Presidenza del Consiglio dei Ministri

CONFERENZA UNIFICATA

Accordo, ai sensi dell'articolo 9 del decreto legislativo 27 agosto 1997, n. 281, tra Governo, Regioni, Province autonome di Trento e Bolzano, Province, Comuni e Comunità montane concernente "Linee di indirizzo per la prevenzione nelle scuole dei fattori di rischio indoor per allergie ed asma".

Rep. Atti n. 124/CU del 18 novembre 2010

LA CONFERENZA UNIFICATA

Nell'odierna seduta del 18 novembre 2010:

VISTO l'articolo 9 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281 e, in particolare, il comma 2, lettera c), in base al quale questa Conferenza promuove e sancisce accordi tra Governo, Regioni, Province, Comuni e Comunità montane, al fine di coordinare l'esercizio delle rispettive competenze e svolgere in collaborazione attività di interesse comune;

VISTO l'Atto Rep. n. 1292 con il quale la Conferenza Stato – Regioni, nella seduta del 27 settembre 2001, ha sancito l'Accordo sul documento recante "Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati";

VISTO l'Atto Rep. n. 63/CSR con il quale la Conferenza Stato – Regioni, nella seduta del 29 aprile 2010, ha sancito l'Intesa concernente il Piano nazionale della prevenzione 2010-2012, la quale prevede tra i suoi obiettivi generali la riduzione dell'incidenza delle patologie da esposizione ad agenti chimico-fisici e biologici (allergeni, muffe, pollini), con particolare attenzione alla salute dei bambini e propone quale linea di supporto la definizione di linee strategiche per migliorare gli aspetti igienico sanitari negli ambienti di vita indoor con particolare attenzione a scuole e altri ambienti frequentati dai bambini;

VISTA la nota in data 30 marzo 2009 con la quale il Ministero del lavoro della salute e delle politiche sociali ha trasmesso, per il perfezionamento di un apposito accordo in questa Conferenza, un documento concernente "Linee di indirizzo per la realizzazione nelle scuole di un programma di prevenzione dei fattori di rischio indoor per allergie ed asma";

CONSIDERATO che le indicazioni contenute nel documento in parola mirano a valorizzare le attività di promozione della salute e di prevenzione svolte dal Servizio sanitario nazionale e sono volte, in particolare, al miglioramento della salubrità e sicurezza degli ambienti scolatici, privilegiando la riduzione dei principali fattori di rischio ambientali per asma e allergia, al fine di contrastare l'incidenza di tali patologie dell'infanzia e dell'adolescenza e diminuire il loro impatto socio-sanitario ed economico;

ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO S.p.A. - S.

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

VISTA la lettera in data 6 aprile 2009 con la quale il documento di cui trattasi è stato diramato alle Regioni e Province autonome ed agli Enti locali;

CONSIDERATO che, nel corso dell'incontro tecnico svoltosi al riguardo in data 15 aprile 2009, i rappresentanti delle Regioni hanno fatto espressa riserva di formulare successivamente, a seguito di ulteriori approfondimenti, le proposte di modifica del predetto documento;

RILEVATO che l'argomento in oggetto, iscritto all'ordine del giorno della seduta della Conferenza Unificata del 29 ottobre 2009, è stato rinviato su richiesta delle Regioni e delle Province autonome;

VISTE le lettere in data 17 novembre 2009 e 19 luglio 2010 con le quali, ai fini del prosieguo della relativa istruttoria tecnica, è stato chiesto alla Regione Veneto, Coordinatrice interregionale in sanità, di far conoscere le osservazioni delle Regioni e Province autonome sul documento di cui trattasi;

CONSIDERATO che, nel corso della riunione tecnica svoltasi il 9 novembre 2010, la Regione Veneto, Coordinatrice della Commissione salute, e l'ANCI hanno espresso assenso tecnico;

VISTA la nota in data 11 novembre 2010, con la quale il Ministero della salute ha inviato la definitiva versione del documento in parola recante, rispetto alla versione in precedenza trasmessa, mere modifiche di tipo formale;

VISTA la lettera in data 12 novembre 2010 con la quale tale definitiva versione è stata diramata alle Regioni e Province autonome ed agli Enti locali;

ACQUISITO, nel corso dell'odierna seduta di questa Conferenza, l'assenso del Governo, delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano e degli Enti locali;

SANCISCE ACCORDO

tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano e gli Enti locali sul documento concernente "Linee di indirizzo per la prevenzione nelle scuole dei fattori di rischio indoor per allergie ed asma", Allegato sub A, parte integrante del presente atto.

IL SEGRETARIO
Cons. Ermenegilda Siniscalchi

IL PRESIDENTE
On. Dott. Raffaele Fitto

ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO S.p.A. - S.

Allegato A

MINISTERO DELLA SALUTE

CCM

CENTRO PER LA PREVENZIONE E CONTROLLO DELLE MALATTIE

Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria, Uff. II

Schema di linee di indirizzo

per la prevenzione nelle scuole dei fattori di rischio indoor per allergie e asma

CONSIGLIO DEI MINISTRI PRESIDENZA DEL

INDICE

pag

Relazione illustrativa..... **3**

Sommario.....**4**

Introduzione.....**5**

Generalità.....**9**

Parte I. Analisi dei fattori di rischio indoor per asma e allergie.....**12**

Parte II Indirizzi generali per la realizzazione di un programma specifico di prevenzione.....**19**
ambientale nelle scuole per le allergie e l'asma

Glossario.....29
Appendice.....32

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Queste linee guida, elaborate dalla commissione tecnica nazionale per l'inquinamento indoor[1] e successivamente aggiornate e modificate da un apposito gruppo di lavoro nazionale,[2] sono esplicitamente previste dall'Accordo tra Ministro della Salute, Regioni e Province autonome del 27 settembre 2001, concernente"*Linee Guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati*(G.U. del 27 novembre 2001, n.276, SO n. 252).

Le indicazioni proposte mirano a valorizzare le attività di promozione della salute e di prevenzione, svolte dal SSN, in armonia con quanto previsto dal D.lvo 502/92 e del D.lvo 229/99 (e successive integrazioni e modificazioni). Le iniziative sono volte al miglioramento della salubrità e sicurezza degli ambienti scolastici, privilegiando la riduzione dei principali fattori di rischio ambientali per asma e allergia, al fine di contrastare l'incidenza di queste patologie nell'infanzia e l'adolescenza e diminuire il loro impatto socio-sanitario ed economico.

La prevenzione ed il controllo dell'asma e delle allergie nell'infanzia si configurano come obiettivi prioritari della *Strategia per l'ambiente e salute dell'Unione Europea.* Tale strategia, denominata SCALE[3], sviluppata in parte anche nel piano europeo d'azione per l'ambiente e la salute 2004-2010, trova riscontri tangibili nel nuovo Programma d'azione Comunitario nel campo della sanità pubblica (2008-2013)[4] e nella Risoluzione del Parlamento Europeo P5_TA(2004)0246[5] in materia di ambiente e salute. La strategia europea raccomanda misure più ampie volte a migliorare la qualità dell'aria indoor nelle zone residenziali, nei luoghi pubblici (in particolare asili nido e scuole) e sui posti di lavoro e sostiene l'importanza di proteggere la salute dei bambini dalle minacce dell'ambiente, quale investimento essenziale per assicurare un adeguato sviluppo umano ed economico. In occasione della V Conferenza paneuropea "Ambiente e Salute"(Parma 10-12 marzo 2010), i Ministri della Salute e dell'Ambiente dei Paesi dell'OMS Euro hanno sottoscritto una Dichiarazione con la quale si impegnano a sviluppare e promuovere politiche e interventi intersettoriali per ridurre i rischi per la salute da esposizioni negli ambienti indoor, con particolare attenzione alle scuole ed a tutti gli ambienti frequentati dai bambini.

A livello nazionale, le principali cornici istituzionali di riferimento sono:
- Il *Piano Sanitario Nazionale 2006-2008*[6] che, in linea con gli orientamenti europei e internazionali, incentra l'attenzione sulla necessità di proteggere i gruppi più vulnerabili della società (i bambini) dai fattori di rischio presenti negli ambienti indoor e outdoor. Tra gli obiettivi da raggiungere su vasta scala il Piano propone la promozione di interventi intersettoriali, volti a ridurre le concentrazioni degli inquinanti ambientali e proteggere la salute dei bambini, specialmente di quelli allergici o malati di asma, dalle esposizioni ai fattori di rischio indoor.

- I *Livelli essenziali di assistenza (Lea),* che nella loro più recente formulazione includono le attività di sorveglianza e prevenzione delle principali malattie croniche e le attività volte a tutelare la salute e la sicurezza della comunità dai rischi presenti negli ambienti confinati, ivi compresi interventi integrati mirati alla tutela delle condizioni di salubrità e di sicurezza degli edifici ad uso scolastico e ricreativo.

- *Il Piano Nazionale della Prevenzione 2010-2012,* approvato dalla Conferenza Stato Regioni e Province autonome nella seduta del 29 aprile 2010, prevede tra i suoi obiettivi generali la riduzione dell'incidenza delle patologie da esposizione ad agenti chimico-fisici e biologici (allergeni, muffe, pollini), con particolare attenzione alla salute dei bambini e propone quale linea di supporto la definizione di linee strategiche per migliorare gli aspetti igienico sanitari negli ambienti di vita indoor con particolare attenzione a scuole e altri ambienti frequentati dai bambini.

Struttura del documento

Il documento è organizzato in tre parti:
INTRODUZIONE Contiene l'analisi del problema e la situazione in Italia
I PARTE fornisce elementi di conoscenza per facilitare l'individuazione e la valutazione dei principali fattori di rischio per asma e allergia
II PARTE fornisce indicazioni operative per realizzare un programma integrato di interventi , specifico per le scuole, per la prevenzione delle malattie allergiche e dell'asma.

1. Commissione tecnico-scientifica per l'elaborazione di proposte di intervento in materia di inquinamento indoor, D.M. 8 aprile 1998
2. Gruppo di lavoro per la prevenzione ambientale nelle scuole per asma e allergie DD 17 settembre2007
3. (COM(2000)285 def. del 16.5.2000).
4. decisione n. 1350/2007/ce del parlamento europeo e del consiglio del 23 ottobre 2007 che istituisce un secondo programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008-2013).
5. (COM(2003) 338 – C5-0551/2003 – 2003/2222(INI)).
6. DPR 7 aprile 2006 di approvazione del «Piano sanitario nazionale» 2006-2008 (G.U n. 139 del 17 giugno 2006)

SOMMARIO

La prevalenza delle malattie allergiche e dell'asma bronchiale è drammaticamente aumentata negli ultimi decenni soprattutto nei paesi industrializzati. In Italia numerosi studi epidemiologici hanno evidenziato che circa il 20% della popolazione generale soffre di allergia e che tende ad essere interessata, con sempre maggior frequenza, la prima età della vita. L'asma bronchiale, assieme all'obesità, è tra le malattie croniche più frequenti tra i bambini e, nonostante i miglioramenti terapeutici avvenuti negli ultimi anni, costituisce una importante causa di ospedalizzazione. Lo studio Sidria-2 evidenzia un aumento della rinite allergica e dell'eczema nei bambini di età compresa tra i 6 e 7 anni e negli adolescenti tra i 13 e 14 anni.

Le malattie allergiche alterano la qualità della vita e, soprattutto, hanno un elevato impatto socio-economico per l'alto costo gestionale in termini di spesa farmaceutica e di perdita di giorni di lavoro o di scuola. Pertanto, appare quanto mai necessaria la messa in opera di misure volte a ridurre la prevalenza di queste patologie, non soltanto mediante lo sviluppo di farmaci più efficaci per la cura dei pazienti, ma anche, e soprattutto, per impedire che un numero sempre maggiore di persone possano diventare allergiche e per contrastare la comparsa e la gravità dei sintomi. I meccanismi biologici che danno luogo alle allergie sono complessi e le manifestazioni cliniche derivano, in definitiva, da interazioni tra il patrimonio genetico, da cui dipende la condizione di predisposizione, e fattori ambientali, che agiscono come fattori scatenanti. E'evidente che i meccanismi responsabili dell'allergia sono molto articolati e, pertanto, gli interventi di prevenzione possono e devono avvenire a diversi livelli. Numerosi studi hanno enfatizzato il ruolo etiologico degli inquinanti degli ambienti confinati non industriali. I principali inquinanti indoor irritanti o sensibilizzanti di natura chimica o biologica, sono in grado di causare o scatenare una crisi bronco-ostruttiva; l'esposizione a fumo di tabacco ambientale, formaldeide ed altri composti organici volatili , singolarmente o in miscele, è stata associata ad un'aumentata prevalenza di sintomi respiratori, suggestivi di asma o diagnosi di asma, sia in ambito domiciliare che lavorativo. Gli acari della polvere, i derivati di animali domestici e alcuni microrganismi, come funghi e spore rappresentano le principali fonti di allergeni indoor. L'inalazione di tali allergeni può indurre, in soggetti sensibilizzati, una rapida risposta infiammatoria, mentre ripetute esposizioni nel tempo possono causare l'insorgenza di asma bronchiale.
Il contrasto tra il miglioramento delle conoscenze eziopatogenetiche, cliniche e farmacologiche su queste patologie ed il peggioramento del quadro epidemiologico e delle ricadute economiche e sociosanitarie, trova alcune motivazioni nell'azione e nella diffusione del fumo di tabacco e nell'alterazione della qualità dell'aria degli ambienti di vita confinati (casa, scuola, etc.) e dell'aria atmosferica urbana, registrati negli ultimi decenni.

