

SECONDA SORVEGLIANZA SULLO STATO NUTRIZIONALE IODICO IN ITALIA (2015-2019): I DATI NAZIONALI DELL'OSNAMI

Simona De Angelis (a), Daniela Rotondi (a), Enzo Gilardi (a), Paolo Stacchini (b), Augusto Pastorelli (b), Angela Sorbo (b), Marilena D'Amato (b), Anna Chiara Turco (b), Emanuela Medda (c), Roberto Da Cas (d), Osservatori Regionali per la Prevenzione del Gozzo (e), Carlo Corbetta (f), Renzo Ciatti (g), Vera Stoppioni (g), Nicola Perrotti (h), Onorina Marasco (i), Giovanna Scozzafava (i), Marta Camilot (j), Francesca Teofoli (j), Francesca Righetti (k), Antonio Dimida (l), Massimo Tonacchera (l), Antonella Olivieri (a)

- (a) *Dipartimento di Malattie Cardiovascolari, Endocrino-Metaboliche e Invecchiamento, Istituto Superiore di Sanità, Roma*
- (b) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Istituto Superiore di Sanità, Roma*
- (c) *Centro di Riferimento per le Scienze Comportamentali e la Salute Mentale, Istituto Superiore di Sanità, Roma*
- (d) *Centro Nazionale Ricerca e la Valutazione Preclinica e Clinica dei Farmaci, Istituto Superiore di Sanità, Roma*
- (e) *Agrimi D (Brindisi, Puglia); Andò S, Bonofiglio D (Cosenza, Calabria); Bellitti P (Matera, Basilicata); Boi F (Cagliari, Sardegna); Doveri G (Aosta, Valle D'Aosta); Gasperi M (Campobasso, Molise); Lanzetta P (Salerno, Campania); Meringolo D (Bologna, Emilia Romagna); Mian C (Padova, Veneto e Friuli Venezia Giulia); Napolitano G (Chieti, Abruzzo); Orlandi F (Torino, Piemonte); Puxeddu E (Perugia, Umbria); Radetti G (Bolzano, Trentino Alto Adige); Regalbutto C, Moleti M (Catania e Messina, Sicilia); Taccaliti A (Ancona, Marche); Tanda ML (Varese, Lombardia); Tonacchera M (Pisa, Toscana); Ulisse S (Roma, Lazio)*
- (f) *Laboratorio di Riferimento Regionale per lo Screening Neonatale, Ospedale V. Buzzi, Milano*
- (g) *Centro Screening Neonatale Regione Marche, UOC di Neuropsichiatria Infantile - Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti Marche Nord - Presidio Ospedaliero Santa Croce Fano*
- (h) *Dipartimento Scienze della Salute, Università Magna Graecia, Catanzaro*
- (i) *Laboratorio Regionale di Screening Neonatale, Azienda Ospedaliera Mater Domini, Catanzaro*
- (j) *Laboratorio Regionale di Screening Neonatale, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Ospedale Borgo Roma, Verona*
- (k) *Centro Laboratoristico Regionale di Riferimento per lo Screening Neonatale e Malattie Endocrino-Metaboliche. Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna*
- (l) *Dipartimento di Medicina Clinica Sperimentale, Università di Pisa, Pisa*

Introduzione

Il programma di iodoprofilassi è stato introdotto in Italia a seguito dell'approvazione della Legge 55/2005 "Disposizioni finalizzate alla prevenzione del gozzo endemico e di altre patologie da carenza iodica", con la quale si definiscono le modalità di utilizzo e di vendita del sale iodato.

A supporto dello strumento legislativo, nel 2009 è stato istituito, presso l'Istituto Superiore di Sanità, l'Osservatorio Nazionale per il Monitoraggio della Iodoprofilassi in Italia (OSNAMI). L'OSNAMI, in collaborazione con gli Osservatori Regionali per la Prevenzione del Gozzo, ha il compito di verificare l'efficienza e l'efficacia del programma nazionale di iodoprofilassi e di fornire informazioni utili per eventuali azioni correttive.

A tale scopo, tra il 2007 e il 2012 l'OSNAMI ha effettuato un primo monitoraggio condotto su 7455 bambini in età scolare (1).

In quegli anni la vendita di sale iodato in Italia era inferiore al 50% di tutto il sale venduto e l'analisi degli indicatori specifici (ioduria, frequenza di gozzo in età scolare e TSH neonatale, *Thyroid-stimulating hormone*,) aveva dimostrato il persistere di una lieve carenza nutrizionale di iodio nel nostro Paese. Infatti la concentrazione mediana di iodio urinario (*Urinary Iodine Concentration*, UIC) era risultata indicativa di iodo-sufficienza (2) solo in tre (Liguria, Toscana, Sicilia) delle nove regioni esaminate (Piemonte, Lombardia, Veneto, Molise, Puglia, Calabria), mentre la prevalenza del gozzo era superiore al valore soglia del 5% in tutte le 6 regioni che avevano fornito i dati (Liguria, Emilia-Romagna, Marche, Toscana, Calabria, Sicilia).

In accordo con gli altri indicatori, anche la frequenza di valori elevati di TSH neonatale (5,9% nel 2015) aveva confermato una lieve carenza nutrizionale di iodio nella popolazione neonatale (1, 3).

Infine, l'analisi delle prescrizioni di farmaci anti-tiroidei (metimazolo), quale misura indiretta dei nuovi casi di ipertiroidismo nella popolazione, di fatto non aveva mostrato variazioni significative nel numero di prescrizioni nel periodo 2006-2012 rispetto al passato, anche se Bolzano – dove la iodoprofilassi è attiva da circa 40 anni – risultava ancora la provincia con il più basso numero di prescrizioni per abitante.

Sulla base di questi risultati, la Direzione Generale per l'Igiene e la Sicurezza degli Alimenti e la Nutrizione (DGISAN) del Ministero della Salute insieme al *panel* di esperti dell'OSNAMI hanno deciso di intensificare le campagne informative per la promozione del programma di iodoprofilassi attraverso la diffusione dello slogan *poco sale ma iodato*, in accordo con la strategia di riduzione del consumo di sale, già attuata a livello nazionale dal Ministero della Salute.

Tali sforzi, supportati anche dal continuo impegno nel promuovere il programma di iodoprofilassi da parte di Associazioni dei Pazienti, Società Scientifiche, medici dei Servizi per l'Igiene degli Alimenti e la Nutrizione (SIAN), hanno portato al raggiungimento della iodo-sufficienza, così come dimostrato dai risultati della seconda sorveglianza OSNAMI riportati qui di seguito come dati nazionali e nell'intero volume con dettaglio regionale.

