

B R I E F I N G O N

Il contributo degli igienisti universitari al progresso e allo sviluppo della sanità pubblica in Italia: cento anni di storia*

Carlo Signorelli¹, Raffaele Squeri², Isa Anna Maria Picerno³, Angela Di Pietro², Santi Antonino Delia², Orazio Claudio Grillo², Salvatore Sciacca³, Gaetano Maria Fara⁴

¹Università Vita-Salute San Raffaele, Milano; ²Università di Messina; ³Università di Catania; ⁴Sapienza Università di Roma

THE CONTRIBUTION OF PROFESSORS OF HYGIENE TO THE PROGRESS AND DEVELOPMENT OF PUBLIC HEALTH IN ITALY: ONE HUNDRED YEARS OF HISTORY

Summary. In 1917 Achille Sclavo, a distinguished researcher and founder of the Italian Society of Hygiene, ended up the first term as Rector of the University of Siena. Since then, the contribution of professors of hygiene in Italian universities has ranged over several relevant topics including vaccinations, environmental hygiene, hospital hygiene, healthcare organization and management, with an important contribution to the health reform of 1978 by Augusto Giovanardi and Alessandro Seppilli. Several Academic Schools (Roman, Neapolitan, Genoese, Sicilian, Venetian, Lombard, etc.) have produced excellent researchers, teachers and mentors who have also occupied important positions in the panorama of the Italian health system. This note analyzes the main research topics, the most famous institutes and departments of hygiene and public health and the contributions of the most famous professors for the development of the discipline, the management of the post- graduated Schools in hygiene and preventive medicine, the commitment in scientific associations and the role of some of them in important institutional positions. Even through its contribution and constant commitment to the institutions, Italian public health has achieved the reputation of being one of the best known and appreciated in the international scientific community.(www.actabiomedica.it)

Key words: hygiene, public health, university, Italy

Riassunto. Nel 1917 Achille Sclavo, insigne ricercatore e fondatore della Società Italiana di Igiene, concludeva il primo mandato di Rettore dell'Università di Siena. Da allora il contributo dei docenti d'igiene nelle università italiane ha spaziato tra diversi temi rilevanti, tra cui le vaccinazioni, l'igiene ambientale, l'igiene ospedaliera, l'organizzazione sanitaria ed il management, con l'importante contributo alla riforma sanitaria del 1978 da parte di Augusto Giovanardi ed Alessandro Seppilli. Diverse Scuole igienistiche (romana, napoletana, genovese, siciliana, veneta, lombarda, ecc.) hanno sfornato eccellenti ricercatori, docenti e maestri che hanno occupato anche posizioni rilevanti nel panorama del sistema sanitario italiano. Questa nota analizza i principali filoni di ricerca, i più noti istituti e dipartimenti d'igiene e i contributi dei più noti docenti per lo sviluppo della disciplina, la gestione delle Scuole di specializzazione in igiene e medicina preventiva, l'impegno nelle società scientifiche ed il ruolo di alcuni di loro in rilevanti posizioni istituzionali. Anche attraverso il loro contributo ed il costante impegno a fianco delle istituzioni la sanità pubblica italiana ha raggiunto la fama di essere una delle più note e apprezzate nella comunità scientifica internazionale.

Parole chiave: igiene, sanità pubblica, università, Italia

* Adattamento della relazione presentata al Convegno "La prevenzione nella popolazione ed in ambiente ospedaliero alla luce dei nuovi LEA", Taormina, 6-7 ottobre 2017

Introduzione

L'Igiene si è andata affermando come disciplina sperimentale, a livello universitario, già nella seconda metà dell'Ottocento. Luigi Pagliani (1847-1932) ne fu il più noto rappresentante, essendo stato chiamato dall'allora primo Ministro Francesco Crispi dall'Università di Torino a Roma, dove guidò la nuova Direzione Generale della Sanità presso il Ministero dell'Interno e diede un significativo contributo alla legge 22 dicembre 1888, n. 5849 (Legge sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica, più nota come Legge Crispi-Pagliani). Tra gli allievi di Pagliani ci fu Achille Sclavo (1861-1930), che nel 1904 fondò l'"Istituto Siero e Vaccino Produttore" nella sua villa di campagna alla periferia di Siena, nella cui Università fu professore di Igiene ed anche Rettore per tre mandati (1914-17; 1924-26; 1927-29) (1).

Oggi l'Igiene universitaria è una delle dieci discipline dell'area sanitaria con il maggior numero di docenti, gestisce 35 Scuole di Specializzazione in Igiene e Medicina preventiva (2) e vanta 84 professori ordinari, 88 professori associati e 93 ricercatori, di cui 36 a tempo definito *ex Lege* 240/2010 (17 di tipo A e 19 di tipo B), distribuiti in numerosi Corsi di laurea di diversa affiliazione (medicina e chirurgia, odontoiatria, scienze motorie, scienze umane, agraria, biologia, farmacia, architettura, ingegneria, oltre a quasi tutte le professioni sanitarie). La disciplina - che ha conservato l'antica denominazione ma che, a tutti gli effetti si riconosce nella *Public Health*, così come intesa a livello internazionale - s'interessa di svariati temi di ricerca, alcuni dei quali all'avanguardia, ma senza aver abbandonato, o meglio avendo recuperato in chiave moderna, quelli che si riconoscono nelle antiche tradizioni degli istituti accademici (la *Urban Health* ha rifondato la tradizionale Igiene edilizia, l'approccio integrato all'antibioticoresistenza ha continuato la tradizione dell'igiene ospedaliera, ecc).

1. Gli igienisti italiani e la malaria

Uno degli apporti storici più importanti dell'igiene italiana è sicuramente aver contribuito in modo decisivo alla scoperta del ruolo della zanzara nella

trasmissione della malaria. Per fare due nomi, i primi della lista, ecco quelli di Giovanni Battista Grassi e di Angelo Celli, esponenti della Scuola romana di malariologia (3). Il primo ebbe una competizione clamorosa, senza esclusione di colpi, con l'inglese Ronald Ross circa il primato nella scoperta della trasmissione del plasmodio da parte della zanzara anofele; la spuntò Ross, che ottenne il premio Nobel con grande scandalo dei ricercatori italiani (4); ma, successivamente, gli stessi inglesi (London School of Hygiene and Tropical Medicine) riconobbero la contemporaneità della scoperta, tanto che per simbolico risarcimento conferirono negli anni '90 la prima "Ross medal" ad un brillante erede di Grassi, il parassitologo della Sapienza Caio Mario Coluzzi. Il secondo, che fu anche parlamentare, rimane famoso per la battaglia vinta per la distribuzione del "Chinino di Stato" a prezzo controllato, il che permise la cura di un numero infinito di malati. Insieme alla moglie, Anna Fraentzel, tedesca e ben introdotta nell'alta società per il matrimonio della sorella con un nobile romano, creò una rete di assistenza sanitaria ma anche di scolarizzazione (scuole rurali) in tutto l'agro romano, per acculturare gli abitanti più indigenti, renderli più attivi nella lotta antimalarica, ma anche per reinserirli in quella vita di lavoro che la malaria impediva.

