

Annali italiani di
Dermatologia allergologica
clinica e sperimentale

SOTTO GLI AUSPICI DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI DERMATOLOGIA ALLERGOLOGICA PROFESSIONALE E AMBIENTALE

ANNO 59, SUPPLEMENTO AL NUMERO 1, 2005

DIRETTORE: PAOLO LISI

LINEE GUIDA SU
DERMATITI DA CONTATTO PROFESSIONALI



Monte Meru Editrice

Annali italiani di Dermatologia allergologica *clinica e sperimentale*

già *Annali Italiani di Dermatologia Clinica e Sperimentale*
Sotto gli auspici della *Società Italiana di Dermatologia Allergologica, Professionale e Ambientale*

Quadrimestrale di dermatologia clinica, allergologica, professionale e ambientale dell'Università degli studi di Perugia



Iscritto al Registro della stampa al n. 547 con ordinanza del Tribunale di Perugia in data 27 settembre 1978

Direzione editoriale

Monte Meru S. r. l.
Via San Pietro Campagna, 100
06081 Assisi (PG), Italia
Tel. amministrazione
+39.075.8197105
Fax: 178.227.7437
e-mail: montemeru@tiscali.it
Internet: www.montemeru.it

Recensita in:

Faxon Finder,
Faxon XPRESS,
EMBASE / Excerpta Medica

Direttore

Paolo Lisi (Perugia)

Comitato editoriale

Elvio Alessi (Milano)
Augustín Alomar (Barcellona)
Giovanni Angelini (Bari)
Fabio Ayala (Napoli)
Bernd-Rüdiger Balda (Augsburg)
Giuseppe De Panfilis (Parma)
An Goossens (Leuven)
Lasse Kanerva (Helsinki)
Jean-Marie Lachapelle (Bruxelles)
Richard J.G. Rycroft (London)
Pietro Santoianni (Napoli)
Achille Sertoli (Firenze)

Redattore capo

Luca Stingeni (Perugia)

Segreteria di redazione

Katharina Hansel (Perugia)
Simona Pelliccia (Perugia)

Comitato scientifico

Danilo Assalve (Perugia)
Enzo Berardesca (Roma)
Stefano Caraffini (Perugia)
Paolo Fabbri (Firenze)
Caterina Foti (Bari)
Stefano Francalanci (Firenze)
Benvenuto Giannotti (Firenze)
Marcella Guarrera (Genova)
Paolo Pigatto (Milano)
Donatella Schena (Verona)
Stefania Seidenari (Modena)
Antonella Tosti (Bologna)
Rossano Valsecchi (Bergamo)
Claudio Varotti (Bologna)
Gino Antonio Vena (Bari)

Pubblicità

Paolo Lisi (Perugia)

Finito di stampare
nell'aprile 2005
dall'Unione Tipografica Folignate
Via A. Morettini, 11
06034 Foligno (PG), Italia

Centro di spesa: Dipartimento di Specialità medico-chirurgiche, Sezione di Dermatologia clinica, allergologica e venereologica



Monte Meru Editrice

Linee guida su dermatiti da contatto professionali

Pietro Sartorelli¹
Gianni Angelini²
Fabio Ayala³
Domenico Bonamonte²
Michela Crippa⁴
Concettina Fenga⁵
Laura Flori⁶
Francesca Larese Filon⁷
Paolo Leghissa⁸
Paolo Lisi⁹
Adriano Papale¹⁰
Canzio Romano¹¹
Rossano Valsecchi¹²

Realizzate congiuntamente da:

Società Italiana di Dermatologia Allergologica Professionale e Ambientale (SIDAPA),
Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII).

¹Sezione di Medicina del lavoro, Dipartimento di Medicina clinica e Scienze immunologiche, Università degli studi di Siena (Coordinatore)

²Sezione di Dermatologia, Dipartimento di Clinica medica, Immunologia e Malattie infettive, Università degli studi di Bari

³Sezione di Dermatologia, Dipartimento di Patologia sistematica, Università Federico II di Napoli

⁴Servizio-Cattedra di Medicina del lavoro, Spedali civili-Università degli studi di Brescia

⁵Sezione di Medicina del lavoro, Università degli studi di Messina

⁶Sezione di Dermatologia, Dipartimento di Medicina clinica e Scienze immunologiche, Università degli studi di Siena

⁷UCO Medicina del lavoro, Dipartimento di Scienze di Medicina pubblica, Università degli studi di Trieste

⁸U.O. Medicina del lavoro, Azienda ospedaliera, Ospedali riuniti di Bergamo

⁹Sezione di Dermatologia clinica, allergologica e venereologica, Dipartimento di Specialità medico-chirurgiche, Università degli studi di Perugia

¹⁰Dipartimento di Medicina del lavoro, ISPESL, Roma

¹¹Istituto di Medicina del lavoro, Università degli studi di Torino

¹²Cattedra di Dermatologia, Università degli studi di Milano

Indice

Razionale	Pag.	1
Riferimenti normativi	»	2
Valutazione del rischio	»	2
<i>Classificazione ed etichettatura dei composti sensibilizzanti cutanei</i>	»	3
<i>Identificazione dei fattori di rischio presenti nell'ambiente di lavoro che potrebbero indurre patologie cutanee allergiche e/o irritanti o aggravare eventuali dermatopatie non occupazionali</i>	»	4
<i>Conoscenza delle caratteristiche dell'esposizione ai fattori di rischio fisico o chimico che potrebbero indurre dermatiti (stima del rischio)</i>	»	4
Definizioni dermatologiche con relativi aspetti clinici	»	5
<i>Dermatite da contatto professionale</i>	»	5
<i>Dermatite allergica da contatto</i>	»	5
<i>Dermatite da contatto aerotrasmessa</i>	»	5
<i>Dermatite da contatto sistematica</i>	»	6
<i>Dermatite da contatto non eczematosa</i>	»	6
<i>Fotodermatite da contatto</i>	»	6
<i>Orticaria da contatto</i>	»	7
<i>Dermatite da contatto con proteine</i>	»	7
Indagini diagnostiche	»	7
<i>Patch test</i>	»	7
<i>Fotopatch test</i>	»	13
<i>Altri test in vivo</i>	»	14
<i>Tecniche non invasive</i>	»	15
<i>Spot test e analisi chimica per la valutazione di apteni</i>	»	16
Sorveglianza sanitaria	»	17
Prevenzione	»	17
<i>Controllo del rischio</i>	»	18
<i>Formazione e informazione</i>	»	18
<i>Igiene ambientale</i>	»	19
<i>Mezzi di protezione</i>	»	19
<i>Detersione e idratazione</i>	»	23
<i>Gestione del paziente con dermatite da contatto</i>	»	24
<i>Visita preventiva</i>	»	24
Definizione del giudizio di idoneità lavorativa	»	24
<i>Criteri generali</i>	»	24
<i>Ipersuscettibilità individuale</i>	»	25
<i>Criteri per la formulazione del giudizio di idoneità lavorativa in presenza di alcune dermatopatie di frequente riscontro</i>	»	26
<i>Ruolo dei test allergodiagnostici nella formulazione dei giudizi di idoneità lavorativa</i>	»	29
<i>Considerazioni conclusive sulla definizione del giudizio di idoneità lavorativa</i>	»	29
Aspetti medico-legali delle dermatiti da contatto professionale	»	31
<i>Primo certificato medico di malattia professionale o lavoro-correlata</i>	»	31
<i>Denuncia di malattia professionale</i>	»	33
Bibliografia	»	34
Appendici	»	36

Razionale

Le malattie dermatologiche in cui l'attività lavorativa svolge un ruolo causale o concausale rappresentano una patologia di riscontro sempre più frequente risultando di particolare interesse a causa degli effetti sulla salute e del loro costo economico e sociale. Quello delle dermatiti da contatto (DC) professionali è un campo in costante evoluzione sia per la continua introduzione di nuove sostanze sul mercato sia per i progressi nella diagnostica, ma anche per l'aumentato impegno di prevenzione primaria e secondaria. La complessa gestione di un caso di DC professionale richiede competenze professionali sia di dermatologia sia di medicina del lavoro. Ogni specialista è impegnato sul proprio fronte e non è retorico o scontato precisare che la diagnosi di DC professionale "ideale" è quella più precisa ed accurata concepita con minor disagio per il paziente, al costo sanitario e sociale più basso, senza danno iatrogeno, in cui la cronicizzazione della patologia sia contrastata dagli interventi preventivi.

Sull'argomento relativo alla diagnosi in dermatologia professionale si possono porre vari interrogativi, primo tra tutti: a quale medico spetta la diagnosi di dermatopatia professionale? E' evidente che ciascun specialista possa addurre motivazioni valide per rivendicare il diritto alla diagnosi di dermatopatia professionale: il medico del lavoro per ragioni storiche, per la possibilità di osservare l'obiettività direttamente sul luogo di lavoro e la possibilità di valutare il test arresto/ripresa direttamente; il dermatologo per la competenza specialistica relativa alle malattie cutanee, la competenza allergoimmunologica e la terapia.

La gestione di un caso di sospetta DC professionale è la fusione di un insieme di atti e

procedure che iniziano con la diagnosi e terminano con la prevenzione, passando attraverso l'interpretazione dei test epicutanei e la prescrizione terapeutica, implicando in tal modo conoscenze proprie dei due specialisti. Nell'ambito della collaborazione esistono infatti ruoli ben definiti. Al dermatologo compete principalmente la diagnosi clinica che si basa, oltre che sulla raccolta anamnestica e l'esame obiettivo, sulla identificazione dei fattori coinvolti nel determinismo della DC che possono essere di tipo chimico, fisico, biotico, meccanico e costituzionale.

