

"Rischi a lungo termine di aumento delle malattie non infettive nei dopoguerra"



**Paola Manduca e molti altri
new weapons research groups- Nwrg-onlus
Milano, Università Bicocca- 24 Ottobre 2019**



Le competenze professionali in Newweapons sono in salute e scienza e l'impegno in generale è di essere:

dalla parte di coloro che sono stati feriti dalla guerra e da altre ingiustizie sociali usando strumenti scientifici per valutare i danni alla salute, portando prove delle cause, responsabilità e dei danni



Le modalità del nostro lavoro sono state

Stretta collaborazione con I medici e ostetriche di Gaza

+Gruppi di investigatori ad hoc per ogni fase del lavoro

+Collaborazioni esterne in Europa e altrove per specifiche analisi

+Supporto da parte di ambientalisti di Gaza, di agenzie sul territorio delle UN e UNWRA

Nessuno dei ricercatori di NWRG o dei collaboratori è retribuito per il contributo scientifico o il lavoro sul campo. Viene sostenuto economicamente chi raccoglie I dati e coordina il lavoro a Gaza



Armi contemporanee, contaminazione da metalli tossici/teratogeni/carcinogeni e alcuni dei loro effetti a lungo termine sulla salute riproduttiva della popolazione.

Gaza, Palestina

(2006-2019)



Le prove

Noi qui diamo prove della correlazione tra esposizione alle armi usate in attacchi su Gaza e danni a lungo termine sulla salute riproduttiva.

Gli effetti studiati sono quelli sulla presentazione di esiti negativi alla nascita (malformazioni strutturali e nascite prima del termine).

Contesto

Fino al 2005 occupazione militare ed amministrazione
militare Israeliana

elezioni del 2006 vinte da Hamas- conflitto con Fatah

3 attacchi militari 2008- 2012- 2014

blocco economico e della mobilità dal 2007

*emergenza continua e dipendenza sono la
esperienza del sistema salute*

Summary of circumstances and chronology of use of weaponry on Gaza

2004 September 29-October 19, [Operation Days of Penitence](#)...Thanks, ground troops and Israeli rocket strikes. Israeli [unmanned drone aircraft](#) fired missiles.

2005 June 28- Nov 2006 [Operation Summer Rains](#) use of heavily armored equipment**airstrikes with various military aircraft including [F-16s](#), [drone aircraft](#) and [helicopter gunships](#)**

2006 July, attacks with **bombs with penetrator head** and **new weapons without fragments**, shown to contain teratogen metals.

2009 July- [Operation Cast Lead](#) use of white phosphorus, drones F16 and metal augmented weapons **without fragments**, bombs with penetrator head

2012 November, [Operation Pillars of Cinder](#) drones F16 and metal augmented weapons **without fragments**, bombs with penetrator head

2014 June, [Operation Protective Edge](#) penetrator bombs, an old and novel array of ammunitions **augmented with metals**



Contesto degli attacchi: la mancanza di possibilità di spostarsi per la popolazione

Gli attacchi a Gaza sono stati intrapresi su una zona densamente abitata, sotto assedio da terra, aria e mare, su una popolazione di circa 1.600.000, di cui più della metà sotto i 18 anni di età, impossibilitata a fuggire, spostarsi o trovare un riparo. L'intera popolazione fu condannata ad essere esposta agli attacchi, con piena conoscenza degli attaccanti, in quanto questi erano gli stessi che bloccavano le vie d'uscita da mare e terra.

A seguire non c'è stata mobilità verso fuori e mobilità interna ridotta e per cause maggiori.

I componenti delle armi il cui ruolo è stato investigato sono i metalli perchè:

- Sono componenti di bombe a penetrazione usate dagli anni 90 e componenti presunte di una nuova generazione di armi “without fragmentation and metal augmented ”messe in campo negli anni 2000 in Iraq, Libano e Gaza, ecc
- Sono stabili nell’ambiente e stabili nel corpo quando assunte dai viventi
- Sono capaci di indurre patologie e alterazioni (trasmissibili?) negli individui che siano contaminati.

Background e contesto scientifico degli studi

I nostri studi sono in linea con numerosi studi sui difetti di nascita e sugli effetti cancerogeni di contaminanti metallici industriali ed ambientali, e sono in accordo con le prove che l'accumulo di metalli agisce come induttore di danni riproduttivi e che produce varie conseguenze negative sulla salute.

I nostri studi partecipano anche alla comprensione del coinvolgimento di meccanismi epigenetici nella progressione dei tumori e nei difetti di nascita, anche in assenza di mutazioni genetiche.

Mutazioni/alterazioni epigenetiche sono coinvolte
nella induzione di malformazioni congenite e
tumori

Mutazioni:

Cambiamenti nel DNA.

Praticamente non c'è rimedio

Cambiamenti epigenetici:

Cambiamenti a valle del genoma

Potenzialmente rimediabili



La maggior parte dei metalli pesanti ha effetti mutagenici bassi o nulli ma molti sono carcinogeni (inducono tumori) e teratogeni (producono malformazioni strutturali gravi)

Ipotesi di lavoro: i metalli pesanti introdotti dalle armi hanno un effetto negativo ed a lungo termine sulla salute: riproduttiva, malattie non comunicabili (tumori, diabete, allergie) e nel favorire la selezione di ceppi batterici resistenti a più antibiotici.

Abbiamo scelto di investigare gli effetti teratogeni

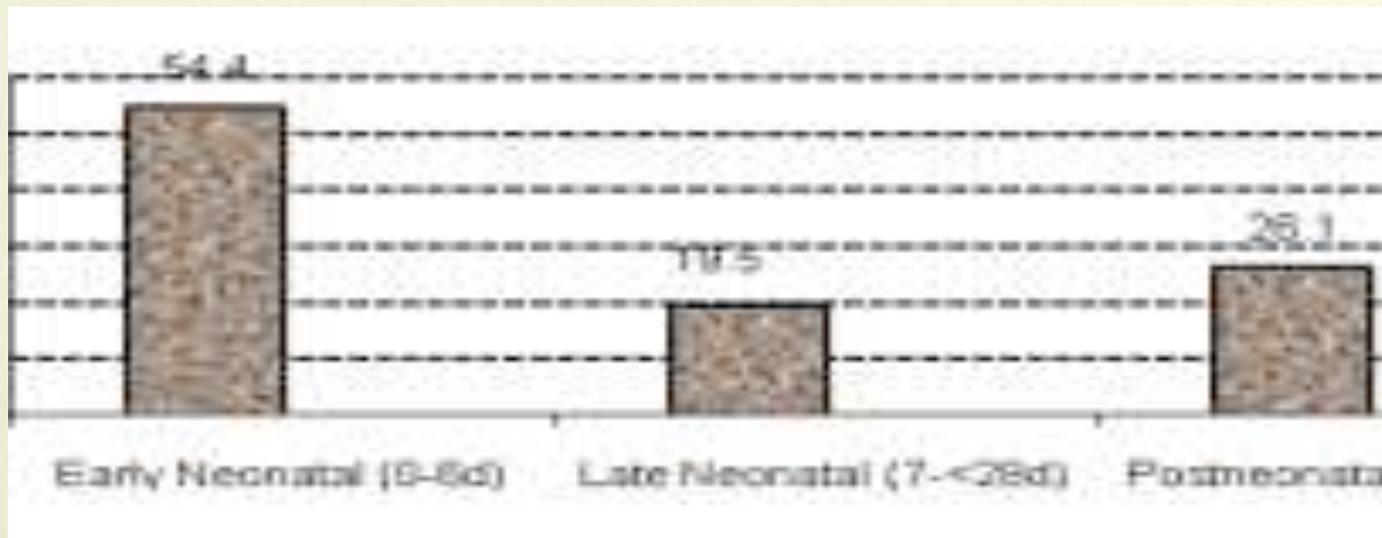
Le persone



Studio prospettivo- Registrazione alla nascita, Al Shifa Hospital, Gaza 2011

Gli effetti sulla mortalità

Circa 60.000 nascite all'anno, stabili dal 2012 ad oggi



Distribuzione nel tempo dalla nascita della mortalità infantile- nel 75% dei casi la mortalità è nel primo mese.