2. L'organizzazione sanitaria e la Riforma del 1978: Giovanardi e Seppilli

L'impegno della disciplina igienistica nell'organizzazione sanitaria si è tramandata nei decenni dopo Pagliani. Augusto Giovanardi (1904-2005), nel suo periodo padovano durante la II guerra mondiale, fu attivo nel CLN delle Tre Venezie; insieme ad *Egidio Meneghetti* e *Concetto Marchesi* (entrambi Rettori a Padova, entrambi attivi nella Resistenza, farmacologo il primo e latinista il secondo), preparò un modello di riforma sanitaria "regionalizzato" che - insieme alle proposte del perugino Alessandro Seppilli (1902-1995) - fu alla base della discussione che portò ben più tardi, nel 1978, all'approvazione della legge 833. Seppilli fu molto attivo sul tema, dopo il ritorno in Italia dall'esilio brasiliano cui l'avevano costretto le leggi razziali. In coppia con Giovanni Berlinguer di-

resse la collana “Società e Salute” del Pensiero Scientifico Editore, ove pubblicarono il volume “La Riforma Sanitaria”. Ci sono stati nei decenni diversi professori di igiene impegnati a livello nazionale e regionale in attività di collaborazione con le istituzioni per norme e iniziative nel settore emergente della prevenzione, come Gaetano Maria Fara (Milano e Roma Sapienza), Giovanni Berlinguer (Roma Sapienza), Luigi Petrilli e Pietro Crovari (Genova), Bruno Angelillo (Napoli). Oggi possiamo attribuire a Walter Ricciardi (Presidente dell’Istituto Superiore di Sanità dal 2014 al 2018) ed a numerosi altri colleghi il merito di continuare l’impegno in questo ambito.

3. L’educazione sanitaria: dalla Scuola di Perugia all’Health Promotion

Su invito dell’OMS, Alessandro Seppilli fonda a Perugia il CESPES (Centro Sperimentale di Educazione Sanitaria), che - insieme con l’Istituto di Medicina Sociale di Roma da lui a lungo presieduto - ha sviluppato i diversi capitoli dell’educazione sanitaria, diffondendo i risultati di ricerca attraverso due riviste, *Educazione sanitaria* e *La salute umana*, e creando con Maria Antonia Modolo una Scuola di formazione in Educazione Sanitaria. Oggi, accanto alla scuola perugina che continua nel filone ed ai tanti che studiano ed applicano modernamente il tema (ricordiamo per tutti Gianfranco Tarsitani), dobbiamo citare il collega Paolo Contu di Cagliari, che ha assunto importanti cariche a livello internazionale (International Union for Health Promotion and Education) e Giuseppe Masaniotti di Perugia, attualmente coordinatore del Gruppo di lavoro istituito dalla SItI su questo tema.

4. I vaccini e le politiche vaccinali

Gli igienisti italiani sono stati tra gli antesignani delle vaccinazioni. Il dottor Luigi Sacco, lombardo, fu seguace entusiasta di Jenner e grande e convinto difensore del suo vaccino antivaioloso. Presto divenne un’autorità internazionale sulla vaccinazione, ed ebbe il merito di riuscire ad inviare il vaccino fino in Australia, imbarcando su di una nave una serie di orfani

e passando il vaccino da uno all’altro fino a che non raggiunse la meta!

Un altro igienista fu invece tra gli antesignani del vaccino antirabbico. Fu Claudio Fermi, che utilizzò il vaccino di Pasteur, ma lo attenuò mediante un’operazione di fenicatura praticata addizionando il fenolo all’emulsione di virus fisso. Aggiungiamo il successo del vaccino antitifico all’acetone di Giovanardi, a lungo utilizzato dalle Forze Armate italiane.

Ma in seguito ancora gli igienisti italiani furono protagonisti con successo dell’adozione di due vaccini, con cui le relative malattie furono eliminate (poliomielite) o drasticamente ridotte (epatite B). Giovanardi, Petrilli ed altri si batterono a favore del vaccino Sabin, svolgendo ricerche che ne dimostrarono la superiorità rispetto al vaccino Salk, e ne guidarono l’adozione a livello nazionale attraverso l’obbligo, che portò alla sparizione in pochi anni di tutti i casi. Storia analoga quella del vaccino anti epatite B, con l’Italia in testa all’Europa nell’adottare la vaccinazione di massa (5).

Diversi Istituti di Igiene universitari hanno continuato la tradizione, tra cui quelli di Genova (Petrilli, Crovari, Gasparini, Icardi, et al.), Milano (Grosso, Bergamini, Profeta, Zanetti, E. Tanzi, et al., Roma (D’Arca, Simonetti, Mastroeni, Fara, Franco, Ricciardi, Panà, Boccia, Villari, et al), Torino (Moiraghi, Zotti, Siliquini et al.), Sassari (Maida, Mura, Castiglia, et al.), Firenze (Davoli, Signorini, Bonanni et al.), Siena (Sclavo, Petragani, R. Gasparini, Montomoli et al.), Bari (Barbuti, Germinario, Prato, Chironna, Lopalco et al.), Catania (Giammanco, Sciacca, Agodi, Ferrante et al.), Palermo (D’Alessandro, Dardanoni, N. Romano, Vitale et al.), Messina (De Blasi, Calisto, Squeri), Triveneto (Campello, Baldo et al.), Parma (Bellelli, Nardi, M. Tanzi, Signorelli) e molti altri ancora. La pubblicistica appare numerosa e significativa, facendo dell’Italia un paese leader non solo negli aspetti legati alla sperimentazione ed all’utilizzo dei vaccini ma, più recentemente, anche nelle politiche vaccinali (6-8).

5. Ambiente e salute ed emergenze ambientali

L’ambiente è un tema che ha coinvolto numerosi istituti (dipartimenti) di igiene nel passato e nel presente, tanto che ben presto la SItI ha sentito l’oppor-

tunità di creare un apposito gruppo di lavoro, da allora sempre molto attivo. Possiamo ricordare le ricerche pionieristiche di Giovanardi, che ebbe la “fortuna” di trovarsi nella città con il più elevato inquinamento atmosferico d’Italia negli anni ‘50-60 e, contemporaneamente, con l’acquedotto urbano inquinato in successione da cromo esavalente e da organo-clorurati.

Numerosi istituti e poi dipartimenti hanno affrontato ed affrontano tutti i temi dell’inquinamento ambientale e del suo rapporto con la salute: aria, acqua potabile, acque superficiali, rifiuti liquidi, rifiuti solidi, rifiuti speciali sanitari. Ricordiamo a questo proposito il Prof Pitzurra di Perugia, che presiedette il primo gruppo di lavoro SIItI denominato GISSO (Gruppo Italiano di studio sulle Sale Operatorie), trasformatosi poi in GISIO (Gruppo italiano di Studio di Igiene Ospedaliera), che ha avuto il merito di internazionalizzarsi, partecipando ad importanti reti di ricerca (9).

Ma nella storia dell’Igiene italiana restano memorabili anche alcuni esempi di contaminazione ambientale, di natura chimica, caratterizzati da eventi catastrofici:

Anzitutto la vicenda di Seveso del 1976 e della contaminazione da diossina, che fu una chiamata alle armi per tantissimi igienisti italiani che vi furono coinvolti per anni: a parte ovviamente i milanesi Giovanardi, Fara e Ziglio, lavorarono a Seveso Dardanoni, Paccagnella, Giambelluca, Favaretti, D. Greco (10).