Altro punto importante è la diagnosi eziologica. L'identificazione dell'agente responsabile e la successiva eliminazione dei contatti sono momenti indispensabili per la guarigione e/o per la riduzione della frequenza delle recidive ed il patch test è la metodica più idonea a tal fine. Il risultato di una indagine allergologica di per sé non prova né esclude una eziopatogenesi allergica da contatto. Infatti il patch test positivo per uno o più allergeni può indicare una sensibilizzazione latente oppure anamnestica e se la negatività può essere semplicemente apparente, la positività del test non sempre trova una rilevanza clinica.

Per riferire la patologia cutanea con l'esposizione cutanea, correlarla con l'eventuale sensibilizzazione evidenziata dai test epicutanei e quindi porre diagnosi di DC professionale, è necessario conoscere in dettaglio l'attività lavorativa svolta dal paziente con l'analisi del ciclo tecnologico e delle schede tecniche delle sostanze impiegate. In questo il medico del lavoro di una struttura di 2° livello, una volta formulata la diagnosi eziologica, ha la possibilità di portare un valido contributo, avendo il compito di informare il lavoratore ed il medico competente dell'azienda sulla patologia diagnosticata e sui

Parole chiave: agente irritante, allergene, aptene, danno biologico, dermatite da contatto, dermatologo, detersivi, creme barriera, eczema, etichettatura, formazione e informazione, giudizio di idoneità, guanti, ipersuscettibilità individuale, medico del lavoro, normativa, prevenzione, rischio allergologico, sensibilizzazione, sopralluogo ambientale, sorveglianza sanitaria, test epicutanei, valutazione del rischio.

fattori causali presenti nell'ambiente di lavoro, per renderli consapevoli dei rischi professionali, dei possibili danni e delle modalità di prevenzione. Non vanno poi sottovalutati gli obblighi medico legali legati alla diagnosi di tecnopatia che ricordiamo interessare tutti i medici coinvolti nel processo diagnostico.

Da quanto sopra esposto si evince come la gestione corretta di una DC professionale non possa che scaturire da una stretta collaborazione tra dermatologo e medico del lavoro. Laddove non esista una procedura condivisa e concordata tra i due specialisti, l'impegno deve comunque essere indirizzato alla formulazione della diagnosi di DC professionale con l'acquisizione di una serie di informazioni complete ed attendibili circa le esposizioni lavorative e la realizzazione di adempimenti preventivi primari e secondari pertinenti e coerenti (compiti propri del medico del lavoro) e con specifica competenza nell'ambito della clinica, della diagnostica differenziale, dei test clinici, della storia naturale della malattia e delle indicazioni terapeutiche (propria dello specialista dermatologo).

Riferimenti normativi

La legislazione vigente a cui in via generale fare riferimento relativamente ai rischi derivanti da agenti chimici, fisici e biologici nella prevenzione delle DC occupazionali può così riassumersi:

DPR 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro;

DPR 1124/65 - Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;

D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive CE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro;

D.Lgs. 626/94 - Attuazione delle direttive CE riguardanti il miglioramento della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro, modificato dal D.Lgs. 242/96;

DPR 336/94 - Aggiornamento delle tabelle delle malattie professionali;

D.Lgs. 25/2002 - Attuazione della direttiva 98/24 CE sulla protezione della salute e sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti

chimici durante il lavoro;

Linee guida sulla protezione da agenti chimici - Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle regioni e delle province autonome.

La definizione del rischio prevista dal DPR 303/56 non teneva conto della sua entità e della durata di esposizione, ma soltanto della pericolosità intrinseca delle diverse sostanze. La tabella allegata all'art. 33 del decreto indicava per agente lesivo le lavorazioni o le categorie di lavoratori per le quali vige l'obbligo del controllo sanitario: pur se abrogata dal D.Lgs. 25/2002, resta un'importante fonte di riferimento ai fini della valutazione del rischio anche dermatologico.

Il DPR 303/56 non prevedeva, accanto alla visita medica, l'esecuzione di accertamenti di laboratorio e strumentali per l'esplorazione della funzionalità dell'organo critico dei diversi inquinanti professionali, se non in seguito a prescrizione dell'organo deputato al controllo della sorveglianza sanitaria nei luoghi di lavoro. Attualmente per quanto riguarda il rischio chimico cutaneo, il DPR 303/56 ha perso molta della sua importanza, essendo in buona parte sostituito dalle più recenti normative. In particolare, la citata tabella allegata all'art. 33, basata sul concetto della presunzione del rischio, per gli agenti chimici è superata dalle norme che prevedono la valutazione del rischio.

Il D.Lgs. 626/94 specifica che gli accertamenti preventivi e periodici comprendono gli esami clinico-biologici e le indagini diagnostiche, ritenuti necessari dal medico competente.

Il D.Lgs. 25/2002 costituisce un'importante norma che modifica il D.Lgs. 626/94 aggiungendo *ex novo* il titolo VII-bis "Protezione da agenti chimici", che si inserisce dopo il titolo VII del D.Lgs. n. 626/94 "Protezione da agenti cancerogeni". Anche se il decreto non fa un preciso riferimento al rischio chimico cutaneo, quando nel ciclo lavorativo siano utilizzate sostanze con potere sensibilizzante e/o irritante cutaneo, appare comunque necessaria la sorveglianza sanitaria da parte del medico competente per l'individuazione ed il controllo dei soggetti ipersuscettibili.

Valutazione del rischio

La valutazione del rischio connesso con l'attività lavorativa costituisce nel D.Lgs. 626/94 e

nel più recente D.Lgs. 25/02 la prima e più importante misura generale di protezione per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Pertanto il programma degli interventi preventivi non può prescindere da un'attenta e scrupolosa valutazione dei fattori di rischio presenti nella mansione svolta dal lavoratore.

Nell'ambito di questa valutazione, quella riguardante il rischio allergologico prevede un importante contributo del medico competente, non tanto nell'interpretazione dei meccanismi patogenetici attraverso i quali si manifesta il rischio, quanto nella valutazione delle modalità attraverso le quali avvengono il contatto e la contaminazione cutanea.

I presupposti per una corretta gestione di queste problematiche sono trattati di seguito.

Classificazione ed etichettatura dei composti sensibilizzanti cutanei

L'attuale legislazione Europea (EC 1992 ECETOC 87) richiede che le sostanze siano classificate ed etichettate secondo il tipo di rischio. I composti, che sono classificati come sensibilizzanti cutanei sulla base dei risultati dei test negli animali (Guinea pig maximisation test, Bueler occluded patch test, Local lymph node assay), sono etichettati con il simbolo di pericolo, seguito dalla descrizione "irritante" (Xi), e con la frase di rischio R43 (può causare sensibilizzazione per contatto cutaneo).

Per quanto riguarda le preparazioni (costituite da miscele di sostanze), quando non esistono informazioni riguardanti la preparazione come tale, la classificazione viene fatta utilizzando le informazioni sul rischio allergologico dei singoli componenti. Se il prodotto contiene 1% o più di almeno una sostanza "sensibilizzante", la preparazione viene classificata come sensibilizzante ed etichettata come sopra riportato. Ciò costituisce il cosiddetto "default value" per la classificazione delle preparazioni sensibilizzanti. Se la concentrazione dell'agente sensibilizzante è compresa tra 0,1 e 1%, la preparazione, pur non essendo formalmente classificata come sensibilizzante, avrà riportata sull'etichetta la seguente frase: "Contiene (nome della sostanza). Può produrre una reazione allergica".

Tale tipo di classificazione ed etichettatura è basato sulla suddivisione delle sostanze e

delle preparazioni in "sensibilizzanti" o "non sensibilizzanti", senza nessuna differenziazione in base alla potenza di induzione o scatenamento (elicitazione) della sensibilizzazione, per cui la corrente legislazione non consente la distinzione tra prodotti con un debole e un forte potere sensibilizzante. Quando disponibili, informazioni sul potere sensibilizzante possono essere eventualmente riportate nelle schede tossicologiche.

Questa mancanza di informazioni sulla potenza dell'agente sensibilizzante riduce l'efficacia della valutazione del rischio ed il suo controllo negli ambienti di lavoro. I prodotti cosmetici, poi, non sono soggetti alla classificazione ed etichettatura come "sostanze pericolose", neanche se utilizzati in ambito lavorativo (parrucchieri, estetiste).

Relativamente alle dermatiti allergiche da contatto (DAC), i composti chimici differiscono sostanzialmente per quanto riguarda la quantità di sostanza necessaria a indurre la sensibilizzazione o a scatenare la reazione allergica nei soggetti sensibilizzati. Per entrambe le fasi del processo di sensibilizzazione (induzione, elicitazione) è oggi possibile calcolare la dose soglia utilizzando i test negli animali sopracitati. In particolare il Local lymph node assay nel ratto è raccomandato per la stima della potenza di sensibilizzazione cutanea delle nuove sostanze. La risposta positiva al test (EC3) generalmente viene calcolata sulla percentuale della sostanza presente nel preparato applicato sperimentalmente sulla cute dell'animale (EC3%). Recentemente è stata proposta una classificazione per potenza sensibilizzante basata sull'EC3% che prevede 4 categorie¹ (tabella I).

Tabella I - *Classificazione della potenza sensibilizzante cutanea basata sulla concentrazione percentuale della sostanza in grado di causare risposte positive al lymph node assay (EC3%).*

Categoria	EC3%
Massima	<0,1
Forte	≥0,1 - <1
Moderata	≥1 - <10
Debole	≥10 - ≤100

Nell'appendice 1 è riportata la classificazione della potenza sensibilizzante cutanea di vari composti sulla base del Lymph node assay.