Quali le cause delle morti nel primo mese di vita?

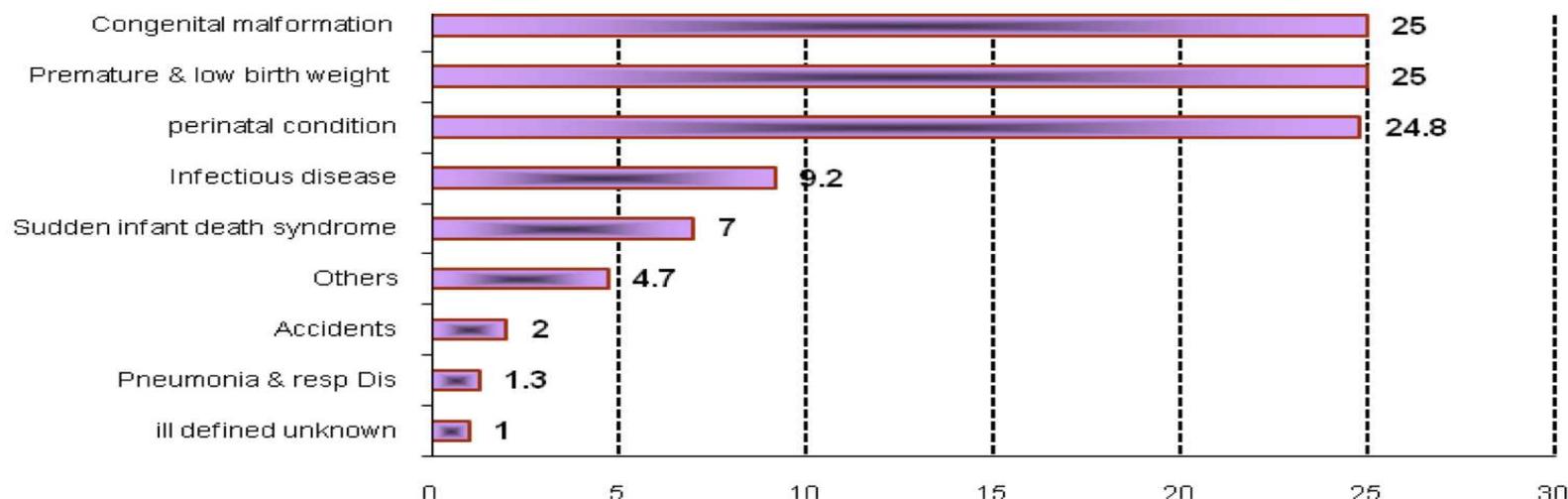


Figure (41) Leading causes of death among infants in GS, 2012
(Proportional of total infant deaths)

Un quarto della mortalità perinatale è dovuta a malformazioni alla nascita ed un quarto a nascita pretermine, insieme il 50%.

Quindi un aumento di malformazioni e nascite pretermine ha un impatto sulla mortalità perinatale. Inoltre, genera bimbi fragili e che necessitano assistenza per molti anni o a vita.

2 messaggi:

- * 1- il danno causato da metalli pesanti può essere epigenetico, quindi «rimediabile» con prevenzione
- * 2- il danno si traduce in perdita di vite o morbilità e aggravio alle persone, famiglie e sanità

Dimostrazione che le armi usate a Gaza contengono metalli teratogeni e carcinogeni

I crateri di bombe (sia del 2006 e 2009) e le munizioni al fosforo bianco contengono metalli tossici/ teratogeni/ carcinogeni:

Molibdeno, mercurio, alluminio, tungsteno in entrambe; cadmio e cobalto solo in crateri di bombe

***Mercurio-carcinogeno e teratogeno.
Tungsteno -genotossico e carcinogeno.
Cadmio e Cobalto- carcinogeni.
Bario - fetotossico***



Manduca P, Barbieri M, Barbieri [Gaza Strip, soil has been contaminated due to bombings: population in danger.](http://www.newweapons.org/?q=node/110#attachments)
<http://www.newweapons.org/?q=node/110#attachments>, January 2010



Prova diretta della presenza di metalli teratogeni / carcinogeni in armi senza frammenti



A



B



C*



D



E



F*



G



H



I*

the wounds analyzed from Gaza victims in 2006 and 2009

Skaik S, Abu-Shaban N, Abu-Shaban N, Barbieri M, Barbieri M, Giani U, Manduca P. Metals detected by ICP/MS in wound tissue of war injuries without fragments in Gaza. BMC Int Health Hum Rights. 2010

Quantità di ciascun metallo nelle armi che causano diverso tipo di ferite in paragone a tessuti di controllo

FT - FT - FT CC CC FT FT FT - - T - T TC C FT C C FT

	Al	Ti	Cu	Sr	Ba	Co	Hg	V	Sn	Pb	B	Li	As	Mn	Rb	Cs	Cd	Cr	Zn	U	Ni	
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	■	●	■	■	■	●	■	■	
B	■	▲	▲	▲	▲	■	●	▲	■	●	▲	■	●	●	●	●	■	■	■	●	■	
C	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	▲	●	■	●	■	▲	▲	●	●	▲	
M	●	●	●	●	●	●	●	▲	■	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	■

● *in all biopsies in the class > control*
 ■ *not in all biopsies in the class > control*
 ▲ *in all biopsies in the class < / = control*

A- amputazioni
B- bruciature superficiali
C- carbonizzati
M- ferite multiple da fosforo bianco

FT- Fetotossico
 C- Carcinogeno (e fetotossico)
 T- Tossico

Skaik S, Abu-Shaban N, Abu-Shaban N, Barbieri M, Barbieri M, Giani U, Manduca P. Metals detected by ICP/MS in wound tissue of war injuries without fragments in Gaza. *BMC Int Health Hum Rights*. 2010 Jun 25;10:17.



Piombo, uranio, alluminio, titanio, rame, stronzio, bario, cobalto, mercurio, vanadio, cesio e stagno sono stati trovati nelle biopsie di ferite dovute ad armi senza frammenti.

Tipo e quantità di metalli nelle ferite corrispondono al tipo della ferita, rivelando una “firma metallica” specifica per tipo di ferita, simile nelle biopsie di vittime del 2006 e del 2009.