Seconda sorveglianza - Periodo 2015-2019

L'OSNAMI, grazie alla collaborazione con gli Osservatori Regionali per la Prevenzione del Gozzo, tra il 2015 e il 2019 ha condotto una seconda sorveglianza con l'obiettivo di valutare lo stato nutrizionale iodico della popolazione italiana a 14 anni dall'approvazione della legge. All'indagine hanno partecipato nove Regioni (Liguria, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Calabria, Sicilia) e sono stati reclutati 3976 scolari (52,3% M; 47,7% F) di età compresa tra gli 11 e i 13 anni e residenti sia in aree rurali (48%, aree sentinella) che in aree urbane (52%, aree di riferimento).

Su tutti i bambini reclutati è stata effettuata la visita medica con somministrazione di un questionario *ad hoc* per la verifica dell'uso di sale iodato ed è stato raccolto un campione estemporaneo di urine (*spot*) per la determinazione della UIC mediante spettrometria di massa al plasma accoppiato induttivamente (*Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry*, ICP-MS). Le determinazioni sono state effettuate dal Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Sezione di Endocrinologia dell'Università di Pisa nei primi 2 anni di reclutamento, e dal Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria dell'Istituto Superiore di Sanità nel restante periodo di reclutamento.

Al fine di confrontare i dati di ioduria ottenuti nella seconda sorveglianza mediante ICP-MS con quelli ottenuti con metodo spettrofotometrico (Sandell-Kolthoff) utilizzato nella prima sorveglianza, sono stati confrontati i due metodi. Il confronto ha mostrato un idoneo grado di accuratezza delle misure ottenute con i due metodi (4).

In sette regioni (Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Sicilia) è stata valutata la frequenza di gozzo in età scolare. I volumi tiroidei sono stati determinati mediante ecografia tiroidea e il calcolo del volume totale della ghiandola è stato effettuato applicando la formula di Brunn (5).

Il gozzo è stato valutato per sesso e per età in accordo con i limiti di riferimento pubblicati dalla *World Health Organization* (WHO) nel 1997 (6), ovvero gli stessi utilizzati durante la prima sorveglianza, al fine di rendere confrontabili i due *set* di dati.

Nelle tre Regioni che avevano mostrato iodo-sufficienza già alla prima sorveglianza, ovvero Liguria, Toscana e Sicilia, è stata anche valutata la frequenza di ipoecogenicità tiroidea, quale marcatore indiretto di autoimmunità tiroidea.

Prima dell'inizio dello studio i tre ecografisti coinvolti hanno partecipato a un *training* al fine di ridurre la variabilità inter-operatore. Sono state definite come ipoecogene quelle ghiandole rilevate come moderatamente o marcatamente ipoecogene.

In collaborazione con i Centri Regionali di Screening Neonatale per l'Ipotiroidismo Congenito di cinque Regioni (Lombardia, Veneto-Verona, Emilia-Romagna, Marche, Calabria), sono stati anche analizzati i valori di TSH neonatale, marcatore indicativo di iodo-sufficienza quando la frequenza di valori elevati ($>5,0$ mU/L) è inferiore al 3% nella popolazione neonatale esaminata.

Infine, grazie alla collaborazione con l'Osservatorio nazionale sull'impiego dei Medicinali (OsMed) dell'Istituto Superiore di Sanità, sono stati analizzati i dati relativi alle prescrizioni di metimazolo, quale marcatore indiretto dei nuovi casi di ipertiroidismo.

Risultati: valutazione dell'efficienza del programma di iodoprofilassi

Dati di vendita e utilizzo di sale iodato

L'aggiornamento dei dati di vendita di sale iodato ha mostrato un aumento della vendita di sale iodato che nel 2017 (ultimo dato disponibile) arrivava al 65% di tutto il sale venduto presso la grande distribuzione (Figura 1a).

Tale dato è in linea con i dati di utilizzo di sale iodato nelle famiglie dei bambini reclutati per lo studio che, nel periodo 2015-2019, è risultato essere mediamente del 63% con un range che va dal 49% al 79% nelle diverse regioni e nei diversi periodi in cui sono stati rilevati i dati (50-56% nel 2015; 63-79% nel periodo 2016-2019) (Figura 1b).

Questi dati sono coerenti con i risultati del sistema di sorveglianza PASSI, descritto più avanti in questo volume, i cui dati, raccolti nel quadriennio 2016-2019, mostrano che il 71,5% delle oltre 130.000 persone intervistate fa uso di sale iodato.

Il risultato particolarmente significativo è quello riguardante l'utilizzo di sale iodato nelle mense scolastiche.

Grazie al lavoro capillare dei medici del territorio operanti nei Servizi di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione (SIAN) delle regioni analizzate, il 78% nelle 998 scuole ispezionate nel 2017 utilizzava sale iodato e in alcune regioni, quali la Toscana e la Sicilia, si raggiungeva rispettivamente il 90% e il 97% (Figura 2).

Questo dato è particolarmente importante se si pensa che per molti bambini il pasto principale è rappresentato proprio da quello che si effettua a scuola.