Identificazione dei fattori di rischio presenti nell'ambiente di lavoro che potrebbero indurre patologie cutanee allergiche e/o irritanti o aggravare eventuali dermatopatie non occupazionali

Un'accurata analisi dei cicli tecnologici e delle mansioni deve permettere di identificare i fattori di rischio professionali. E' necessario inoltre ottenere informazioni dettagliate sulla composizione dei prodotti/sostanze utilizzati dai lavoratori. In tal senso le schede informative di prodotto sono purtroppo generalmente carenti e contengono solo indicazioni generiche, soprattutto quando si tratta di miscele. In particolare si deve porre attenzione non solo alla frase di rischio R43 (può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle) riportata al punto 15 della scheda di sicurezza a 16 punti, ma anche alle frasi di rischio indicate al punto 2 per i singoli componenti, la cui percentuale nel preparato potrebbe essere inferiore a quella indicata dalla legge per l'etichettatura globale, ma sufficiente a scatenare la dermatopatia in soggetti sensibilizzati. Spesso dermatiti da contatto irritante (DCI) e allergiche possono essere causate non solo dai componenti di base dei prodotti impiegati, ma anche da additivi (quali conservanti, emulsionanti, antibatterici), la cui presenza a volte non è segnalata nelle schede informative. In tali casi possono risultare utili le informazioni reperibili in alcune banche dati accessibili via Internet quali:

Toxline (<http://www.medscape.com/misc/formtoxinflive.html>),

Hazardous Chemical Database (<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>),

MSDS (<http://siri.uvm.edu/msds/>),

IRIS (<http://www.epa.gov/ngispgm3/iris/index.html>),

ECDIN (<http://ulisse.etoit.eudra.org/Ecdin/Ecdin.html>).

Nell'appendice 2 viene riportato un prospetto delle informazioni ottenibili tramite il sopralluogo ambientale, utile al medico competente per una corretta impostazione dell'identificazione dei fattori di rischio.

Conoscenza delle caratteristiche dell'esposizione ai fattori di rischio fisico o chimico che potrebbero indurre dermatiti (stima del rischio)

Questa fase prevede, attraverso sopralluo-

ghi nell'ambiente di lavoro, di conoscere quale sia la frequenza e la durata dei contatti cutanei con le sostanze allergizzanti e/o irritanti, il comportamento del singolo operatore nell'ambiente di lavoro ed il verificarsi episodico di situazioni ambientali abnormi. E' importante inoltre verificare se le mansioni svolte dal lavoratore possano configurarsi come wet work, intendendo con tale termine una condizione lavorativa in cui sia necessario l'uso di guanti per più di 2 ore al giorno e/o il lavaggio frequente delle mani (più di 20 volte al giorno) e/o l'esposizione della cute a liquidi per più di 2 ore al giorno. Una valutazione sulla presenza e sull'intensità dell'esposizione ad altri fattori di rischio dermatologico eventualmente presenti nel luogo di lavoro (ad esempio, rischi fisici quali microclima, esposizione a ultravioletti (UV), microtraumatismi, oppure fattori di rischio biologico) è indispensabile per una corretta diagnosi di dermatopatia professionale.

La successiva classificazione è fondata sulla probabilità di esposizione del lavoratore. La suddivisione della gradazione dell'intensità di rischio in 3 categorie è condizionata dalla stima della frequenza e delle caratteristiche della sostanza considerata nel posto di lavoro:

a) la sostanza viene prodotta, trasformata e manipolata direttamente (esposizione continua);

b) la sostanza contamina l'ambiente solo in alcune fasi produttive (esposizione occasionale);

c) lavorazione a ciclo chiuso in cui la sostanza non contamina l'ambiente (esposizione accidentale ed episodica).

L'esposizione cutanea dipende dalle caratteristiche chimico-fisiche della sostanza (che può essere solida, liquida o gassosa) e dalle modalità di contaminazione. Quest'ultima può essere: diretta, per immersione in liquidi, deposizione di gas o aerosol (polveri o spray di particelle liquide) e splashing di liquidi; indiretta per trasferimento della sostanza da superfici contaminate ed abiti da lavoro. In generale si deve tenere presente che i liquidi e le sostanze tendenzialmente liposolubili attraversano con maggiore facilità la barriera cutanea rispetto ai solidi ed ai composti idrosolubili. Queste valutazioni hanno però valore predittivo soprattutto se si considera il rischio di sensibilizzazione cutanea, mentre appaiono di secondaria importanza nel caso di soggetti già sensibilizzati nei quali l'elicitazione della DC può richiedere quantità molto ridotte di aptene.

E' poi scarsamente prevedibile l'effetto di miscele perché l'assorbimento percutaneo delle sostanze chimiche è fortemente influenzato dal veicolo presente. In definitiva, così come avviene per la via inalatoria, il rischio chimico cutaneo è più facilmente stimabile di quello allergologico e non potrebbe essere altrimenti considerando la fondamentale importanza della predisposizione individuale nello sviluppo delle allergopatie.

Definizioni dermatologiche con relativi aspetti clinici

La DC è professionale quando legata ad eventi prevedibili, e pertanto non fortuiti, connessi con l'attività lavorativa, la quale è causa preminente, e cioè insostituibile, anche se non unica.

Il quadro clinico della DC è molto vario. Questo polimorfismo clinico è legato a diversi fattori: suscettibilità individuale, meccanismi patogenetici, tipo di esposizione, sedi cutanee interessate, tipo di *noxa*, fasi evolutive della DC.

Dermatite da contatto irritante

La DCI è caratterizzata da lesioni che in genere sono ristrette all'area del contatto diretto con l'agente causale e che sono nella stessa fase evolutiva in tutte le regioni interessate. La fase acuta della dermatite, in rapporto alla resistenza della sede di esposizione, alla concentrazione e al tempo di azione dell'agente causale, è caratterizzata da un ampio spettro di segni clinico-morfologici, che vanno dalla semplice desquamazione alla necrosi. Nella gran parte dei casi il quadro clinico è tuttavia di tipo monomorfo. Quando sono presenti più lesioni cliniche, ed in particolare vescicole ed essudazione, può risultare difficile la diagnosi differenziale dalla DAC in fase acuta (tabella II). In quest'ultimo caso il polimorfismo eruttivo clinico è di

tipo "sincrono" (eritema, edema e vescicolazione insorgono simultaneamente nella stessa chiazza), mentre quello della DCI acuta è di tipo "metacrono" (le singole lesioni si susseguono una dopo l'altra nello spazio di più giorni).

Il quadro clinico della DCI in fase cronica è molto vario; la forma più comune è caratterizzata da secchezza e fissurazioni (tipico è l'esempio dell'eczema secco della casalinga). La vescicolazione è meno frequente rispetto alla DCI acuta e alla DAC. La diagnosi differenziale con la DAC in fase cronica può risultare difficoltosa: nella pratica diagnostica, infatti, ci si trova di fronte ad un errore del 20-30% fra l'aspettativa clinica e i risultati dei patch test.

Dermatite allergica da contatto

La DAC è una risposta di ipersensibilità cellulo-mediata di IV tipo secondo Gell e Coombs, evidenziabile mediante patch test, in soggetti con storia di esposizione e manifestazioni cliniche pregresse e/o in atto di tipo eczematoso.

Clinicamente si caratterizza per la presenza di diverse fasi cronologiche di evoluzione (polimorfismo evolutivo). In fase acuta le manifestazioni, intensamente pruriginose, sono di tipo eritemato-edemato-vescico-essudativo, con tonalità di colore rosso-roseo o rosso acceso. Segue una fase subacuta con lesioni eritemato-crostose e desquamazione a piccole lamelle. In caso di evoluzione cronica, il disegno reticolare della cute si accentua e si realizza il quadro dell'eczema lichenificato, con possibili aree cheratosiche e fissurazioni.

Dermatite da contatto aerotrasmessa

E' indotta da agenti chimici e biotici presenti nell'ambiente e trasportati per via aerea. Le sostanze in causa sono diffuse in particolar

Tabella II - Diagnosi differenziale fra dermatite da contatto irritante (DCI) acuta di tipo eritemato-vescicolare e dermatite allergica da contatto (DAC) acuta.

Parametri	DCI	DAC
Polimorfismo eruttivo	Metacrono	Sincrono
Aree interessate	Ben delimitate	Oltre la sede di stretto contatto
Tendenza alla diffusione	No	Sì
Segni soggettivi	Bruciore	Prurito
Recidive	Lente	Rapide

modo in ambiente professionale e possono trovarsi sotto forma di vapori (formaldeide, trementina), gas (iprite), fumi (fumi di saldatura, piante in combustione), goccioline (spray, insetticidi, profumi, resine), particelle solide (fibre di vetro, cemento, polveri di legni esotici). Le sedi comunemente colpite sono quelle esposte all'aria: viso (soprattutto palpebre superiori), collo, décolleté, mani, polsi, avambracci e, nelle donne, gambe. In questi casi è necessaria la diagnosi differenziale con la fotodermatite da contatto, nella quale sono abitualmente risparmiate le sedi "ombreggiate", quali palpebre superiori, regioni retroauricolari, triangolo sottomentoniero e sedi coperte dai capelli (cuoio capelluto e faccia posteriore del collo). In caso di particelle solide e goccioline presenti nell'aria, la sintomatologia può interessare anche le sedi coperte, dal momento che le stesse *noxae* possono penetrare o attraversare i tessuti.

La forma clinica più frequente è la DCI aerotrasmissa, il cui esempio più noto è quello da fibre di lana di vetro con un quadro clinico peculiare (prurito, sensazione puntoria, micropapule eritematose con tonalità purpurica e a sede anche follicolare). I sintomi clinici della DAC aerotrasmissa sono gli stessi della DAC classica.

Dermatite da contatto sistemica

L'introduzione per via generale (orale, rettale, inalatoria, intramuscolare, endovenosa, intravescicale) degli allergeni che in precedenza avevano indotto un'allergia per contatto cutaneo può essere causa di riaccensione, mantenimento o estensione di una DAC. Possono essere responsabili del fenomeno anche sostanze chimicamente affini a quelle primitivamente in causa. Gli apteni che più spesso agiscono in tal senso sono i medicinali e i loro additivi, gli alimenti e i loro additivi, i metalli (nichel, cromo e, in minor misura, cobalto).