La presenza nelle ferite di questi metalli tossici, teratogeni e / o cancerogeni indica che sono diffusi nell’ambiente dalle armi che le hanno provocate.

Prima prova diretta di assunzione nel tempo di metalli teratogeni da parte della popolazione.

I metalli sono stati misurati nei capelli.

La misura dell'accumulo di metalli tra 5 e 10 mesi dopo Piombo Fuso nei capelli di 95 bambini, mostra che in 57 casi è presente contaminazione da metalli tossici e teratogeni, componenti di armi.

Questo dato implica anche che i metalli hanno persistito nell'ambiente per almeno 10 mesi.

Manduca P, Barbieri M, Barbieri Metals detected in Palestinian children's hair suggest environmental contamination. <http://www.newweapons.org> fall 2010



Messaggio 3

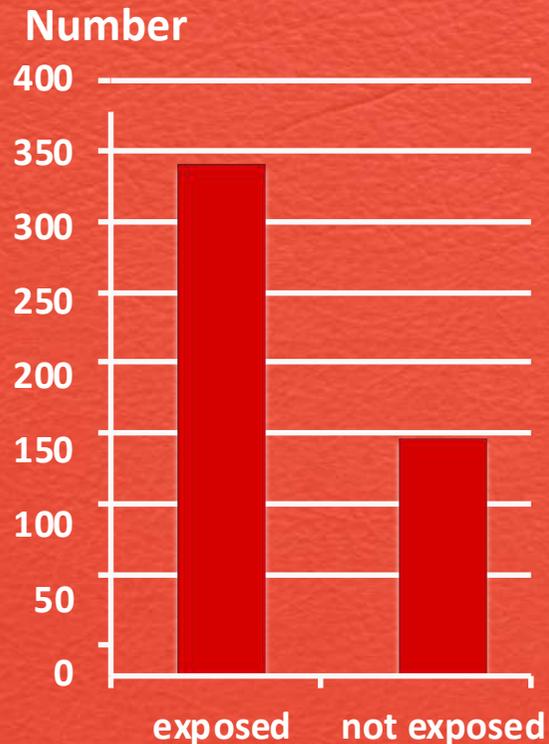
Molti tipi di armi usate a Gaza introducono nell'ambiente metalli pesanti teratogeni e carcinogeni e questi vi rimangono almeno per un certo tempo.

Prova diretta dopo il 2014 del livello di contaminazione da metalli pesanti delle madri e neonati sotto attacco



Shifa, Gaza 2014

Circostanze degli attacchi 2014



500 donne in cinta nel primo trimestre durante gli attacchi e incontrate al parto

68% donne esposte a attacchi sulla propria casa o quella accanto (343/502).

In 105 casi abbiamo documentato il danno fotograficamente

Exposed - Women **own house or next door was hit in attack** .

Not exposed - Women own house or next door was **not hit in attack**.

[Hospital centered surveillance of births in Gaza, Palestine, 2011-2017 and heavy metal contamination of the mothers reveals long-term impact of wars.](#) Manduca P, Al Baraquni N, Al Baraquni L, Abu Abadi D, Abdallah H, Hamad GA, Mosa TA, Balousha S, Miqdad H, Mohammed W, Salah M, El Shawwa R. *Reprod Toxicol.* 2019 Jun;23



Le donne esposte direttamente agli attacchi hanno valori medi significativamente più elevati che quelle non esposte (e i neonati valori proporzionali alle madri)

Metal	Exposed	95% CI	Not exposed	95% CI	Difference	P> t	95%CI - INF	95%CI -SUP
Al	6,1	5.59-6.61	5,17	4.49-5.85	0,9299998	0,032	0,0813438	1,778656
Fe	14,26	13.33-15.19	14,76	13.52-16	-0,5	0,527	-2,053229	1,053229
Mg	518	476.47-559.53	436	380.7-491.3	82	0,02	12,8438	151,1562
Mn	0,77	0.69-0.85	0,58	0.48-0.68	0,19	0,004	0,0594475	0,3205525
Ba	5,45	4.62-6.28	3,79	2.69-4.89	1,66	0,018	0,2801481	3,039852
As	0,077	0.07-0.08	0,059	0.05-0.07	0,018	0,007	0,0048824	0,0311176
Cd	0,0466	0.04-0.05	0,0429	0.03-0.05	0,0037	0,537	-0,0080632	0,0154632
Co	0,05	0.04-0.06	0,04	0.03-0.05	0,01	0,087	-0,0014529	0,0214529
Cr	0,67	0.59-0.75	0,58	0.47-0.69	0,09	0,2	-0,0477462	0,2277463
Cu	12,7	11.88-13.52	12,8	11.71-13.89	-0,1000004	0,885	-1,463699	1,263698
Hg	0,188	0.16-0.22	0,198	0.16-0.24	-0,01	0,677	-0,0571568	0,0371568
Ni	0,65	0.56-0.74	0,46	0.34-0.58	0,19	0,01	0,0461767	0,3338233
Pb	1,59	1.32-1.86	1,43	1.07-1.79	0,1600001	0,479	-0,2842991	0,6042993
Sr	48	44.06-51.94	45,4	40.16-50.64	2,599998	0,436	-3,953596	9,153592
Ti	0,27	0.24-0.3	0,22	0.19-0.25	0,05	0,024	0,0066297	0,0933703
U	0,13	0.11-0.15	0,177	0.15-0.2	-0,047	0,003	-0,0779462	-0,0160538
V	0,453	0.4-0.51	0,291	0.22-0.37	0,162	0,001	0,0682058	0,2557942
W	0,03	0.03-0.03	0,03	0.02-0.04	0	1	-0,0076353	0,0076353
Zn	296,93	270.11-323.75	250,72	215-286.44	46,20999	0,043	1,542475	90,87751

Inverno 2015- il 95th percentile della concentrazione di metalli pesanti è più elevata nelle donne in Gaza che in adulti da aree senza esperienze di guerra

Metal	95°percentile	95°percentile	comparison with ref
2015 Mothers (N=500)		reference German	+ = p<0.05
Al	16,91	<8	+
Fe	40,16	1.6-17	+
Mg	1260	20-130	+++
Mn	2,9	0,05-0,92	+
Ba	29,69	<4,64	+
As	0,24	<0,2	+
Cd	0,24	<0,2	+
Co	0,57	0,01-0,30	+
Cr	2,93	0,02-0,21	+
Cs	0	<0,01	ND
Cu	40,73	10--41	=
Hg	1,62	<0.60	+
Mo	0,26	0,03-1,00	=
Ni	2,76	<1.00	+
Pb	6,5	<3,0	+
Se	0,88	0,40-1,70	=
Sn	0,75	<0.70	=
Sr	136	0,65-6,90	++
Ti	0,82	<1,50	-
U	0,53	<0,10	+
V	1,4	0,01-0,20	++
W	1,37	<0,02	+++
Zn	990,55	150-272	++



Nessuna altra fonte di contaminazione antropometrica da noi esplorata è stata identificata come rilevante

Messaggio 3

- * La esposizione ad attacchi è correlata ad una contaminazione da metalli pesanti piu elevata delle persone esposte che di quelle non esposte
- * A Gaza nel 2015 c'era comunque un livello di contaminazione diffusa da metalli pesanti molto elevato in paragone ad aree non di guerra.