Quando, nel 1986, l’incidente atomico di Chernobyl inquinò i cieli d’Europa, tutti gli igienisti del nord Italia furono coinvolti nelle attività di analisi e bonifica. Ma toccò più tardi agli igienisti del sud occuparsi delle grandi contaminazioni di Bagnoli, Priolo, Taranto, Gela, Caserta, eventi non ancora tutti conclusi.

Tra i problemi ambientali che in vari anni hanno coinvolto gli igienisti possiamo ancora citare i **terremoti** del Belice (1968), del Friuli (1976), della Campania e Basilicata (1980), di Abruzzo, Umbria e Marche (1997), ancora dell’Abruzzo (2009), di Emilia e Romagna (2012), del Centro Italia (2016 ed ancora 2017). Il 52° Congresso Nazionale di Igiene, in programma a Perugia nell’Ottobre 2019, organizzato dalle Sezioni Umbria, Marche ed Abruzzo, avrà tra i temi principali l’esperienza emergenziale vissuta dai Dipartimenti di Igiene e dalle istituzioni sanitarie di quelle tre regioni così duramente colpite dai terremoti più recenti.

Più recentemente si è diffusa l’attività di ricerca in settori chiave, come la sicurezza nei cantieri, il rapporto tra inceneritori e salute (11), l’Urban Health, l’inquinamento indoor, le politiche ambientali, con l’attiva azione di nuclei di medici ed architetti afferenti alle Cattedre di Igiene ambientale del Politecnico di Milano (Stefano Capolongo) e dell’Ingegneria di Roma Sapienza (Daniela D’Alessandro) (12).

6. Il ruolo nelle università, negli enti e nelle associazioni scientifiche

Il ruolo degli igienisti nelle università continua ad essere rilevante, risultando - quello dell’igiene generale ed applicata (MED/42) - il quinto settore più numeroso nell’area scientifico-disciplinare di Medicina e Chirurgia. D’altronde i corsi di pertinenza igienistica (igiene, epidemiologia, organizzazione sanitaria, igiene ambientale, global health, ecc.) si sono progressivamente moltiplicati negli ultimi decenni, anche in corsi di laurea diversi da quelli medico-biologici e sanitari: Scienza dell’Educazione, Ingegneria, Architettura, Giurisprudenza. L’igiene è inoltre presente praticamente in tutti i corsi di laurea delle professioni sanitarie ed in molte scuole di specializzazione.

Senza risalire al lontano passato - d’altronde già citato - si ricordano Rettori come D’Alessandro e Gullotti (Palermo), Paccagnella (Verona), Bo (Sassari), Maida (Sassari) e Di Orio (L’Aquila). Molti di più i Presidi come Bo e Meloni (Pavia), Paccagnella (Padova), Mura (Sassari), Aggazzotti (Modena), Vitale (Palermo), Capelli (Cassino) moltissimi i presidenti di corsi di laurea e, più recentemente, i Direttori di Dipartimento; ricordiamo, perché unica nel panorama italiano, la direzione di un Dipartimento di Ingegneria, il DICEA della Sapienza di Roma, attualmente affidata ad un Ordinario medico, Daniela D’Alessandro, MED/42.

La Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina preventiva (IMP) è stata inserita dal MIUR tra le dieci irrinunciabili del SSN ed ha avuto importanti incrementi dei contratti per l’ammissione al primo anno, pur in un contesto di restrizioni economiche. Oggi, con la Specializzazione in IMP, si accede alle direzioni mediche di Presidio ospedaliero e sanitarie di Azien-

da sanitaria ed ospedaliera, alla direzione di Distretto, dei Servizi di igiene pubblica (SIP) e di alimenti e nutrizione (SIAN), oltre che alle carriere universitarie, a quelle nella Sanità privata ed alla posizione libero professionale di medico competente.

I vecchi corsi di perfezionamento della fine anni '80 – primi anni '90 in Epidemiologia ed in Management sanitario della Sapienza e della Cattolica ebbero un notevole successo, ed oggi proseguono come Master. Diversi i programmi di Master oggi erogati in numerosi atenei italiani e coordinati da professori di Igiene.

Una particolare menzione merita il ruolo degli igienisti italiani nel passaggio della formazione infermieristica da regionale ad universitaria. Gli igienisti di Roma Cattolica (Vanini), Roma Sapienza (Puntoni, D'Arca e Fara) e Milano (Giovanardi e Fara) hanno aperto e gestito le prime Scuole universitarie a fini speciali per Dirigenti e Docenti di Scienze infermieristiche (che richiedevano per l'accesso, oltre al Diploma regionale di Infermiere Professionale, un Diploma quinquennale di scuola media superiore, e fornivano una preparazione biennale nel campo della dirigenza, della docenza e della ricerca infermieristica); successivamente sono stati realizzati i corsi di laurea di primo e secondo livello per infermieri. Fu la Sapienza a bandire il primo concorso per professore associato di scienze infermieristiche, con Renga e Fara in commissione. Le prime Cattedre nacquero alla Sapienza (Sansoni), a Torino (Di Giulio) ed a Verona (Saiani, oggi professore ordinario). Attualmente la disciplina conta 4 posti di Professore Ordinario, 22 di professore associato e 13 di ricercatore.

Tra i molti meriti di Giuseppe D'Alessandro, Rettore a Palermo, c'è quello di aver accettato l'invito di Antonino Zichichi, trapanese e fisico di rilievo internazionale, di attivare una Scuola di Epidemiologia e Medicina Preventiva nell'Ambito del Centro di Cultura Scientifica (oggi Fondazione) "Ettore Majorana", da lui creato negli anni '60 ad Erice, ed inizialmente dedicato a studi di alta Fisica, poi allargato alla Medicina. Scomparso di lì a poco D'Alessandro, fu il suo allievo Luigi Dardanoni, insieme a Moises Szklo, epidemiologo della Johns Hopkins, ad attivare nel 1974 il primo corso "Le basi epidemiologiche della medicina preventiva", cui altri seguirono negli anni fino ad oggi,

al ritmo di 1-3 l'anno. Alla sua direzione Luigi Dardanoni affiancò Gaetano Maria Fara, ed alla scomparsa di Dardanoni subentrò Giuseppe Giammanco di Catania. Carlo Signorelli e Francesco Vitale sono stati di recente cooptati come co-direttori della Scuola, che ha totalizzato sinora 56 corsi, tutti assai apprezzati, e nella primavera del 2019 ha ospitato la Deans' and Directors' Retreat dell'Association of the Schools of Public Health of the European Region (ASPHER).

La designazione nel Consiglio Superiore di Sanità (CSS) è sempre stata un ambito riconoscimento delle competenze igienistiche, tanto che vi sono state presidenze di Sezione affidate a docenti di igiene (Augusto Giovanardi, Fernando Luigi Petrilli, Bruno Angelillo, Gaetano Maria Fara, Alessandro Maida, Bruno Paccagnella, Pietro Crovari, Walter Ricciardi) fino alla presidenza CSS di Roberta Siliquini nel 2014, prima donna a presiedere il principale organo di consulenza tecnica del Ministero.