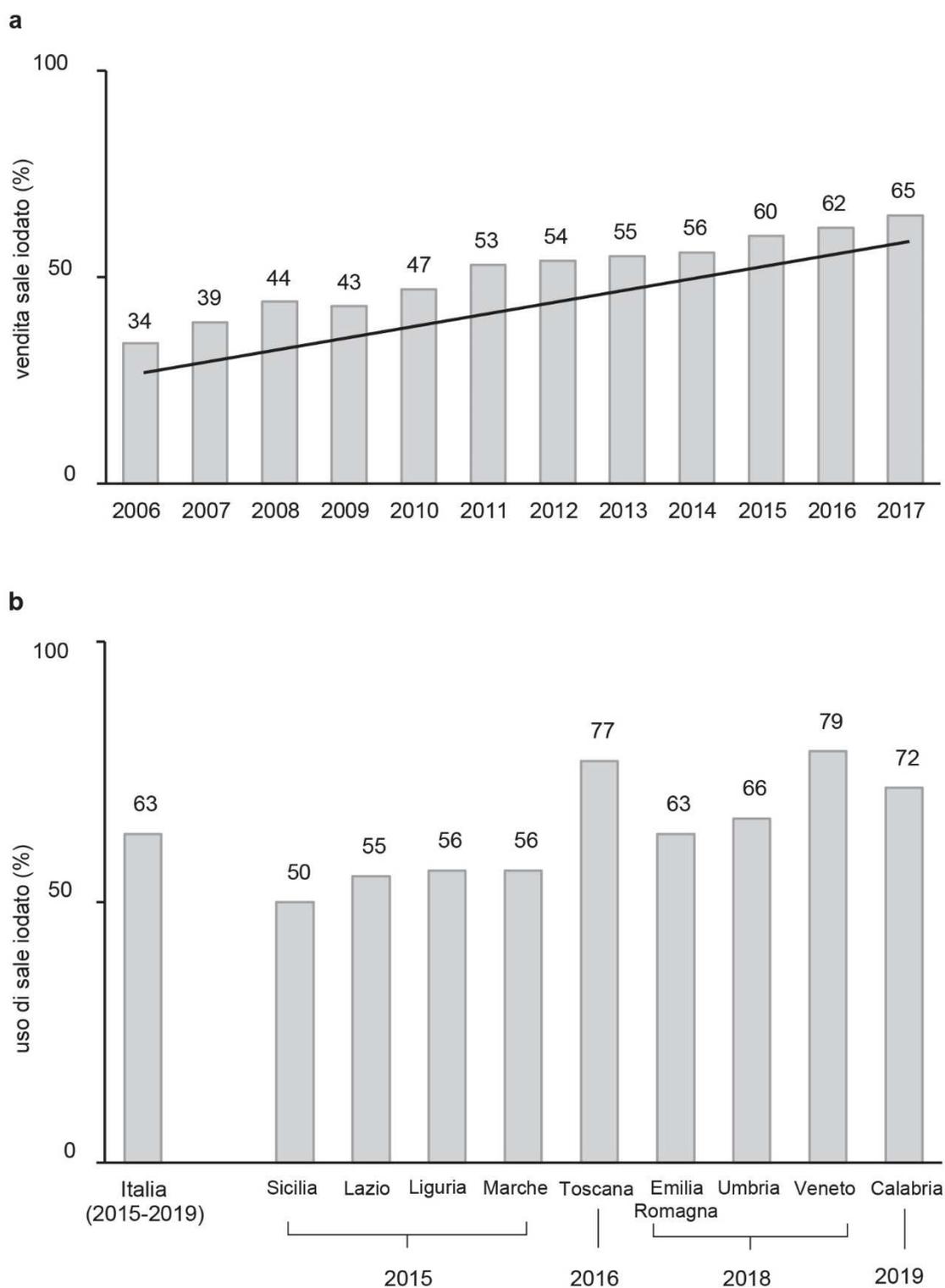


Figura 1. Prevalenza di vendita di sale iodato presso la grande distribuzione (a) e uso di sale iodato nelle famiglie dei bambini reclutati per lo studio tra il 2015 e il 2019 (b)

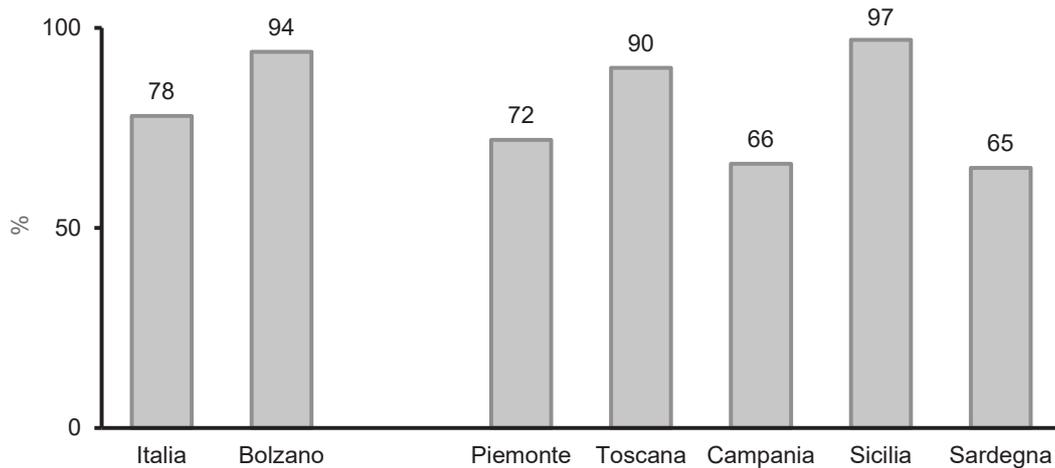


Figura 2. Prevalenza di mense scolastiche in cui viene utilizzato il sale iodato

Concentrazione urinaria di iodio

I risultati della determinazione della UIC hanno mostrato un valore nazionale mediano pari a 124 $\mu\text{g/L}$, indicativo di uno stato di iodo-sufficienza. Inoltre, non è stata evidenziata alcuna differenza tra i valori mediani di ioduria rilevati nelle aree rurali e in quelle urbane (130 $\mu\text{g/L}$ e 120 $\mu\text{g/L}$, rispettivamente). I risultati del confronto tra la prima e la seconda sorveglianza confermano il superamento della carenza nutrizionale di iodio in Toscana e Liguria e Sicilia, e rilevano il raggiungimento della iodo-sufficienza nelle rimanenti sei Regioni (Veneto, Emilia-Romagna, Umbria, Marche, Lazio, Calabria) (Figura 3). Sono risultate lievemente iodo-carenti solo l'area urbana della Sicilia (89 $\mu\text{g/L}$) e l'area rurale delle Marche (98 $\mu\text{g/L}$), anche se è da sottolineare che questi dati fanno riferimento a un reclutamento avvenuto nel 2015.