Segnalazioni di discomfort, sintomi respiratori e asma, sono state registrate con frequenza crescente negli occupanti di edifici residenziali e scolastici, in cui erano presenti umidità o muffe visibili sulle superfici interne. Dallo Studio pilota HESE-Health Effect of School Environment, promosso e finanziato dalla DG-SANCO della Commissione Europea, che ha coinvolto 5 paesi europei, compresa l'Italia, su un campione di 21 scuole elementari, è emerso che nell'aria interna delle scuole le concentrazioni sia di PM_{10}, sia di CO_2, sono generalmente più elevate che nell'aria esterna, con evidenti conseguenze sulla salute dei bambini e dei ragazzi. I risultati dello studio confermano che il diritto dei bambini, sancito dall'OMS nel 2000, di respirare aria pulita nella scuola non è stato ancora pienamente riconosciuto.

Lo scopo principale di queste linee di indirizzo è focalizzare l'attenzione delle istituzioni, in primo luogo dell'istituzione scolastica, e della popolazione in generale sull'importanza della qualità dell'aria degli ambienti scolastici sulla salute dei bambini e indicare linee operative per realizzare in tali ambienti (compresi gli spazi esterni e le mense), condizioni igienico-sanitarie e di sicurezza adeguate alle specifiche esigenze dei soggetti allergici o asmatici. Le misure proposte, anche se non prevengono necessariamente l'insorgenza delle malattie allergiche, possono contribuire ad attenuare i sintomi, evitare il peggioramento delle malattie allergiche e dell'asma, prevenire crisi acute anche gravi ed, in ogni caso, possono contribuire al benessere ed al miglioramento della qualità della vita di tutte le persone che frequentano abitualmente la scuola, o per studio o per lavoro.

1. INTRODUZIONE

1.1 Il problema: l'asma e le malattie allergiche in Italia

La prevalenza dell'asma bronchiale e delle malattie allergiche è drammaticamente aumentata negli ultimi decenni, soprattutto nei paesi industrializzati. In Italia numerosi studi epidemiologici hanno evidenziato che circa il 20% della popolazione generale soffre di allergia e che tende ad essere interessata, con sempre maggior frequenza, la prima età della vita.

I dati tratti dallo Studio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), condotto in diverse fasi a partire dagli anni '90, hanno permesso di effettuare il confronto, tra diverse popolazioni, sulla frequenza dei disturbi asmatici nei bambini e la valutazione degli andamenti temporali. In Italia, nell'ambito del progetto ISAAC, è stato dato l'avvio ad una iniziativa più articolata denominata SIDRIA (Studi Italiani sui Disturbi Respiratori nell'Infanzia e l'Ambiente), realizzata per la prima volta nel biennio 1994-1995 in dieci aree del Nord e Centro Italia. A sette anni di distanza dal primo studio, è stata condotta una seconda indagine (SIDRIA-2, 2002) che ha rilevato una prevalenza di asma pari al 9,5% nei bambini e al 10,4% negli adolescenti (nel 1994/95 si attestava intorno al 9% per entrambe le fasce di età). Rispetto agli altri Paesi europei, l'Italia si conferma, quindi, in una fascia a prevalenza medio-bassa e nel complesso, il quadro generale è quello di una sostanziale stabilità degli indici di frequenza per quanto riguarda l'asma, mentre è aumentata in maniera preoccupante la frequenza dei disturbi allergici, come la rinocongiuntivite allergica e l'eczema atopico, specialmente nelle aree metropolitane (Galassi et al, 2006).

Le cause alla base dell'aumento di prevalenza delle malattie allergiche sono ancora oggi oggetto di intensi dibattiti. I fattori genetici sono molto importanti in quanto vanno a costituire il background di ipersensibilità o iperreattività, sul quale successivamente si inseriscono i fattori ambientali. Tuttavia, l'aumento della prevalenza di queste malattie è troppo rapido per essere attribuito unicamente a modificazioni genetiche intercorse nelle popolazioni ed, inoltre, l'incremento è evidente soprattutto nelle nazioni occidentali, tanto da far ipotizzare un legame molto stretto fra allergia e abitudini di vita di tali popolazioni. Per l'asma, vi è anche evidenza di un legame con l'obesità e con l'inattività fisica, condizioni che potrebbero favorirla.

1.2 Evidenze scientifiche e impatto sulla salute in Italia

L'Asma bronchiale nel 1999 è stata riconosciuta come malattia sociale. Assieme all'obesità è la patologia cronica più diffusa nell'infanzia, per la quale rappresenta una causa importante di ospedalizzazione, nonostante i miglioramenti terapeutici di questi ultimi anni. L'11% degli adulti ed il 19% dei bambini asmatici subisce almeno un ricovero per asma, mentre le visite di urgenza sono rispettivamente il 19% ed il 31% (Studio ISAYA). L'impatto della patologia asmatica sulle attività quotidiane e sulle famiglie è considerevole: i costi indiretti rappresentano il 60% dei costi complessivi, cui vanno aggiunti i costi "intangibili", in termini di disagio e qualità della vita del paziente (de Marco R. Studio ECRHS, 2001; ISTAT Annuario statistico italiano 2002). Lo studio ISAYA ha preso in esame l'impatto socio-economico dell'asma nei giovani adulti (20-44 anni) ed ha stimato che il costo medio per paziente è pari a circa 810 euro annui. I costi diretti dipendono principalmente dal consumo dei farmaci (45%). Circa il 50% di queste spese sono attribuibili ai pazienti con asma poco controllato che, mediamente, costano il doppio rispetto ai casi in cui la malattia è sotto controllo. Il mancato controllo dell'asma, quindi, è il maggior determinante del costo della malattia. Il costo medio annuo per l'immunoterapia specifica per paziente, identificata dall'OMS quale "terapia in grado di modificare il decorso clinico della malattia" (Word Healt Organization, Position Paper 1998), si attesta intorno ai 1.000 euro annui per una durata di almeno 5 anni di trattamento.
La concomitanza di rinite nel soggetto asmatico aumenta i costi per il trattamento del 46% rispetto ai pazienti che presentano solo la patologia asmatica (Allergy 1997;52(10) J All Clin Immunol 1999;103:54).
I costi diretti rappresentano meno del 40% del costo totale, mentre la parte restante deriva dalla perdita di produttività e dalla perdita di tempo libero. L'asma infantile può influire negativamente sullo sviluppo psicologico del bambino che ne è affetto, rallentare il processo di apprendimento scolastico e le relazioni

i coetanei; questi costi indiretti si associano a perdita di giorni di scuola e assenze dal lavoro per i genitori che devono assistere i loro bambini quando si ammalano.

La Rinite allergica è un problema sanitario globale. E' infatti una malattia diffusa in tutto il mondo, con elevati oneri sociali e sanitari, sia per gli adulti che per i bambini. Negli Stati Uniti, la prevalenza di rinite allergica è compresa tra il 9 ed il 16%, a livello mondiale fino 28,9% (Plaut et all.,1994; ISAAC, Lancet 1998). Indagini più recenti sembrano valutare la prevalenza intorno al 20% nelle scuole e al 30% tra i teenagers (GA2LEN allergy and asthma, 2006).In Italia dati recenti indicano una prevalenza fino al 35,2% in soggetti pediatrici, con un incremento del 5% negli ultimi 5 anni (Galassi et all. 1994-2002). Nello studio ECRHS (Verlato, 2003) è stato osservato un netto incremento della frequenza di rinite allergica anche tra i giovani adulti italiani (dal 15.4% al 18.3%). Si prevede, se il trend si mantiene, che il 50% dei bambini avrà rinite allergica nel 2020 (Galassi, Pediatric 2006).
La rinite allergica rappresenta un fattore certo di rischio per asma, anche indipendentemente dall'atopia. La sensibilizzazione ad allergeni perenni (acari della polvere, pelo e forfora di cane, gatto, ecc), che trovano un habitat ideale negli ambienti domestici, comporta un rischio maggiore di asma rispetto a quello degli allergeni stagionali (Leynaert B et al, JACI 1999; Peroni D et al, Clin Exp Allergy 2003;Ciprandi G, Int Arch Allergy Immunol 2004).

La Dermatite Atopica, risulta essere una malattia estremamente diffusa in età pediatrica con un'incidenza massima nei primi anni di vita: il 60% dei pazienti presenta il primo episodio clinicamente manifesto nei primi 2 anni ed il 75% nei primi 5 anni di vita (AIEA - Associazione Italiana Eczema Atopico). La prevalenza di DA, riscontrata esaminando un campione causale di bambini in età scolare (1369 bambini di 9 anni provenienti da 7 città italiane), è risultata pari al 5,8% nella popolazione di riferimento.

Le allergie Alimentari sono particolarmente frequenti in età pediatrica. In Italia interessano il 6-8% dei bambini sotto i tre anni e il 3-4% dei bambini in età scolare. All'età di 3 anni il 5-6 % dei bambini è portatore di allergia alimentare confermata da anamnesi e test di provocazione orale con l'alimento (Venter et al, 2008). Nei soggetti predisposti, l'assunzione accidentale di alimenti ai quali si è sensibili può causare reazioni anche gravi quali lo shock anafilattico (SIDRIA 1 e 2; AIRE Asthma Insights and Reality in Europe 2000; CnAMC - VI rapporto sulle politiche della cronicità, 2006).

L'Allergia al Latice di gomma naturale rappresenta un problema sanitario emergente in quanto negli ultimi 15 anni si è osservato un crescente aumento di soggetti sensibilizzati a questa sostanza. Al termine della lavorazione industriale il latice contiene numerose catene proteiche, con dimensioni variabili fra 10 e 100 kDa, dotate di attività antigeniche (Turjanmaa, 1996). Indagini epidemiologiche hanno evidenziato prevalenze di sensibilizzazione al latice che vanno dal 1% nella popolazione adulta al 2% in quella pediatrica (Bilò et al. 2002 e Liss G.M. et al. 1999). La prevalenza risulta notevolmente superiore in determinate categorie definite a rischio:

- soggetti atopici 3 – 9,4% fino al 10% nei soggetti con allergia alimentare (in particolare alla frutta)
- soggetti con spina bifida e multioperati dal 25% al 61%.

1.3 Etiopatogenesi e fattori di rischio indoor

I meccanismi biologici che danno luogo alle allergie sono complessi e le manifestazioni cliniche derivano, in definitiva, da interazioni tra fattori individuali (patrimonio genetico, atopia,), da cui dipende la condizione di predisposizione, e fattori ambientali (allergeni, fumo di tabacco, inquinamento atmosferico, stile di vita prevalente in ambienti interni, abitudini alimentari e farmaci), che influenzano la possibilità di sviluppare la malattia in soggetti predisposti, scatenano le riacutizzazioni e/o causano la persistenza dei sintomi. Un altro aspetto preso in considerazione nell'eziopatogenesi di queste malattie, riguarda il ruolo delle infezioni. Infatti, da un lato un diminuito contatto con fattori infettivi, correlato verosimilmente alle migliori abitudini igieniche delle popolazioni occidentali, dall'altro ad un aumentato uso di antibiotici in grado di provocare alterazioni della flora batterica intestinale, indurrebbero il sistema immunitario delle nuove generazioni ad un atteggiamento di particolare propensione alla sensibilizzazione allergica.

La relazione finora più studiata è quella fra allergie e fattori biologici aerodispersi, specialmente negli ambienti confinati (indoor). Nello stile di vita moderno delle nazioni occidentali le popolazioni trascorrono complessivamente negli ambienti indoor una considerevole quantità di ore giornaliere (fino a 20-22, sommando le ore trascorse in ambiente domestico, al lavoro, sui mezzi di trasporto e in luoghi pubblici). Il tempo di esposizione degli individui ai fattori aerodispersi ivi presenti è quindi elevato. Vi è evidenza che l'esposizione ad elevate concentrazioni di allergeni negli ambienti interni contribuisce alla persistenza dei sintomi in bambini con asma allergico. Sebbene sia ancora in discussione il ruolo dell'esposizione ad allergeni ambientali nei primi anni di vita nell'indurre lo sviluppo di asma bronchiale, considerato che l'aumento di prevalenza delle patologie allergiche appare rilevante soprattutto nei bambini e negli adolescenti, vi è un generale consenso (ancora da chiarire nei dettagli) sul fatto che le condizioni ambientali (sia dell'età intrauterina, sia dei primi anni di vita) siano cruciali per l'orientamento del sistema immunitario verso una risposta di tipo allergico o meno.

Sotto la spinta delle evidenze scientifiche concernenti i rischi per la salute di una cattiva qualità dell'aria indoor, l'OMS ha riconosciuto nel 2000 che il diritto di respirare aria sana negli ambienti confinati è un diritto fondamentale per tutti. Purtroppo questo diritto e le conseguenze negative della qualità dell'aria indoor sono ancora largamente ignorati. L'indagine SIDRIA ha potuto stimare che il 15% dei casi di asma in Italia tra i bambini e i ragazzi sono attribuibili al fumo dei genitori. Mentre la letteratura sugli effetti del fumo passivo è rilevante, meno noti sono gli effetti di altri inquinanti indoor. E' dimostrato che la presenza di macchie di umidità o di muffa nella camera dove il bambino dorme aumenta il rischio di sintomi asmatici.

Per quanto riguarda in maniera specifica gli ambienti scolastici, dati americani (American Academy of Pediatrics, Committee on Environmental health, 1996, National Accademy of Sciences, Commitee on the Assessment of Asthma and indoor air, 2000), attribuiscono alla presenza di inquinamento nelle scuole una parte dell'aumento e dell'aggravamento delle malattie respiratorie nell'infanzia. Ciò ha indotto alcune organizzazioni americane tra cui l'Environmental Protection Agency (EPA) (Indoor air quality tools for schools program, 2001, www.epa.gov/iaq/schools) ed il Centers for disease control and prevention (CDC) (http://www.cdc.gov/) a promuovere e sostenere progetti volti a migliorare la qualità dell'aria nelle scuole.
Inoltre, recenti studi condotti in scuole del nord-europa, in particolare in Danimarca, hanno evidenziato che una qualità dell'aria e delle condizioni microclimatiche non ottimali possono influenzare negativamente la performance del lavoro scolastico degli studenti[7].