Quanto a ruoli ricoperti da igienisti nell'organizzazione sanitaria nazionale, a partire dalla Direzione Generale di Sanità coperta in epoche diverse da Paggiani e da Petragani, dobbiamo ricordare la lunga presidenza Seppilli dell'Istituto italiano di Medicina Sociale, la breve presidenza ISPEL, subito interrotta dalla sua scomparsa, di Floriano Ghezzi, la presidenza INRAN di Ferdinando Romano, le presidenze ISS consecutive di Walter Ricciardi e di Silvio Brusaferrò, la Presidenza Gilli della Società Metropolitana Acque di Torino.

La vitalità della disciplina nell'associazionismo scientifico nazionale ed internazionale è testimoniata dai ruoli rivestiti da alcuni docenti in società ed associazioni scientifiche nel recente passato: Gaetano Privitera (Presidente SIMPIOS), Maurizio Marceca (Presidente SIMM), Ida Mura (Commissione Scientifica ANMDO), Silvio Brusaferrò (Presidente SIMPIOS e Coordinatore EUNEPTIS), Paolo Contu (Vicepresidente IUHPE), Carlo Signorelli (Tesoriere EUPHA e componente Board ASPHER), Walter Ricciardi (Presidente EUPHA per due mandati ed incoming President WFPHA) ed altri ancora. Continua e importante la partecipazione dei professori di igiene nella SITI (13) mentre, più recentemente, ai docenti di igiene delle università romane si ascrive la creazione dell'Accademia Romana di Sanità Pubblica (2012)

e agli igienisti universitari degli Atenei lombardi la nascita dell'Accademia Lombarda di Sanità Pubblica (2017). Numerose le manifestazioni scientifiche internazionali organizzate in Italia (14), tra cui citiamo il Congresso Europeo di Sanità pubblica (EPH Conference) del 2015 (15) ed il prossimo Congresso mondiale di sanità pubblica del 2020, assegnato a Roma.

Conclusioni

Questa ricostruzione (che non ha la presunzione di essere né completa né esaustiva) di cento anni di storia di una disciplina universitaria rilevante nel panorama nazionale fa trasparire come l'igiene abbia, nell'ultimo secolo, rivestito un continuo e rilevante ruolo tecnico di supporto alle istituzioni sanitarie. Dalle prime leggi di polizia sanitaria fino al recente rilancio in emergenza dell'obbligo vaccinale, la disciplina ha saputo sempre prevedere e indirizzare i cambiamenti, aggiornandosi e sviluppandosi. Conquiste culturali negli ultimi decenni sono state le aree della metodologia epidemiologica, del management sanitario, dell'igiene ospedaliera e

più recentemente dell'Health Technology Assessment (HTA), della leadership in sanità, della genetica in Sanità Pubblica e della digitalizzazione della sanità, (e-Health), tutti settori multidisciplinari in cui illustri colleghi hanno portato contributi culturali importanti (16).

C'è ancora molto da fare, soprattutto in alcuni ambiti dove il peso scientifico dell'igiene e della sanità pubblica accademica non ha ancora espresso tutti i suoi notevoli potenziali: la valutazione d'impatto sanitario, l'igiene degli alimenti e della nutrizione, il risk management, gli studi di valutazione sui servizi sanitari, la Urban Health. Tuttavia il background culturale multivariato dell'igiene, le notevoli esperienze operative, la versatilità della coabitazione in ambiti scientifici dove gli accademici si sono sempre confrontati con i colleghi del servizio sanitario nazionale, degli enti di ricerca, delle istituzioni sanitarie nazionali e internazionali, rende ottimisti per un futuro di ulteriore, grande sviluppo della disciplina.

Conflict of interest: Each author declares that he or she has no commercial associations (e.g. consultancies, stock ownership, equity interest, patent/licensing arrangement etc.) that might pose a conflict of interest in connection with the submitted article

APPENDICI

1. La nascita e lo sviluppo dell'Igiene Siciliana: dagli Istituti alla Scuola Siciliana.

L'igiene come materia autonoma nasce a Messina nel 1902 con l'avallo del professor **Ziino** titolare della cattedra di medicina legale e di igiene e viene chiamato a ricoprire una cattedra di igiene, per primo, il professor **Francesco Sanfelice**, proveniente da Cagliari ma siciliano purosangue, la cui linea di ricerca verte soprattutto sull'eziologia dei tumori, anticipando in tal modo quello che alla fine del secondo millennio ed all'inizio del terzo è ritenuto il problema dei problemi. È in questo periodo che l'igiene comincia a conquistarsi spazi di intervento e di ricerca in tutta la Nazione compresa la Sicilia, tant'è che il Consiglio superiore della Pubblica Istruzione decretò che "nelle università presso le quali l'insegnamento di igiene sia provvisto di sufficienti mezzi dimostrativi e sperimentali potrà essere istituito un corso complementare di igiene pratica, sotto la direzione del professore di detta disciplina". Tale corso durerà almeno due mesi e sarà fatto in tempo, da fissarsi ogni volta dal rettore della Università.

Qualche anno prima, nel 1890, **Eugenio di Mattei** aveva vinto la cattedra di igiene a Catania dove rimase per un anno. Infatti nel 1891 vinse la cattedra di igiene a Palermo dove si trasferì per un anno per tornare poi, definitivamente, a Catania dove ha retto l'Istituto di igiene fino al 1935. Egli dev'essere ricordato per le sue ricerche sulla rabbia nel lupo, sulla malaria e la peste. Infatti il professor Di Mattei, allievo di Pettenkofer, studiò i risvolti sociali di malattie come la malaria e volle impegnarsi sul campo svolgendo per oltre 35 anni una intensa attività sul territorio, distinguendosi per l'abnegazione con cui si prodigò nell'epidemia colerica nel 1911 e negli episodi di peste del 1914 e degli anni 1920/21. Fu anche il primo a istituire in Sicilia i corsi annuali di igiene pratica per ufficiali sanitari frequentati dai medici di tutte le province dell'isola e della Calabria. Era la Catania di Verdi e De Roberto, che Di Mattei frequentava personalmente ed ebbe anche in cura, ma accanto alla

meravigliosa isola degli aranci e dell'Etna c'era anche quella della malnutrizione, della povertà e delle malattie a cui Eugenio Di Mattei, con quel senso del dovere, dedicò generosamente tutta la propria vita.

Nello stesso periodo in cui Sanfelice operava a Messina e Di Mattei a Catania, a Palermo era il professor **Luigi Manfredi** che dava sostanza e corpo alla nuova igiene. Egli, può essere considerato il padre dell'Igiene Palermitana, essendosi impegnato soprattutto a trovare una sede per l'Istituto di igiene ed a dotarlo di tutte le attrezzature didattiche e scientifiche necessarie per quel tempo. Scrive

il Manfredi: "arrivato a Palermo non trovai un tetto e ricordo come l'igiene, ai suoi albori di disciplina universitaria, fosse considerata una scienza aerea". La ricerca di locali idonei fu impegnativa fino a quando egli propose al rettore dell'Università del tempo di utilizzare i locali dell'ex monastero delle ree pentite sito in via Divisi: il vecchio, storico Istituto d'Igiene di Palermo.

Notevoli i suoi studi sull'importanza della contaminazione della superficie stradale nelle grandi città, nonché gli studi sull'inquinamento del suolo in Sicilia e in Campania.