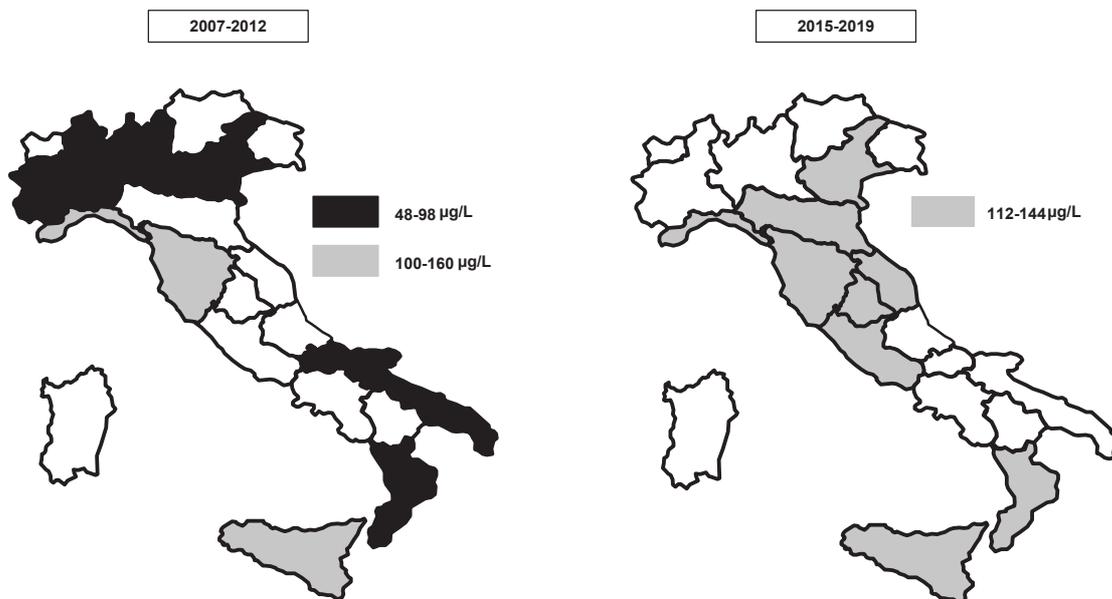


Figura 3. Valori mediani di ioduria in bambini in età scolare

Risultati: valutazione dell'efficacia del programma di iodoprofilassi

Frequenza di gozzo in età scolare

La frequenza di gozzo è stata stimata in sette (Liguria, Sicilia, Toscana, Emilia-Romagna, Umbria, Marche, Lazio) delle nove regioni che hanno partecipato allo studio.

La prevalenza di gozzo è risultata <5%, valore indicato dalla WHO (2) come soglia al di sopra della quale si parla di gozzo endemico, in tutte le regioni analizzate ed è risultata appena al di sopra del 5% solo nell'area rurale dell'Umbria (area rurale 5,4%; area urbana 3,9%), mentre per le altre regioni non si è osservata alcuna differenza tra aree rurali (1,1%) e aree urbane (1,7%) (Figura 4). A tale proposito è importante ricordare che la prevalenza di gozzo è un indicatore di *intake* di iodio a lungo termine poiché, sebbene il volume tiroideo si riduca all'aumentare dell'assunzione di iodio, è necessario che i bambini siano nati e cresciuti in condizioni di iodosufficienza perché la prevalenza di gozzo nella popolazione scolare possa raggiungere valori <5,0% (7, 8). Pertanto, il risultato in Umbria è da considerarsi un successo in quanto solo recentemente ha raggiunto la condizione di iodosufficienza.

In un recente studio *ad hoc* effettuato per valutare l'effetto del *Body Mass Index* (BMI) sugli indicatori utilizzati per il monitoraggio della iodoprofilassi (9), è stato osservato un significativo impatto del BMI sul volume tiroideo per cui i bambini obesi e sovrappeso mostrano volumi tiroidei più elevati a parità di età e di nutrizione iodica. Per tale motivo è in corso l'analisi dei limiti di riferimento aggiustati per BMI dei volumi tiroidei di bambini italiani residenti in aree iodosufficienti da almeno dieci anni. Questi nuovi limiti di riferimento consentiranno di effettuare una stima più accurata della frequenza di gozzo in età scolare sia in questa sorveglianza (analisi in corso) che in quelle che seguiranno. Per ciò che riguarda la prevalenza di noduli, questa è rimasta invariata tra la prima sorveglianza, in cui si erano osservati valori che oscillavano tra l'1,0% e 3,0% nelle 3 Regioni studiate (Liguria, Marche, Molise), e la seconda sorveglianza in cui le prevalenze oscillavano tra l'1,0% e il 3,5% nelle 6 regioni nelle quali erano state eseguite le ecografie tiroidee (Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Sicilia).