Prime prove della correlazione temporale tra l'uso delle armi e l'aumento della prevalenza di difetti alla nascita-2012

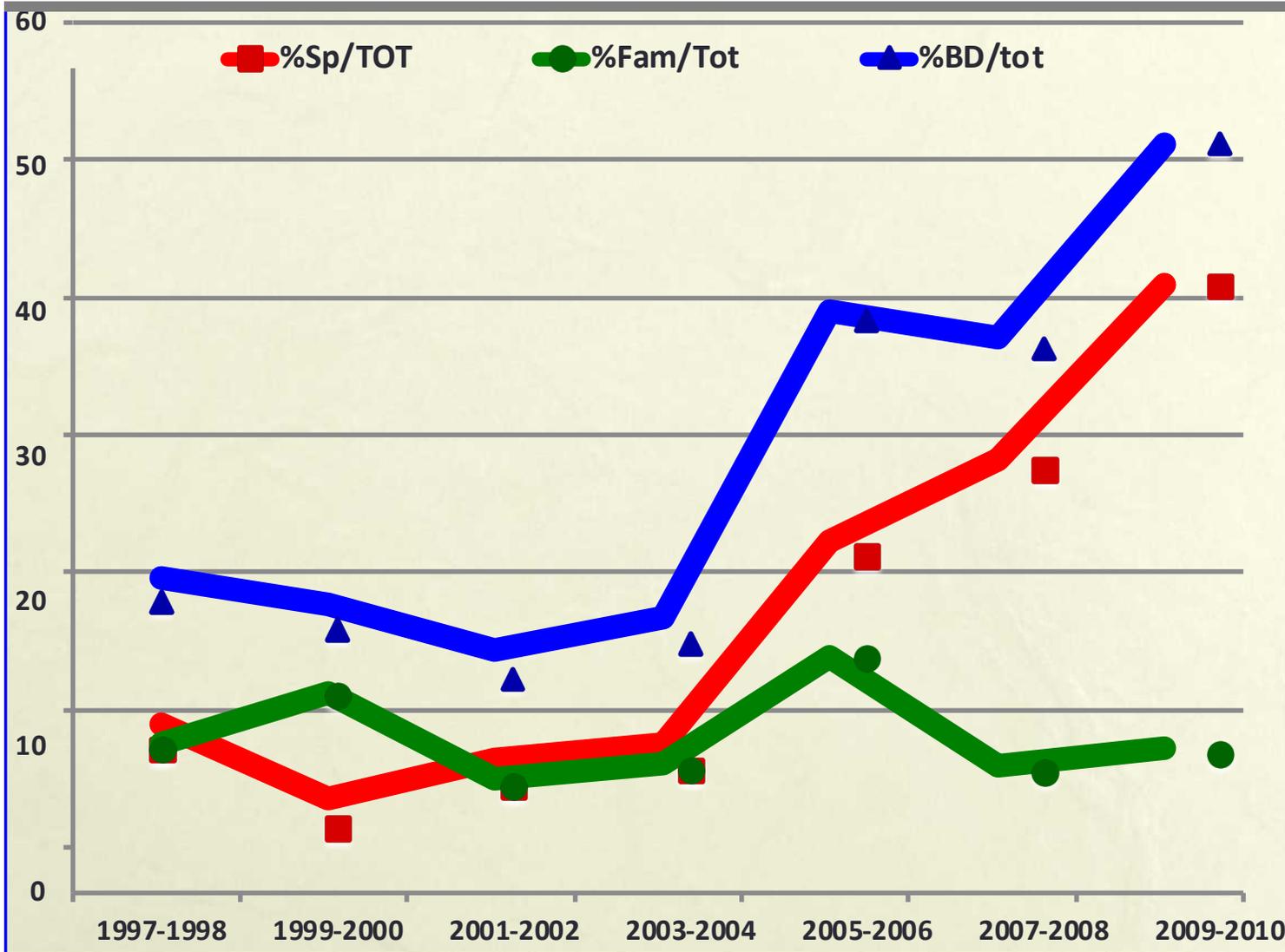
**Un'aumento della presentazione di malformazioni
congenite a Gaza tra il 2006 ed il 2010.**

Retrospective study in Pediatric Hospitals

Frequency of major birth defects per 1000 admissions in all Pediatric hospitals of the Gaza strip in the first six months of 2006 or 2010

First 6 months of year	2006	2010	P value
BD patients	273	331	
Total 0-2 year old patients	6920	5254	
Frequency of BD (0 -2 Y.)	→ 39.5/1000	→ 63/1000	<0.001
Total 0-12 year old patients	10136	7201	
Frequency of BD (0 -12 Y.)	→ 27/1000	→ 46/1000	<0.001
Estimated Children (0 -2 Y.)*	93,760	98,064	

Il trend di crescita significativo per malformazioni "sporadiche" (Sp; $p < 0.001$), ma non per quelle "familiari" (Fam; $p = 0,59$), implica la induzione ambientale nel loro verificarsi



% di malformazioni (BD) sul totale dei nati in famiglie con un neonato normale nel 2011 e un bambino nato precedentemente, con difetto alla nascita

For Sporadic malformations
Cochran-Armitrage trend test $p < 0.001$
For familial malformations
Cochran-Armitrage trend test $p = 0.59$

A.Naim, R. Minutolo, S.Signoriello, P. Manduca Prevalence of birth defects in the Gaza Strip, occupied Palestinian territory, from 1997 to 2010: Pedigree analysis . Lancet LPHA 2013



Correlazione tra esposizione dei genitori e difetti alla nascita nella progenie

Genitori con esposizione ad eventi bellici, documentata sulle mappe delle Nazioni Unite, hanno con maggiore frequenza che quelli non esposti, bambini con difetti alla nascita, 2 anni dopo Piombo Fuso

E' stata osservata correlazione altamente significativa tra l'esposizione delle coppie genitoriali al fosforo bianco (WP) durante l'operazione Piombo Fuso (27% esposto contro il 1,7% per i genitori con figli normali) e la progenie con malformazioni nel 2011, quindi per bambini concepiti 22-26 mesi dopo l'esposizione.



Coppie con bambini con malformazioni sono state esposte al fosforo bianco 15 volte più frequentemente di quelle con bambini normali

I genitori di bambini con malformazioni congenite sono stati esposti anche a bombardamenti (20,4%), a bombardamenti e WP (18,2%).

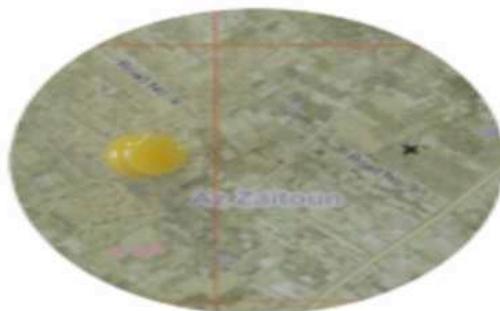
Il luogo dove sarebbe avvenuta la esposizione da loro dichiarata è corrispondente a siti colpiti come da mappatura da parte del Mine Team delle Nazioni Unite.

