

**Studi dal territorio****STUDIO SULLE COPERTURE
VACCINALI DELL'INFANZIA
NELLA REGIONE
CAMPANIA**

Crescenzo Bove¹,
Anna Lisa Caiazzo², Rosa Castiello³,
Annarita Citarella⁴,
Angelo D'Argenzio⁵,
Maria Antonietta Ferrara⁶,
Franco Giugliano⁷, Giovanni Morra⁸,
Carmelo Padula⁹, Antonino
Parlato¹⁰, Rocco Parrella¹¹, Filomena
Peluso¹², Andrea Simonetti¹³, Elvira
Lorenzo¹⁴, Vittorio Pagano¹⁴, Silvia
Andreozzi¹⁵, Mauro Bucciarelli¹⁵
e Michele Grandolfo¹⁵

¹ASL CE1, ²ASL SA1, ³ASL SA3,

⁴ASL BN, ⁵ASL CE2, ⁶ASL AV2,

⁷ASL NA5, ⁸ASL NA4, ⁹ASL AV1,

¹⁰ASLNA2, ¹¹ASL SA2,

¹²ASL NA3, ¹³ASL NA1,

¹⁴Osservatorio Epidemiologico
Regionale, Napoli, ¹⁵Laboratorio
di Epidemiologia e Biostatistica, ISS

Il Piano Sanitario Nazionale 1998-2000 ha indicato come obiettivi il raggiungimento, entro il 2° anno di vita, di una copertura di almeno il 95% per le vaccinazioni contro poliomielite (OPV), difterite, tetano e pertosse (DTP), morbillo, rosolia e parotite (MRP), *Haemophilus influenzae* tipo B (HIB) ed epatite B (HBV).

L'attività di monitoraggio e di valutazione epidemiologica della profilassi vaccinale, per definire il raggiungimento degli obiettivi, è una delle funzioni più importanti dei servizi pubblici. Oltre a misurare la copertura vaccinale è anche importante misurare il *timing*, cioè la tempestività con cui le vaccinazioni stesse vengono eseguite. La tempestività è importante per l'effettivo controllo delle malattie prevenibili con vaccino ed è un predittore delle coperture vaccinali (1); se

le vaccinazioni sono eseguite in ritardo rispetto al calendario non è verosimile che saranno raggiunte elevate coperture. La tempestività è anche importante per la prevenzione delle malattie, in quanto il calendario per le vaccinazioni tiene conto delle età in cui il rischio di contrarre la malattia è maggiore.

La maggior parte degli studi relativi alla copertura vaccinale riguarda aree geografiche ampie e generalmente non forniscono stime a livello locale. Tuttavia, anche in aree in cui la copertura vaccinale raggiunge un più che accettabile livello generale (> 95%), è importante accertare l'eventuale esistenza di potenziali epidemici locali (2), risultato di livelli di copertura vaccinale sub-ottimali, ad esempio a livello di Distretto sanitario.

In tale contesto si inserisce l'indagine campionaria sulle coperture vaccinali promossa dalla regione Campania, coordinata dai Servizi di Epidemiologia e Prevenzione con la consulenza dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), condotta nel 2000-01. Obiettivo dell'indagine è la stima delle coperture vaccinali, a età definite, nei Distretti sanitari delle ASL della Campania.

Dalle liste anagrafiche dei Comuni sono stati selezionati, per ciascun Distretto, tutti i nati in un definito arco temporale, centrato attorno al 30 giugno 1998, sufficiente per la costituzione di un campione di circa 100 unità tale da garantire una precisione delle stime del 6%, su prevalenze attese dell'ordine del 90%. In collaborazione con le Unità Operative Materno Infantili e con le Unità Operative Prevenzione Collettiva dei Distretti sanitari è stata recuperata la storia vaccinale (data in cui sono state effettuate le vaccinazioni OPV, HBV, HIB, DTP e contro il morbillo - in Campania viene utilizzato perlopiù il vaccino MRP) dall'ana-

grafe vaccinale; in caso d'informazione mancante o incompleta è stata attivata un'adeguata indagine (telefonica, con cartolina-invito, visita domiciliare) per la verifica della documentazione delle vaccinazioni eventualmente eseguite anche privatamente e il recupero degli inadempienti. All'inizio dello studio (fine 2000) tutte le unità campionarie avevano almeno 24 mesi di vita. Per la valutazione del rispetto del calendario vaccinale sono state calcolate le percentuali di vaccinati per tutte le profilassi considerate, le percentuali di vaccinati al 4°, 7° e 12° mese di vita per OPV1, cioè la 1a dose del vaccino antipolio, al 7°, 12° e 24° mese per OPV2, al 12°, 15° e 24° mese per OPV3 e al 15°, 18° e 24° mese per il morbillo. Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il software Epi Info. Stime di coperture vaccinali e relativi intervalli di confidenza a livello di ASL e regionale, sono stati calcolati pesando, rispettivamente, per il numero dei nati nei Distretti e nelle ASL.