Come si può notare le tre Facoltà ed i tre Istituti di igiene hanno iniziato il loro percorso di formazione tecnica e culturale nello stesso identico periodo 1890-92 sotto la spinta di tre grandi personalità quali erano Sanfelice, Di Mattei e Manfredi, sviluppando, ognuno di loro, un'autonoma linea di ricerca strettamente collegata alla propria formazione e ai propri interessi culturali, scevra da condizionamenti esterni di qualsiasi tipo. Si può senz'altro affermare che, fino al 1940/45, l'igiene siciliana non esisteva come scuola siciliana ma come un insieme di tre entità diverse con differenti progetti e linee di ricerca senza collegamenti e senza obiettivi comuni. Tra l'altro in quell'epoca mancava ancora il cemento unificante dei medici di sanità pubblica. Infatti l'ufficiale sanitario del tempo, figura professionale preesistente all'istituzione delle scuole di specializzazione, era formata con un corso

di soli due mesi, come già detto, ed aperto anche ad altre figure professionali quali i chimici ed i veterinari. Tale figura, evidentemente, non poteva rappresentare l'igiene del territorio in quanto carente di una cultura di base igienistica indispensabile per la gestione corretta e moderna della sanità pubblica. Mancava soprattutto la passione per la prevenzione che, nel tempo, è diventata invece la base su cui si fonda ogni interesse ed ogni atto dell'igienista.

È stato intorno agli anni 50, dopo l'attivazione delle scuole di specializzazione di igiene da parte del Prof Petragrani a Catania, del professor D'Alessandro a Palermo e del prof De Blasi a Messina, che comincia a svilupparsi il legame forte tra i tre istituti e tra essi e i territori di interesse iniziando quel percorso di collaborazione fruttuosa ed intelligente fra igienisti delle tre università e fra questi e gli igienisti del territorio che ha consentito all'igiene moderna il raggiungimento di obiettivi sicuramente non immaginabili al di fuori di questo rapporto. Ed è in questo periodo che comincia a delinearsi quella che dagli anni '50 in poi viene chiamata «Scuola siciliana» della quale, seguendo il percorso formativo dei tre istituti, è facile individuarne l'ombelico, il punto di partenza e il percorso culturale comune, e se si pone attenzione man mano agli spostamenti ed alla formazione dei principali attori, ci si accorge che i nostri istituti, e quindi anche noi, noi siciliani, iniziamo il nostro percorso nel 1939 con Giovanni Petragrani a Siena.

Petragrani è stato il maestro di Giulio Buonomini, a sua volta maestro, a Palermo, di Giuseppe d'Alessandro e di Raffaele de Blasi; il primo dei quali nominato dapprima professore supplente a Palermo durante la guerra, in assenza di Buonomini bloccato a Pisa ed impossibilitato a ritornare nella propria sede a causa dell'invasione anglo americana della Sicilia. De Blasi, invece, immediatamente dopo la guerra si è trasferito a Pisa al seguito del suo maestro, che ivi era stato chiamato, per ritornare in Sicilia nel 1956 per ricoprire la cattedra che fino ad allora era stata di Renzo Vendramini.

Intanto dal 1945 Petragrani era stato chiamato alla cattedra di igiene di Catania. Con quest'ultimo atto il cerchio si chiude con tre insigni igienisti che, provenienti da un unico filone, iniziano da parte loro un percorso virtuoso di mutuo arricchimento scientifico e culturale che porterà la Sicilia ad un ruolo di primo piano nel mondo della sanità pubblica.

Nel 1963 esce dai ruoli il professor Petragrani e viene chiamato come titolare della prestigiosa cattedra il professor Mariano Cefalù, primo allievo del professor D'Alessandro, rafforzando ulteriormente il già forte legame fra i due istituti tanto che, alla morte del professor d'Alessandro, nel 1972, il professor Cefalù è ritornato a Palermo aprendo la strada di Catania al prof. Giammanco, mentre a Messina alla morte del professor de Blasi, al suo posto, si insediava il compianto professor Luigi Squeri.

A questo punto riteniamo che il percorso che ha portato all'unità di intenti dell'igiene siciliana sia abbastanza chiaro. Unità di intenti che nasce dall'origine culturale e dai comuni interessi ed obiettivi sia tecnico-politici che scientifici dei tre istituti; ma per approfondire questo concetto è necessario accennare ai principali temi di ricerca dei tre gruppi evidenziando la comunità d'intenti senza, tuttavia, tralasciare la specifica identità di ognuno di essi.

Il professor Petragrani ha rivolto il suo interesse soprattutto al perfezionamento di metodiche nella diagnostica delle malattie infettive ed in quest'ambito ha utilizzato per primo il terreno di cultura, per questo chiamato di Petragrani, che ha consentito l'isolamento di micobatteri della tubercolosi con le diverse «varietà s»; la lotta antimalarica che ha fatto con grande maestria, impegnandosi nel territorio, soprattutto della Sicilia sudorientale; l'invenzione e la produzione di un vaccino antitubercolare, «L'antatubercolina integrale», ampiamente usato in tutta Europa soprattutto nel momento in cui, per un incidente avvenuto a Lubeca, il vaccino BCG è stato messo in stand-by per un lungo periodo; ha studiato ed ha utilizzato le capacità stimolanti della placenta anche per la prevenzione di malattie infettive. Gli anni '40-'70 sono molto importanti per l'igiene perché maturano indirizzi nuovi della medicina con la scoperta di nuovi farmaci e di nuove sostanze antiparassitarie che inducono alla nascita di una nuova organizzazione sanitaria. È un momento importante per la Sicilia con l'applicazione su vasta scala del DDT e degli altri insetticidi clorurati, già sperimentati dalle truppe americane, sui fronti di guerra, per la sanità pubblica nella lotta contro la malaria. L'uso del DDT contro «anofele» ed altri insetti nocivi molesti porta ad una drastica riduzione dei casi di malaria.

Memorabili restano le ricerche e gli interventi di prevenzione e di risanamento effettuati dai tre istituti in ogni angolo della Sicilia. Si distinguono in quest'opera soprattutto i due Istituti di Palermo e Catania ricaduti in zone endemiche della Sicilia mentre l'Istituto di Igiene di Messina era attivo soprattutto nella lotta antimalarica in Calabria. Si distinguono in quest'azione il prof. Petragrani, come detto, a Catania, i proff. D'Alessandro e Cefalù con l'entomologo Moriani a Palermo; il prof. Vendramini ed, a seguire, il prof. De Blasi, a Messina.

Con l'avvento del prof. De Blasi la ricerca, a Messina, subisce un'impennata soprattutto nel campo della microbiologia applicata, della parassitologia, della virologia.

L'attività del Prof De Blasi non si è limitata solo allo studio della prevenzione delle malattie infettive ma si è rivolta anche a quello delle malattie sociali, viste sotto il profilo epidemiologico e profilattico. Si deve a lui la costituzione di un Centro per le malattie cardiovascolari e di un centro di citologia cellulare per lo screening del tumore cervicale. Inoltre particolare interesse il Prof De Blasi dedicò alla immunoprofilassi e infatti fu tra i primi in Italia ad intravedere l'importanza e la necessità della vaccinazione antimorbillosa; il risultato di queste ricerche hanno contribuito alla stesura di un testo di medicina scolastica. Le ultime indagini riguardano l'isolamento e la diffusione delle infezioni da *Yersinia enterocolitica*.