Il quadro clinico di una reazione sistemica è in genere quello comune della DAC più o meno diffusa, con lesioni eritemato-vescicolari e squamo-crostose. Talora si possono osservare quadri più specifici. Uno di questi è un rash disidrosiforme delle mani, con o senza eritema. Altri rash diffusi o localizzati simmetricamente ad ascelle, palpebre, pieghe dei

gomiti, collo, genitali e cavi poplitei sono di tipo maculo-papuloso o, più spesso, eritema multiforme-simile, più raramente di tipo purpurico e vasculitico.

Dermatite da contatto non eczematosa

La DC può manifestarsi con quadri clinici non tipicamente eczematosi (tabella III), talora in rapporto a peculiari sostanze (tabella IV). Delle diverse varianti cliniche, quella a tipo eritema multiforme è la più frequente, legata a legni esotici e medicinali. L'eritema multiforme da contatto differisce da quello vero per i seguenti parametri: le lesioni eritemato-edematose iniziano in prossimità del sito di primo contatto con la sostanza in causa e non sempre assumono caratteri vescico-bollosi, la febbre manca ed eccezionalmente vi è compromissione delle mucose; l'esame istopatologico mette in evidenza il reperto dell'eczema associato o meno a fenomeni vasculitici; il decorso è in genere più breve e favorevole dopo la rimozione della *noxa* scatenante.

Tabella III - *Quadri clinici non eczematosi di dermatite da contatto.*

Dermatite da contatto eritema multiforme-simile
Dermatite da contatto lichenoide
Dermatite da contatto pigmentaria
Dermatite da contatto purpurica
Dermatite da contatto linfomatoide
Eruzione bollosa
Eruzione granulomatosa
Eruzione pustolosa
Eruzione eritemato-esfoliativa

Fotodermatite da contatto

La luce solare o artificiale con il concorso di sostanze chimiche esogene può indurre una fotodermatite da contatto.

Le reazioni fototossiche sono intensamente eritematose o eritemato-edemato-bollose e sono localizzate con limiti netti alle sedi cutanee venute a contatto con l'agente causale. L'affezione, che insorge dopo alcune ore dalla fotoesposizione, si accompagna a bruciore o sensazione puntoria e risolve nel giro di alcuni giorni con una pigmentazione residua di intensità e durata variabili.

Le reazioni fotoallergiche sono in genere elettivamente localizzate a livello di tutte le

Tabella IV - Quadri clinici eczematosi peculiari indotti da particolari apteni.

Sostanze	Quadri clinico-morfologici	Aspetti morfologici
Nichel solfato	DAC	Piccoli (meno di un grano di miglio) elementi eritemato-papulo-vescicolari, non confluenti, in genere a sede follicolare, di colorito roseo e con base poco infiltrata; scarsa componente essudativa
Sulfonamide	DAC	Elementi eritemato-papulo-vescicolari, lenticolari, isolati, con marcata essudazione e base infiltrata; meno frequentemente eruzione a tipo eritema multiforme
	FDAC	Eruzione intensamente eritemato-edemato-bollosa
Prometazina	FDAC	Eruzione intensamente eritemato-edematosa, in chiazze di colorito rosso a sfumatura lilla, lisce, lucenti; essudazione in genere assente
Pirrolnitrina	DAC	Rash a tipo eritema multiforme
Lana di vetro	DCI (diretta e/o aerotrasmessa)	Lesioni eritematose puntiformi o micropapulose a sede follicolare
Cromo in cemento Portland	DCI	Lesioni ulcerative a bordi ben definiti
Iprite	DCI (diretta e/o aerotrasmessa)	Lesioni intensamente eritemato-edemato-bollose

DAC= dermatite allergica da contatto; FDAC= fotodermatite allergica da contatto; DCI= dermatite da contatto irritante

aree esposte: dorso delle mani, avambracci, viso, collo, décolleté e talora gambe. Il quadro clinico è polimorfo con lesioni eritemato-edemato-essudative pruriginose. La dermatite, che può estendersi anche alle sedi coperte, insorge in genere dopo 24 ore dalla fotoesposizione.

Orticaria da contatto

E' una reazione orticariosa immediata nella sede di contatto con sostanze chimiche presenti in ambiente professionale. La reazione è in genere localizzata; sono tuttavia possibili lesioni diffuse o generalizzate con broncospasmo o shock anafilattico. Si distinguono due principali gruppi di reazioni in base al meccanismo patogenetico: immunitario IgE-mediato e non immunitario.

L'iter diagnostico prevede test cutanei da effettuare su cute sana e, quando negativi, su cute previamente lesa o ancora lievemente alterata. L'open test, che riduce il rischio di reazioni gravi, è il primo esame dell'iter diagnostico, anche se deve comunque essere eseguito sempre in ambiente attrezzato per il pronto soccorso. In caso di open test negativo si utilizza il test in oclusiva, rimuovendo l'apparato testante dopo 15-20 minuti. E' possibi-

le anche l'impiego di prick e scratch test.

Dermatite da contatto con proteine

E' una reazione da contatto "immediata" eczematiforme, a meccanismo allergico o extra-allergico, dovuta a proteine. Generalmente si osserva alle mani in soggetti a contatto con alimenti per periodi prolungati. Entro 30 minuti dal contatto, sulle dita e sul dorso delle mani insorgono prurito, eritema, edema e vescicolazione.

Indagini diagnostiche

Patch test

I patch test hanno apportato enormi vantaggi nello studio eziologico e preventivo della DC. Essi rappresentano il mezzo diagnostico più diretto, più pratico e più scientifico fra i mezzi diagnostici *in vivo*. In base a questa tecnica, soggetti con una storia e un quadro clinico di DC vengono riesposti agli allergeni sospetti in condizioni controllate.

Diversi studi di gruppo hanno posto le basi per una standardizzazione della metodica dei patch test, che è oggi considerata accurata e

di relativa facile realizzazione e riproducibilità.

Apparati testanti

L'apparato testante comune prevede che il patch (supporto), il cerotto e l'apteno siano forniti separatamente. Fra i supporti disponibili in commercio, in due (Al-test® e Finn Chamber®) l'area su cui viene applicato l'apteno è circolare (rispettivamente, diametro di 10 e 8 mm), mentre in un terzo (van der Bend Square Chamber®) è quadrata con lato di 15 mm.

Al fine di un'adeguata aderenza del supporto alla cute sono necessari cerotti che non causino di per sé allergia e/o irritazione; attualmente il cerotto più usato è lo Scanpor® a base di acrilati. I Finn Chamber® sono forniti in commercio su cerotto Scanpor®.

Al-test® è composto da un disco di cellulosa con proprietà assorbenti (su cui viene posto l'apteno), fissato al centro di un quadrato di un foglio di alluminio di 24 mm di lato. Il Finn Chamber® è costituito da una celletta metallica (alluminio 99,6%, ferro 0,3%, silicio 0,13%, rame 0,01%) di 11 mm di diametro esterno. Il van der Bend Square Chamber® è costituito da cellette quadrate di polipropilene, di 15 mm di lato, all'interno delle quali è posto un quadrato di carta da filtro Whatman.

Di recente sono stati proposti sistemi di apparati testanti comprensivi di tutto il materiale necessario (Epiquick®, Rapid Patch Test® e TRUE TEST®). I vantaggi (rapidità di esecuzione dell'esame, minor numero di operatori sanitari, impiego di quantità prestabilite e sempre uguali di materiale aptenico, minor rischio di inquinamento del materiale aptenico) devono essere rapportati agli svantaggi (costi, utilizzo della metodica da parte di operatori non sufficientemente esperti nel campo, tendenza all'immissione sul mercato di serie standard non aggiornate) di questi sistemi "pronti per l'uso". Da studi al riguardo condotti da SIDEV/GIRDCA è emerso che il metodo standard tradizionale è più valido rispetto ai sistemi già pronti nella valutazione quali-quantitativa dell'allergia da contatto².

Apteni

A tutt'oggi sono noti più di 3.000 allergeni per contatto; continuamente ne vengono identificati di nuovi in occasione di test predittivi e durante la testificazione di pazienti con DC.

I problemi più importanti riguardanti gli apteni sono purezza, biodisponibilità, stabilità, concentrazione e veicolo. Le ditte fornitrici parlano di allergeni chimicamente definiti e puri. Tuttavia, il medico interessato può richiederne periodicamente l'analisi chimica, allo scopo di valutare l'azione irritante o sensibilizzante di eventuali impurezze. Per la gran parte degli apteni la concentrazione ottimale è nota. Essa viene fornita come percentuale, anche se talora è necessario conoscere il numero di moli della sostanza applicata.

Il veicolo più usato è la vaselina; in caso di soluzioni, vengono principalmente impiegate acqua distillata e alcuni solventi (acetone, etanolo, metiletilchetone). I vari veicoli hanno vantaggi e svantaggi. La vaselina dà buona occlusione, rende stabile l'allergene e costa poco; tuttavia può irritare e ritenere l'apteno. I veicoli liquidi facilitano la penetrazione percutanea; i solventi però possono evaporare, alterando così la concentrazione, e pertanto le soluzioni da testare devono essere preparate di fresco. Nell'attuale serie standard SIDAPA l'acqua è il veicolo di formaldeide e Kathon CG®. Quando si usa il Finn Chamber®, per le soluzioni è necessario disporre nella celletta un dischetto di carta da filtro.

I cataloghi di alcune ditte fornitrici di apteni (F.I.R.M.A., Firenze; Chemotechnique Diagnostics AB, Malmö; Hermal Kurt Herrmann-Trolab, Reinbek/Hamburg) contengono liste di circa 300 allergeni in ordine alfabetico, sostanze della serie standard, elenco di mix e serie integrative di screening.

Preparazione apparato testante

Gli apteni in vaselina sono contenuti in siringhe di propilene di 5 ml o in flaconi di plastica scura; le soluzioni sono contenute in flaconi di plastica scura con contagocce. La quantità di materiale aptenico da applicare è empirica: per quelli solidi si appone sul patch un filamento di 0,1-0,4 cm (circa 40-50 mg di sostanza); dei liquidi sono sufficienti 1-2 gocce (20-40 µl) per imbibire il dischetto di cellulosa o la carta da filtro.