In Italia già nei primi anni 90 sono state condotte a Milano ricerche sulla qualità dell'aria nelle scuole (Carrer 1994) e attualmente i dati disponibili l'IAQ nelle scuole con le possibili implicazioni sulla salute sono ancora scarsi. Recentemente a livello europeo sono stati sviluppati due progetti sulla qualità dell'aria nelle scuole che pongono particolare attenzione alle problematiche ed ai fattori di rischio per asma e allergie. Il primo studio, denominato "Indoor Air Pollution in Schools", condotto dalla "European Federation of Asthma and Allergy Associations" (EFA), analizza le problematiche relative all'inquinamento dell'aria negli asili e nelle scuole elementari e medie in Europa e gli effetti sulla salute dei bambini (Carrer 2002, Franchi 2002). Lo studio sottolinea la scarsa attenzione riposta dalle istituzioni e dagli esperti sul problema della qualità dell'aria nelle scuole e conferma come a tutt'oggi non esistano direttive specifiche, raccomandazioni o altre misure promosse a livello nazionale o dall'Unione Europea per contrastare l'inquinamento dell'aria nelle scuole e prevenire gli effetti sulla salute.
Con il secondo studio, effettuato negli anni 2004-2005, denominato Studio HESE (Health Effects of School Environment), per la prima volta sono state raccolte su un campione di 21 scuole europee (Italia, Francia, Svezia, Danimarca, Norvegia) informazioni comparabili sull'IAQ e sulla salute respiratoria di più di 600 scolari, ottenute utilizzando procedure standardizzate comuni. Dal rapporto finale (HESE Final Report, 2006) è emerso che in generale, la qualità dell'aria all'interno delle scuole esaminate (46 aule) era scadente, per quanto concerne le misurazioni di PM_{10}, CO_2, muffe ed allergeni. Alcune analisi preliminari hanno

[7] Wargocki P. and Wyon D.P. (2007a): The effects of outdoor air supply rate and supply air filter condition in classrooms on the performance of schoolwork by children. *HVAC&R Research*, 13(2), 165-191.
Wargocki P. and Wyon D.P. (2007b): The effects of moderately raised classroom temperatures and classroom ventilation rate on the performance of schoolwork by children. *HVAC&R Research*, 13(2), 193-220.
Wyon D.P. and Wargocki P. (2008): Window-opening behaviour when classroom temperature and air quality are manipulated experimentally (ASHRAE 1257-RP). Proceedings Indoor Air 2008, Copenhagen, Denmark - Paper ID: 119

evidenziato la presenza di effetti sulla salute respiratoria dei bambini, correlabili all'esposizioni a elevati livelli di PM_{10} e di CO_2, in ambito scolastico(Simoni et al, 2006).

1.4 Strategie di prevenzione e controllo dei fattori di rischio ambientali

La prevenzione primaria e secondaria è di difficile attuazione nella pratica e con risultati spesso controversi. Nonostante ciò, le misure intese a ridurre la concentrazione ambientale di allergene indoor (acari e animali domestici) andrebbero sempre applicate ai fini della prevenzione (Custovic e Gerth van Wijck, Allergy 2005, Progetto ARIA, Allergie Rhinitis and its Impact on Asthma/OMS, http://www.progetto.aria.it). Recenti iniziative avviate a livello europeo dalla European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients Associations (EFA), in tema di prevenzione dell'asma e delle allergie, confermano l'efficacia delle politiche di prevenzione volte a migliorare ed a mantenere una buona qualità dell'aria indoor, specialmente nelle scuole.

In Italia i ragazzi trascorrono negli edifici scolastici da 4 a 8 ore al giorno, per almeno 10 anni. Gli studi effettuati fino ad ora dimostrano che gli edifici scolastici italiani frequentemente presentano gravi problemi igienico-sanitari, per la cattiva qualità delle costruzioni, per carenza di manutenzione e per problemi correlati al cattivo condizionamento dell'aria (Circolare n 85/2001 MIUR - monitoraggio sulla sicurezza nelle scuole - dati anno 2001).

Per quanto riguarda le allergie alimentari, è dimostrato che adeguate misure di prevenzione possono prevenire le reazioni allergiche anche gravi, quali l'anafilassi. Il primo passo è quello di stilare specifiche linee guida (Baumgart, 2004).

A scopo indicativo, nella Tavola I, in Appendice, si riporta la situazione italiana relativamente a: classi, alunni e insegnati per ordine scolastico, riferita agli anni scolastici dal 2001-2002 al 2005-2006 (fonte: elaborazione Istat su dati del Ministero della Pubblica Istruzione).

2. GENERALITA'

2.1 Campo di applicazione

Le indicazioni e le raccomandazioni contenute in questo documento sono applicabili agli ambienti scolastici, includendo in tale termine le istituzioni pubbliche e private che forniscono l'istruzione e la formazione ai bambini ed ai ragazzi; sono invece escluse le università, che sono tecnicamente anch'esse scuole, sia pure di alto livello.

2.2 Finalità

La principale finalità di questo documento tecnico è quella di delineare un programma integrato di interventi di prevenzione, da sviluppare nel contesto scolastico, volti a limitare il più possibile il contatto dei bambini allergici con i fattori di rischio indoor maggiormente implicati nell'induzione e nell'aggravamento delle allergie e promuovere la realizzazione di ambienti scolastici sani e sicuri per tutta la popolazione scolastica.

2.3 Principi

La strategia di prevenzione proposta si fonda sui seguenti principi fondamentali:

1. Garantire ai bambini ed agli adolescenti, in particolar modo ai soggetti allergici e asmatici, il diritto sancito dall'OMS di respirare aria sana negli ambienti scolastici
2. Garantire a tutta la popolazione scolastica il diritto alla salute, definita come uno stato di completo benessere psicofisico e sociale e non soltanto come assenza di malattia
3. Garantire ai bambini ed agli adolescenti il diritto di essere protetti da ogni forma, diretta ed indiretta, di promozione dell'uso del tabacco e di ricevere ogni informazione e sostegno utile a scoraggiare la tentazione di iniziare a fumare.

2.4 Obiettivo strategico

L'obiettivo finale è contrastare l'aumento di incidenza/prevalenza dell'asma e delle allergie nei bambini e nei ragazzi, ridurre il loro impatto sulla salute ed evitarne l'evoluzione verso forme conclamate o croniche.

2.5 Obiettivi specifici

1. Realizzare ambienti scolastici salubri e sicuri, liberi da sostanze inquinanti e allergeni indoor ("allergy free")
2. Migliorare la conoscenza e la consapevolezza sui principali fattori di rischio indoor per asma, allergie e sulle misure di prevenzione disponibili, di efficacia documentata
3. Promuovere attraverso l'istituzione scolastica comportamenti e stili di vita salutari

2.6 Linee operative

Per la realizzazione della strategia di prevenzione sono previste azioni integrate e multidisciplinari che ricadono nei settori della prevenzione sanitaria e ambientale, comunicazione, educazione, istruzione e ricerca. In particolare si indicano le seguenti linee di azione:

1. Individuazione e valutazione dei fattori di rischio per asma e allergia presenti negli ambienti scolastici.
2. Definizione e attuazione di interventi generalizzati e, ove necessari, interventi mirati, volti a ridurre l'esposizione della popolazione scolastica ad allergeni.

3. Definizione di linee guida per migliorare la qualità dell'aria indoor (IAQ).
4. Collegamento con analoghe iniziative sviluppate a livello nazionale e locale per lotta al fumo attivo e passivo.
5. Applicazione di strumenti di controllo per garantire l'applicazione ed il rispetto della normativa vigente (es. Leggi sul Divieto di fumo, Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro, etc).
6. Definizione di raccomandazioni, protocolli operativi per la corretta pulizia e manutenzione degli ambienti scolastici, compresi gli spazi esterni.
7. Aggiornamento e revisione dell'attuale legislazione edilizia per il risanamento degli edifici scolastici esistenti e la progettazione/costruzione di edifici nuovi.
8. Definizione di raccomandazioni per la progettazione e manutenzione del verde scolastico.
9. Definizione di raccomandazioni e protocolli operativi per migliorare la qualità e la sicurezza dei pasti erogati nelle scuole.
10. Definizione e promozione di campagne di informazione ed educazione sanitaria, rivolte agli studenti, alle famiglie e a tutto il personale scolastico per favorire l'adozione di comportamenti in grado di contrastare l'insorgenza di patologie croniche nell'infanzia, in particolare: malattie respiratorie, allergie, asma, obesità.
11. Promozione di sinergie tra istituzioni sanitaria, scolastica, altre istituzioni e con le regioni e gli Enti locali, nella prospettiva dell'affermazione di una "cultura della sicurezza e della salute", individuando la scuola come sede primaria, istituzionale e strategica per la diffusione di tale cultura anche attraverso l'introduzione nei programmi di studio degli argomenti relativi ai temi della prevenzione sanitaria e ambientale.
12. Promozione di studi epidemiologici e progetti di ricerca specifici nell'ambito della prevenzione delle malattie allergiche e l'asma

2.7 Destinatari del programma

La realizzazione del programma richiede competenze multidisciplinari ed il concerto e l'integrazione dei differenti settori coinvolti direttamente o indirettamente: sanitari e ambientali, comunicazione, educazione, istruzione, ricerca e lavori pubblici, associazioni medico scientifiche e associazioni dei pazienti e delle famiglie (tabella 1):

- Amministrazioni centrali nazionali e loro organismi
- Autorità regionali, provinciali, comunali
- Sistema Sanitario Nazionale, ai vari livelli
- Dirigenti scolastici e tutte le componenti di settore, cittadini, operatori sanitari
- Organismi e associazioni non governative, "opinion makers".

Tabella 1

OBIETTIVI	AMMINISTRAZIONI
• Elaborare linee guida, raccomandazioni, nuove norme per garantire ambienti scolastici sani e sicuri. Migliorare le norme igienico-sanitarie esistenti e garantirne il controllo ed il rispetto.	Ministero Istruzione, Università e Ricerca Ministero Salute; Ministero Lavoro e Politiche Social Ministero Ambiente e tutela del territorio e del mare Regioni, Province, Comuni ISS,ISPRA,ARPA,SSN, INAIL/Ex ISPESL
• Stabilire criteri per regolamentare l'edilizia scolastica, in termini di ristrutturazione, manutenzione, progettazione, costruzione, materiali di arredo (tipo di mobili, materiali tessili ecc)	Ministero Sviluppo Economico Ministero Infrastrutture e Trasporti Ministero Ambiente e tutela del territorio e del mare Ministero Istruzione,Università e Ricerca Ministero Salute; Ministero Lavoro e Politiche sociali INAIL/ ex ISPESL, Regioni, Regioni Comuni
• Promuovere la formazione di studenti, insegnanti ed altro personale scolastico, famiglie, addetti alle mense scolastiche • Promuovere campagne di informazione sul problema dell'allergia e dell'asma e della qualità dell'aria negli ambienti indoor, con particolare riferimento all'ambiente scolastico, indirizzate alle famiglie. alla popolazione e agli "opinion makers"	Ministero Istruzione, Università e Ricerca Ministero Salute;Ministero Lavoro e Politiche sociali Ministero della Gioventù Regioni, Province, Comuni INAIL/Ex ISPESL, ISPRA, ARPA SSN, ASSR, ISS; Associazioni non governative Associazioni medico scientifiche
• Sostenere e promuovere ricerche per sviluppare misure finalizzate a migliorare la qualità dell'aria negli edifici scolastici	Ministero Istruzione, Università e Ricerca Ministero Salute;Ministero Lavoro e Politiche sociali Ministero Ambiente e tutela del territorio e del mare IRCCS,ISS INAIL/Ex ISPESL, ASSR ISPRA, ARPA Regioni, Comuni

PARTE I

3. ANALISI DEI FATTORI DI RISCHIO

3.1. ALLERGENI *INDOOR*

Le fonti allergeniche tipiche degli ambienti *indoor* sono riassunte nella tabella seguente.

Fonti allergeniche *indoor*.

Acari

Dermatophagoides spp

Euroglyphus maynei

Blomia tropicalis

Lepidoglyphus destructor

Animali domestici

Felis domesticus

Canis familiaris

includendo anche conigli, uccellini e pappagalli

(è nota l'allergia al pappagallino descritta da Pepys9

Mus musculus

Rattus norvegicus

Funghi e muffe

Aspergillus fumigatus

Alternaria alternata

Scarafaggi

Blattella germanica

Periplaneta americana

In Italia gli allergeni di maggior interesse per le patologie allergiche derivano da Acari, animali domestici (Gatto e Cane in particolare), funghi e muffe.

Negli Stati Uniti hanno anche grande importanza, soprattutto per l'asma bronchiale, gli allergeni derivati dagli Scarafaggi, che sembrano invece essere di minore interesse in Europa e in Italia (Rosenstreicht 1997; Moscato, 2000)

Notevole rilievo possono avere alcuni allergeni di volatili o di loro deiezioni, veicolati attraverso apparecchi di condizionamento con split all'esterno. Del tutto recentemente è stata sottolineata anche la possibile presenza nella polvere domestica di ambienti urbani di allergeni derivati dal Cavallo e la loro importanza nel determinismo di patologie allergiche, in particolare asma, nei bambini.