A Naim, et al. Birth Defects in Gaza: Prevalence, Types, Familiarity and Correlation with Environmental Factors Int. J. Environ. Res. Public Health 2012, 9, 1732

*A Naim, et al., Structural birth defects in the Gaza Strip, occupied Palestinian territory: a cohort study. October 8, 2012
Lancet*



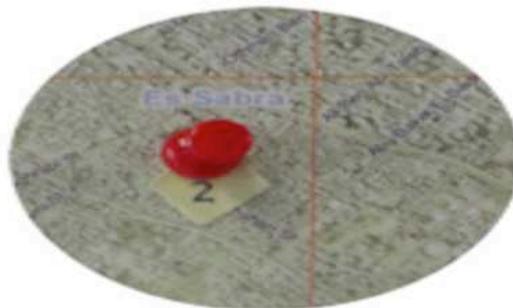
Dati della UNSCO segnati sulle mappe Ocha confermano la esposizione durante Piombo fuso a WP e bombe dichiarata dai genitori



Zeitun



Tal HAWA



Es SAbra



Ash Sheik Radwanh



From Al Tofha to Beith Lahiya

Messaggi 4, 5 e 6

- ★ **I difetti alla nascita sono più frequenti dopo l'operazione Piombo Fuso che prima**
- ★ **Esiste una correlazione positiva nel tempo tra il crescente utilizzo di armi per veicoli aerei e blindati (come mostrato dalla cronologia del tipo degli attacchi e loro frequenza) e l'aumento di malformazioni, in particolare di casi non riconducibili a persistenti danni genetici nella famiglia.**
- ★ **La esposizione ad attacchi militari ha un impatto negativo sulla salute dei nati da donne esposte anche a due anni dagli attacchi.**



1° CONCLUSIONI

Contaminazione permanente ed effetti di lungo termine sulla salute riproduttiva sono associate all'uso di armi che diffondono polvere di metalli sulla popolazione di Gaza

I metalli osservati nelle armi sono candidati per avere un effetto diretto sullo sviluppo embrionale/fetale e ci si può attendere che ne modifichino lo sviluppo, ma poco si sapeva del passaggio dei metalli al feto.

Abbiamo verificato se passassero nel feto analizzando i capelli dei bambini appena partoriti ed identificato i metalli specificamente associati ai fenotipi di malformazioni o prematurità alla nascita.

Nelle circostanze dell'indagine i neonati ricevono i metalli solo dalla madre durante la gestazione.

Non tutti i metalli trapassano la barriera della placenta con eguale efficacia.

Si trovano valori in eccesso rispetto ai neonati normali in associazione con il fenotipo malformato o prematuro (end point del fenomeno) per alcuni contaminanti e questi sono specifici per i diversi fenotipi.

Neonati con malformazioni hanno un carico di mercurio, selenio e stagno nei capelli significativamente più elevato dei neonati normali.

Metal	Newborn with BD <i>Gaza 2011 (48)</i>	Normal newborn <i>Gaza 2011 (12)</i>	p-value*
Sn	0.23 (0.08-0.54)	0.04 (0.02-0.09)	0.002
Ba	0.74 (0.51-1.27)	0.60 (0.37-0.73)	0.154
W	0.03 (0.02-0.07)	0.02 (0.01-0.04)	0.365
Hg	0.93 (0.02-0.95)	0.00 (0.00-0.02)	0.003
Pb	0.81 (0.49-1.16)	0.60 (0.52-1.21)	0.820
U	0.00 (0.00-0.00)	0.00 (0.00-0.00)	0.164
Se	0.32 (0.22-0.47)	0.13 (0.09-0.24)	0.004
Sb	0-03 (0.02- 0.06)	0.05 (0.04-0.11)	0.160
Cd	0-03 (0.02- 0.06)	0.05 (0.03-0.09)	0.143
Cr	0.41 (0.29- 0.59)	0.78 (0.38-1.17)	0.053

Capelli di neonati pretermine hanno un diverso contenuto di metalli di quelli con malformazioni e di quelli normali. I loro genitori non dichiarano esposizione diretta agli attacchi.

Comparison of normal gestation age and premature newborns

Metal	Prematurely born <i>Gaza 2011 (9)</i>	Normal Newborn <i>Gaza 2011 (12)</i>	p-value*
Sn	0.25 (0.23-0.89)	0.04 (0.02-0.09)	0.002
Ba	1.07 (0.62-1.58)	0.60 (0.37-0.73)	0.030
W	0.03 (0.02-0.03)	0.02 (0.01-0.03)	0.190
Hg	0.00 (0.00-0.05)	0.00 (0.00-0.02)	0.470
Pb	1.06 (0.73-2.10)	0.60 (0.52-1.21)	0.190
Se	0.05 (0.00-0.17)	0.13 (0.09-0.24)	0.160
Sb	0.06 (0.02-0.17)	0.05 (0.04-0.11)	0.550
Cd	0.08 (0.06-0.09)	0.05 (0.03-0.09)	0.280
Cr	0.75 (0.46-0.78)	0.78 (0.38-1.17)	0.810

Data are median values for ppm and Interquartile range (IQR)

*(Wilcoxon-Mann-Whitney)

I metalli identificati nei capelli dei neonati con malformazioni in quantità significativamente più elevate che in quelli dei neonati normali sono agenti teratogeni noti, e sinergizzanti, quindi potenzialmente responsabili delle malformazioni osservate.

Essi erano stati identificati nelle munizioni al fosforo e nei crateri di bombe.

La loro presenza nei neonati è correlata all'esposizione dei genitori agli attacchi durante Piombo fuso.



I metalli indentificati nei capelli dei neonati prematuri in eccesso rispetto a quelli normali sono tossicanti e non teratogeni, anche essi sono componenti di armi, in questo caso ritrovati in crateri di grosse bombe, e la loro presenza nei neonati non è correlata ad esposizione diretta dei genitori durante Piombo fuso.

Messaggio 7

- * **I metalli pesanti passano dalla madre esposta al feto**
- * **Diversi metalli pesanti si trovano in concentrazioni elevate associati a diversi esiti negativi alla nascita, anche a distanza nel tempo dalla esposizione diretta ad attacchi**

Nel 2011 non sapevamo ancora se la presenza di questi metalli nei neonati con malformazioni o prematuri, e che essi assumono dal corpo materno, dipendesse dal fatto che le madri continuavano ad essere esposte in un ambiente che rimane contaminato o dalla loro esposizione acuta durante gli attacchi, e dal rilascio dei metalli allora accumulati dai tessuti materni durante i rimodellamenti fisiologici durante la gravidanza.

Ma il futuro riservava altri attacchi militari. Altre conferme del ruolo negativo e dell'impatto di lungo termine dei metalli da arma sulla salute riproduttiva sono state ottenute continuando la sorveglianza alla nascita ed affiancandola con la misura della contaminazione in madri e neonati



La sorveglianza alla nascita

2017 gruppo ostetriche



2018 gruppo ostetriche



Per la sorveglianza

Uso di protocolli ad hoc e collaborazioni con ambientalisti, Agenzie dell'ONU, ONG e persone informate a Gaza.