I risultati fanno riferimento a tutti i 113 Distretti delle 13 ASL della Campania. Per la coorte di nati nel 1998 risulta una copertura vaccinale del 95,8% per OPV3, del 96,0% per DTP3, del 95,9% per HBV3, del 21,4% per HIB3 e del 65,0% per vaccini contenenti il morbillo (Tabella). Percentuali di coperture vaccinali superiori al 95% per la 1a e la 3a dose antipolio si riscontrano, rispettivamente, nel 96% e nel 79% dei Distretti. Coperture sub-ottimali (85-89%) con OPV3 sono state registrate nell'8% dei Distretti.

Riguardo i ritardi vaccinali, nel 39% dei Distretti si raggiunge il 90% di vaccinati con la 1a dose di OPV entro il 4° mese di vita, mentre solo nel 3% dei Distretti, sempre entro il 4° mese, non viene superato il 70% di copertura. Per la 3a dose di OPV, il 37% dei Distret-

Tabella - Percentuale e intervalli di confidenza (IC) di vaccinati nella regione Campania (coorte di nati nel 1998)

Tipo di vaccinazione	%	IC (95%)
Antipolio (OPV3)	95,8	(95,4 - 96,2)
Antitetano, difterite, pertosse (DTP3)	96,0	(95,6 - 96,4)
Anti epatite B (HBV3)	95,9	(95,5 - 96,3)
Anti <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B (HIB3)	21,4	(20,7 - 22,0)
Vaccini contenenti il morbillo (VCM)	65,0	(64,2 - 65,8)

ti non supera il 50% di copertura entro il 12° mese; entro tale mese di vita in nessun Distretto viene raggiunta una copertura superiore al 90%, mentre il 25% raggiunge una percentuale compresa tra il 70 e il 90% (Figura).

Le coperture vaccinali per DTP e HBV sono risultate simili a quelle per OPV. Riguardo l'HIB, di recente introduzione per la coorte di nati studiata, solo nel 4% dei Distretti si è registrata una copertura vaccinale con tre dosi superiore al 70%.

Inoltre, nel 23% dei Distretti si è superata una copertura dell'85% con vaccini contenenti il morbillo, mentre nel 22% tale copertura è risultata inferiore al 50%.

Le coperture vaccinali per OPV, DTP e HBV risultano eccellenti nella generalità dei casi, mentre in pochi Distretti di alcune ASL persistono livelli sub-ottimali di immunizzazione. Riguardo la vaccinazione contro il morbillo è necessario intensificare gli sforzi nella maggioranza dei Distretti, per raggiungere in breve tempo l'obiettivo del 95% di copertura, condizione necessaria, assieme al recupero dei suscettibili nelle altre classi di età in occasioni delle altre scadenze vaccinali obbligatorie (4a dose antipolio, 4a antidiftotetanica e ciclo anti-epatite B a 12 anni); il fine è quello di ottenere l'interruzione della circolazione delle infezioni corrispondenti.

Altro elemento di riflessione che impone un impegno specifico dei servizi riguarda il ritardo vaccinale, in parte dovuto, ad esempio per le prime dosi, a una scorretta interpretazione del calendario vaccinale (entro il 3° mese di vita significa dal 60° e non dal 90° giorno), in parte a difficoltà operative nella ricerca attiva dei ritardatari, tanto che nel 38% dei Distretti non

si raggiunge il 50% di vaccinati con OPV3 entro il 12° mese di vita.

Se si tiene conto che prevalentemente ritardi vaccinali importanti sono associati a condizioni socio-economiche degradate e che tali condizioni sono fattore di rischio per la maggiore precocità delle infezioni, si comprende come tali ritardi debbano essere significativamente ridotti per prevenire le complicanze dovute alle infezioni da pertosse e da *Haemophilus influenzae* contratte nel 1° anno di vita.

Riguardo il controllo della poliomielite, il ciclo composto dalle prime due dosi con vaccino Salk (OPV) e le ultime due con quello Sabin (IPV), impone un rigoroso rispetto del calendario vaccinale, pena la creazione di carenze temporali dell'*herd immunity* prodotta, come è noto, solo dall'OPV. Tali potenziali epidemici sono a rischio di attivazione se si tiene conto dei flussi migratori che coinvolgono il nostro Paese.