A parte alcune miscele naturali (lanolina, colofonia, balsamo del Perù), gli apteni fra loro compatibili sono incorporati insieme (i cosiddetti "mix") al fine di guadagnare spazio e tempo. In caso di reazioni dubbie o positive (quando si vuole conoscere la specifica sostanza al-

lergizzante), oppure in caso di discrepanza fra il dato anamnestico e il risultato negativo del patch test, sarà necessario testare i singoli componenti della miscela.

Oltre che apteni già pronti, si possono testare, soprattutto in ambiente professionale, anche sostanze, prodotti e materiali forniti dal paziente. Tuttavia questi andranno saggiati con la massima cautela a causa della maggiore frequenza di reazioni falsamente positive e per l'aumentata possibilità di indurre sensibilizzazione attiva, come nel caso di *Primula obconica*, *Poison ivy*, diluenti delle resine epossidiche, azo-composti, *p*-nitroso-dimetilanilina. In gran parte dei casi gli apteni possono essere usati in appositi veicoli allo 0,1-1%; in assenza di reazione si può gradatamente aumentare la concentrazione fino al 5%. E' sempre meglio comunque che il patch test sia preceduto dall'open test. La specificità della reazione deve essere inoltre controllata in almeno 20 soggetti volontari sani. Per tutti questi motivi appare indicato che tali test vengano effettuati esclusivamente presso strutture sanitarie di 2° livello con particolare competenza nel campo della dermatologia allergologica professionale.

Alcuni materiali possono essere saggiati come tali (cerotti, carta carbone o autocopianti, gomma e plastica, cuoio, tessuti, profumi, lozioni, cosmetici), tenendo conto del fenomeno dell'allergia ai "composti" ("compound allergy"), in base al quale un composto provoca reazione positiva mentre i singoli costituenti a concentrazioni ottimali per il patch test danno reazioni negative. Shampoo, liquidi per permanenti a freddo e dentifrici possono essere diluiti in acqua all'1-5%, pur tenendo presente che anche a queste concentrazioni a volte provocano reazioni falsamente positive. Detersivi, saponi, petrolio e benzina non devono essere usati per i patch test.

Da tessuti, pelle e gomma l'aptene può essere estratto lasciando il materiale in un solvente (alcol etilico, acetone) per alcune ore; dai vegetali (fiori, piante, segatura di legni) l'aptene può essere estratto estemporaneamente mediante alcol etilico, etere o acqua distillata.

Suggerimenti pratici

Gli apteni vanno conservati in contenitori con coperchio e in ambienti freddi o in frigorifero, in quanto l'esposizione alla luce e/o la tempe-

ratura ambientale elevata possono modificare il potenziale diagnostico.

La sequenza degli apteni deve essere sempre la stessa; al fine di minimizzare il fenomeno di "excited skin syndrome", bisogna evitare di testare vicini fra loro gli apteni che danno reazioni forti o che reagiscono fra loro in modo crociato.

La sede preferita per l'esecuzione del patch test è la parte alta del dorso; per un piccolo numero di allergeni si può usare la faccia esterna delle braccia. Al fine di migliorare l'aderenza dell'apparato testante alla cute, i peli sono da radere a secco, pur tenendo conto che la rasatura insieme alla vaselina e al cerotto possono indurre irritazione. In caso di cute oleosa, la sede di applicazione può essere delicatamente trattata con etanolo, da lasciare evaporare.

Le strisce vanno applicate dal basso verso l'alto con lieve pressione per rimuovere l'aria dalle cellette e ottimizzare l'aderenza alla cute.

E' necessario informare il paziente circa i motivi del test e raccomandare di evitare doccia, sudorazione, sforzo fisico, esposizione al sole.

I patch test non si eseguono quando la DC è diffusa o in fase acuta e vanno procrastinati in corso di terapia immunosoppressiva.

Non ci sono dati circa i possibili effetti collaterali dei patch test sul feto; ad ogni modo, quando non strettamente necessari, si consiglia di evitare di eseguire i patch test in gravidanza.

Serie standard

Di norma viene usata una serie preordinata comprendente gli apteni più ubiquitari e a maggiore potenziale allergizzante. L'attuale serie standard consigliata da SIDAPA (tabella V) consta di 25 sostanze (più vaselina, come tale), di cui 23 in vaselina e 2 in acqua. La capacità di screening della serie standard può essere sempre più incrementata con periodici aggiornamenti che tengano conto delle condizioni ambientali.

Serie integrative di screening

In base all'anamnesi, alla sede della dermatite e all'occupazione del paziente si possono usare, in aggiunta a quella standard, altre serie preordinate di apteni disponibili in commercio. I materiali forniti dal paziente devono essere testati solo dopo che le serie integrative di screening hanno dato risultati negativi,

Tabella V - Serie standard SIDAPA 2005.

Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli*
Desossimetasone	1
Tiuram mix**	1
Potassio bicromato	0,5
Balsamo del Perù	25
Fenilisopropil- p-fenilendiamina	0,1
Kathon CG®	0,01 in acqua
p-Fenilendiamina base	1
Lanolina alcoli	30
Colofonia	20
Neomicina solfato	20
Dibromodicianobutano	0,3
Resina epossidica	1
Formaldeide	1 in acqua
Mercaptobenzotiazolo	2
Resina	1
p-ter-butilfenolformaldeidica	
Nichel solfato	5
Disperso giallo 3	1
Profumi mix***	8 in vaselina + sorbitan sesquioleato 5%
Disperso blu 124	1
Parabeni mix°	16
Benzocaina	5
Cobalto cloruro	1
Corticosteroidi mix°°	2,01
Lyril®	5
Mercaptobenzotiazolo mix°°°	2
Vaselina	come tale

* tutti in vaselina, salvo diversa indicazione

** dipentametiltiuramdisolfuro, tetraetiltiuramdisolfuro, tetrametiltiuramdisolfuro e tetrametiltiurammonosolfuro, ciascuno allo 0,25%

*** alcol cinnamico, aldeide cinnamica, α -amilcinnamaldehyde, eugenolo, geraniolo, idrossicitronellale, isoeugenolo e muschio di quercia assoluta, ciascuno all'1%

° butile p-idrossibenzoato, etile p-idrossibenzoato, metile p-idrossibenzoato e propile p-idrossibenzoato, ciascuno al 4%

°° idrocortisone 21-acetato e idrocortisone 17-butilato, ciascuno all'1%; budesonide allo 0,01%

°°° N-cicloesilbenzotiazilsulfenamida, dibenzotiazildisolfuro, mercaptobenzotiazolo e morfolinmercaptobenzotiazolo, ciascuno allo 0,5%

nonostante il forte sospetto di una DAC. Se l'allergene è costituito da impurità o prodotti di degradazione, ovviamente i test con le varie serie risulteranno negativi.

Tempi di lettura

Abitualmente il tempo di esposizione all'apteno è di 2 giorni. Dopo 48 ore l'incidenza delle reazioni positive è del 90% circa; questa incidenza aumenta con letture successive fino a 6 giorni dall'applicazione dell'apparato testante. Laddove ci sia la possibilità di lettura doppia, sembra più conveniente eseguirla dopo 48 e 96 ore. In caso di lettura singola, il tempo di esposizione può essere protratto anche fino a 72 ore. La lettura prolungata nel tempo può ri-

velarsi utile anche al fine di differenziare le reazioni allergiche da quelle di tipo irritante: queste ultime risolvono rapidamente nel giro di 1-2 giorni, mentre le prime si sviluppano al completo nello stesso periodo di tempo.

Le reazioni positive osservate dopo 72 ore fino al settimo giorno dall'applicazione dell'apparato testante sono le cosiddette "reazioni ritardate", relative in particolare ad alcune sostanze, quali neomicina, lanolina, nichel e p-fenilendiamina.

Sensibilizzazione attiva

E' una sensibilizzazione specifica in un soggetto precedentemente non allergico, indotta dall'applicazione del patch test. Si evidenzia dopo l'ottavo giorno dall'applicazione dell'apparato testante. La ripetizione del test con la stessa sostanza dà una risposta positiva dopo 48-72 ore. La sensibilizzazione attiva da sostanze della serie standard o da altre a concentrazione standardizzata, con procedura di esecuzione dei patch test secondo le linee guida universalmente accettate, è evento estremamente raro.

Valutazione delle reazioni

Nella valutazione quali-quantitativa delle reazioni allergiche si tiene conto dei parametri di lettura dettati da SIDAPA (tabella VI). In una reazione da patch test è necessario valutare i seguenti elementi: eritema, edema, papule, vescicole, fine struttura, superficie e area interessata.

Tabella VI - Valutazione quali-quantitativa delle reazioni allergiche secondo SIDAPA.

±	Debole eritema*
+	Eritema uniforme con edema, eventualmente papule o accenno a vescicolazione
++	Eritema, edema, papule e vescicole evidenti, che possono debordare dall'area di applicazione
+++	Eritema, edema, papule e vescicole molto evidenti, talvolta confluenti in bolle

* ± : reazione dubbia, da rivalutare a distanza di tempo

Le reazioni allergiche inequivocabilmente positive e quelle chiaramente di tipo irritante (tabella VII) sono in genere ben definite. Il problema interpretativo si pone invece in presenza di reazioni estrinsecanti con solo eritema, quelle cioè in genere riportate con "±" o "+". L'eritema è un parametro d'intensità e, pertanto, da solo non discrimina fra reazioni allergi-

Tabella VII - Risposte di tipo irritante al patch test.

Eritematosa
Eritemato-purpurica
Effetto sapone o shampoo
Cute a carta di sigaretta
“Effetto bordo”
Pustolosa
Papulosa a disposizione follicolare
Bollosa
Necrotica
Reazione da “excited skin syndrome”

che e non. Anche l'edema è essenzialmente un parametro d'intensità. Una reazione con solo eritema deve essere considerata dubbia e il test deve essere ripetuto a distanza di tempo.

