tra la coscienza ed i ricordi da una parte ed il cervello dall'altra.

"Il cervello non ha ancora spiegato del tutto la mente"

Wilder Penfield