Il commento

Michele Grandolfo

Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, ISS

Nello studio vanno evidenziati tre aspetti rilevanti: la valutazione delle coperture vaccinali a livello di Distretto; la considerazione del timing delle vaccinazioni come un indicatore importante; la rappresentazione di uno studio collaborativo che ha coinvolto tutte le ASL di una grande regione come la Campania.

Ogni ASL è in grado di apprezzare la propria collocazione rispetto agli obiettivi del Piano Nazionale Vaccini, di identificare eventuali situazioni critiche e di confrontarsi con altre ASL simili per logiche organizzative e programmatiche.

Viste le condizioni di precarietà socio-economica presenti in molte aree della Campania, il quadro decisamente positivo che emerge dallo studio è il risultato dell'impegno dei Servizi di Epidemiologia e Prevenzione, delle Unità Operative Materno Infantili e/o Unità Operative Prevenzione Collettiva a raggiungere il fine ultimo di un sistema sanitario: ridurre gli effetti sulla salute delle disuguaglianze sociali.

Sarebbe auspicabile che analoghi studi venissero effettuati in altre regioni, anche attraverso l'impiego del software per la gestione e valutazione dell'anagrafe vacci-

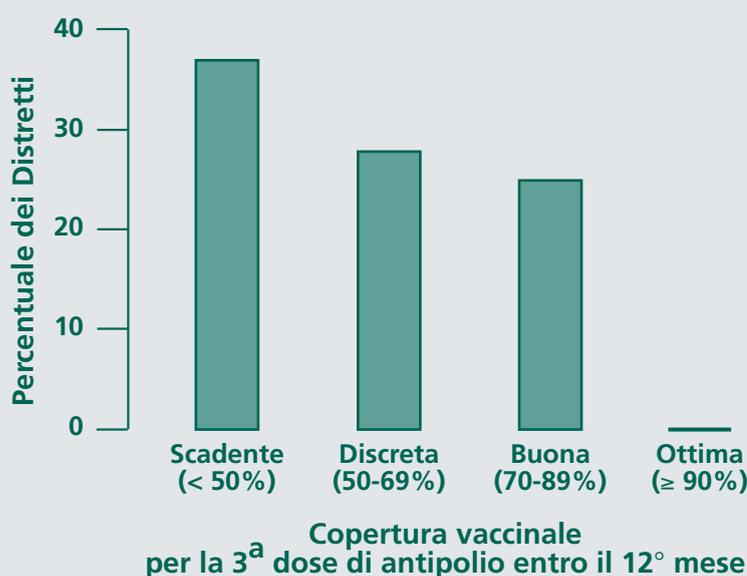


Figura - Distribuzione dei distretti della Campania per livelli di copertura vaccinale OPV3 entro il 12° mese di vita

nale ARVA5, distribuito gratuitamente a tutte le ASL che ne fanno richiesta (per ulteriori informazioni: migrando@iss.it).

Riferimenti bibliografici

1. Bolton P, Hussain A, Hadpawat A, et al. Public Health Rep 1998; 113: 527-32.
2. Fine PE. Epidemiol Rev 1993; 15: 265-302.

Sorveglianze nazionali

EPIDEMIOLOGIA DEL TETANO IN ITALIA

**Donatella Mandolini¹,
Marta Ciofi degli Atti¹,
Biagio Pedalino², Antonino Bella¹,
Barbara De Mei¹, Silvana Parrocini¹
e Stefania Salmaso¹**

¹Laboratorio di Epidemiologia
e Biostatistica, ISS¹

²EPIET, Community Disease
Surveillance Center, Belfast

Il tetano è una malattia infettiva acuta, la cui sintomatologia è provocata dall'azione dell'esotossina prodotta durante la proliferazione di *Clostridium tetani*, ampiamente distribuito al suolo, nella polvere delle strade e nelle feci degli erbivori. La sintomatologia è caratterizzata da contrazioni muscolari dolorose, differenti per sede a seconda delle diverse forme cliniche (tetano localizzato, generalizzato, cefalico e neonatale) e la diagnosi è nella maggior parte dei casi esclusivamente clinica.

Grazie alla disponibilità, sin dagli anni '30, del vaccino antitetanico, la cui efficacia dopo tre dosi è stimata essere superiore al 90%, nei Paesi industrializzati il tetano è oggi una malattia rara.