(Secondo le dichiarazioni annunciate dall OMS tra i goal per la salute per il 2020)

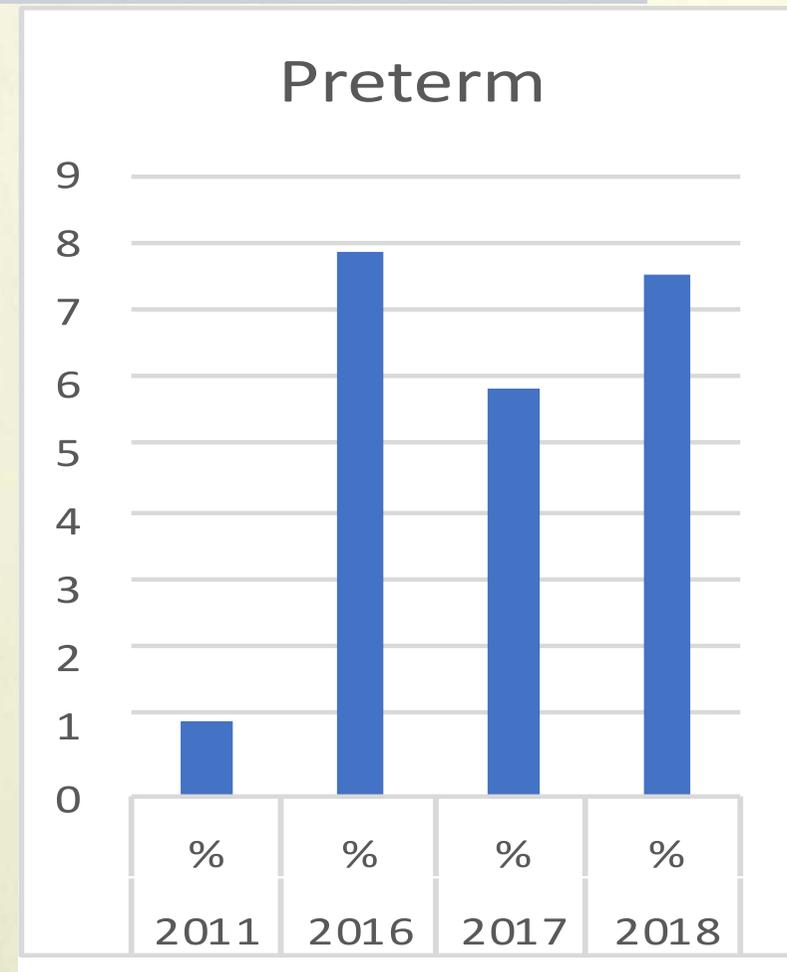
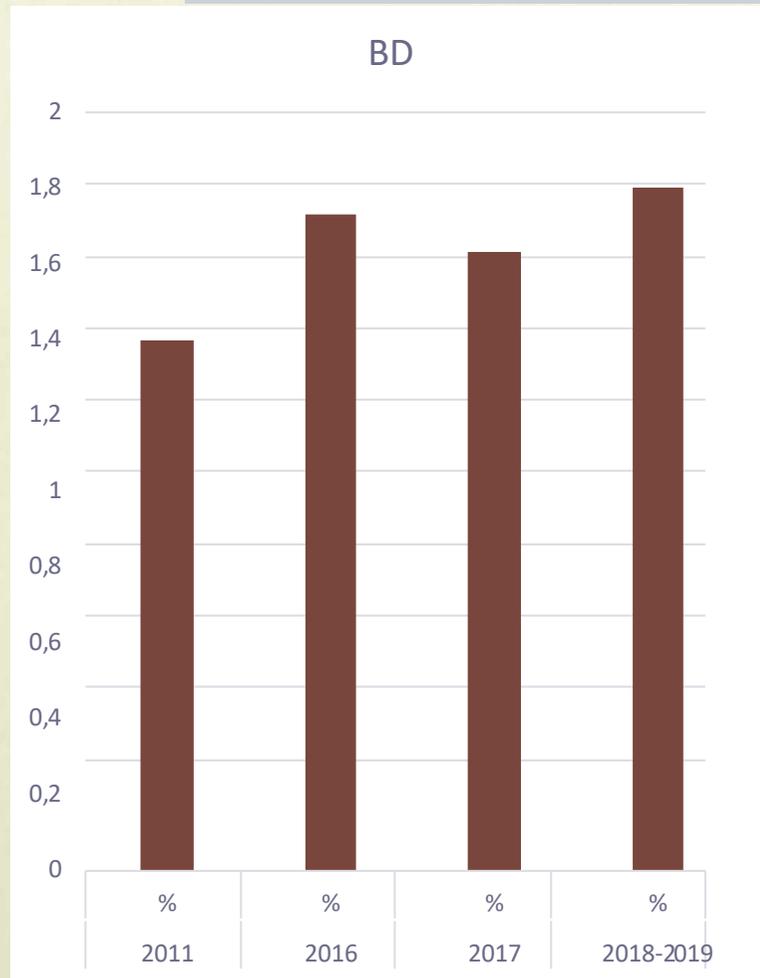
Per le analisi

Laboratorio Internazionale certificato



Frequenza di difetti alla nascita (BD) e nascite premature

%	2011	2016	2017	2018
Preterm	1,1	7,9	5,9	7,6
BD	1,4	1,73	1,63	1,8



Summary of associations predictive by regression analysis of negative outcomes at birth in 2016

	preterm	low birth weight	birth defect
previous miscarriage	NO	NO	NO
primiparity	NO	NO	NO
consanguinity	NO	YES	YES
no use of folic acid	YES	NO	NO
previous birth defect	NO	NO	YES
this baby BD	YES	NO	/
this baby less 2,5 kg	YES	/	NO
this baby preterm	/	YES	NO
mother's over 36Y	NO	NO	NO
mother's under 18Y	NO	NO	NO
IVF	NO	NO	NO
multiple conception	NO	YES	YES
anemia	NO	NO	NO
diabetes	yes	na	na
hypertension	yes	na	na
poor diet	YES	YES	NO
mother low schooling	NO	NO	NO
mother work outside home	NO	NO	yes
mother war-related exposures (4)	NO	NO	NO
industry	NO	yes	NO
household/land chemicals (4)	NO	NO	NO
open sewage	NO	NO	YES
nearness to garbage	YES	NO	NO
nearness sewage plant	NO	YES	NO
nearness to sewage and garbage	YES	NO	YES
YES- predictive & known	yes - too low in N	YES- novel	NO-not predictive

Nessuna delle condizioni note essere correlate a cattivo esito alla nascita (evidenziate in grigio) possono spiegare da sole o insieme l'aumento di eventi negativi alla nascita dal 2011.