La fine struttura della reazione allergica, apprezzabile anche mediante digitopalpazione superficiale e rappresentata da minute vescicole e/o papule, deve essere omogenea su tutta l'area del test; la reazione tenderà inoltre ad espandersi oltre l'area del test e avrà bordi non netti.

Nella reazione di tipo irritante, invece, la struttura può non essere omogenea nell'area del test e i bordi sono nella gran parte dei casi netti. Fra le reazioni di tipo irritante di più frequente osservazione, quelle purpuriche sono in genere indotte da cobalto. Le reazioni pustolose si osservano più spesso in bambini e negli atopici e sono legate generalmente ai metalli (in particolare a nichel). Anche quelle esclusivamente papulose a sede follicolare non sono significative. Le bolle sono eccezionali se si impiega materiale aptenico ottimale; in loro presenza o in presenza di necrosi si deve sospettare anche un artefatto eseguito da simulatori per scopi illeciti. L'effetto sapone o shampoo, con cute debolmente eritematosa, accentuazione dei solchi cutanei e limiti netti, è dovuto a sostanze con potere tensioattivo (saponi, shampoo, sali di ammonio quaternario, trietanolamina).

Per la scarsa viscosità della vaselina o per veicoli poco viscosi, il materiale aptenico può accumularsi alla periferia dell'area del test, con aumento relativo della sua concentrazione e conseguente lesione di tipo eritemato-purpurico e/o vescico-bollosa (“effetto bordo”).

L'“excited skin syndrome” o “angry back”, invece, è un fenomeno di iper-reattività della cute, per cui in presenza di intensa reazione positiva ad una o più sostanze si possono osservare false reazioni positive nei confronti di altri apteni, anche se di minore entità. E' stato osservato che il 40% delle reazioni debolmen-

te positive, rilevate in presenza di una fortemente positiva, non è riproducibile quando si ritestano le singole sostanze³. Il fenomeno è di osservazione più frequente in caso di forte risposta a sostanze la cui concentrazione di uso per il patch test è vicina alla soglia di irritazione; è possibile anche quando i patch test vengono eseguiti in fase attiva di malattia e quando vengono testate contemporaneamente e vicine fra loro sostanze ad attività crociata. In presenza di “excited skin syndrome” bisogna ritestare tutte le sostanze che hanno dato risposta positiva, una per volta, a distanza di una settimana l'una dall'altra.

Rilevanza

Le reazioni allergiche devono essere interpretate alla luce della rilevanza clinica. Un test positivo, infatti, non prova che l'allergene che lo ha indotto sia responsabile della DC in atto; esso potrebbe essere riferibile anche ad una precedente dermatite. L'anamnesi e l'esame clinico, ripetuti alla luce dei risultati dei patch test, spesso contribuiscono a chiarire la situazione, fornendo informazioni utili in circa l'80% dei casi.

Il giudizio di non rilevanza può tuttavia riflettere la nostra ignoranza circa le possibili esposizioni ambientali. D'altra parte, la negatività dei patch test non esclude la possibile natura allergica della dermatite; essa infatti potrebbe essere legata all'assenza delle sostanze che causano l'allergia tra gli apteni testati o alla possibilità di reazioni falsamente negative, a loro volta dovute a tecnica impropria di esecuzione dei patch test.

Una volta stabilita la rilevanza clinica di un allergene, il paziente deve essere istruito su tutto quanto concerne la stessa sostanza e sul modo di evitarne il contatto, anche con sostanze che con la prima reagiscono in modo crociato. Spetterà poi al medico competente mettere in atto sul luogo di lavoro adeguate misure preventive, valutando prima di tutto la possibilità di impiego di sostanze alternative.

Reazioni falsamente positive e falsamente negative

Le cause più comuni di reazioni falsamente positive e falsamente negative sono riportate rispettivamente nelle tabelle VIII e IX.

Alcune cause di reazioni falsamente positive possono essere controllabili, altre non sono monitorabili. E' raccomandabile l'esecuzione

di test di controllo con patch vuoti o contenenti acqua oppure vaselina.

Fra le cause di reazioni falsamente negative non controllabili si tenga conto in particolare anche dell'evenienza di applicazione dei patch test in fase refrattaria o "anergica", del

Tabella VIII - Cause più comuni di reazioni falsamente positive.

Alta concentrazione dell'aptene
 Eccesso di aptene testato
 Veicolo irritante (specialmente solventi)
 Impurità o prodotti di contaminazione presenti nella sostanza testata
 Lesioni eczematose sulla o vicino alla sede di applicazione dei patch test
 Esecuzione dei patch test in fase attiva di malattia
 Facile irritabilità della cute del paziente
 Intensa reazione al cerotto
 Finn Chamber^{®**}
 Sostanza sotto forma di cristalli non uniformemente dispersa nel veicolo
 Irritazione meccanica da materiale solido compresso dal supporto
 Artefatti^{**}
 "Excited skin syndrome" o "angry-back"

* in seguito a immunoterapia con estratti allergenici intradermici per allergia a pollini, alcuni pazienti sviluppano sensibilizzazione all'alluminio; alcune sostanze contenenti mercurio possono, inoltre, reagire con l'alluminio

** da sospettare in presenza di reazioni bollose o necrotiche

Tabella IX - Cause più comuni di reazioni falsamente negative.

Bassa concentrazione dell'aptene
 Scarsa quantità dell'aptene applicato
 Sostanza non rilasciata dal veicolo
 Occlusione insufficiente
 Breve durata del contatto per distacco dell'apparato testante
 Test non applicato nella sede raccomandata (parte alta del dorso)
 Trattamento topico con corticosteroidi o irradiazione con raggi UV della sede del test
 Lettura del test non prolungata nel tempo: alcune sostanze possono dare reazioni "ritardate"
 Allergene in forma non attiva, perché insufficientemente ossidato (trementina) o degradato
 Alta soglia di sensibilizzazione del paziente
 Trattamento sistemico con corticosteroidi o immunosoppressori
 "Compound allergy"

test che non riproduce le reali condizioni cliniche (per esempio, applicazioni multiple della *noxa* in presenza di fattori favorenti, quali sudorazione, pressione, frizione, cute lesa) e della possibilità che la penetrazione transcutanea nella sede di apposizione del test sia più bassa rispetto a quella dell'esposizione clini-

ca (ascelle, palpebre). In quest'ultima evenienza, si potrebbe eseguire uno scratch-patch test o pretrattare la sede del test con stripping.

Fra le reazioni falsamente negative, bisogna considerare la possibilità di soppressione delle reazioni ad opera di stimoli chimici e fisici. Per quanto riguarda i corticosteroidi per via generale, si è visto che un dosaggio equivalente a 20 mg di prednisone non influenza la comparsa delle reazioni, specialmente quelle intensamente positive. Alcuni antistaminici (cinnarizina, loratadina, cetirizina, oxatomide) sembrano influenzare la reattività ai patch test; al riguardo, la controindicazione all'esecuzione dei test epicutanei durante un trattamento antistaminico non è universalmente accettata, perché i casi di vera e propria soppressione di una reazione positiva sono eccezionali. Anche la ciclosporina per via orale o topica riduce, senza sopprimere, l'intensità delle reazioni. La ciclosporina orale, peraltro, elimina le reazioni falsamente positive in caso di "excited skin syndrome". In tabella X è riportato l'intervallo temporale necessario tra la sospensione della terapia e l'esecuzione del patch test. Fra i fattori fisici, l'irradiazione con i raggi UVB riduce il numero delle cellule di Langerhans e l'intensità delle reazioni da patch test. Da un punto di vista pratico, il numero delle reazioni positive non è influenzato dalla stagione: si raccomanda, tuttavia, in soggetti intensamente abbronzati di rinviare l'esecuzione dei patch test ad un minimo di 4 settimane dall'esposizione solare.

Effetti indesiderati

Come tutti i mezzi diagnostici *in vivo*, i patch test possono causare, sia pure raramente, effetti indesiderati, nella maggioranza dei casi di modesta entità (tabella XI). L'evenienza di effetti indesiderati è variabile in base all'esperienza del dermatologo ed alla mancata osservanza delle norme inerenti la metodica dei patch test. Le reazioni indesiderate devono comunque essere considerate come "complicanze" e non come "rischi" dei patch test, e pertanto non devono esimersi dall'impiego degli stessi.

In appendice 3 è riportato un elenco degli apteni allergizzanti professionali comunemente utilizzabili per i patch test. Il medico competente deve considerare che le sostanze comprese nell'elenco rappresentano attualmente quelle più comunemente utilizzabili nei patch

Tabella X - Intervallo temporale tra la sospensione della terapia e l'esecuzione del patch test.

Sostanze farmacologiche	Intervallo temporale
Corticosteroidi (intramuscolari, intrarticolari)	2 mesi
Corticosteroidi (intravenosi, orali, per inalazione, intranasali, oculari, rettali)	1 mese
Ciclosporina A	1 mese
FANS	3 settimane
Antidepressivi tri- e tetraciclici	2 settimane
Corticosteroidi dermatologici ad alta potenza	2 settimane
Inibitori dei leucotrieni	10 giorni
Antistaminici anti-H ₂	1 settimana
Antistaminici anti-H ₁ ad azione prolungata (ad esempio, cetirizina, fexofenadina, idrossizina, loratadina)	4 giorni
Antistaminici topici oculari o nasali	4 giorni
Antistaminici anti-H ₁ ad azione breve (ad esempio, clorfeniramina, acrivastina)	12 ore

Tabella XI - Effetti indesiderati da patch test.