In Italia, la vaccinazione antitetanica è stata resa obbligatoria dal 1938 per i militari, dal 1963 per i bambini nel 2° anno di vita e per alcune categorie professionali considerate più esposte a rischio di infezione (lavoratori agricoli, allevatori di bestiame, ecc.). Dal 1968 la somministrazione è stata anticipata al 1° anno di vita e il calendario vaccinale vigente prevede la somministrazione di tre dosi al 3°, 5° e 11°-12°

messe di età. Al ciclo di base fanno seguito due dosi di richiamo, rispettivamente al 5°-6° anno di vita e fra gli 11 e i 15 anni; ulteriori dosi di richiamo sono raccomandate a cadenza decennale. A livello nazionale le coperture vaccinali entro 2 anni di età sono elevate (95% per la coorte di nascita del 1996). Tuttavia, non ci sono informazioni sull'esecuzione di richiami in età adulta, né sulla copertura vaccinale degli adulti e degli anziani.

Il tetano è soggetto a notifica obbligatoria dal 1955. Attualmente è inserito nella classe I, per cui è prevista la notifica entro 12 ore, anche soltanto per il sospetto di malattia. La definizione di caso è esclusivamente clinica. Come per tutte le malattie prevenibili da vaccino, la sorveglianza del tetano è fondamentale per valutare il successo dei programmi vaccinali.

I risultati riportati in questo studio si riferiscono all'analisi dei dati relativi alla morbilità e mortalità per tetano disponibili in Italia tra il 1955 e il 2000. L'analisi è stata eseguita sulla base di dati provenienti dalle diverse fonti disponibili. In particolare, per stimare l'incidenza di malattia sono stati utilizzati:

- l'archivio storico ISTAT degli anni 1955-70, in cui sono disponibili le notifiche annuali aggregate per fascia di età;
- le notifiche individuali ISTAT disponibili per gli anni 1971-96, che riportano data di notifica, luogo e data dei primi sintomi, età e sesso;

- le notifiche annuali aggregate per regione, classi di età e sesso fornite dal Ministero della Salute per gli anni 1997-99;
- il database in Epi Info gestito dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) dal 1998. In quest'archivio sono registrate le segnalazioni individuali inviate dalle ASL con tutte le informazioni contenute nella scheda di notifica e nell'eventuale documentazione sull'indagine epidemiologica, incluso lo stato vaccinale.

Per i decessi, invece, è stato utilizzato l'archivio delle cause di morte ISTAT, disponibile per gli anni che vanno dal 1970 al 1997. Questo archivio ha fornito il numero dei decessi per tetano, per anno e classi di età. I tassi di letalità sono stati calcolati come rapporto tra il numero dei decessi e il numero dei casi di malattia notificati.

La Figura illustra il numero di casi di tetano notificati per anno. Dalla seconda metà degli anni '50 alla prima metà dei '60 le notifiche di tetano risultavano in media 722 per anno (1,4 casi per 100 000 abitanti). Successivamente, e fino alla prima metà degli anni '70, si osserva una brusca riduzione del numero dei casi, fenomeno che ha coinciso con l'introduzione della vaccinazione obbligatoria nei bambini all'inizio degli anni '60. In seguito, la diminuzione dei casi è avvenuta più lentamente, fino a raggiungere il minimo storico di 65 casi nel 1991. Dal 1992 al 2000 il numero di casi è rimasto costante, con un numero medio di



Figura - Numero di casi notificati di tetano, Italia 1955-2000

Tabella - Numero di casi di tetano e tasso di incidenza per 100 000 abitanti, per classe d'età, sesso e decennio di notifica (Italia, 1971-2000)

		0-14		15-24		25-64		> 64		Totale	
		n. casi	Tassi	n. casi	Tassi	n. casi	Tassi	n. casi	Tassi	n. casi	Tassi
1971-79	M	156	0,26	95	0,26	407	0,35	378	1,66	1 036	0,44
	F	85	0,15	44	0,13	655	0,53	552	1,74	1 336	0,54
	Totale	241	0,20	139	0,19	1 062	0,44	930	1,71	2 372	0,49
1980-89	M	90	0,14	37	0,08	265	0,19	226	0,74	618	0,22
	F	80	0,13	24	0,06	410	0,29	599	1,36	1 113	0,38
	Totale	170	0,14	61	0,07	675	0,24	825	1,10	1 731	0,31
1990-2000	M	18	0,04	7	0,01	142	0,09	185	0,48	352	0,12
	F	13	0,03	6	0,01	145	0,09	593	1,04	757	0,24
	Totale	31	0,03	13	0,01	287	0,09	778	0,81	1 109	0,18

102 casi per anno (0,2 casi per 100 000 abitanti). L'ultimo caso di tetano neonatale risale al 1982.