La presente trattazione è incentrata sugli allergeni di riconosciuto interesse nel nostro Paese.

3.1.1 Acari

L'allergia agli Acari domestici è riconosciuta come un problema di salute mondiale dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) che in diversi documenti pubblicati congiuntamente con altri organismi ufficiali, come il National Health Lung and Blood Institute (NHLBI), Global Initiative for Asthma (GINA) e la World Allergy Organization (WHO/WAO 2002), raccomanda l'applicazione di interventi ambientali combinati volti a ridurre la carica allergenica di Acari che, assieme a interventi di educazione dei pazienti, aiutano a migliorare il controllo dei sintomi e a prevenire le riacutizzazioni della malattia nei soggetti sensibilizzati, contribuendo in tal modo alla prevenzione secondaria e terziaria.

Il maggior numero di studi sul rapporto fra Acari e asma e allergie riguarda l'ambiente domestico, ma molti lavori dimostrano il ruolo importante degli Acari e degli altri allergeni indoor anche in ambienti pubblici, come gli uffici e le scuole. (Moscato 2000; Custovic 1996 e 1998; Munir 1998; Perfetti 1999; Almqvist 1999 e 2001; Arbes 2005) che pertanto devono essere oggetto di interventi di prevenzione e controllo ambientale.

Gli Acari sono dei piccolissimi Artropodi appartenenti alla classe degli Aracnidi. Le specie conosciute sono circa 38.000, ma si ritiene che il loro numero sia superiore a 500.000. Il più noto e studiato in allergologia è il genere dei Dermatofagoidi, in particolare il *Dermatophagoides pteronyssinus* e il *Dermatophagoides farinae,* chiamati Acari maggiori per la loro importanza clinica. Gli Acari vivono nella polvere, ove si nutrono principalmente di detriti cutanei umani e delle muffe, che su essi si sviluppano. La loro crescita è largamente condizionata da fattori di natura fisica e biologica, e in particolare da umidità, temperatura e disponibilità di cibo: le condizioni ottimali di crescita sono un'umidità relativa fra il 60 e l'80% e una temperatura fra i 18-24°C.

L'habitat preferenziale degli Acari è rappresentato in primo luogo dai materassi, in cui il prolungato contatto del corpo umano realizza le condizioni di umidità, temperatura e abbondanza di detriti umani favorevoli alla crescita illustrate più sopra, e dagli arredi imbottiti. In condizioni di umidità relativa elevata essi proliferano anche in tappeti e moquette.

La componente allergenica degli Acari è legata ai corpi e alle deiezioni ed associata a particelle di dimensioni abbastanza grandi (10-30 μm), che rimangono sospese nell'aria solo per brevi periodi, in quanto per il loro peso tendono a precipitare, accumulandosi nelle polvere depositata. Gli allergeni dei Dermatofagoidi sono i più studiati e in base alla nomenclatura internazionale degli allergeni sono identificati con la sigla Der. Sono distinti in 7 gruppi e quelli di maggior interesse clinico appartengono ai primi due, rispettivamente Der p 1 e Der f 1, Der p 2 e Der f 2 (Platts-Mills 1997)

CONSIGLIO DEI MINISTRI PRESIDENZA DEL

Il livello allergenico di un ambiente non è determinato unicamente dal numero di Acari vivi, ma dagli allergeni veicolati dagli escrementi o liberati dai corpi degli Acari morti. Esiste una relazione tra entità dell'esposizione e sensibilizzazione ad Acari, e la sensibilizzazione ad Acari della polvere è riconosciuta come un fattore di rischio per lo sviluppo di asma . Nei soggetti con asma da Acari esiste una relazione dose-risposta tra livelli di esposizione ad Acari e gravità dei sintomi, ma la risposta clinica alla riduzione dell'esposizione è variabile da individuo a individuo anche a seconda del tipo di interventi di bonifica applicati. (Tovey, 2005).

3.1.2 Gatto

Una fonte importante di allergeni negli ambienti interni è rappresentata dagli animali domestici, e in particolare dal Gatto. Il Gatto rappresenta un fattore di rischio per allergie non solo in ambiente domestico, ma anche negli uffici, nelle scuole e verosimilmente in tutti gli ambienti comunitari, che devono quindi essere oggetto di misure preventive igienistiche.

L'allergene più importante è identificato con la sigla Fel d 1 ed è localizzato soprattutto sul pelo e in minor misura nella saliva. A differenza di quanto accade per gli Acari, gli allergeni di Gatto sono associati a particelle molto piccole, di diametro uguale o inferiore a 2.5 μm, che, essendo molto leggere, rimangono sospese nell'aria in quantità molto elevata e per lungo tempo, e quando precipitano si accumulano negli imbottiti, tendoni, tappeti, tappezzerie, ove permangono a lungo anche dopo che l'animale è stato allontanato dall'ambiente (Luczynska 1990; Custovic 1997).

L'allergene di Gatto è causa di asma, rinite, patologie cutanee. E' importante sottolineare che, proprio per quanto detto più sopra riguardo al fatto che le particelle che veicolano l'allergene rimangono sospese nell'aria per lungo tempo, i soggetti allergici possono andare incontro a improvvise e gravi crisi asmatiche quando entrano in un ambiente contaminato da questo tipo di allergeni, anche se l'animale non è più presente. Elevate concentrazioni di allergene di Gatto sono riscontrabili soprattutto in ambiente domestico ove sia o sia stato presente l'animale, e dipendono dal numero di animali. Tuttavia, concentrazioni significative di allergene sono state evidenziate anche in ambienti pubblici, e in particolare in uffici e in aule scolastiche, nelle quali l'animale non è mai stato presente, sia pure di misura minore (da 10 a 1000 volte inferiore) rispetto alle concentrazioni che si evidenziano nelle case con animale (Custovic 1996 e 1998). La spiegazione di questa osservazione sta nel fatto che le particelle che veicolano l'allergene restano adese agli abiti degli individui e, tramite essi, possono quindi essere trasportate al di fuori dell'ambiente ove è presente l'animale. (D'Amato 1997).

3.1.3 Cane

I problemi di origine allergica causati da fonti quali la forfora, il pelo e la saliva del Cane sembrano essere meno comuni rispetto a quelli causati dal Gatto, e per questo motivo hanno ricevuto minore attenzione. E' possibile, comunque, che le minori prevalenze riportate di sensibilizzazione al Cane rispetto al Gatto, siano in parte dovute ad una scarsa sensibilità degli estratti diagnostici utilizzati in passato, mentre attualmente sono disponibili estratti che contengono l'allergene maggiore del *Canis familiaris* Can f 1 purificato, in grado di indurre risposte positive al prick test nel 92% dei pazienti allergici al cane. Inoltre, da valutazioni effettuate recentemente, é emerso che in realtà il cane è una fonte importante di allergeni *indoor* ove sono state messe in evidenza concentrazioni elevate di allergene (fino a 300μg di allergene/g di polvere) in campioni di polvere depositata.

3.1.4 Muffe e Funghi

Vi sono molteplici evidenze in epidemiologia di un' associazione tra sensibilizzazione a spore fungine e forme di asma di particolare gravità. Nello Studio SIDRIA-2 sono state indagate le associazioni tra esposizione a muffe e a un animale domestico (cane o gatto). I risultati dello studio hanno dimostrato che l'effetto della presenza delle muffe nell'abitazione (specie nel primo anno di vita) influisce sulla prevalenza di malattie respiratorie come asma , rinite e tosse in età pediatrica. Segnalazioni di sintomi respiratori, asma e

di discomfort si sono registrate con frequenza crescente in edifici residenziali, istituti scolastici ed in uffici in cui erano visibili umidità o muffe (Park JH, Indoor Air 2006).

I funghi potrebbero avere un ruolo importante nell'induzione dell'asma e, come gli altri allergeni, nella riesacerbazione e/o aggravamento della malattia. Molte specie fungine sono considerate di importanza allergologica tra cui in particolare l'*Aspergillus fumigatus* e l'*Alternaria alternata* (Denning 2006). La presenza di questi funghi nell'ambiente è associata a condizioni ambientali di elevata umidità relativa che favorisce la loro crescita. Va ricordata la possibilità di sviluppo di alcune specie fungine nei sistemi di condizionamento dell'aria e sottolineata quindi l'importanza della manutenzione di questi impianti.

Recentemente casi di alveolite allergica estrinseca (AAE) o polmoniti da ipersensibilità, che colpiscono in genere individui maggiormente suscettibili, sono stati segnalati in scuole con problemi di ventilazione ed in uffici con impianti di condizionamento contaminati da funghi (genere Verticillium) e batteri Gram- (Engelhart S. Eur J Med Res 2000)

3.2. FATTORI DI RISCHIO PER ALLERGIA ALIMENTARE

Le reazioni allergiche agli alimenti in ambiente scolastico non sono eventi rari: il latte vaccino, l'uovo, il pesce, le arachidi e le nocciole rappresentano gli alimenti più frequentemente in causa (Sicherer, 2001, Steensma, 2003), sebbene numerosi altri alimenti siano stati riconosciuti responsabili, isolatamente o in associazione ad altre sostanze aggiunte per il confezionamento dell'alimento (contaminanti, coloranti, additivi, ecc.). Ritardi nel trattamento delle reazioni gravi in ambiente scolastico sono dovuti: al non tempestivo riconoscimento della reazione in atto, al fallimento nell'esecuzione delle manovre di rianimazione, alla non disponibilità di protocolli di intervento, al ritardo nell'avvertire i familiari, all'impossibilità di disporre dell'adrenalina ed alla inappropriata tecnica di somministrazione della stessa (Nowak-Wegrzyn, 2001).

Le reazioni dovute all'inalazione dell'allergene alimentare sono di solito meno frequenti e meno gravi di quelle causate sia da contatto cutaneo diretto che da ingestione ma la loro gravità è influenzata dal grado di sensibilità specifica del singolo individuo. Tre diversi studi retrospettivi hanno descritto un totale di 52 casi mortali o quasi mortali di anafilassi alimentare (Bock SA, 2001,Sampson HA, 1992, Yunginger JW, 1998) La maggior parte di tali eventi (85%) era avvenuta al di fuori dell'ambiente domestico e quasi tutti i soggetti (98%) già avevano una storia nota di allergia alimentare. Quasi la metà dei casi mortali (43%) è avvenuta a scuola o in una mensa.

3.3. INQUINANTI INDOOR

Gli ambienti confinati, come ad esempio l'abitazione, il posto di lavoro, la scuola, i luoghi chiusi utilizzati per attività ricreative, contribuiscono significativamente alla esposizione umana agli inquinanti (Bruce, OMS 2000; Viegi, 1999). Non solo il livello di alcuni inquinanti può essere molto più elevato all'interno rispetto all'esterno, ma anche esposizioni prolungate a basse concentrazioni di inquinanti possono avere effetti avversi sulla salute. L'inquinamento interno è associato ad un maggior rischio di irritazioni, sintomi respiratori acuti, iperreattività bronchiale, infezioni respiratorie, broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) e sensibilizzazione allergica (Viegi G, 2004).
I principali inquinanti indoor sono: il fumo di tabacco ambientale (Environmental Tabacco Smoke- ETS), i composti organici volatili (VOC), la formaldeide, gli idrocarburi policiclici aromatici, l'amianto, il radon, i gas da combustione, i pesticidi, etc. *L'esposizione attiva e passiva al fumo di tabacco* rappresenta sicuramente uno tra i principali fattori di rischio indoor per lo sviluppo di asma, in grado di scatenarne o aggravarne i sintomi. I bambini asmatici esposti al fumo passivo nelle mura domestiche presentano una diminuzione degli indici di funzionalità respiratoria, consumano più farmaci antiasmatici e si assentano più frequentemente da scuola. Negli edifici scolastici gli inquinanti possono originare da fonti interne, dalle attività scolastiche o provenire dall'aria esterna (soprattutto in presenza di elevato inquinamento). I principali sorgenti interne sono: i materiali usati per la didattica, per le attività artistiche, scientifiche,

laboratorio, i dispositivi di riscaldamento, gli strumenti di lavoro, quali stampanti e fotocopiatrici, nonchè gli attrezzi e le suppellettili usate nelle palestre durante le ore di ginnastica. Altri importanti fonti d'inquinamento sono i materiali da costruzione e di arredamento (es. mobili fabbricati con legno truciolare o trattati con antiparassitari, moquette, rivestimenti, etc). La responsabilità di questi materiali nel causare l'inquinamento dell'aria interna può essere rilevante, soprattutto per l'emissione di *composti organici volatili (VOC)*. Concentrazioni elevate di VOC sono riscontrabili, in particolare, nei periodi immediatamente successivi alla posa in opera di materiali o arredi. Un'altra fonte di VOC è l'uso di deodoranti, di prodotti per la pulizia degli ambienti e di altri prodotti come colle, adesivi e solventi. Vi sono pochi dati riguardanti gli effetti long-term di esposizione ai VOC. E' stato ipotizzato che la presenza di VOC (formaldeide e benzene) nell'aria indoor possa costituire un significativo rischio cancerogeno complessivo della popolazione generale. Inoltre la formaldeide può favorire fenomeni bronco reattivi in soggetti asmatici.