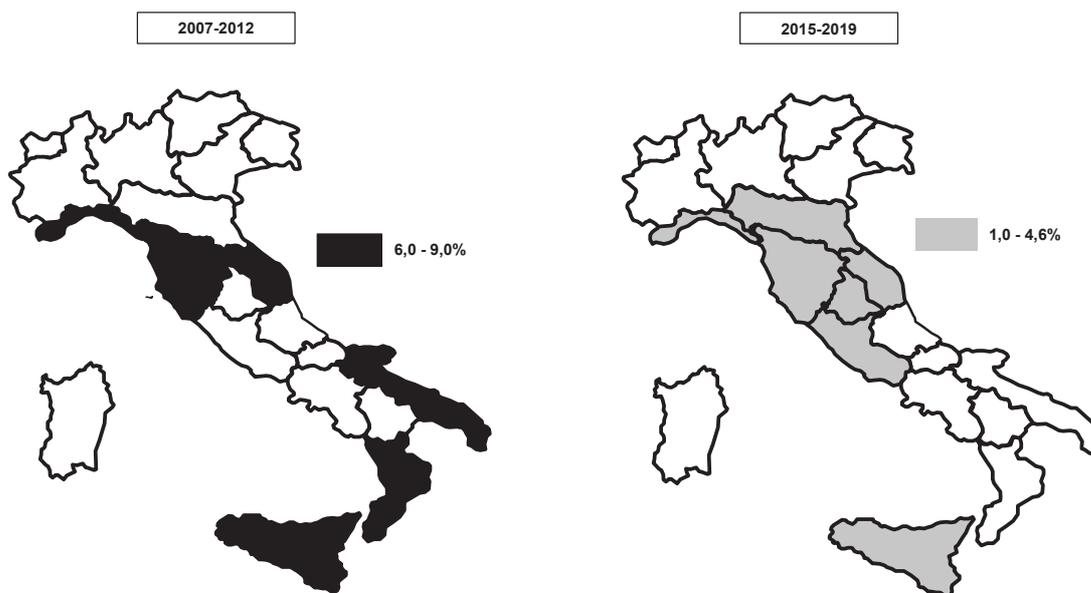


Figura 4. Prevalenza di gozzo in bambini in età scolare

Frequenza del TSH neonatale >5,0 mU/L

Altro indicatore utile per valutare l'efficienza della iodoprofilassi è il TSH neonatale (*Thyroid-stimulating hormone*) (2). Questo è indicativo di iodo-sufficienza nella popolazione neonatale, e indirettamente nelle gravide, quando la prevalenza di valori elevati (>5,0 mU/L) non supera la soglia del 3% (con prelievo eseguito tra la terza e la quarta giornata di vita). In Italia, il TSH neonatale viene determinato in tutti i neonati per lo screening neonatale dell'ipotiroidismo congenito. Grazie alla collaborazione dei Centri di Screening di cinque Regioni rappresentative del Nord, Centro e Sud del Paese (Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Calabria) in cui veniva rilevata l'ora di nascita e l'ora del prelievo, l'OSNAMI ha analizzato i dati relativi al TSH di oltre 1.000.000 nati in queste Regioni tra il 2004 e il 2018. Nell'analisi sono stati inclusi i valori di TSH raccolto su cartoncino tra la terza e la quarta giornata di vita (giorno di nascita=0) in neonati a termine (Figura 5). Anche in questo caso i risultati sono coerenti con il miglioramento della nutrizione iodica nella popolazione. Infatti, sebbene la prevalenza dei valori elevati di TSH (>5,0 mU/L) superi ancora la soglia del 3%, il trend è in significativa diminuzione (6,1% nel 2010 vs. 4,9% nel 2018). Anche se incoraggianti, tuttavia questi risultati dimostrano che la gravidanza nel nostro Paese ancora rappresenta una fase della vita ad alto rischio di carenza nutrizionale di iodio.

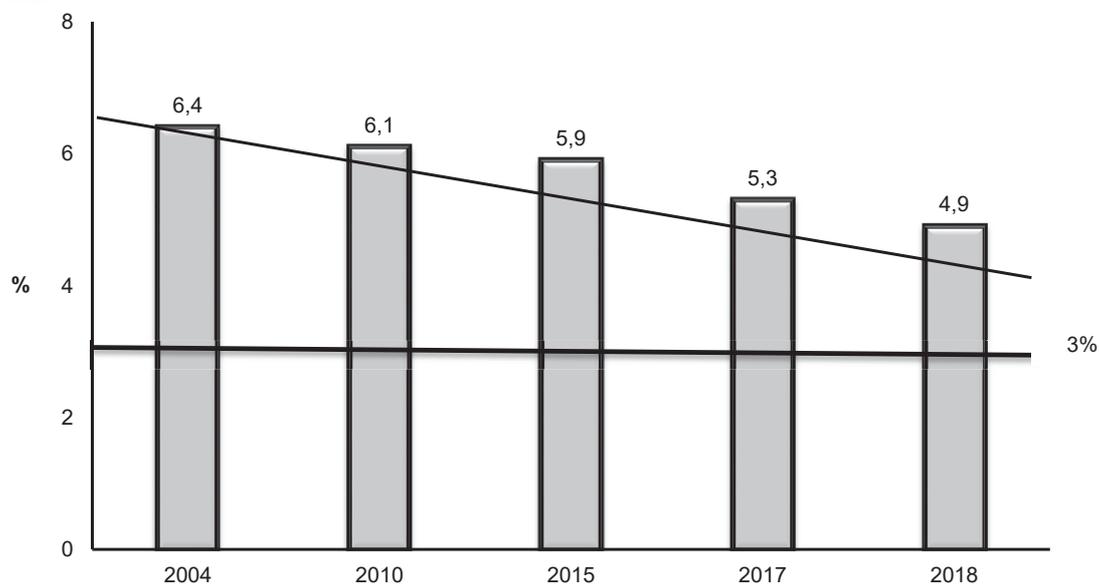


Figura 5. Frequenza di TSH >5,0 mU/L in Italia – 3° e 4° giornata, settimana gestazionale >37 settimane

Risultati: valutazione di eventuali effetti avversi

Un altro importante obiettivo dell'azione di monitoraggio dell'OSNAMI è quello di valutare eventuali effetti avversi del programma di iodoprofilassi, quali l'aumento dell'incidenza di ipertiroidismo e dell'autoimmunità tiroidea (10-12).

Prescrizioni di farmaci anti-tiroidei

Quale indicatore indiretto dei nuovi casi di ipertiroidismo, e grazie alla disponibilità dei dati Osservatorio nazionale sull'impiego dei Medicinali (OsMed) analizzati dall'Istituto Superiore di Sanità, è stato possibile analizzare la variazione percentuale delle prescrizioni di metimazolo in Italia tra il 2001 e il 2018. Come mostrato nella Figura 6, è stata rilevata una riduzione delle prescrizioni del farmaco anti-tiroideo pari a -7,4% a livello nazionale (min -0,8%; max -16,5%). Seppure indirettamente, questo risultato suggerisce una progressiva riduzione dell'incidenza delle forme di ipertiroidismo essenzialmente dovuto ad autonomia nodulare, quale positiva conseguenza di una migliore nutrizione iodica nella popolazione (13).