Considerando i dati relativi alle diverse aree geografiche, si nota che dagli anni '70 agli anni '90 si è verificata una riduzione di incidenza pressoché uniforme sul territorio nazionale. Infatti, il tasso d'incidenza per 100 000 abitanti standardizzato per età (popolazione di riferimento: censimento ISTAT 1991) è diminuito da 0,64 a 0,19 nel Nord, da 0,62 a 0,25 nel Centro e da 0,37 a 0,11 nel Sud. In tutti i decenni considerati il tasso di incidenza del tetano nel Sud risulta più basso rispetto alla media nazionale.

La riduzione di incidenza osservata dagli anni '70 agli anni '90 è evidente in tutte le fasce di età, come mostra la Tabella che riporta sia la distribuzione per età che per sesso. In tutto il periodo considerato il più alto tasso di incidenza si è osservato tra gli ultrasessantatrenni. Il decremento maggiore di incidenza si rileva nella classe di età 15-24 anni, dove l'incidenza è diminuita di circa venti volte, mentre il tasso tra gli individui di età superiore a 64 anni si è dimezzato nel corso dello stesso periodo. Complessivamente, rispetto alle altre fasce di età, la percentuale di casi negli ultrasessantatrenni è aumentata dal 40% negli anni '70 al 70% negli anni '90. Tale fenomeno è confermato anche dall'andamento dell'età mediana dei casi, che era di 58 anni negli anni '70, di 63 negli anni '80, e di 71 anni negli anni '90. In questo ultimo decennio, la distribuzione per sesso evidenzia che maschi e femmine

hanno incidenze sovrapponibili fino a 64 anni di età, mentre tra gli anziani sono più colpite le donne. Questo dato è attribuibile al fatto che in questa fascia d'età le donne probabilmente hanno una copertura vaccinale inferiore rispetto ai coetanei maschi, che possono essere stati vaccinati durante il servizio militare o per motivi di lavoro.

Tra le 292 segnalazioni di casi pervenuti all'ISS negli anni 1998-2000, 181 casi (62%) riportano informazioni relative allo stato vaccinale; tali informazioni sono disponibili per il 56% degli uomini e per il 65% delle donne. Il 9,9% dei casi per cui è noto lo stato vaccinale risulta vaccinato (16,4% uomini e 7,1% donne).

Contemporaneamente alla diminuzione di incidenza è diminuita anche la letalità per tetano, che è passata dal 64% degli anni '70 al 40% degli anni '90.

L'attuale epidemiologia del tetano in Italia riflette l'offerta della vaccinazione negli anni. L'introduzione della vaccinazione obbligatoria per tutti i nuovi nati ha fatto sì che il numero totale di casi si sia ridotto dell'86% dalla metà degli anni '50 a oggi, e attualmente il tetano colpisce soprattutto persone non vaccinate o vaccinate in maniera inadeguata. La diminuzione della letalità, inoltre, è presumibilmente attribuibile non solo al miglioramento dell'assistenza sanitaria, ma anche all'aumento della copertura vaccinale visto che il tetano nei vaccinati ha un decorso clinico più lieve.

Al contrario di quanto avviene per le malattie che si trasmettono da persona a persona, per il tetano il

raggiungimento di coperture vaccinali elevate in età pediatrica non consente di ottenere un effetto di protezione indiretta di popolazione (*herd immunity*). Inoltre, la presenza ubiquitaria nell'ambiente delle spore tetaniche rende praticamente impossibile l'eliminazione della malattia. Quindi qualunque individuo non adeguatamente vaccinato è potenzialmente a rischio. Nonostante i grandi successi raggiunti, negli anni '90 l'incidenza del tetano in Italia è circa 10 volte superiore alla media europea e statunitense (1, 2). Il fatto che gli ultrasessantatrenni rappresentino il 70% dei casi sottolinea chiaramente la necessità di mettere a punto interventi di vaccinazione mirati a questo gruppo di età. Oltre a migliorare l'offerta della profilassi post esposizione a tutta la popolazione, è quindi necessario considerare l'offerta della vaccinazione antitetanica agli anziani, ad esempio in occasione delle campagne annuali di vaccinazione antinfluenzale.

Riferimenti bibliografici

1. Bardenheier B, Prevots DR, Khetsuriani N, et al. MMWR 1998; 47 (SS2): 1-13.
2. WHO. Regional Office for Europe. Health for all statistical database. Copenhagen; December 1999 (www.who.dk/country.htm).

**Donato Greco,
Nancy Binkin, Paolo D'Argenio,
Paola De Castro, Carla Faralli**

Comitato editoriale BEN

Full English version is available at:
www.ben.iss.it
e-Mail: ben@iss.it