Il Prof Luigi Squeri, succeduto al prof. De Blasi, ha dedicato il proprio impegno scientifico in modo prevalente ad indagini epidemiologiche sugli enterovirus ed in particolare sui Poliovirus. Anche lui, seguendo le linee tracciate dal suo maestro, ha rivolto il proprio interesse inizialmente alla prevenzione primaria dedicandosi alla valutazione delle prime applicazioni delle vaccinazioni antipolio, antimorbillo e antirosolia in Italia. Molto interessanti le sue ricerche sui virus influenzali, sulla circolazione degli Arbovirus nell'Italia meridionale e sull'importanza della conoscenza, del controllo e della sorveglianza delle IST.

Contemporaneamente ai due maestri operano un gruppo di ricercatori latenti di esperienze diverse ma complementari a quelle dei due maestri.

Essi sono i Proff. Munaò e Grillo, grandi esperti di Igiene Ambientale e il prof. Delia che ha diversificato la sua passione scientifica soprattutto con studi sulla *Legionella*.

A Catania, il prof. Cefalù, avendo intuito l'importanza del supporto Igienistico per uno sviluppo sostenibile delle nuove grandi realtà industriali che in quel periodo incominciavano a sorgere nella Sicilia Orientale e Sud-Orientale, formava un nucleo di ricercatori di formazione diversa da quella medica per attivare e supportare quelle iniziative che hanno contraddistinto, in seguito l'Igiene Ambientale, nell'Istituto di Catania.

Assieme a queste nuove esperienze, il prof. Cefalù ha continuato a sviluppare a Catania l'antica matrice batteriologica, soprattutto degli enterobatteri, che a Palermo formavano ancora la principale base ed il substrato dell'Igiene.

Ci limitiamo a ricordare le grandi inchieste epidemiologiche durante le epidemie di tifo di Gela, di Piazza Armerina e di tanti altri episodi in tutta la Sicilia. Sempre in stretto contatto con l'Istituto di Igiene di Palermo e in particolare col centro per lo studio e la tipizzazione degli Enterobatteri, voluto dal prof. D'Alessandro e guidato, in quegli anni dal Prof. Giammanco, che quando il prof. Cefalù, alla morte del Prof. D'Alessandro è tornato a Palermo a dirigere l'Istituto, è stato chiamato a Catania laddove ha continuato a sviluppare i propri interessi scientifici sugli enterobatteri integrandoli con le nuove esperienze che già si erano formate in quella sede. A Palermo il prof Cefalù ha ritrovato i colleghi che avevano reso grande l'Istituto: il prof. Dardanoni eclettico ricercatore, virologo e precursore della ricerca epidemiologica, cofondatore del primo Registro dei Tumori dell'Italia centromeridionale e insulare, quello di Ragusa; il prof. Gullotti grande esperto di organizzazione sanitaria e fine politico, Preside e poi Rettore e Presidente della Siti dopo una breve avventura alla Sapienza di Roma; il prof. Nino Romano, allievo del prof. Dardanoni che, fra i primi, intuì l'importanza di nuovi filoni di ricerca virologica e particolarmente dell'HIV che studiò a fondo e fondò in un laboratorio da Lui stesso voluto e costruito con grande abilità.

E poi Laura Valentino, Giuseppe Tringali, Francesca Aiello, il compianto Nino Nastasi, trasferitosi a Firenze, e tanti altri che hanno contribuito a fare grande l'Igiene Siciliana e non solo.

Costretto dal tempo e dallo spazio alquanto brevi vogliamo ricordare, tuttavia, quello che, a nostro avviso è stato uno dei più significativi contributi offerti dalla Sicilia all'Igiene Italiana: il Congresso nazionale di Cefalù. Erano gli anni '70 e la dialettica fra le diverse scuole (Milanese, Genovese, Veneta, Romana, Napoletana, Siciliana) era a dir poco accesa. Il congresso di Vibo Valentia era stato complicato; non c'erano intese capaci di resistere più di qualche mese, gli interessi di «scuola» avevano sopraffatto le scelte scientifiche e culturali.

Erano gli anni '70 e l'atmosfera era irrespirabile, come oggi, ma i grandi maestri Siciliani di quel momento e cioè i Proff. Cefalù, Dardanoni, De Blasi, Squeri, Gullotti, riuscirono a convincere la comunità nazionale a partecipare ad un congresso straordinario solo per la rifondazione scientifica, etica e politica dell'Igiene. Riuscirono a portare avanti il progetto. Il congresso si tenne a Cefalù e l'Igiene, da allora, ha prosperato fino ai nostri tempi.

Appendice 2: La scuola igienistica messinese

Nel 1921 **Guido Volpino** fondò l'Istituto di Igiene, da lui diretto fino al 1948; gli succedettero **Renzo Vendramini** (1949-56) e, quindi, **Raffaele De Blasi** che, dall'Università di Pisa, fu chiamato a ricoprire la cattedra di Igiene per la Facoltà di Medicina e Chirurgia. A quest'ultimo si può fare risalire l'inizio della scuola di Igiene di Messina che orientò e formò numerosi allievi nel campo della batteriologia clinica, della virologia e della parassitologia, capisaldi della ricerca igienistica di quel periodo. Egli si occupò anche di immunoprofilassi attiva valutandone l'efficacia e l'importanza nella prevenzione di malattie infettive quali la poliomielite, la rosolia e il morbillo. A tale scopo nacque il reparto di sierologia che consentì di condurre anche numerose ricerche epidemiologiche sulle pato-

logie prevalenti nel territorio (Brucellosi, Salmonellosi, Sifilide). Inoltre, il Prof De Blasi, già in epoche non sospette, ebbe l'intuizione di prevedere l'importanza della prevenzione delle patologie cronico-degenerative istituendo un centro per il controllo delle malattie cardio-vascolari e un laboratorio di citologia cellulare per lo screening del tumore della cervice uterina. Il Prof. De Blasi organizzò anche i laboratori di batteriologia e di chimica ambientale per il controllo delle acque, che in seguito furono ulteriormente sviluppati per consentire di svolgere ricerche sull'inquinamento delle diverse matrici ambientali. Sotto la sua Direzione l'Istituto, nel Maggio 1981, si trasformò in Istituto Pluridisciplinare di Scienze Igienistiche, anche grazie alle sue capacità di formare numerosi allievi che ricoprirono l'insegnamento dell'Igiene in altre Facoltà (Scienze MM, FF e NN, Scienze della Formazione, Farmacia). Questo fu da lui diretto sino al 15 Novembre dello stesso anno, giorno della sua morte. Il 24 Novembre 1981 subentrò nella direzione dell'Istituto **Luigi Squeri**, già allievo interno con Vendramini dal 1953, e dal 1959 assistente ordinario con De Blasi che da sempre lo considerò il suo naturale successore introducendolo nella scuola igienistica siciliana e nazionale.