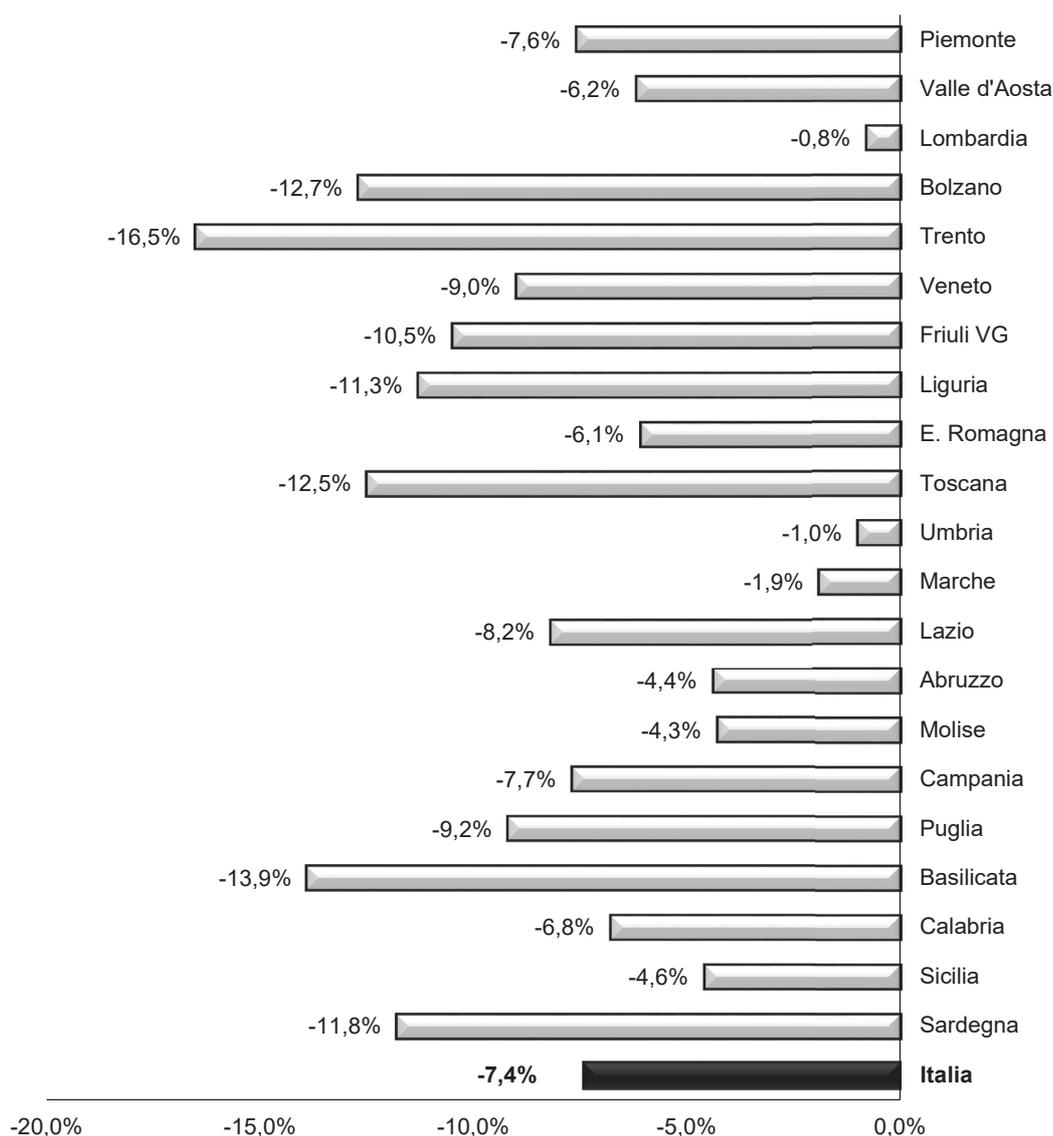


Figura 6. Variazione percentuale delle prescrizioni di metimazolo in Italia tra il 2001 e il 2018

Valutazione dell'ipoecogenicità tiroidea

In alcuni Paesi, a seguito dell'introduzione di programmi di iodoprofilassi, è stato riportato un aumento dell'autoimmunità tiroidea (11). Sebbene tale aumento si sia osservato quasi esclusivamente in Paesi in cui non era attivo un accurato monitoraggio della iodoprofilassi, l'OSNAMI insieme agli Osservatori Regionali per la Prevenzione del Gozzo ha voluto iniziare un'attività di monitoraggio della ipoecogenicità tiroidea, quale indicatore di infiltrazione linfocitaria e, quindi, indirettamente di autoimmunità tiroidea.

Nella seconda sorveglianza è stata pertanto attivata la raccolta dei dati di ipoecogenicità tiroidea nelle tre Regioni già risultate iodo-sufficienti nella prima sorveglianza: Liguria, Toscana e Sicilia (solo area rurale). Come mostrato in Figura 7, l'analisi dei dati ha evidenziato una frequenza di ipoecogenicità del 6,6% nelle aree iodo-sufficienti, senza differenze significative tra maschi (7,8%) e femmine (5,4%).

Quando però i dati sono stati stratificati per BMI si è osservato un forte impatto del BMI su questo indicatore, la cui frequenza risultava significativamente ($p < 0,001$) inferiore nei bambini di peso adeguato (4,4%) rispetto ai bambini sovrappeso (11,0%) e obesi (24,1%).

Questi risultati pertanto, costituiscono una *baseline* della frequenza di ipoecogenicità in aree iodo-sufficienti da almeno 10 anni e suggeriscono l'importanza di valutare sempre il BMI come fattore confondente (9).

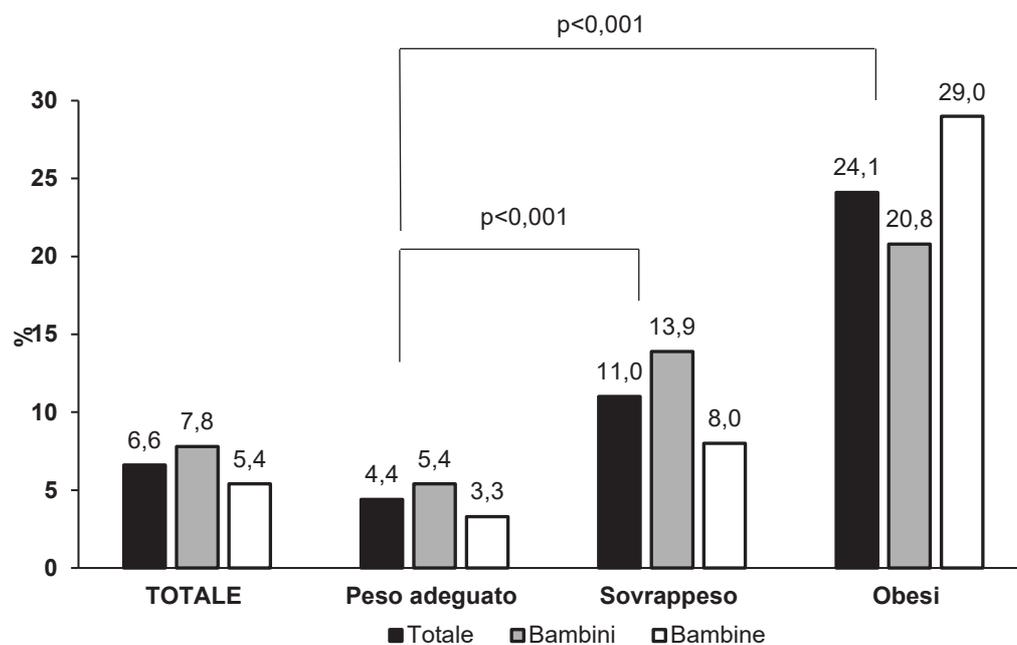


Figura 7. Frequenza di ipoecogenicità tiroidea in Liguria, Toscana e Sicilia (solo area rurale) stratificati per BMI

Attività di promozione della iodoprofilassi

Position Statement sull'utilizzo del sale iodato in età adulta e in età pediatrica

I risultati della prima sorveglianza, condotta nel periodo 2007-2012 avevano chiaramente mostrato che il programma di iodoprofilassi in Italia non aveva ancora raggiunto la piena efficienza e che uno dei principali fattori che aveva rallentato il successo della iodoprofilassi è stato il persistere di ingiustificate resistenze a raccomandare il sale iodato a tutta la popolazione. Per superare tale ostacolo, il Ministero della Salute e l'Istituto Superiore di Sanità hanno promosso la stesura di un documento di consenso sull'utilizzo del sale iodato in età adulta e in età pediatrica, quale efficace strumento di contrasto a condotte non favorevoli al programma di iodoprofilassi.