I prodotti di pulizia utilizzati negli ambienti interni costituiscono una importante e crescente fonte di inquinamento indoor, rappresentando anche una pericolosa fonte di tossicità (Samet JM, Utell MJ. The environment and the lung, JAMA 1991). Durante le attività di pulitura aumentano soprattutto i livelli dei VOCs : la semplice apertura delle finestre, producendo un aumento della aerazione, può ridurne il livello.
Il radon, come il fumo passivo, viene considerato come un inquinante tipico degli ambienti interni. Per la maggior parte delle persone, la principale esposizione al radon avviene in casa, nei luoghi di lavoro e nelle scuole. Nel 1988 il radon è stato classificato dal WHO-IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità) un agente cancerogeno di Gruppo 1 (ossia del gruppo nel quale rientrano quegli agenti per i quali vi è evidenza scientifica di cancerogenicità sugli umani); il radon è il secondo agente di rischio di induzione di cancro polmonare, dopo il fumo di tabacco. Le sorgenti maggiori di radon negli edifici sono – in ordine di importanza – il suolo, i materiali da costruzione, l'acqua. Il radon si distribuisce uniformemente nell'aria di una stanza, mentre i suoi prodotti di decadimento si attaccano al particolato (polveri, aerosol) dell'aria che respiriamo e poi si depositano sulle superfici dei muri, dei mobili, etc. La maggior parte del radon che inaliamo viene espirata prima che decada (ma una piccola quantità si trasferisce nei polmoni, nel sangue e, quindi, negli altri organi), mentre i prodotti di decadimento si attaccano alle pareti dell'apparato respiratorio e qui irraggiano soprattutto le cellule dei bronchi. Il fumo di sigaretta attivo potenzia significativamente l'effetto dannoso del radon: i due effetti non si sommano semplicemente, ma in qualche misura si moltiplicano.

Non esistono a tutt'oggi linee guida ufficiali sulla qualità dell'aria nelle scuole. Una importante iniziativa in questo settore, è il Progetto "Indoor Air Pollution in Schools" messo a punto dall'EFA (European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients Associations), con il contributo finanziario dalla Commissione Europea-DGSANCO (http://www.efanet.org). Lo studio europeo evidenzia la necessità di definire un programma multi-disciplinare che preveda le seguenti azioni: Linee guida per un ambiente scolastico sano e sicuro e per un controllo generale delle condizioni di salute dei bambini in età scolare, campagne di informazione rivolte ai bambini, alle loro famiglie e al personale scolastico, alle autorità politiche, alle istituzioni, ai medici e all'opinione pubblica; indica nelle "Guidelines for Indoor Air Quality in Schools", un utile quadro di riferimento per la definizione di programmi nazionali di prevenzione, con i dovuti adattamenti alle specifiche situazioni locali.

3. 4. LATICE

Nei soggetti sensibilizzati al latice le manifestazioni cliniche possono essere di varia gravità e dovute a reazioni di diverso tipo: dermatiti da contatto o irritative o infine l'allergia vera e propria con manifestazioni cliniche di varia gravità localizzate alla sede di contatto o generalizzate a tipo orticaria ed angioedema; respiratorie (rinite, asma allergico, edema della glottide; oculari (congiuntivite); shock anafilattico (più frequentemente in corso di interventi chirurgici o di manovre diagnostiche e/o terapeutiche, in soggetti sensibilizzati).

Le vie di esposizione al latice sono per:

- contatto cutaneo (es. guanti)
- contatto con le mucose (mucosa orale, vaginale, rettale)

CONSIGLIO DEI MINISTRI PRES

- via inalatoria: particelle di lattice adsorbite alle particelle di amido di mais, il cosiddetto "talco", usato come polvere lubrificante per favorire l'indossabilità dei guanti; ma anche particelle liberate dall'attrito dei pneumatici aerodisperse.

Il latice è presente in più di 40.000 prodotti di uso quotidiano, medico e casalingo. Nella tabella 2 sono riportati, a titolo esemplificativo, i più frequenti.

Tab. 2.

Oggetti per uso medico e odontoiatrico	Guanti, cerotti, contagocce per colliri, tappi dei flaconi di farmaci, componenti di siringhe, lacci emostatici, cateteri, bracciale dello sfingomanometro, barriere interdentali, elastici per apparecchi dentali, ecc.
Oggetti per l'infanzia	Tettarelle, palloncini, giocattoli vari
Equipaggiamenti sportivi	Pinne, maschere e occhiali da subacqueo, muta da subacqueo, accessori per la vela, palle e palloni
Indumenti	Bende elastiche, scarpe di gomma, impermeabili, tessuti elastici
Arredi e manufatti di uso domestico	Guanti, tende per docce, cuffie da bagno, borse dell'acqua calda, rinforzi per tappeti, isolanti per porte e finestre, adesivi, materassini ad aria, materassi in lattice, ecc.
Varie	Francobolli, gomme per cancellare, pneumatici

4. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Numerose evidenze dimostrano che i bambini, ma anche gli adolescenti, sono più sensibili rispetto all'adulto a tutta una serie di inquinanti ambientali. I bambini sono più suscettibili in base alla loro superficie corporea perché il loro organismo è ancora in sviluppo, ma anche perché sono soggetti ad un'esposizione potenzialmente più lunga agli agenti tossici, viste le loro aspettative di vita più lunghe. Questo comporta la necessità di identificare precocemente i reali o potenziali rischi per la salute e sviluppare le attività di valutazione e gestione di tali rischi, calibrate sulla specificità della salute dei bambini.

La valutazione del rischio per la salute derivante dall'esposizione ad allergeni *indoor* è complessa e trae notevole ausilio dalla determinazione delle concentrazioni di allergeni nell'ambiente, di solito nella polvere depositata. La conoscenza di tali concentrazioni, infatti, consente di valutare la reale necessità e l'efficacia delle misure di bonifica per abbattere il livello degli allergeni. Purtroppo, attualmente, non sono disponibili sul mercato italiano metodiche semplici e validate che consentano di misurare le concentrazioni di allergeni (di Acari, di Gatto e di Cane). Pertanto, gli interventi ambientali per l'abbattimento delle concentrazioni allergeniche, illustrati in questo documento, trovano la loro giustificazione nei dati e nelle conoscenze della letteratura specifica (Tovey 1999; Institute of Medicine 2000; Bush 2001; Eggleston 2005), mentre il loro limite sta proprio nel fatto che non esistono attualmente in commercio in Italia metodi per il controllo della loro efficacia.

Per valutare qualitativamente e quantitativamente l'esposizione ambientale indoor, negli studi epidemiologici vengono utilizzati metodi diretti ed indiretti. I metodi diretti includono i campionatori attivi, il monitoraggio biologico (nel sangue, nelle urine o nell'aria esalata (Viegi G, Annesi-Maesano I. Lung diseases induced by indoor and outdoor pollutants. In Mapp CE (ed). "Occupational lung disorders". Eur Respir Mon 1999; 214-241). Tra i metodi indiretti, negli studi di popolazione vengono ampiamente utilizzati i questionari o i sistemi di valutazione delle attività giornaliere (*time-activity logs*) (Kim JL, Elfman L, Mi Y, et al. Indoor molds, bacteria, microbial volatile organic compounds and plasticers in schools – associations with asthma and respiratory symptoms in pupils. Indoor Air 2007; 17: 153-163).

L'individuazione preventiva dei soggetti a rischio di reazioni allergiche può risultare utile ai fini di una corretta valutazione del rischio e per la definizione delle relative misure di prevenzione e controllo. Questa procedura può risultare utile soprattutto in caso di allergie poco note (es. per il latice), per le quali è evidente che reazioni gravi o gravissime possono presentarsi in occasioni diverse e per le quali, per evitare situazioni di pericolo, è indispensabile l'individuazione dei soggetti a rischio di reazioni allergiche specifiche ed il riconoscimento immediato dei soggetti allergici, anche nel caso di persone non in grado di segnalare tale condizione. Ad esempio, si potrebbe prevedere la predisposizione di appositi questionari da far compilare dai familiari degli studenti, nei quali riportare le manifestazioni allergiche osservate (es. da farmaci, da alimenti, da punture di imenotteri, latice etc.) o altre informazioni utili per facilitare la diagnosi in caso di situazioni di emergenza, ma anche per prevenire lo scatenamento di reazioni allergiche.

PARTE II

5. INDIRIZZI GENERALI PER REALIZZARE UNA EFFICACE STRATEGIA DI PREVENZIONE E CONTROLLO NELLE SCUOLE DEI FATTORI RISCHIO INDOOR PER ASMA E ALLERGIA

Gli interventi proposti in questa sede possono configurarsi come indicazioni per un programma di prevenzione ambientale nelle scuole per minimizzare i fattori di rischio indoor per asma e allergie. Per essere efficaci, le misure proposte devono essere associate a campagne di sensibilizzazione, informazione e formazione.

Il programma dovrebbe sviluppare le seguenti misure:

1. Eliminazione esposizione a fumo di tabacco attivo e passivo
2. Definizione di Linee guida per la IAQ nelle scuole
3. Eliminazione delle fonti di allergeni
4. Eliminazione delle muffe dall'edificio
5. Riduzione in tutti gli ambienti scolastici dell'esposizione a inquinanti chimici, fisici e biologici
6. Protocolli operativi per le operazioni di pulizia e manutenzione degli edifici, ivi compresi gli spazi esterni ed il verde scolastico.
7. Verifica regolare del funzionamento e della manutenzione degli impianti di riscaldamento, aerazione o condizionamento
8. Aggiornamento e revisione dei criteri per la progettazione di edifici nuovi e/o ristrutturazione degli edifici esistenti
9. Campagne di comunicazione e raccordo con analoghe iniziative istituzionali di prevenzione e promozione della salute nelle scuole (Progetto Guadagnare Salute)
10. Formazione del personale, degli studenti e famiglie

5.1 Riferimenti normativi

La Carta dei servizi scolastici, Titolo III - DPCM 7 giugno 1995 - (GU n. 138, del 15 giugno 1995) stabilisce che studiare in un ambiente confortevole, igienico e sicuro è un diritto fondamentale dello studente.
Gi studenti sono equiparati ai lavoratori quando frequentano istituzioni scolastiche ed educative, dove è previsto l'uso di laboratori con possibile esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici e l'uso di macchine apparecchi e strumenti di lavoro, ivi compresi i videoterminali. Al di fuori di queste attività, agli studenti sono comunque garantite condizioni di igiene, sicurezza e protezione dai rischi, soprattutto in considerazione della loro giovane età che li rende più suscettibili alle esposizioni a fattori di rischio ambientali e comportamentali. Nella scuola operano, inoltre, diverse figure professionali, docenti, bidelli, personale addetto alle pulizie, alla mensa, ecc., per i quali, il dirigente scolastico che, in virtù del DM n. 292, del 21 giugno 1996, è anche datore di lavoro, è titolare di una posizione di garanzia per la tutela della salute e sicurezza, secondo gli obblighi dettati dal D.L.vo 626/94, attualmente confluito nel D.L. 9 aprile 2008, n. 81 di "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"(G.U. del 30 aprile 2008, n. 108/L, SO n. 101).

Sotto il profilo più strettamente sanitario, inteso come benessere psicofisico degli studenti, le responsabilità ricadono in primo luogo nel competente servizio sanitario del distretto di appartenenza della scuola. Di fatto, però, le funzioni di "controllo dello stato di salute di ogni scolaro" nonché le "prestazioni sanitarie di medicina preventiva e di urgenza", originariamente del medico scolastico (DPR n. 264/1961, ancora vigente), sono attualmente attribuite al pediatra di famiglia, sulla base dell'accordo collettivo nazionale per i pediatri di libera scelta.

L'igiene e la sicurezza degli edifici scolastici sono fondate su un insieme di norme tecniche, requisiti strutturali, impiantistici e ambientali rientranti per gran parte in provvedimenti e circolari emanati dai Ministeri Lavori pubblici e Istruzione. I Comuni, in attuazione dell'articolo 14, comma 1, lettera i), della legge 8 giugno 1990, n. 142, provvedono alla realizzazione, alla fornitura e alla manutenzione ordinaria e

straordinaria degli edifici. Gli asili nido, le scuole materne e le scuole dell'obbligo elementare e media, se ubicati, anche in parte, in luoghi sotterranei sono soggetti a particolari prescrizione sulla radioattività naturale a tutela della salute dei lavoratori e dei minori in età scolare, previste dai D.L.vi n. 230/1995 e n. 241/2000

Altri importanti riferimenti normativi sono il citato Accordo Stato Regioni del 27 settembre 2001, recante "Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati" (G.U. del 27 novembre 2001, n.276, S.O. N. 252), l'Accordo del 5 ottobre 2006, recante le "Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione" (G.U. del 3.11.2006, n 256, S.O. n. 207) e le "Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi"(G.U.del 5 Maggio 2000, n. 103 (Serie Generale).

Per quanto attiene l'esposizione al fumo di tabacco si ricorda il DPCM 23 dicembre 2003 "Attuazione dell'art.51 comma2 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3, come modificato dall'art.7 della L. 21 ottobre 2003 n. 306, in materia di tutela della salute dei non fumatori" e la L. 75/2008 di ratifica ed esecuzione della convenzione quadro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per la lotta al tabagismo, Ginevra 21.5.2003.

Infine, per quanto attiene alla prevenzione delle allergie alimentari, con l'entrata in vigore del D.L.14/2006, l'Italia ha introdotto nel suo ordinamento la cosiddetta "Direttiva Allergeni" (Dir. 2003/89). La direttiva mira a rendere obbligatoria un'indicazione completa degli ingredienti che entrano nella composizione dei prodotti alimentari, al fine di garantire una migliore informazione dei consumatori e rispondere al tempo stesso al problema delle allergie e delle intolleranze alimentari. A livello pratico, occorre rilevare, però, che la predetta normativa regolamenta solo gli ingredienti utilizzati nella produzione degli alimenti e non fornisce specifiche indicazioni sulle eventuali tracce di allergeni che possono essere presenti per cross-contaminazione. Il punto cruciale è la mancanza di valori di riferimento (soglie) che richiedono studi clinici abbastanza complessi e decisioni che hanno poi una ricaduta significativa sulla quotidianità del consumatore allergico. E' indubbio che il miglioramento delle norme nazionali e comunitarie e la presenza di diciture più semplici e facilmente comprensibili, sia dallo scolaro sia dagli operatori, nell'etichettatura degli alimenti potrebbero ridurre ulteriormente i rischi di venir a contatto accidentalmente con l'allergene alimentare implicato nelle mense scolastiche.