Nuove condizioni ambientali (evidenziate in giallo) sono invece sufficientemente frequenti

In associazione con gli eventi negativi.



la acque dele fogne scorrono direttamente a mare dal 2014

year 2016	Residence	median	average	n	P
Ba	near	7,79	30,6764	25	0,0145*
	not	4,23	4,964	21	
As	near	0,054	1,45156	25	0,6477
	not	0,062	0,1278	21	
Cd	near	0,187	0,277548	25	0,1231
	not	0,131	0,161075	21	
Co	near	0,14	0,925	25	0,0137*
	not	0,11	0,242857	21	
Hg	near	0,297	1,576876	25	0,058*
	not	0,159	0,20883	21	
Mo	near	0,044	0,07444	25	0,3546
	not	0,064	0,07235	21	
Se	near	0,47	0,8865	25	0,2431
	not	0,41	0,368667	21	
Ti	near	0,52	0,9168	25	0,3729
	not	0,63	0,697222	21	
U	near	0,15	0,183772	25	0,226
	not	0,123	0,140095	21	
V	near	0,908	1,1472	25	0,0136*
	not	0,61	0,548	21	

Paragone del livello di metalli in donne che vivono vicino (near) o lontano (not) ad immondizia e fogne aperte nel 2016

*p<0,06



Nel 2016 circa il 50% delle donne vivevano vicino a fogne aperte o immondizia e questa residenza era associate sia a una frequenza piu alta di malformazioni e nascite pretermine che ad un contenuto più alto nei capelli delle madri di bario, cobalto, mercurio e vanadio.

La ricostruzione delle fogne e la rimozione delle macerie sono iniziate nel 2016;

nel 2017 e 2018 rispettivamente solo il 20% ed il 12% delle madri vivevano ancora in luoghi senza infrastrutture, e anche l'associazione di esiti negativi alla nascita e residenza diviene insignificante.

La contaminazione da metalli pesanti delle donne non diminuisce nel tempo dal 2015

Mothers	*2015 GAZA a		**2016 GAZA b		2018 GAZAb		***reference
Metal	95°percentile	N	95°percentile	N	95°percentile	N	95°percentile
Ba	29,69	500	43,24	71	19,1	48	<4,64
Cd	0,24	500	0,67	73	5,49	48	<0,2
Co	0,57	500	2,57	69	13,1	48	0,01-0,30
Hg	1,63	500	2,16		1,84	18	<0,6
Mo	0,26	500	0,23	73	0,156	48	0,03-1,00
Se	0,88	500	0,67	52	1,09	48	0,40-1,70
Sr	136	500	202	73	129	48	0,65-6,90
Ti	0,82	500	1,98	71	3,18	48	<1,50
U	0,53	500	0,45	71	0,28	48	<0,10
V	1,4	500	1,77	72	1,04	48	0,01-0,20

In azzurro I metalli con livello significativamente più alto che nel gruppo di referenza, in rosso, per ciascun anno in cui abbiamo misurato la concentrazione nei capelli delle donne.

Paragone del valore del valore del più alto 95th percentile. Analisi Wilcoxon/Kruskal-Wallis test.

Messaggi 8, 9 e 10

- ★ Esiti negativi alla nascita continuano ad essere alti o crescere dopo il 2014
- ★ Contaminazione da metalli pesanti continua ad essere alta ed è associata con esiti negativi alla nascita. Ci si attende che gli effetti a lungo termine possano continuare,
- ★ Residenti in zone dove c'è più alta concentrazione di metalli hanno anche le frequenze più alte di esiti negativi alla nascita

impatto sulla mortalità perinatale

- * In totale i neonati che hanno malformazioni e nati pretermine sono circa 6.000 nel 2019 (10% dei nati totali) mentre erano 2.400 (circa 4% dei nati totali) nel 2011.
- * Circa 45% dei 6.000 = 2.700 muoiono nel 2019, erano circa il 40% = 960 nel 2011 con un aumento di circa 1700 morti neonati per anno.

Sommario ,conclusioni e scopi

1-A Gaza un improvviso aumento dei nati pretermine e con difetti alla nascita è associato all'assorbimento da parte della popolazione di residui di metalli pesanti introdotti con le armi e che rimangono al 2018 disponibili nell'ambiente, determinando un'esposizione diffusa e cronica che comporta rischi per la salute

2-Nessuna potenziale fonte, diversa dai resti di guerra, di metalli pesanti né altri fattori di rischio chimico testati sono associati a fenotipi negativi alla nascita

3-L'aumento dei difetti alla nascita e di parti pretermine determina una perdita perinatale di vite umane in stimata di circa 1.700 per anno

4-I nostri dati suggeriscono che il meccanismo di danno da metalli pesanti sia epigenetico, quindi il danno potrebbe essere rimediabile. Studi molecolari potrebbero confermarlo, ma sono stati impossibili a causa dell'assedio.

5-Solo un approccio multidisciplinare e i questionari ad hoc sviluppati possono portare all'identificazione di effetti negativi della salute riproduttiva in ambienti complessi e in evoluzione. La lezione appresa è che lo studio dei dettagli e delle sequenze dei cambiamenti ambientali sono importanti per la protezione della salute, soprattutto in condizioni postbelliche.

6-Si conferma che la sorveglianza alla nascita è lo strumento migliore, più informativo ed economico per conoscere lo stato della salute pubblica. È anche l'informazione più semplice da acquisire per progettare ulteriori studi ed elaborare strumenti per la protezione della popolazione.

7-Il danno alla salute riproduttiva implica rischi per la salute in generale, diabete, allergie, tumori, infertilità. Ci sono indicazioni, ma non dati, che questi sono aumentati a Gaza. Inoltre suggerisce che la alta contaminazione ambientale da metalli giochi un ruolo nello sviluppo e diffusione di ceppi batterici con multipla resistenza ad antibiotici, sempre più invasivi in Gaza.

8-I problemi sollevati dalla contaminazione da metalli pesanti in guerra e le loro conseguenze non si limitano a Gaza e suggeriamo di attuare un sondaggio alla nascita con questionari appropriati, che funga come prima sentinella per la condizione dei cambiamenti nella salute generale.

9-Nel frattempo, non c'è altro posto dove andare per le persone a Gaza, quindi esplorare la possibilità di prevenzione e risanamento è un dovere.

L'obiettivo è quello di identificare la prevenzione che potrebbe essere utilizzata in parallelo con l'uso di acido folico. Deve essere privo di effetti collaterali, economico e sicuro per il bambino e la madre.

Siamo aperti a qualsiasi suggerimento da parte di questo pubblico. L'indipendenza di coloro che guidano gli studi è essenziale in contesti complessi e in cui vi sono parti in conflitto di interessi.

Uno sguardo sul contesto internazionale

Facciamo a Gaza dal 2011 quello che è dal 2015 è uno degli SDG dell'OMS per il 2020. "Sorveglianza alla nascita e ricerca di correlazioni ambientali e delle cause per la sua eventuale degenerazione /studio della possibilità di miglioramento"

Medici e scienziati.
indipendenti →
Al lavoro dal 2009



<- OMS, IPS e I GRANDI:
forse solo nel 2019 l'OMS
inizierà un registro delle
nascite a Gaza.
Il questionario che userà
sarà "uno per tutti" cioè
inadeguato ad esplorare i
determinanti della salute
neonatale nel contesto di
guerre o dopoguerra.

Abbiamo anche identificato la rilevanza della contaminazione in utero da parte di alcuni metalli per lo sviluppo emotivo dei bambini: livelli elevati di cromo e uranio predicono negativamente lo sviluppo emotivo del bambino.

Continuiamo a seguire lo sviluppo dei bambini nati nel 2015 fino ai 3 anni.