A tal fine, il 6 aprile 2017 è stato siglato da 14 tra Società Scientifiche e Associazioni (Tabella 1) un *position statement* in cui si esprime pieno consenso nel raccomandare a tutti l'uso di sale iodato, dal momento che ci sono evidenze sufficienti per ritenere che la quantità di iodio aggiunto al sale per uso alimentare nel nostro Paese (30 µg/g) consente un apporto iodico adeguato anche in presenza di un consumo di sale contenuto nei limiti suggeriti dai cardiologi e dai nutrizionisti e come raccomandato dalla WHO (5 g di sale negli adulti e meno nei bambini) (14, 15).

Tabella 1. Società Scientifiche e Associazioni che hanno siglato il *position statement* sull'utilizzo del sale iodato in età adulta e in età pediatrica

Campo di interesse	Denominazione della Società
Endocrinologia	Associazione Italiana della Tiroide (AIT) Associazione Medici Endocrinologi (AME) Società Italiana di Endocrinologia (SIE)
Pediatria	Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica (SIEDP) Società Italiana di Pediatria (SIP)
Ginecologia	Società Italiana di Ginecologia e Ostetricia (SIGO) Associazione Italiana Ginecologi Consultoriali (AGICO)
Medicina Generale	Federazione Nazionale Medici di Medicina Generale (FIMMG)
Igiene	Società Italiana di Igiene Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SItI)
Nutrizione	Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) Società Italiana di Nutraceutica (SINUT) Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica (ADI) Società Italiana per lo Studio dei Disturbi del Comportamento Alimentare (SISDCA) Federazione Società Italiane di Nutrizione (FeSIN)

Questa iniziativa, oltre a rappresentare un importante riferimento per un ampio spettro di operatori del Sistema Sanitario Nazionale, comporta un ulteriore duplice risultato. Infatti, attraverso la promozione dello slogan *poco sale ma iodato* e raccogliendo le raccomandazioni della WHO per la promozione di politiche congiunte finalizzate al contrasto dell'eccessivo consumo di sale e della carenza nutrizionale di iodio, questo documento costituisce la prima iniziativa che, a livello nazionale, formalizza un tale intento. Inoltre, il coinvolgimento di un elevato numero di Società Scientifiche afferenti a diverse discipline ha fatto sì che la

iodoprofilassi, una volta argomento trattato quasi esclusivamente dagli endocrinologi, sia oggi diventata patrimonio culturale anche di ginecologi, pediatri, medici di medicina generale e nutrizionisti, con evidente beneficio per l'intera popolazione.

Il progetto iodoprofilassi a scuola

Dalla prima sorveglianza OSNAMI (2007-2012) era emerso che un ulteriore fattore che aveva rallentato il raggiungimento della piena efficienza della iodoprofilassi era rappresentato dalla scarsa informazione di ampi strati della popolazione sull'importanza della iodoprofilassi. Pertanto, con lo scopo di incrementare l'informazione su questo importante tema di salute pubblica, per il triennio 2016-2019 è stato siglato un Protocollo di Intesa tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e Istituto Superiore di Sanità, Associazione Italiana Tiroide (AIT), Associazione Medici Endocrinologi (AME), Società Italiana di Endocrinologia (SIE), Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica (SIEDP) e Comitato Associazioni Pazienti Endocrini (CAPE). Il Protocollo di Intesa prevedeva un progetto formativo dal nome "Progetto iodoprofilassi nelle scuole", che era rivolto a tutte le scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado italiane (16). L'obiettivo era quello di consentire la formazione degli insegnanti sul tema della prevenzione dei disordini da carenza iodica, affinché loro stessi formassero i loro studenti e questi, a loro volta, trasferissero le informazioni alle loro famiglie. Una reazione a catena che ha portato a una diffusa informazione sull'importanza della iodoprofilassi.

Nel 2015 è iniziata la preparazione di tutto il materiale formativo che successivamente è stato reso disponibile sul sito dell'OSNAMI dell'Istituto Superiore di Sanità (www.iss.it/osnami) e sui siti di tutti i partner partecipanti al protocollo d'intesa. Ciò ha consentito agli insegnanti di svolgere in modo autonomo le attività con gli studenti, utilizzando i materiali didattici dedicati a ogni ciclo di istruzione (scuola primaria, scuola secondaria primo grado, scuola secondaria secondo grado).

Il primo progetto è stato realizzato nell'anno scolastico 2017-2018 ed è stato svolto da 106 scuole con un numero stimato di 10.600 studenti coinvolti. L'esperienza è stata ripetuta nell'anno scolastico 2018-2019, 105 scuole hanno svolto il progetto con un numero stimato di 11.520 studenti coinvolti. Purtroppo, l'inizio dell'anno 2020 è stato segnato dalla diffusione pandemica della malattia Covid-19. Tutti i governi hanno varato norme necessarie al contenimento della diffusione del virus e tra queste la chiusura delle scuole. In Italia le scuole hanno chiuso il 5 marzo 2020 e sebbene il periodo per poter aderire al progetto formativo sia stato di breve durata (l'ufficialità della proroga è pervenuta agli Istituti Scolastici nella seconda metà di ottobre 2019 in seguito alla pubblicazione sul Registro ufficiale del MIUR), 70 scuole hanno svolto il progetto con un numero stimato di circa 6200 studenti coinvolti. Nei mesi conclusivi dell'anno scolastico 2019-2020 la scuola ha dovuto adottare una nuova forma d'insegnamento, ovvero la didattica a distanza, uno scenario spesso completamente nuovo sia per gli insegnanti che per gli alunni. Nonostante le evidenti difficoltà, sono pervenute richieste per poter svolgere il percorso formativo come attività da fare online, dimostrando l'interesse al progetto anche in questo contesto segnato dall'epidemia.

Pertanto, l'esecuzione del progetto "Iodoprofilassi nelle scuole" per tre anni scolastici consecutivi ha coinvolto oltre 28.000 studenti (Tabella 2). Questi risultati confermano il successo di questa iniziativa che ha consentito di diffondere presso le nuove generazioni e le loro famiglie la cultura della prevenzione dei disordini da carenza iodica, contribuendo al raggiungimento della iodo-sufficienza nel nostro Paese.