5.2 Misure specifiche di prevenzione e controllo dei fattori di rischio indoor per asma e allergia

5.2.1 Eliminazione esposizione al fumo di tabacco

Tutte le iniziative mirate a contrastare il fumo di tabacco attivo e passivo (rafforzamento dei controlli per l'applicazione della normativa vigente sul divieto di fumo, sviluppo di programmi specifici per ridurre la prevalenza dei fumatori specialmente tra i giovani, riduzione dell'esposizione al fumo passivo, specialmente delle donne in gravidanza e dei bambini), possono migliorare la qualità dell'aria interna a beneficio della salute dei bambini e degli adulti. Le iniziative di prevenzione da attuare nelle scuole contro il fumo devono mirare 1)ad aiutare i ragazzi a comprendere i comportamenti volti ad uno stile di vita sano e libero dal fumo 2) ridurre il numero dei ragazzi che iniziano a fumare e 3) incentivare l'intenzione di rimanere "smoke- free" anche da adulti.

5.2.2 Definizione di Linee guida o raccomandazioni specifiche per il controllo dell'aria interna

Si auspica l'emanazione di una normativa tecnica per il controllo dell'IAQ specifica per gli ambienti scolastici, che preveda la fissazione di standards di qualità dell'aria e di ventilazione specifici per questi ambienti. Anche al fine di valutare l'efficacia delle misure messe in atto, è opportuno prevedere misure di monitoraggio degli indicatori di qualità dell'aria, con particolare riguardo a CO_2 e VOC ed i contaminanti microbiologici, le cui concentrazioni si riducono per effetto dell'aumento del ricambio d'aria.

5.2.3 Eliminazione/riduzione delle fonti e/o delle concentrazioni degli allergeni indoor

I principali allergeni aerodispersi presenti in un ambiente scolastico sono quelli derivati da acari e da animali domestici. Possono essere anche presenti pollini, che derivano dall'ambiente esterno, e gli allergeni derivati da peculiari attività didattiche. Come precedentemente indicato, la presenza di derivati di animali domestici come quelli di cane e gatto anche in assenza degli animali stessi, è stata dimostrata in ambiente scolastico, sulla base di frequenti osservazioni di riacutizzazione di sintomatologia asmatica in bambini allergici causata dal trasporto dall'ambiente domestico all'ambiente scolastico dell'allergene adeso agli abiti dei bambini. L'esposizione ad allergeni *indoor* può essere ridotta con provvedimenti di bonifica ambientale mirati al tipo di allergene che si intende eliminare (Tovey 1999; Institute of Medicine 2000; Bush 2001; Eggleston 2005; Carrer 2002). Il metodo più efficace per ridurre l'esposizione è rimuovere la sorgente da cui deriva l'allergene.

Studi recenti (Custovic et Gerth van Wijck, Allergy, 2005 Custovic; Progetto ARIA, Allergie Rhinitis and its Impact on Asthma/OMS, http://www.progetto.aria.it) dimostrano che le misure intese a ridurre la concentrazione ambientale di allergeni indoor (acari e animali domestici) andrebbero sempre applicate, nonostante le evidenze sperimentali attualmente disponibili rimangano controverse (C)[8]. Al momento, la misura più efficace dal punto di vista clinico è l'utilizzo di fodere impermeabili (A). I filtri HEPA possono ridurre i sintomi da esposizione ad allergeni animali indoor (B). L'utilizzo di materassi in lattice non costituisce un vantaggio rispetto ai materiali tradizionali.

Di seguito sono indicate misure di carattere generale per la riduzione di fattori di rischio comuni e misure specifiche mirate al tipo di allergene che si intende eliminare.

5.2.3.1 Misure di profilassi di carattere generale

- Favorire sempre la ventilazione e il ricambio dell'aria (la presenza di condensa sui vetri delle finestre è indice di inadeguata ventilazione)
- Asportare quotidianamente la polvere dalle superfici (pavimenti, banchi, cattedre, ecc.) con panni umidi
- Aspirare regolarmente ogni settimana con aspirapolveri dotati di filtri ad alta efficienza (High Efficiency Particulate Air Filters- HEPA)
- Effettuare una pulizia ambientale più accurata durante la stagione pollinica per evitare il depositarsi negli ambienti interni di quantità significative di allergeni outdoor (pollini) Nelle palestre ed in altri ambienti dove sono presenti moquette e tappeti, è opportuno associare all'aspirazione a secco, con aspirapolveri dotati di filtri ad alta efficienza, anche trattamenti a vapore.
- Sottoporre a periodiche sanificazioni anche gli strumenti di gioco dei bambini, come le "sabbionaie" (utilizzate soprattutto nelle scuole materne) che possono divenire facili ricettacoli di polvere, sporcizia o peli di animali
- Nelle aule evitare la presenza di carta da parati , tappeti e moquette; limitare il più possibile il numero di imbottiti ed evitare la presenza di tendaggi all'interno dell'aula; utilizzare solo tendaggi esterni. Se ciò risultasse difficile da realizzare, utilizzare tende a vetro in tessuto liscio facilmente lavabili e lavarle almeno una volta al mese
- Evitare l'accumulo di libri e giornali, sui quali possono proliferare muffe e acari
- Limitare la presenza di armadietti; ove presenti, evitare di conservare all'interno di essi, abiti, cibi e ogni altra cosa che possa rappresentare una sorgente di umidità o di accumulo di polvere
- Appendere i cappotti preferibilmente all'esterno delle aule
- Plastificare i poster e fogli di lavoro da esporre alle pareti, per facilitarne la pulizia con panni umidi

[8] Forza delle raccomandazioni
• A = molto forte
Basata su prove di efficacia di livello 1 o 2
• B = abbastanza forte
Basata su prove di efficacia di livello 3 o 4 o su revisioni sistematiche
o studi controllati randomizzati con risultati contrastanti
o campioni di piccole dimensioni
• C = debole
Parere degli esperti in assenza di prove di efficacia

- Evitare di tenere in classe piante ornamentali e limitarne l'uso a quelle indispensabili alle attività didattiche
- Mantenere la temperatura ambiente nei locali dove si svolge l'attività didattica e di lavoro intorno ai 18-20°C
- Assicurare una corretta e regolare manutenzione degli impianti di riscaldamento, ventilazione o condizionamento.

5.2.3.2 Misure specifiche

ACARI

Gli allergeni degli Acari sono legati a particelle di grandi dimensioni, si ritrovano principalmente nella polvere depositata e laddove incontrano condizioni di umidità e calore favorevoli alla loro crescita, come i materassi e gli effetti letterecci.

Nella scheda di seguito riportata sono indicati i provvedimenti più importanti per ridurre le concentrazioni *indoor* di allergeni degli Acari. Altri provvedimenti come l'uso di acaricidi e deumidificatori hanno minore efficacia.

Misure particolari da adottare nelle stanze dove sono presenti lettini per i bambini

- Mantenere l'umidità relativa a valori inferiori al 50% e temperatura ambiente inferiore a 22°C
- Ricoprire materassi e cuscini con fodere di tessuto antiacaro
  Lavare frequentemente le lenzuola, i copricuscini e i coprimaterassi, e, possibilmente, le coperte, a T >60°C
  Evitare la presenza di tappeti, tende, giocattoli, peluche, libri, giornali
  Esporre gli effetti letterecci alla luce del sole
  Cambiare l'aria frequentemente nella stanza

GATTO, CANE E ALTRI ANIMALI DOMESTICI

Misure per limitare l'esposizione a derivati di animali domestici

- Usare sistemi di filtrazione dell'aria con filtri elettrostatici o filtri ad alta efficienza
- Consigliare a insegnanti e studenti di non recarsi a scuola con gli stessi abiti indossati a casa e venuti a contatto con cani o gatti, o di indossarli solo dopo averli accuratamente lavati; a casa di tenere gli animali domestici al di fuori delle stanze da letto
- Evitare la presenza di animali negli ambienti e nelle aree scolastiche.

MUFFE E SPORE FUNGINE

Le muffe si sviluppano soprattutto in condizioni di elevata umidità, principalmente su pareti e pavimenti umidi, nei sistemi di condizionamento d'aria, negli umidificatori, sul terriccio e sulle foglie di piante ornamentali. Il mezzo più efficace per ridurre l'esposizione a spore fungine è impedirne la crescita negli ambienti indoor o la loro dispersione nell'aria quando si rimuovono le muffe.

Misure per limitare l'esposizione a Muffe e Funghi

- Mantenere livelli di umidità < 50%: usare deumidificatori se l'umidità rimane costantemente superiore
- Evitare la formazione di condense sui vetri, favorendo un'adeguata ventilazione e ricambio d'aria
- Usare soluzioni di ammoniaca 5% per rimuovere le muffe dai bagni o da altre aree contaminate
- Eliminare le infiltrazioni d'acqua e riparare immediatamente eventuali perdite d'acqua negli interni
- Eliminare tappeti, parati di stoffa o di carta

- Limitare il numero delle piante ornamentali. Se presenti, rinvasare, spostare o innaffiare le piante, facendo molta attenzione, per evitare la dispersione di muffe nell'ambiente
- In cucina usare particolare attenzione nel rimuovere le muffe dalle guarnizioni, specialmente dei frigoriferi; svuotare e pulire frequentemente le vaschette di acqua nei frigoriferi auto sbrinanti e asciugare immediatamente tutto il materiale umido.

5.2.4 LATICE

Se nella scuola è segnalata la presenza di una persona affetta da allergia da latice è opportuno mettere in atto le seguenti misure preventive:

Misure specifiche per limitare l'esposizione a Latice

- Evitare che nelle classi ed in altri locali di studio siano presenti manufatti in latex
- Gli arredi e le attrezzature in latice non necessari devono essere rimossi, mentre quelli indispensabili, o non rimovibili, possono essere coperti con teleria di cotone o pellicola alimentare di plastica o metallica
- Valutare i rischi presenti nella palestra dove viene svolta l'attività fisica: verificare l'eventuale presenza di strumenti, suppellettili o altro materiale d'uso in latice e attuare le misure necessarie per evitare l'esposizione dei soggetti allergici
- Istruire il personale addetto alle pulizie dei locali circa le procedure da adottare: pulizia ad umido senza utilizzare guanti in latice; i guanti in vinile o in polietilene possono sostituire quelli in latice per le normali pulizie degli ambienti
- Utilizzare guanti in vinile o in polietilene anche per la distribuzione dei pasti e la preparazione di cibi nelle cucine e nelle mense scolastiche.

5.2.5 ALLERGENI ALIMENTARI

Le scuole e le comunità infantili dovrebbero attuare politiche per facilitare la prevenzione delle allergie alimentari, come programmare l'educazione del personale in relazione alla lettura delle etichette degli ingredienti, alle contaminazioni crociate, alle norme da adottare nella preparazione dei cibi e la sorveglianza degli studenti durante i pasti ed i momenti di ricreazione.

Nelle mense scolastiche occorre garantire, attraverso controlli rigorosi da parte delle autorità competenti, l'applicazione degli obblighi di legge necessari all'esercizio delle attività di ristorazione, dei requisiti di qualità dell'aria interna, delle strutture, degli impianti, comprese le norme igienico-sanitarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Misure per limitare l'esposizione a allergeni alimentari

La messa in atto delle seguenti misure può prevenire buona parte della sintomatologia scatenata da allergie alimentari.

- Acquisizione delle informazioni mediche per i bambini a rischio da parte del personale scolastico
- Incrementare la supervisione durante i pasti e le ricreazioni
- Impedire la condivisione di cibi, contenitori o utensili
- Mantenere un'accurata pulizia di tavoli e giocattoli
- Accertare la corretta sostituzione dell'alimento in causa durante la preparazione degli alimenti e le attività manuali (giochi, esercitazioni)
- Mantenere un accurato lavaggio delle mani prima e dopo la manipolazione dell'alimento
- Disporre di alimenti sicuri, sostitutivi dell'alimento in causa

- Interdire l'utilizzo di alimenti senza chiare indicazioni degli ingredienti nelle etichette
- Utilizzare guanti in vinile o in polietilene, in sostituzione di quelli in latice, per la distribuzione dei pasti e la preparazione di cibi
- Educazione sanitaria rivolta i bambini a rischio, collaboranti in relazione all'età.

Esistono alcuni esempi di linee guida sviluppate a livello nazionale o locale per la prevenzione degli episodi di anafilassi nelle scuole di vario grado: a) ASCIA Guidelines for prevention of food anafilactic reaction in schools, preschools and child-care centres. J Pediatr Child Health 2004; b) Guidelines for mananging life-threatening food allergies Massachusetts schools. J Sch Health 2004.

Associazione tra allergia al latice ed allergia a cibi vegetali

Si considera che approssimativamente il 50% dei soggetti che hanno allergia al latice presentano anche allergia alimentare. In particolare va segnalata l'associazione tra allergia al latice ed allergia a cibi vegetali dovuta a cross-reattività clinico-immunologica. Occorre informare il responsabile della cucina per eliminare i cibi potenzialmente in grado di cross-reagire con il lattice e per evitare l'eventuale manipolazione degli alimenti con guanti in latex. I cibi più frequentemente implicati sono di seguito indicati (tabella 3).