Sensibilizzazione attiva
“Excited skin syndrome”
Reazione da sostanze irritanti
Riacutizzazione della dermatite
Estensione della dermatite
Fenomeno di Koebner (in soggetti con psoriasi o lichen planus)
Cicatrici e cheloidi
Alterazioni pigmentarie: depigmentazione (ad esempio, fenoli, estere dell'acido squarico) o ipercromia (talora dopo esposizione al sole della sede del test)
Persistenza di reazioni positive (ad esempio, oro cloruro)
Reazioni a cerotti adesivi, apparato testante
Complicanze infettive (batteriche, micetiche, virali)
Assorbimento sistemico di sostanze tossiche
Reazioni anafilattiche (ad esempio, penicillina, mostarda azotata)

test, mentre per altre possono esistere notevoli difficoltà di impiego nei test epicutanei e/o di standardizzazione della metodica. Come si è visto l'interpretazione di tali indagini diagnostiche è di notevole impegno soprattutto in campo occupazionale, per cui esse devono essere effettuate presso centri in possesso di specifiche competenze nel campo della dermatologia allergologica professionale. L'ideale in tal senso è rappresentato da strutture di 2° livello, dove sia attiva una collaborazione tra specialisti di medicina del lavoro e di dermatologia esperti in campo allergologico.

Fotopatch test

Si tratta di una modificazione dei classici patch test allo scopo di diagnosticare una foto-DAC. Le finalità della metodica e l'apparato testante sono gli stessi, mentre gli apteni impiegati sono “fotoaptenti”, sostanze cioè di natura pro-aptentica in grado di “attivarsi” con la luce e acquisire capacità allergizzante.

Fotoaptenti e sorgenti luminose

Le sostanze responsabili di fotoallergia da contatto sono numerose e sono presenti sia in ambito professionale che extraprofessionale (tabella XII). Alla serie di fotoaptenti più utilizzata in Italia, si possono aggiungere prodotti, sostanze e materiali forniti dal paziente, pur con le dovute cautele di certificazione, come già accennato a proposito dei patch test classici.

Nella gran parte dei casi i fotoaptenti sono attivati dai raggi UVA; per tale motivo, il paziente viene esposto a sorgenti luminose artificiali, costituite da lampade fluorescenti a bassa pressione di mercurio. Solitamente, si utilizzano 6 lampade Philips TLK 40/09 N in grado di emettere 5 mW/cm² alla distanza di 20 cm, con uno spettro di irradiazione tra i 320 e i 420 nm e con un picco tra i 355 e i 365 nm (“black light”). Il contenuto di UVB è inferiore allo 0,6%. L'irradiazione dura 18 minuti per ottenere 5 J/cm². A queste lampade se ne possono associare altre 3 a bassa pressione di mercurio del tipo “sun lamp” con spettro tra 280 e 340 nm e picco intorno a 315 nm. Le 6 lampade sono posizionate in un box provvisto di un vetro di 3 mm di diametro, allo scopo di eliminare le “code” delle “black light” e la componente B delle “sun lamp”; si consiglia di impiegare una dose di 5 J/cm² (o meno per soggetti a fototipo chiaro o con elevata fotosensibilità) con le lampade posizionate a 25 cm di distanza dal dorso del paziente.

Esecuzione pratica e valutazione delle reazioni

I fotopatch test, eseguiti rispettando le stesse modalità dei patch test classici, vengono applicati in doppio e ricoperti con cerotto opaco alla luce (tipo Leukoplast®); al paziente viene suggerito di indossare vestiti pesanti e di evitare il più possibile l'esposizione solare. Dopo 48 ore

Tabella XII - Serie di fotoaptene più utilizzata in Italia.

Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli*
Vaselina	come tale
Acido <i>p</i> -aminobenzoico	1 in etanolo
2-Etossietil- <i>p</i> -metossicinnamato	5
2-Idrossi-4-metossi-4-metil-benzofenone	2
4-Isopropil-dibenzoilmetano	1
Tetraclorosalicilanilide	0,1
Tribromosalicilanilide	1
Triclorocarbanilide	1
Esaclorofene	1
Bithionol	1
Profumi mix	8 in vaselina + sorbitan sesquioleato 5%
Muschio ambretta	5
6-Metilcumarina	1
Prometazina cloridrato	1
Catrame di legno mix	3
Allantolattone	0,1
Sulfamidici mix	5
Muschio mix	4
Acido evernico	0,1
Atranorina	1
Benzocaina	5
Clorexidina digluconato	0,5 in acqua
Ketoprofene	2,5
Balsamo del Perù	25

* tutti in vaselina, salvo diversa indicazione

una delle due serie di sostanze viene rimossa e la zona viene irradiata con le lampade prima richiamate; al termine dell'irradiazione, si rimuove anche la serie rimasta coperta.

La lettura dei risultati si esegue dopo 48 e 96 ore, rispettando gli stessi parametri dei patch test classici. Una reazione fototossica si osserverà solo sul lato fotoesposto e si caratterizzerà per una intensità di risposta che diminuisce con il tempo. Al contrario, una reazione fotoallergica aumenterà di intensità con il trascorrere del tempo e si renderà evidente solo sul lato irradiato; è possibile l'evenienza di una reazione "combinata" o "fotoaggravata", caratterizzata da contemporanea positività su entrambi i lati, pur presentando caratteri di maggiore intensità sul lato fotoesposto rispetto a quello rimasto coperto. La presenza invece di risposte positive della stessa intensità sui due lati esclude qualsiasi ruolo dei raggi UV nell'elicitare la reazione.

Altri test in vivo

Open test

La metodica, che prevede l'apposizione di sostanze da testare sulla cute senza occlusione, viene impiegata per la diagnosi della DAC (quando si vogliono testare sostanze e prodotti di incerta origine a possibile azione irritante o

che possono essere assorbiti e provocare effetti sistemici), dell'orticaria da contatto (OC) e della DC con proteine. Le sostanze vengono diluite senza superare la concentrazione del 5% in solventi volatili (etere, acetone) o apposte come tali nel caso di cosmetici o farmaci topici. La sede preferita è la superficie volare dell'avambraccio o, in alternativa, la regione scapolare. La lettura si esegue dopo 20-60 minuti (quando si sospetta una OC o una DC con proteine) e dopo 48-72 ore (nel caso di una DAC). La reazione sarà uguale a quella dei patch test classici nel caso della DAC, di tipo immediato eritemato-pomfoide nella OC e nella DC con proteine.

Test d'uso

Sono test il cui scopo è riprodurre la situazione di normale uso di un prodotto per verificarne il ruolo causale nella dermatite in atto, senza tuttavia chiarirne il meccanismo patogenetico (irritazione o allergia da contatto).

ROAT (Repeated Open Application Test). Consiste nell'applicazione di una piccola quantità di un aptene (gli stessi usati per i patch test) o di un cosmetico o di un farmaco topico (questi ultimi come tali), su di un'area di 3-5 cm² a livello della superficie volare dell'avambraccio, per 2 volte al giorno finché non compare la reazione e comunque per un massimo di 7 giorni.

Handling test. Questo test ha le stesse indicazioni dell'open test. Il paziente "manipola"

il prodotto in esame per 15 minuti; la lettura si effettua rispettando gli stessi tempi (in base al sospetto clinico) previsti per l'open test.

Rubbing test. La metodica prevede lo strofinamento del prodotto incriminato per 15 minuti sulla superficie flessoria dell'avambraccio; indicazioni e tempi di lettura sono sovrapponibili all'open test.

Test di arresto-ripresa. In assenza di un patch test positivo, talora è possibile individuare un fattore causale allontanando e successivamente rieponendo il paziente al contatto nocivo: al rapido miglioramento della dermatite seguirà una riattizzazione della stessa dopo riesposizione alla fonte sospettata. Il test non discrimina fra irritazione e allergia da contatto; va eseguito in assenza di trattamento e valutato criticamente.

Test del doppio guanto. La metodica⁴ può essere impiegata in caso di sospetta allergia ai guanti di lattice e consiste nel far calzare al paziente per 30 minuti il dito di un guanto di lattice e controlateralmente il dito di un guanto di controllo (ad esempio, di PVC) per evidenziare l'eventuale comparsa di lesioni aspecifiche quali quelle da dermatografismo. Il test si può ritenere positivo se al termine il paziente manifesta prurito o lesioni orticariose. Se la risposta risulta negativa, si provvede a ripetere il test utilizzando l'intero guanto. Questa prudenza è suggerita dalla possibilità di reazioni anafilattiche in soggetti sensibilizzati. Per tale motivo il test (da effettuarsi preferibilmente in ambiente ospedaliero) è riservato ai casi in cui i test epicutanei hanno evidenziato una positività a lattice debole o assente.

Prick test

E' largamente utilizzato sia nella diagnosi delle reazioni allergiche da contatto immediate (OC, DC con proteine), sia nell'individuazione della presenza di uno stato di atopia (ad esempio, nell'ambito di studi epidemiologici). Viene effettuato sulla superficie volare dell'avambraccio integrando gli allergeni da testare con un controllo negativo (il diluente) ed uno positivo (l'istamina). Generalmente la lettura avviene dopo 20 minuti ed i risultati sono valutati secondo uno dei seguenti metodi⁵:

- misurazione del diametro medio del pomfo $(D+d)/2$ sottraendo il controllo negativo, dove D è il diametro maggiore e d il diametro perpendicolare a questo;

- in base al rapporto tra diametro del pomfo

provocato dall'allergene e quello dell'istamina, indicando con: -, il controllo negativo; +, il diametro $< \frac{1}{2}$ del pomfo dell'istamina; ++, quello $\geq \frac{1}{2}$ del pomfo dell'istamina; ++++, quello \geq diametro del pomfo dell'istamina.

Sono possibili reazioni falsamente positive (da dermatografismo, eccessiva concentrazione o inquinamento dell'estratto allergenico, vicinanza a test positivi) o falsamente negative (da farmaci antistaminici e corticosteroidi).