[Toxic Environment of war: Maternal prenatal heavy metal load predicts infant emotional development.](#) Vänskä M, Diab SY, Perko K, Quota SR, Albarqouni NMA, Myöhänen A, Punamäki RL, **Manduca P.** Infant Behav Dev. 2019 May;55:1-9.

infine

Siamo giunti più vicini possibile a definire una relazione causa-effetto tra la esposizione documentata ad una contaminazione ambientale (da metalli nelle armi) e le sue conseguenze sulla salute riproduttiva, descrivendo un fenomeno che si può comprendere come effetto epigenetico dei contaminati a cui l'embrione è esposto.

Questi risultati sono compatibili con il fatto che l'aumento nel tempo di malformazioni correlato alla esposizione, riguarda soprattutto nuovi eventi (non familiari) e probabilmente non dovuti a mutazioni.

Qui abbiamo identificato solo uno degli effetti possibili dei contaminanti metallici da munizioni.

Non escludiamo che, con una certa frequenza, alcuni dei metalli contaminanti derivati da munizioni possano anche avere effetto mutageno, indipendente dalla capacità di passare attraverso la placenta, ed agendo sulla linea germinale dei genitori, in particolare nelle coppie più giovani e quindi esposte ai contaminanti durante il raggiungimento della maturazione sessuale.

Collaboratori aGaza

Skaik S, Abu-Shaban N, Abu-Shaban N, Al Dalies H, El Balawi M, Salem E, Al Meziny K, Al Shawwa R, *Al Shifa Hospital, Gaza*

Naim A, *Palestinain Energy & Natural Resources Authority, Gaza*

Baraquni N, *Pediatric Hospital Nsser- IUG, Gaza*

Abed Y, *Al Quds University, Gaza*

Mokallalathi M, *Dean Medicine, Islamic University Gaza*

Quta S, Diab S, *Islamic University Gaza*

teams of nurses (4+5+6)

Raneem al Shawwa IT technician

in Eu e nel mondo

Minutolo R, Signoriello S, Giani U, *Università di Napoli*

Barbieri M, Barbieri M, *Università la Sapienza, Roma*

Punamaki R. *Univeristy of Tampere, Finland*

Minichielli F, Bianchi F. *University of Pisa, Italy*

Baraquni L. *Bond University, Australia*

Fondi

Cooperazione internazionale Italiana, Interpal, UK-Gaza, Perdana Foundation, Malesia, Trauma surgeons, Norvegia- NWRG, Italia-Jacobs Foundation-, Svizzera, Medicines sans frontieres, Belgium-Salaam association, Ital- molti donatori individuali.

Publications relevant to the topic (only)

1. -Paola Manduca, Nabil Al Baraquni, Loai Albarqouni, Dania Abu Abadi, Hanady Abdallah, Ghada Abu Hamad, Taghreed Abu Mosa, Suha Balousha, Huda Miodad, Wafa Mohammed, Maha Salah, Raneem El Shawwa. Hospital centered surveillance of births in Gaza, Palestine, 2011-2017 and heavy metal contamination of the mothers reveal long term impact of wars. *Reproductive Toxicology*, 2019, 86:23-32 . <https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2019.02.003>
2. - Vänskä M, Diab SY, Perko K, Quota SR, Albarqouni NMA, Myöhänen A, Punamäki RL, Manduca P. Toxic Environment of War: Maternal Prenatal Heavy Metal Load Predicts Infant Emotional Development. *Infant Behavior and Development*. [55](https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2019.01.002), May 2019, 1-9 <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2019.01.002>
3. Summerfield D, Agnoletto V, Ang S, Balduzzi A, Camandona F, Halpin D, Karimi G, Manduca P, Rui M, Tognoni G, Veronese G. 2019, Fuel and Gazan hospitals: the politics of permanent emergency. <https://www.bmj.com/content/349/bmj.g6644/rr-1>
4. -P. Manduca, SY. Diab, SR. Qouta, NMA. Albarqouni, RL Punamäki A cross-sectional study of the relationship between the exposure of pregnant women to military attacks in 2014 in Gaza and the load of heavy-metal contaminants in the hair of mothers and newborns. *BMJ Open* 2017, 7(7):e014035. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014035
5. -Y. Abed, N.Al Barqouni, A. Naim and P.Manduca Comparative study of major congenital birth defects in children of 0-2 years of age in the Gaza strip, Palestine *International Journal of Development Research* 4, 2319-23, 2014
6. -Manduca P, Naim A, Signoriello S. Specific association of teratogen and toxicant metals in hair of newborns with congenital birth defects or developmentally premature birth in a cohort of couples with documented parental exposure to military attacks: observational study at Al Shifa Hospital, Gaza, Palestine. *Int J Environ Res Public Health*. 2014 May 14;11(5):5208-23.
7. -Manduca P.-Past emerging from present recording: reproductive health history reveals increase in prevalence of birth defects over time, in Gaza, Palestine *LPHA* 2013, Lancet oral presentation, Epublised 2014
8. -Manduca P. Starting from rubble: Collateral victims not accounted for? Long term health effects of the last war of Israel on next generation of Gaza people *BMJ* 2014; 349 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g5106>
9. -Manduca P, Chalmers I, Summerfield D, Gilbert M, Ang S. and 20 Authors [An open letter for the people in Gaza](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61044-8). *Lancet*. 2014 Aug 2;384(9941):397-8. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61044-8. Epub 2014 Jul 23.
10. -Naim A, Al Dalies H, El Balawi M, Salem E, Al Meziny K, Al Shawwa R, Minuto R, Manduca P. Birth defects in Gaza: prevalence, types, familiarity and correlation with environmental factors. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2012, 9(5), 1732-1747
11. -Naim A, Al Dalies H, El Balawi M, Salem E, Al Meziny K, Al Shawwa R, Minuto R, Manduca P. Birth defects in Gaza: a cohort study. *Lancet Palestinina Health Alliance, Special Issue* October 2012
12. -Alaani S, Savabieasfahani M, Tafash M, Manduca P. Four polygamous families with congenital birth defects from Fallujah, Iraq. *Int J Environ Res Public Health*. 2011 Jan;8(1):89-96. Epub 2010 Dec 31.
13. -Skaik S, Abu-Shaban N, Abu-Shaban N, Barbieri M, Barbieri M, Giani U, Manduca P. Metals detected by ICP/AES in wound tissue of war injuries without fragments in Gaza. *BMC Int Health Hum Rights*. 2010 Jun 25;10:17.

Altre attività di NWRG

- ★ Tribunale sui crimini di guerra di Israele in Libano-Brussel 2008
- ★ Tribunale sui crimini di guerra in Iraq- Malesia-2009
- ★ Tribunale sul crimine di genocidio di Israele in Palestina-

Il Progetto per i neonati di Gaza

Raccolta di fondi per dotare i reparti di neonatologia a Gaza di strumenti per assistere e monitorare i nati prematuri e diagnosticare malformazioni alla nascita.

Borse di studio per training di medici e infermieri e per l'acquisizione di pratiche cliniche e di diagnostica strumentale che dia continuità all'aggiornamento professionale e porti un ritorno per le strutture che servono il massimo numero di pazienti neonati e di pediatria.

Appello per una campagna internazionale Gaza deve vivere per la vita di tutta la Palestina wexgaza@gmail.com