Tabella 2. Risultati relativi allo svolgimento del progetto formativo per gli anni scolastici 2017/2018; 2018/2019; 2019-febbraio 2020

Tipologia di scuola (n.)			Totale scuole	Totale studenti
Primarie	Secondarie 1° grado	Secondarie 2° grado		
100	107	74	281	28.320

Sostegno alle campagne di informazione

L'azione di sostegno alle campagne di informazione presso la popolazione sull'uso di sale iodato è stata realizzata non solo attraverso la cooperazione dell'OSNAMI con la DGISAN del Ministero della Salute, ma anche con i medici del territorio, i medici dei SIAN e l'aggiornamento costante del sito web (www.iss.it/osnami) i cui contenuti sono destinati non solo agli operatori del sistema sanitario nazionale, ma anche a cittadini comuni che vogliono trovare informazioni semplici su carenza di iodio e iodoprofilassi nel nostro Paese. Inoltre, è attiva una fattiva collaborazione con il Comitato delle Associazioni Pazienti Endocrini (CAPE) che operano sul territorio nazionale, le quali contribuiscono in maniera determinante al processo di educazione della popolazione sulla importanza della iodoprofilassi.

Conclusioni

I risultati della seconda sorveglianza OSNAMI hanno dimostrato il raggiungimento della iodosufficienza in Italia. Un risultato particolarmente importante è rappresentato dal miglioramento della ioduria non solo nelle aree urbane di riferimento, ma anche nelle aree rurali interne a maggior rischio di iodo-carenza, suggerendo una maggiore omogeneità dello stato nutrizionale iodico sul territorio rispetto al passato. Anche il gozzo in età infantile si può dichiarare sconfitto nel nostro Paese.

In futuro sforzi dovranno esser fatti per garantire sostenibilità al programma di iodoprofilassi e per intraprendere azioni finalizzate a garantire una corretta nutrizione iodica in gravidanza che in Italia ancora rappresenta una fase della vita a rischio di carenza nutrizionale di iodio. Risultati sullo stato nutrizionale iodico della popolazione di donne in gravidanza in Italia saranno disponibili nel 2022, quando verrà completato uno studio multicentrico in cui sono coinvolte otto Regioni e nel quale è previsto il reclutamento di 4.000 donne al momento del parto.

Bibliografia

1. Olivieri A, Vitti P (Ed.). *Attività di monitoraggio del programma nazionale per la prevenzione dei disordini da carenza iodica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2014. (Rapporti ISTISAN 14/6).
2. World Health Organization (WHO), United Nations Children's Fund (UNICEF), International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders (ICCIDD). *Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. III ed.* Geneva: WHO, 2007. Disponibile all'indirizzo: http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595827_eng.pdf; ultima consultazione 04/03/2021.
3. Olivieri A, Di Cosmo C, De Angelis S, DA Cas R, Stacchini P, Pastorelli A, Vitti P, Regional Observatories for Goiter Prevention. The way forward in Italy for iodine. *Minerva Med* 2017;108:159-68.

4. Pastorelli A, De Angelis S, Bagnasco M, Pesce G, Schiavo M, Mariotti S, Ruggiero V, Mian C, Barollo S, Ulisse S, Baldini E, Tuccilli C, Medda E, Stacchini P, Olivieri A. Determinazione spettrofotometrica della concentrazione urinaria di iodio: valutazione di un circuito interlaboratorio e confronto con la spettrometria di massa al plasma. In: SibioC (Ed.). *50° Congresso Nazionale SIBIOC (Società Italiana di Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica) Napoli*, 16-18 ottobre 2018. Napoli: SibioC; 2018. Biochimica Clinica, 2018. Vol. 42 SS1, pag S87, p123.
5. Brunn J, Block U, Ruf G, Bos I, Kunze WP, Scriba PC. Volumetric analysis of thyroid lobes by real-time ultrasound. *Dtsch. Med. Wochenschr* 1981;106(41):1338-40.
6. World Health Organization, International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders (WHO & ICCIDD). Recommended normative values for thyroid volume in children aged 6-15 years. *Bull World Health Organ* 1997;75(2):95-7.
7. Zimmermann MB, Andersson M. Assessment of iodine nutrition in populations: past, present, and future. *Nutr Rev* 2012;70:553-70.
8. Aghini-Lombardi F, Antonangeli L, Pinchera A, Leoli F, Rago T, Bartolomei AM, Vitti P. Effect of iodized salt on thyroid volume of children living in an area previously characterized by moderate iodine deficiency. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82(4):1136-9.
9. De Angelis S, Bagnasco M, Moleti M, Regalbuto C, Tonacchera M, Vermiglio F, Medda E, Rotondi D, Di Cosmo C, Dimida A, Rago T, Schiavo M, Nazzari E, Bossert I, Sturniolo G, Cesaretti G, Olivieri A. Obesity and monitoring iodine nutritional status in schoolchildren: is body mass index a factor to consider? *Thyroid*; 2021. Disponibile all'indirizzo: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33256547/>; ultima consultazione 15/03/2021.
10. Burgi H, Kohler M, Morselli B. Thyrotoxicosis incidence in Switzerland and benefit of improved iodine supply. *Lancet* 1998;352:1034.
11. Teti C, Panciroli M, Nazzari E, Pesce G, Mariotti M, Olivieri A, Bagnasco M. Iodoprofilassi and thyroid autoimmunity: an update. *Autoimmunity Highlight*; 2021. *In corso di stampa*
12. Delange F. Screening for congenital hypothyroidism used as an indicator of the degree of iodine deficiency and of its control. *Thyroid* 1998;8:1185-92.
13. Aghini Lombardi F, Fiore E, Tonacchera M, Antonangeli L, Rago T, Frigeri M, Provenzale AM, Montanelli M, Grasso L, Pinchera A, Vitti P. The effect of voluntary iodine prophylaxis in a small rural community: the Pescopagano survey 15 years later. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:1031-9.
14. Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità. Position Statement su "Uso di sale iodato in età adulta e in età pediatrica". Roma: Ministero della Salute; 2017. Disponibile all'indirizzo: https://www.iss.it/documents/20126/0/PositionStatement_14_societa_16.03.21.pdf/409aa12b-d298-7b1a-0ddb-81873ebbf831?t=1615902569154; ultima consultazione 16/03/2021
15. World Health Organization (WHO) *Guideline: sodium intake for adults and children*. Geneva: WHO; 2012.
16. Protocollo d'Intesa MIUR, ISS, AIT, AME, SIE, SIEDP, CAPE. Progetto Iodoprofilassi per le scuole. Roma: MIUR; 28 maggio 2013. Disponibile all'indirizzo: <https://www.iss.it/progetto-iodoprofilassi-nelle-scuole>; ultima consultazione 16/03/2021.