Tab.3. Allergeni più comunemente cross-reagenti con il latice

Cross-reattività con alimenti	Aneto/finocchio,ananas, avocado, banana, carota, castagna, fico, frutto della passione, grano saraceno, kiwi,mango,origano, melanzana, patata, peperone, pesca, pomodoro, salvia
Cross-reattività con piante	Ficus benjamin

5.2.4. Operazioni di pulizia e manutenzione degli ambienti scolastici

I prodotti per la pulizia annoverano, fra i loro componenti, un certo numero di sostanze chimiche (fragranze, solventi, ecc.) che, se inalate o manipolate impropriamente, possono causare irritazione delle mucose respiratorie o della pelle, fino a conseguenze più gravi nelle persone allergiche. Tali sostanze possono essere rilasciate nell'ambiente sia durante sia dopo le operazioni di pulizia, ma anche durante la conservazione dei prodotti. I rischi per la salute (dei lavoratori e degli alunni) possono divenire maggiori in presenza di particolari condizioni ambientali, quali mancanza di un adeguato ricambio dell'aria (sia naturale sia artificiale), ridotte dimensioni degli ambienti o utilizzo improprio dei prodotti (dosi eccessive, miscela di più prodotti, ecc).

Misure generali per le operazioni di pulizia e igiene degli ambienti scolastici *(aule, sale comuni, corridoi, spogliatoi, bagni, mense, ripostigli, ecc.)*

- Effettuare le operazioni di pulizia in assenza dei bambini e almeno qualche ora prima della loro entrata in classe
- Aerare bene i locali durante e dopo le operazioni di pulizia
- Spolverare e pulire sistematicamente gli oggetti e l'arredamento nelle aule (banchi, sedie, cattedre, lavagne)
- Provvedere affinchè i telai delle finestre, i cornicioni, i davanzali non siano imbrattati da guano di volatili e altro materiale contaminato proveniente dall'esterno
- Programmare interventi di sanificazione in caso si ravvisi la presenza di topi, scarafaggi, formiche, mosche, ragni e altri parassiti infestanti
- Tutto il materiale e gli attrezzi usati per le operazioni di pulizia devono essere regolarmente puliti dopo l'uso e conservati asciutti in appositi locali chiusi.
- Non utilizzare deodoranti o profumi per l'ambiente
- Non lasciare sacchi di spazzatura all'interno delle classi, nei corridoi o nei bagni.

Precauzioni generali per l'uso dei prodotti di pulizia

- Scegliere metodi e prodotti per le pulizie efficaci e sicuri, privi di effetti nocivi per l'ambiente o le persone, considerando anche la possibile presenza nella scuola di persone allergiche
- In generale, tutti i prodotti utilizzati per le pulizie non devono emettere odori forti. Preferire prodotti senza solventi e profumi aggiunti o almeno scegliere quelli che riportano sull'etichetta la più bassa concentrazione di tali sostanze.
- Evitare di utilizzare dosi eccessive di prodotto o l'uso contemporaneo di più prodotti
- Leggere attentamente le etichette contenenti le informazioni circa i rischi per la salute e le precauzioni da adottare in caso di uso improprio del prodotto
- Conservare i prodotti (solo quelli necessari), in apposite aree ben ventilate, chiuse e lontano dalla portata dei bambini.

Raccomandazioni

- E' opportuno stilare regolamenti chiari sulle operazioni di pulizia e di manutenzione degli ambienti scolastici, compresi gli spazi esterni, da effettuare ogni giorno o ad intervalli periodici (ogni settimana, ogni mese, ecc.) e prevedere un programma di verifica periodica delle operazioni, documentando, ad esempio, sistematicamente su un apposito registro le operazioni ed i controlli effettuati; l'insieme delle misure riferite alla pulizia dovrebbe essere utilizzato dalle amministrazioni per la definizione dei capitolati che regolamentano i contratti per le pulizie nelle scuole e per l'acquisto dei materiali
- E' opportuno promuovere l'adeguata formazione del personale coinvolto nelle operazioni di pulizia, per istruirlo sui metodi idonei di pulizia e igiene ambientale e sull'utilizzo appropriato di detergenti e disinfettanti e sulle misure di prevenzione e protezione individuale.

5.2.5 Criteri per la progettazione di edifici scolastici nuovi e per il risanamento e manutenzione di edifici esistenti

Criteri generali

La salubrità dell'aria di un edificio scolastico dipende da vari fattori, alcuni dei quali devono essere considerati già in fase di progettazione. La configurazione e l'articolazione interna dell'edificio scolastico influiscono in maniera determinante sulla qualità dell'aria interna. Un presupposto importante è l'ottimizzazione del sistema edificio/ambiente in relazione all'orografia, all'esposizione e irraggiamento solare, alle caratteristiche geologiche, climatiche ed atmosferiche dell'area di insediamento. In fase di progettazione occorre prestare attenzione alla scelta delle caratteristiche costruttive, dei materiali edilizi, di finitura e di arredo, comprese le scelte tecniche volte facilitare le operazioni di pulizia e manutenzione. Materiali da costruzione o rifinitura non idonei possono peggiorare la qualità dell'aria indoor, secondo tre modalità: rilasciando direttamente le sostanze inquinanti, assorbendo e successivamente rilasciando sostanze inquinanti, e/o favorendo l'accumulo di sporcizia e la crescita di microrganismi.
In particolare è importante da parte dei progettisti:

- Realizzare adeguati volumi delle aule scolastiche e aperture che consentano una buona aerazione naturale
- Scegliere materiali con bassa emissività di sostanze inquinanti
- Limitare l'utilizzo di prodotti di finitura che possono emettere, trattenere o rilasciare polvere o altri inquinanti, es. imbottiti, moquette; evitare di realizzare superfici estese, tappezzate con materiali adsorbenti e porosi (es tessili)
- Assicurarsi che i materiali siano stabili e durevoli per le condizioni d'uso prevalenti; in quanto la presenza di polveri e fibre nell'aria interna è normalmente legata anche al grado di usura dei prodotti (es. pavimentazioni, tappezzerie, intonaci, ecc.)
- Scegliere materiali e arredi facilmente pulibili, che non richiedono l'uso di prodotti (es. lucidanti, sgrassanti, lacche, ecc.) aggressivi ed inquinanti per la loro pulizia e manutenzione; utilizzare al posto delle lavagne tradizionali che prevedono l'uso del gesso, lavagne metalliche o plastificate con pennarelli atossici.

Per quanto riguarda gli edifici esistenti, è importante che si presentino in buono stato di conservazione: la struttura muraria deve essere integra in ogni sua parte (interni, serramenti, pavimenti etc.); le pareti, i soffitti ed i pavimenti non devono presentare zone umide, bagnate o presenza di muffe e/o aloni, indici di penetrazioni d'acqua; i soffitti e le pareti devono essere opportunamente tinteggiati e risultare privi di scrostamenti.
E' raccomandabile effettuare qualsiasi intervento di manutenzione e di ristrutturazione dell'edificio solo nei periodi di lunga vacanza scolastica, principalmente durante il periodo estivo. L'inquinamento da materiali costruttivi si verifica soprattutto durante gli interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria degli edifici, con elevate emissioni di VOC da vernici e adesivi e rilascio di particolato nelle fasi di demolizione e rimozione.

Indicazioni operative

- Aggiornare e migliorare la normativa vigente in materia di edilizia scolastica, anche in relazione al rischio radon, ed emanare norme tecniche per la definizione di criteri per la progettazione e costruzione dei nuovi edifici scolastici affinchè risultino compatibili con la salute degli "occupanti"e tengano conto delle particolari esigenze dei bambini allergici
- Vietare la costruzione di edifici scolastici in prossimità di autorimesse e strade ad intenso traffico o altre fonti di inquinamento rilevante
- Definire criteri e protocolli per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici e di sostituzione dei materiali usurati.

5.2.6 Manutenzione e gestione degli impianti

I sistemi di ventilazione o di aria condizionata ed i generatori di calore devono essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione tecnica, onde assicurare negli ambienti condizioni igieniche adeguate e compatibili con una qualità dell'aria interna "accettabile". L'Accordo Stato Regioni del 5 ottobre 2006, fornisce le «Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione»(S.O. n. 207 alla G.U. 256 del 3.11.2006) con le indicazioni sulla scelta del tipo di intervento da effettuare e la relativa frequenza, sulla formazione del personale e sui requisiti igienici da osservare.

5.2.7 Progettazione e manutenzione del verde scolastico

Nella progettazione e manutenzione dei giardini e, in generale, di tutti gli spazi afferenti alla comunità scolastica, si dovrebbe sempre tener conto dell'eventuale presenza nella scuola di bambini allergici.
A tal fine è necessario:

- Pianificare interventi adeguati per falciare l'erba, pulire e potare il giardino. Gli spazi esterni alla scuola dovrebbero essere sempre sgombri da materiali in deposito, liberi da vegetazione spontanea pericolosa. Effettuare, preferibilmente le operazioni di pulizia e manutenzione degli spazi esterni in assenza dei bambini. Tale precauzione diviene indispensabile se nella scuola è segnalata la presenza di presenza di bambini allergici (conoscenza delle scuole a rischio)
- Mettere a dimora nei giardini scolastici piante a basso tasso allergenico
- Eliminare periodicamente piante erbacee fortemente allergizzanti(come ad esempio la paretaria, ambrosia, graminacee, urticacee, composite, ecc.) ed arboree (oleacee, betullacee, ecc.) e verificare l'eventuale presenza della Thaumetopoea pityocampa (processionaria), con l'immediata segnalazione alle autorità competenti, in caso se ne riscontrasse la presenza, come previsto dal D.M. del 17-04-1998.
- Verificare periodicamente la presenza di nidi di vespe, api, calabroni o altri imenotteri nei luoghi dove giocano o transitano più frequentemente i bambini e provvedere ad eventuali bonifiche immediatamente.

In ogni caso è consigliabile che nei giorni di maggiore fioritura delle piante allergeniche, generalmente in primavera, vengano limitate le attività sportive o ricreative all'aperto dei soggetti allergici, specialmente nelle ore in cui le concentrazioni di pollini risultano maggiori (ore 10.00-16.00).

5.2.8 .Informazione/formazione per personale scolastico, studenti e famiglie

La scuola dovrebbe includere tra gli obiettivi della propria offerta formativa anche quello di diffondere la conoscenza dei principali determinanti di salute e della prevenzione dei principali fattori di rischio, soprattutto attraverso la promozione di abitudini e stili di vita sani. A tal fine nei programmi didattici dovrebbero essere previste alcune ore dedicate all'informazione e all'educazione sanitaria sulle principali problematiche riguardanti i temi dell'ambiente e della salute (il fumo attivo e passivo, l'inquinamento dell'aria, i rischi alimentari, ecc.) e sulle principali strategie di prevenzione sanitaria e ambientale.

Il personale della scuola (studenti, insegnati, personale delle cucine e delle mense, ecc.) dovrebbe essere adeguatamente informato e formato sui principali rischi per la salute correlati ad una cattiva qualità dell'ambiente scolastico; particolare attenzione dovrebbe essere dedicata alle malattie correlate all'ambiente che interessano l'infanzia: malattie respiratorie, allergie, asma, obesità, disturbi alimentari, ecc. Campagne informative sull'allergia e l'asma e sulla qualità dell'aria indoor, alimentazione e attività fisica, andrebbero indirizzate anche alle famiglie, alla popolazione, alle altre istituzioni, alle Società Scientifiche e agli "opinion makers" per garantire un maggior livello di attenzione e sensibilizzazione su tali problematiche.

Le iniziative enunciate investono le istituzioni presenti in ambito nazionale, regionale e locale, gli Istituti di Ricerca, nonché le Agenzie per i Servizi Sanitari Regionali, le Agenzie Regionali per la protezione dell'Ambiente (ARPA), il Servizio Sanitario Nazionale. Esse possono raccordarsi con il progetto

"Guadagnare Salute"[9], promosso dal Ministero della Salute. Tale Progetto sostiene la "comunicazione per la salute" attraverso la fattiva cooperazione interistituzionale tra mondo della scuola e mondo della salute. Oltre a favorire la diffusione di informazioni scientificamente corrette, il progetto si propone di valorizzare le metodologie di "peer education", finalizzate a promuovere la partecipazione attiva degli studenti e la capacità di sviluppare abilità per resistere alla pressione sociale rappresentata dal gruppo dei pari, dai modelli familiari, dalla pubblicità e altro, che inducono i giovani a fumare, bere alcolici, seguire un'alimentazione non corretta. Il canale scolastico viene indicato come idoneo a raggiungere anche i genitori e coinvolgerli nelle iniziative di prevenzione che li riguardano (es. il fumo dei genitori è un potente fattore di rischio per il fumo dei figli e per l'insorgenza di asma).

5.2.9 Linee di ricerca

La ricerca nel settore della qualità dell'aria nelle scuole è poco avanzata. Andrebbero promossi progetti di studio mirati, come l'estensione dello studio HESE, per completare le informazioni già acquisite sulla qualità dell'aria nelle scuole e definire gli interventi efficaci da mettere in atto a livello Europeo e nei singoli Paesi. E' opportuno promuovere:

1. Studi di valutazione sull'effettivo rischio allergologico e la qualità dell'aria nelle scuole in Italia e sullo stile di vita dei bambini
2. Studi per definire strategie di controllo e prevenzione del rischio allergologico nelle scuole ottimizzate nel rapporto costo/beneficio e validate nell'efficacia nel ridurre i sintomi ed i costi delle malattie allergiche nei soggetti sensibilizzati[1] ***http://www.ministerosalute.it/stiliVita/stiliVita.jsp***
3. Studi per sviluppare specifici standard di qualità dell'aria nelle scuole e procedure di monitoraggio, con produzione di raccomandazioni, linee giuda
4. Studi per definire protocolli standardizzati di sorveglianza medica e di screening nelle scuole con riferimento alle patologie allergiche e all'asma

GLOSSARIO

AGENTE BIOLOGICO: microrganismo (anche geneticamente modificato), coltura cellulare, endoparassita che potrebbe dar luogo ad infezioni, allergie, intossicazioni.