L'attività di ricerca e di didattica di Luigi Squeri gli consentì di conseguire l'ordinariato in Igiene nel 1974. A tal proposito sono da ricordare i pionieristici studi nel campo della virologia, in particolare rivolti alla diffusione degli enterovirus nel territorio siciliano e calabrese. A questo scopo, dopo avere appreso le tecniche per l'utilizzo delle colture cellulari presso il Laboratorio di Virologia dell'Istituto di Igiene di Palermo, diretto da D'Alessandro, creò un analogo laboratorio presso l'Istituto di Igiene di Messina. In epoca successiva egli dedicò il suo interesse scientifico allo studio dei virus influenzali, alla diffusione degli arbovirus nell'Italia meridionale e, infine, introdusse la ricerca dei virus nelle acque dolci e marine, comprendendo il rischio correlato alla loro persistenza ambientale. Nell'ultimo periodo della sua attività volle affrontare, dal punto di vista della prevenzione, il tema delle Infezioni Sessualmente Trasmesse.

Contemporaneamente a quella dell'Istituto egli assunse anche la direzione della scuola di specializzazione (1981-1998, 2004-2006) di Igiene e Medicina Preventiva", precedentemente diretta dal suo maestro. Ciò gli permise di intensificare i già consolidati rapporti con la vicina Calabria favorendo l'istituzione dei primi congressi annuali interregionali della SiTI e, a tal proposito, fu Presidente per la sezione siciliana dal 1989 al 1991. Relativamente all'attività assistenziale il Prof. L. Squeri è stato direttore del Servizio di Virologia del Policlinico Universitario "G.Martino" dell'Università di Messina (1979 -1982), del I° servizio di analisi chimico-cliniche (1982-1985) e dell'UOC di Igiene Ospedaliera (1985-2003) sempre della stessa struttura.

Il Prof. L. Squeri, seguendo gli insegnamenti del suo maestro, si dedicò alla formazione di un consistente numero di allievi ai quali inculcò la dedizione e la tenacia necessarie a conseguire gli obiettivi e le finalità della ricerca sperimentale, applicando le tecniche più avanzate. Nel luglio 1986, fortemente voluto dal Prof. L. Squeri, l'Istituto Pluridisciplinare si trasformò nel Dipartimento di Igiene Medicina Preventiva e Sanità Pubblica, primo di area medica nell'Università di Messina e tra i primi dipartimenti di Igiene in ambito nazionale. Questo, intitolato al Prof Raffaele De Blasi, fu da lui diretto sino al 1992 e, in seguito, dal 1998 al 2004 data in cui, per raggiunti limiti di età, andò in quiescenza.

Nella cronologia e nella storia del Dipartimento di Igiene vanno necessariamente menzionate le due figure, rappresentate dalla Prof.ssa Calisto e dal Prof Sindoni, che per molti anni hanno affiancato e supportato sia il Prof De Blasi che il Prof L. Squeri e che sono state per gli allievi interni, poi docenti, il collegamento diretto con i due maestri. Essi hanno ricoperto a loro volta la carica di direttore del dipartimento negli anni 1992-1994 e 1996-1998 (Prof.ssa Calisto) ed in quelli 1994-1996 e 2004 -2009 (Prof. Sindoni); la prima è stata anche direttore della Scuola di Specializzazione dal 2006 al 2010. Relativamente all'attività assistenziale, il prof Sindoni è subentrato al Prof. L. Squeri nella direzione dell'UOC di Igiene Ospedaliera (2003-2009) e dal 1996 al 1997 ha ricoperto il ruolo di Direttore Sanitario dell'AOU "G. Martino", mentre la Prof.ssa Calisto ha ricoperto il ruolo di Direttore dell'UOC di Epidemiologia ed anche del DAI di Epidemiologia Igiene Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (2003-2009). La linea seguita nella gestione e nel coordinamento delle attività di ricerca di didattica e di assistenza è stata sempre quella già segnata e profondamente inculcata dai predecessori ed entrambi hanno contribuito alla formazione di igienisti che si sono affermati anche a livello nazionale. Infine, dal 2009 al 2012, il prof Delia è stato l'ultimo direttore del Dipartimento ed ha avuto il compito di traghettare l'omogeneo Dipartimento di Igiene nel più ampio e multidisciplinare Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali (BIOMORF). Il Prof Grillo, invece, è subentrato alla Prof.ssa Calisto nella gestione della scuola di specializzazione che ha diretto dal 2010 al 2015, ricoprendo inoltre importanti ruoli assistenziali in qualità di direttore dell'UOC di Igiene Ospedaliera e del DAI dei Servizi dell'Azienda AOU "G. Martino" dal 2009 al 2015. Relativamente all'attività di ricerca, il Prof. Delia si è occupato del controllo degli alimenti ed è stato direttore del centro regionale di riferimento per la sorveglianza ambientale e clinica della legionellosi. Sulla scia degli studi condotti dal Prof. Munaò, l'attività di ricerca del Prof Grillo ha riguardato l'Igiene ambientale. Attualmente, i filoni di ricerca seguiti dal gruppo di Igiene, inserito nella sezione di ricerca di Biotecnologie mediche e medicina preventiva del Dipartimento BIOMORF, riguardano strategie preventive in ambito ambientale, alimentare e comportamentale e la sorveglianza epidemiologica per l'individuazione dei fattori di rischio correlati alle patologie cronico-degenerative. In particolare, per quel che riguarda Il rapporto salute -ambiente, l'attività di ricerca sui meccanismi patogenetici di inquinanti ambientali è condotta con studi in vitro nel laboratorio di ricerca di Igiene ambientale diretto dalla Prof.ssa Di Pietro (17,18). Invece, i docenti inseriti nell'UOC di Igiene Ospedaliera, diretta dal Prof Raffaele Squeri, sono coinvolti in studi finalizzati al controllo del rischio infettivo in ambito ospedaliero e ai possibili interventi per il contenimento degli eventi avversi correlati (19, 20). Altro campo di ricerca di questo gruppo è quello già indicato ed ereditato dai predecessori e relativo alle vaccinazioni che vengono promosse tra gli operatori sanitari anche istituendo corsi di formazione (21-24). A tal proposito recentemente è operante all'interno di questa UOC, in collaborazione con l'ASP di Messina, un centro vaccinale che offre il servizio ai degenti e a tutto il personale sanitario. Oltre al controllo delle ICA,

nel laboratorio diretto dalla Prof Picerno, l'attività assistenziale e di ricerca è mirata alla sorveglianza epidemiologica delle infezioni da HIV sia nei soggetti con comportamento a rischio che nella popolazione generale e in quella migrante. Infine la direzione del laboratorio regionale di riferimento per la sorveglianza ambientale e clinica della legionellosi è ora affidata alla prof.ssa Laganà.

Oggi, la scuola di specializzazione in Igiene, accreditata dal MIUR, è diretta dalla Prof.ssa Picerno e continua ad essere il punto di riferimento per la formazione di medici igienisti impegnati nella sanità pubblica. Per quanto riguarda l'attività didattica, la disciplina di Igiene, ricoperta dai docenti appartenenti al vecchio nucleo del Dipartimento a cui si sono aggiunti nuovi ricercatori, è presente in 19 CdS triennali, magistrali e a ciclo unico per un numero di CFU pari a 84. Inoltre, gli stessi docenti svolgono, per il settore disciplinare di appartenenza, i corsi nelle scuole di specializzazione dell'area medica attivate nell'Ateneo di Messina.