AGENTE CANCEROGENO: (Chimico): sostanza o preparato al quale, secondo la Direttiva 67/548/CEE., è attribuita la frase di rischio R45 ("può provocare il cancro") o R49 ("può provocare il cancro per inalazione").

ALLERGENE: sostanza solitamente innocua per la maggior parte delle persone, ma che in taluni individui geneticamente predisposti, sono in grado di determinare una reazione infiammatoria coinvolgente vari organi ed apparati, con manifestazioni cliniche diverse (congiuntivite, rinite, asma, prurito, edema, fino allo shock anafilattico). Sono normalmente presenti nell'ambiente in cui viviamo e possono essere introdotte nell'organismo attraverso la *respirazione* (allergeni inalanti, come i pollini, gli acari, le muffe, i derivati epidermici di animali), attraverso l'*ingestione* (allergeni alimentari, farmaci), attraverso la *cute* (allergeni da contatto, come ad esempio il nickel) o anche per *via iniettiva* (farmaci, insetti).

ALLERGENI PERENNI: la cui presenza persiste nell'ambiente indipendentemente dalle stagioni. Si tratta quasi sempre di allergeni "indoor" (in primo luogo gli acari della polvere, ma anche scarafaggi, pelo e forfora di cane, gatto, ecc), che trovano un habitat ideale negli ambienti confinati ed in particolare negli ambienti domestici.

ALLERGENI STAGIONALI: sono essenzialmente i pollini. La sintomatologia clinica si manifesta, di conseguenza, nel periodo dell'anno in cui la specie botanica a cui il soggetto è sensibilizzato fiorisce.

ALLERGIA: il termine deriva dal greco e significa "reazione anomala". E' una alterazione del sistema immunitario caratterizzata da reazioni eccessive, mediate da particolari anticorpi (reagine o IgE), nei confronti di sostanze abitualmente innocue (allergeni). La malattia si manifesta esclusivamente in presenza della sostanza verso la quale è diretto l'anticorpo. Si differenzia quindi delle intolleranze e da altre reazioni avverse su base biochimica.

ANAFILASSI: la risposta allergica sistemica è detta anche "anafilassi": a seconda del livello di severità, può causare reazioni cutanee, broncocostrizione, edema, ipotensione, shock anafilattico, coma e, come estrema conseguenza, morte.

ASMA BRONCHIALE: é una malattia infiammatoria cronica delle vie aeree, associata ad un aumento della responsività bronchiale, a broncocostrizione ed alla presenza di sintomi respiratori. Il principale fattore di rischio individuale per lo sviluppo di questa malattia è l'atopia.

ATOPIA: predisposizione legata a fattori ereditari a sviluppare una eccessiva risposta immunitaria IgE-mediata in risposta ai comuni allergeni ambientali. In età pediatrica la quasi totalità delle forme di asma bronchiale, di rinite allergica e di eczema è di natura atopica, per cui usualmente i termini allergia e atopia sono usati per definire le medesime malattie (Bartolozzi G., Guglielmi M. – Pediatria, principi e pratica clinica. Masson 2ª Ed. 2003).

BONIFICA: è l'insieme delle operazioni che portano alla rimozione di sostanze e materiali inquinanti esistenti in un ambiente. Una volta rimosso l'inquinante e/o il materiale, l'ambiente si definisce "bonificato".

COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (VOC): con la denominazione di Composti Organici Volatili (VOC) viene indicato un insieme di sostanze in forma liquida o di vapore, con un punto di ebollizione che va da un limite inferiore di 50-100 °C a un limite superiore di 240-260 °C. Il termine "volatile" indica proprio la capacità di queste sostanze chimiche ad evaporare facilmente a temperatura ambiente. I composti che rientrano in questa categoria sono più di 300. Tra i più noti sono gli idrocarburi alifatici (dal n-esano, al n-esadecano e i metilesani), i terpeni, gli idrocarburi aromatici, (benzene e derivati, toluene, o-xilene, stirene), gli idrocarburi alogenati (cloroformio, diclorometano, clorobenzeni, ecc.), gli alcoli (etanolo, propanolo, butanolo e derivati), gli esteri, i chetoni, e le aldeidi (tra cui la formaldeide).

CONTAMINANTI AERODISPERSI: inquinanti presenti nell'aria che possono ridurre il suo livello di accettabilità

DERMATITE ATOPICA (o Eczema atopico): è una malattia ad eziopatogenesi multifattoriale che si contraddistingue, sul piano clinico, per lesioni eczematose intensamente pruriginose ad evoluzione cronico ricorrente, xerosi ed iperreattività cutanea.

DETERGENTE: è composto da una miscela di sostanze chimiche che servono per rimuovere lo sporco da una superficie.

DISINFESTAZIONE: è definita genericamente come l'insieme di operazioni tendenti alla eliminazione, o per lo meno alla limitazione, dei parassiti (artropodi, muridi e malerbe) e dei loro danni, dalla semplice applicazione di prodotti in ambiente, a veri e propri piani di lotta. In senso stretto la disinfestazione si riferisce alla lotta contro gli insetti, mentre le operazioni contro i ratti vengono definite "derattizzazione" e quelle contro le malerbe "diserbo".

DISINFEZIONE: è una misura atta a ridurre tramite uccisione, inattivazione o sollevamento, la quantità di microorganismi (batteri, virus, miceti, protozoi) di almeno centomila volte, al fine di rendere esente da qualsiasi fonte di infezione il materiale disinfettato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.): prodotti destinati a garantire la sicurezza e la salute dell'utilizzatore nelle condizioni in cui non sia possibile eliminare i rischi con interventi tecnici ed ambientali.

ELEMENTI DI RISCHIO E/O PERICOLO: proprietà o qualità intrinseca di un elemento o di un fattore di rischio specifico avente potenzialità di causare danni.

FATTORE DI RISCHIO: categoria di elementi materiali, ambientali e organizzativi in cui vengono raggruppati gli elementi di rischio e/o pericolo.

FONTE: sorgente di contaminanti; può essere interna (persone, oggetti, attività) oppure esterna (strada, suolo, aria esterna).

GESTIONE DEL RISCHIO: è il processo mediante il quale si misura o si stima il rischio e successivamente si sviluppano delle strategie per governarlo.

INCIDENZA: in termini generali misura la proporzione di "nuovi eventi" che si verificano in una popolazione in un dato lasso di tempo, ovvero rappresenta la proporzione di individui che vengono colpiti dalla malattia indagata in un determinato periodo di tempo. Viene preferita quando si studiano le cause di malattia.

LATICE: (detto anche lattice o anche latex). La gomma naturale oggi impiegata è prodotta dal latice che si ottiene dalla linfa dell'albero della gomma, *hevea brasiliens*, una pianta tropicale del genere delle Euphorbiaceae, coltivato in America Centrale e Meridionale, in Africa e nel Sud dell'Asia. Dall'incisione del tronco si ricava il lattice naturale, cauccifero, che si presenta come un fluido vischioso, lattiginoso costituito da un'emulsione composta di acqua (60%), di particelle di gomma (polimeri di cis-1,4 poliisoprene) (35%), di sali inorganici, resine, zuccheri e proteine (5%). Il latice è presente in più di 40.000 prodotti di uso quotidiano, medico e casalingo.

MICROCLIMA: l'insieme delle condizioni ambientali, riferite ad un ambiente confinato, determinate da temperatura, umidità, irraggiamento, ventilazione, in grado di influire sul benessere termico dell'individuo che lavora in quell'ambiente.

MUFFE: microrganismi, appartenenti al regno vegetale, che traggono alimento da legno, cellulosa, fibre vegetali, colle e vernici contenenti sostanze proteiche. La crescita delle colonie è condizionata dall'umidità superficiale.

PERICOLO: proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo o pratiche di lavoro) avente potenzialità di causare danni.

POLLINI: si tratta di microscopici granelli, invisibili ad occhio nudo, che vengono liberati dalle piante durante il periodo di fioritura, trasportati e dispersi dal vento anche a grandi distanze(impollinazione anemofila). Nel tempo di fioritura, i pollini raggiungono le mucose delle vie respiratorie liberando alcune frazioni proteiche dotate di potere allergenico, a loro volta responsabili dell'insorgenza di caratteristici disturbi respiratori (pollinosi). In Italia i pollini che rivestono maggiore importanza clinica sono quelli di piante erbacee (Graminacee, Urticacee, Composite) e di alcune piante arboree (Cupressacee, Oleacee, Betulacee).

PREVALENZA: in termini generali misura la proporzione di "eventi" presenti in una popolazione in un dato momento, ovvero misura la proporzione di individui di una popolazione che, in un dato momento, presentano la malattia indagata. Viene preferita per valutare l'impatto di una malattia (in genere di lunga durata) in una popolazione.

QUALITA'DELL'ARIA INTERNA ACCETTABILE: aria dell'ambiente confinato per la quale la sostanziale maggioranza degli occupanti esprime soddisfazione e dove la concentrazione dei contaminanti presenti è tale da causare rischi per la salute insignificanti.

RADIAZIONI: costituite da fotoni o da particelle aventi la capacità di determinare direttamente o indirettamente la formazione di ioni.

RADIOATTIVITA': fenomeno di disintegrazione spontanea di un nuclide, con emissione di una particella o di un fotone o di entrambi, che comporti la formazione di un nuovo nuclide.

RADON: è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore, prodotto dal decadimento radioattivo del radio, generato a sua volta dal decadimento dell'uranio, elementi che sono presenti, in quantità variabile, nella crosta terrestre. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione - tufo vulcanico - e, in qualche caso, all'acqua.

RINITE ALLERGICA è una patologia della mucosa nasale indotta da una infiammazione IgE mediata conseguente all'esposizione allergenica. E' caratterizzata clinicamente da: rinorrea, starnuti, prurito e ostruzione, reversibili spontaneamente o in seguito a terapia.

RISCHIO: probabilità che l'esposizione ad un determinato elemento di rischio, a fronte delle condizioni di impiego o del verificarsi di un elemento indesiderato, raggiunga il livello potenziale di danno.

SANIFICAZIONE: processo di disinfezione associata ad un accurata pulizia.

STERILIZZAZIONE: consiste in qualsiasi processo chimico o fisico che porti all'eliminazione di ogni forma microbica vivente, sia patogena che non, comprese le spore e i funghi.

TOSSICITA': il principale parametro per determinare la tossicità di una sostanza è la dose: infatti, quasi tutte le sostanze, in certe dosi o in determinate circostanze possono essere tossiche.

VALUTAZIONE DEI RISCHI: procedimento di valutazione della probabilità di esposizione ad un elemento di rischio derivante dalle modalità di impiego o dal verificarsi di un evento non desiderato sul luogo di lavoro e della relativa entità del danno per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

VENTILAZIONE: il processo di fornire o rimuovere l'aria mediante sistemi naturali (infiltrazione, aerazione) o sistemi meccanici (ventilatori) in uno spazio, allo scopo di controllare il livello di contaminazione dell'aria e le sue caratteristiche termoigrometriche.

APPENDICE

Tavola I –

Scuole, classi, alunni e insegnanti per ordine scolastico - Anni scolastici dal 2001-2002 al 2005-2006

ANNI SCOLASTICI	Scuole	Sezioni/ Classi	Alunni				Insegnanti (a)
			Totale	Per classe	In scuole pubbliche per 100 iscritti in complesso	Femmine sul totale (%)	
SCUOLE DELL'INFANZIA							
2001-2002	25.041	69.605	1.596.431	22,9	72,5	48,1	133.034
2002-2003	25.097	70.543	1.630.784	23,1	69,0	48,1	137.177
2003-2004	25.016	73.503	1.643.713	22,4	71,6	48,1	....
2004-2005	24.889	72.041	1.654.833	23,0	70,2	47,9	140.646
2005-2006	24.845	72.624	1.662.139	22,9	70,0	48,0	....
SCUOLE PRIMARIE							
2001-2002	18.595	151.920	2.772.828	18,3	93,2	48,5	289.960
2002-2003	18.577	151.115	2.759.937	18,3	93,1	48,4	289.993
2003-2004	18.389	150.613	2.768.386	18,4	93,0	48,4	....
2004-2005	18.351	151.062	2.771.247	18,3	93,0	48,3	293.187
2005-2006	18.218	151.399	2.790.254	18,4	93,2	48,3	....
SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO							
2001-2002	7.903	86.468	1.794.858	20,8	96,5	47,8	211.884
2002-2003	7.885	85.772	1.796.953	21,0	96,5	47,9	211.001
2003-2004	7.867	86.257	1.805.001	20,9	96,4	47,9	....
2004-2005	7.890	85.811	1.792.244	20,9	96,4	47,9	211.078
2005-2006	7.886	83.871	1.764.230	21,0	96,3	47,8	....
SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO							
2001-2002	6.527	124.737	2.583.375	20,7	95,0	49,2	309.953
2002-2003	6.544	125.357	2.616.618	20,9	95,1	49,0	315.792
2003-2004	6.565	125.986	2.634.135	20,9	95,1	49,1	....
2004-2005	6.577	126.739	2.654.222	20,9	94,7	49,0	305.383
2005-2006	6.565	129.317	2.691.713	20,8	95,2	49,0	....

Fonte: elaborazioni Istat su dati del Ministero della pubblica istruzione

(a) Dati provvisori. Fino all'anno scolastico 2002-2003 i valori comprendono anche i docenti collocati fuori ruolo.