Bibliografia

1. Sclavo A. Scientific autobiography of Prof. Dr. Achille Sclavo. *Riv Ital Ig.* 1954 Mar-Apr;14(3-4):111-7. PMID: 13178563
2. Odone A, Privitera G, Signorelli C and the Board of Directors of the Schools of Hygiene and Preventive Medicine. Post-graduate medical education in public health: the case of Italy and a call for action. *Public Health Reviews* 2017; 38: 24 doi: 10.1186/s40985-017-0069-0.
3. Celli A. Remarks on the Epidemiology and Prophylaxis of Malaria in the Light of Recent Researches. *Br Med J.* 1900 Feb 10;1(2041):301-6. PMID:20758855
4. Ross R. Inaugural Lecture on the Possibility of Extirpating Malaria from Certain Localities by a New Method. *Br Med J.* 1899 Jul 1;2(2009):1-4.
5. Crovari P, Crovari PC, Petrilli RC, Icardi GC, Bonanni P. Immunogenicity of a yeast-derived hepatitis B vaccine (Engerix-B) in healthy young adults. *Postgrad Med J.* 1987;63 Suppl 2:161-4.
6. Bonanni P, Azzari C, Castiglia P, Chiamenti G, Conforti G, Conversano M, Corsello G, Ferrera G, Ferro A, Icardi G, Macri PG, Maio T, Ricciardi W, Russo R, Scotti S, Signorelli C, Sudano L, Ugazio AG, Villani A, Vitali Rosati G. [The 2014 lifetime immunization schedule approved by the Italian scientific societies]. *Epidemiol Prev.* 2014 Nov-Dec;38(6 Suppl 2):131-146. Italian. PubMed PMID: 25759359.
7. Signorelli C, Guerra R, Siliquini R, Ricciardi W. Italy's response to vaccine hesitancy: an innovative and cost effective National Immunization Plan based on scientific evidence. *Vaccine* 2017; doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.011
8. Signorelli C, Iannazzo S, Odone A. The imperative of vaccination put into practice. *Lancet Infect Dis* 2018; 18(1): 26-27.
9. Agodi A, Auxilia F, Brusaferrero S, Chiesa R, D'Alessandro D, D'Errico M, Finzi G, Meledandri M, Mongardi M, Montagna MT, Mura I, Orsi GB, Pasquarella C, Signorelli C, Zarrilli R & GISIO-SItI. Education and training in patient safety and prevention and control of healthcare associated infections. *Epidemiol Prev* 2014; 38(6) Suppl 2: 153-158.
10. Caramaschi F, del Corno G, Favaretti C, Giambelluca SE, Montesarchio E, Fara GM Chloracne following environmental contamination by TCDD in Seveso, Italy. *Int J Epidemiol.* 1981 Jun;10(2):135-43.
11. Signorelli C, Riccò, M, Vinceti M. Waste incinerator and human health: a state-of-the-art review. *Ann Ig.* 2008 May-Jun;20(3):251-77.
12. Signorelli C, Capolongo S, Buffoli M, Capasso L, Faggioli A, Moscato U, Oberti I, Petronio MG, D'Alessandro D. Italian Society of Hygiene (SIItI) recommendation for a healthy, safe and sustainable housing. *Epidem Prev* 2016; 40(3-4): 265-270. doi: 10.19191/EP16.3-4.P265.094.
13. Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIItI). *Annuario della Società Italiana di Igiene.* Edizioni Kos Comunicazioni, Roma, 2015, pag. 1-183. ISBN 978-88-941688-w1-5
14. Vanini G, Bucci R. *Storia dei Congressi degli igienisti italiani (1921-1988).* UCSC, Roma, 1991
15. Signorelli C, McKee M. Milan 2015: creating a safer, healthier, and sustainable world. *Epidemiol Prev* 2015; 39(4) Suppl.1: 5.
16. Visalli G, Currò M, Iannazzo D, Pistone A, Pruiti Ciarello M, Acri G, Testagrossa B, Bertuccio MP, Squeri R, Di Pietro A. In vitro assessment of neurotoxicity and neuroinflammation of homemade MWCNTs. *Environ ToxicolPharmacol.* 2017 Sep 7;56:121-128. doi: 10.1016/j.etap.2017.09.005. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 28910697
17. Visalli G, Baluce B, Bertuccio M, Picerno I, Di Pietro A. Mitochondrial-mediated apoptosis pathway in alveolar epithelial cells exposed to the metals in combustion-generated particulate matter. *J Toxicol Environ Health* 2015; 78(11):697-709. doi:10.1080/15287394.2015.1024081. PubMed PMID:26039747
18. Squeri R, Genovese C, Palamara MA, Trimarchi G, La Fauci V. "Clean care is safer care": correct handwashing in the prevention of healthcare associated infections. *Ann Ig.* 2016 Nov-Dec;28(6):409-415. doi:10.7416/ai.2016.2123. PubMed PMID: 27845475
19. La Fauci V, Riso R, Facciola A, Merlina V, Squeri R. Surveillance of microbiological contamination and correct use of protective lead garments. *Ann Ig.* 2016 Sep-Oct;28(5):360-6. doi: 10.7416/ai.2016.2116. PubMed PMID: 27627667
20. La Fauci V, Riso R, Facciola A, Ceccio C, Lo Giudice D, Calimeri S, Squeri R. Response to anti-HBV vaccine and 10-year follow-up of antibody level in healthcare workers. *Public Health.* 2016 Oct;139:198-202. doi:10.1016/j.puhe.2016.08.007. Epub 2016 Sep 3. PubMed PMID: 27600791

21. Gualano MR, Bert F, Voglino G, Buttinelli E, D'Errico MM, De Waure C, Di Giovanni P, Fantini MP, Giuliani AR, Marranzano M, Masanotti G, Massimi A, Nante N, Pennino F, Squeri R, Stefanati A, Signorelli C, Siliquini R; Collaborating Group. Attitudes towards compulsory vaccination in Italy: Results from the NAVIDAD multicentre study. *Vaccine*. 2018 May 31;36(23):3368-3374. doi: 10.1016/j.vaccine.2018.04.029. Epub 2018 May 2. PMID: 29729995
22. Lo Giudice D, Cannavò G, Capua A, Grillo OC, La Fauci V, Puliafito A, Sindoni D, Squeri R, Calimeri S. Eliminating congenital rubella: a seroepidemiological study on women of childbearing age and MMR vaccine coverage in newborns. *J Prev Med Hyg*. 2009 Dec;50(4):236-40. PMID:20812520
23. Laganà P, Gambuzza ME, Delia S. Legionella risk assessment in cruise ships and ferries. *Ann Agric Environ Med*. 2017 Jun 12;24(2):276-282. doi:10.26444/aaem/74717. Epub 2017 Jun 12. PubMed PMID: 28664708.
24. Laganà P, Oscar Núñez and Paolo Lucci (Eds.): New trends in sample preparation techniques for food analysis. *Anal Bioanal Chem*. 2017 Feb;409(4):869-870. doi:10.1007/s00216-016-9963-4. PubMed PMID: 27738730.

Received: 15 June 2019

Accepted: 18 July 2019

Correspondence:

Prof. Carlo Signorelli

University Vita-Salute San Raffaele, Milan, Italy

Via Olgettina, n.60, Milan, Italy

Tel. +39 02 29408070

Fax +39 02 29408070

E-mail: signorelli.carlo@hsr.it