Test intradermico

E' di raro impiego nella pratica clinica. Il suo uso è limitato agli apteni solubili in acqua, soprattutto metalli. Può rivelarsi utile in caso di anamnesi e clinica fortemente suggestive per una DAC e patch test negativo (ad esempio, per mancato assorbimento dell'aptene oppure per alta soglia di sensibilizzazione). In pratica, vengono iniettati 0,02-0,04 ml della soluzione dell'aptene diluito 1:10.000; se positiva, la risposta dopo 48-72 ore sarà di tipo eritemato-papuloso, con frequenti vescicolazione e linfangite.

Tecniche non invasive

Si tratta di tecniche finalizzate alla valutazione di alcuni parametri fisiopatologici cutanei. Come integrazione dei patch test, possono rendersi utili solo quando i test epicutanei sono utilizzati a scopo sperimentale.

Nella DCI alcune metodiche (trans epidermal water loss, corneometria, colorimetria, valutazione del microcircolo, ecografia dell'epidermide e del derma) trovano impiego sia per fini diagnostici che per meglio comprendere i meccanismi patogenetici alla base dell'affezione. Nella DAC, la valutazione del colore e la valutazione dell'edema e della sua distribuzione all'interno della struttura cutanea, vengono impiegate per quantificare le modificazioni clinico-istologiche che caratterizzano la reazione eczematosa.

Perdita transepidermica di acqua (Trans Epidermal Water Loss: TEWL): mediante un evaporimetro può essere misurata la diffusione di acqua attraverso lo strato corneo. In situazioni che compromettono l'integrità della barriera epidermica (DCI, DAC, dermatite atopica), TEWL risulterà aumentata in proporzione all'entità del danno.

Corneometria: il corneometro calcola il con-

tenuto di acqua nel corneo servendosi di alcune proprietà elettriche della cute (conduttanza, impedenza e capacitanza). La metodica trova impiego soprattutto per lo studio della DCI e del potere irritante di alcune sostanze.

Colorimetria: i colorimetri in uso misurano le variazioni del colore al fine di quantificare una risposta di tipo infiammatorio. Nella valutazione dell'intensità di reazione ai patch test, la colorimetria può essere impiegata nelle prime fasi della risposta allergica, prima della comparsa dell'edema, consentendo una correlazione lineare alla valutazione visiva.

Ultrasonografia e analisi d'immagine: la metodica prevede l'uso di scanner con trasduttore a 20 MHz in grado di identificare la presenza di edema dermico; questo apparirà sotto forma di aree ipoecogene, quantificabili tramite un sistema di analisi d'immagine. Con questa metodica è possibile attribuire un valore numerico alle reazioni positive ai patch test, con buona correlazione con lo score clinico.

Valutazione del microcircolo: viene effettuata mediante laser Doppler velocimetro capace di determinare il flusso relativo al plesso papillare superficiale. La metodica si è rivelata utile nel valutare le risposte debolmente positive ai patch test, senza sostanziali differenze con quelle intensamente positive. Le modificazioni del microcircolo in corso di reazioni irritative si correlano bene con i valori di TEWL.

Tecniche non invasive per la diagnosi della DC aerotrasmessa

I comuni test cutanei (open e patch test e, con le dovute precauzioni, anche il test di esposizione) spesso sono sufficienti a diagnosticare una DC aerotrasmessa, che deve essere sospettata in presenza di lesioni simmetriche in sedi esposte, quando manca l'evidenza di impiego di agenti topici e quando i sintomi risolvono con il cambio di ambiente lavorativo. In caso di particelle solide presenti in ambiente professionale, si può ricorrere all'esame a luce polarizzata e alla dimostrazione delle stesse sulla superficie cutanea mediante "stripping" dello strato corneo (con cerotto di poliestere o colla cianoacrilato). Possono anche rivelarsi utili la determinazione del pH delle particelle e la misurazione della temperatura e dell'umidità relativa dell'ambiente di lavoro.

Spot test e analisi chimica per la valutazione di apteni

Allo scopo di mettere in atto valide misure preventive nel campo della DAC professionale ed extraprofessionale possono rendersi necessari accertamenti chimici per identificare e talora quantificare la presenza di un aptene in un determinato prodotto o materiale. Nella tabella XIII sono elencati i più comuni test qualitativi

Tabella XIII - "Spot test" per la valutazione della presenza di apteni in prodotti vari.

Sostanze	Reagenti	Colorazioni sviluppate
Nichel*	Dimetilglossima in ambiente alcalino	Rosa-rosso ciliegia (in base alla quantità di nichel)
Cromo (esavalente)**	Difenilcarbazide in ambiente acido	Rosso-violetta
Formaldeide*** (in indumenti)	Acido cromotropico + acido solforico	Violetta
	Reattivo di Schiff + acido cloridrico	Rosso porpora
	Acetilacetone + ammonio acetato + acido acetico glaciale	Gialla
Resine epossidiche	Acido solforico	Porpora-bluastro
Atranorina (in profumi)	Idrossido di potassio	Gialla
	p-Fenilendiamina	Gialla

* kit pronti in commercio: Allertest-Ni® e Nichel Spot Test®

** per l'identificazione di sali di cromo trivalente (presenti in pellame e cuoio) è necessaria la loro ossidazione ad esavalenti mediante aggiunta di sodio perossido

*** kit preconfezionati: Formotest®, Formalert® e Clinitest®

eseguibili nella pratica ambulatoriale; alcuni di questi sono denominati “spot test” poiché il risultato positivo, ottenuto con la applicazione del reagente, viene indicato dalla comparsa di una macchia di vario colore sul prodotto testato.

Sorveglianza sanitaria

Il principale intervento di prevenzione sanitaria effettuato dal medico competente presenta due tempi distinti: il primo è rappresentato dall'individuazione dei soggetti a rischio durante la visita preventiva, il secondo è quello di riconoscere precocemente i sintomi di malattia in popolazioni esposte a fattori di rischio dermatologico. Nella gestione dei casi di DC, inoltre, il medico competente deve prendere in considerazione l'obiettivo di evitare possibili recidive della patologia favorendo il reinserimento lavorativo del soggetto nel precedente posto di lavoro. Allo scopo dovranno essere analizzati alcuni elementi quali entità del quadro clinico, localizzazione delle lesioni, tipo e numero degli apteni in causa, caratteristiche della mansione svolta, possibilità di adottare i dispositivi di protezione individuale (DPI). Solamente in seguito ad una

recidiva il medico potrà prendere in considerazione il provvedimento di un cambio di mansione, in quanto ciò comporta per il paziente una rinuncia di professionalità e, di conseguenza, una frustrazione. Si propongono quali fattori determinanti il cambio di mansione, l'esposizione ad apteni volatili, la documentata inefficacia dei DPI e la presenza di polisensibilizzazioni.

Nell'appendice 4 viene riportato un questionario per la valutazione clinica dei pazienti con lesioni cutanee da sostanze irritanti e/o allergizzanti presenti dell'ambiente di lavoro. Quando si dovesse rendere necessaria la valutazione clinica di lesioni cutanee, il questionario dovrebbe essere compilato in collaborazione dal medico competente e dal dermatologo.

Prevenzione

E' accertato che la maggioranza delle DC professionali potrebbe essere evitata da una corretta prevenzione. L'intervento certamente risolutivo è quello di eliminare la sostanza causa della dermatite, ma ciò non è sempre possibile.

Nella figura 1 è rappresentato l'iter della pianificazione per la gestione della prevenzio-

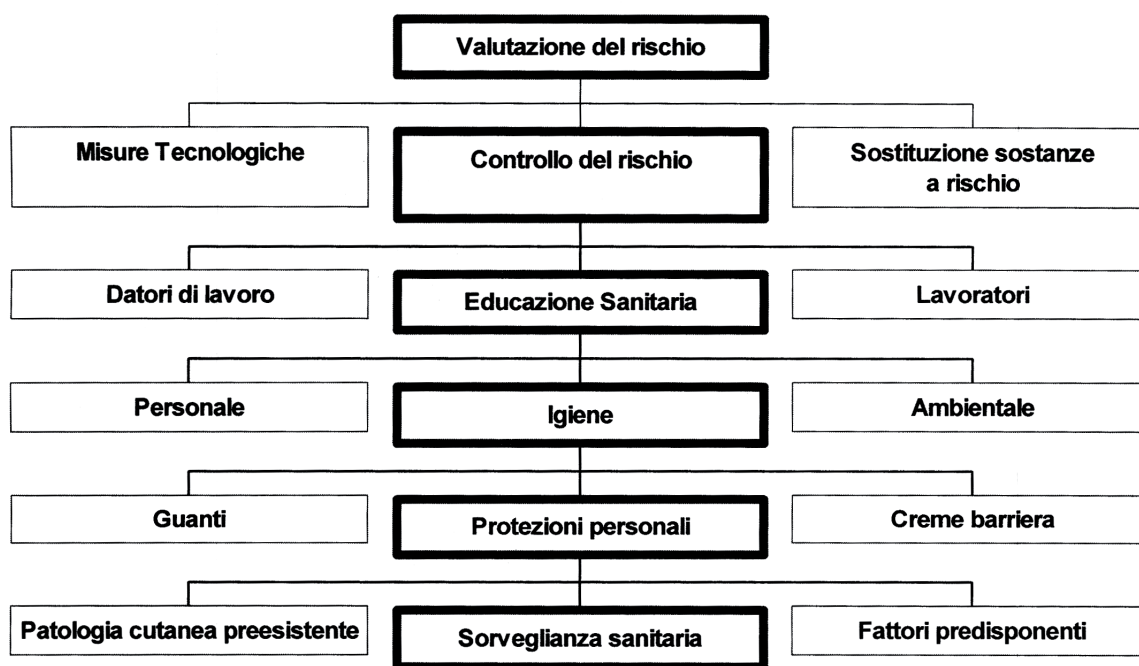


Figura 1 - Percorso per un intervento preventivo nei confronti delle dermatiti da contatto.

ne delle DC professionali da parte del medico competente in azienda. L'insieme degli interventi preventivi, tuttavia, non può prescindere da un'attenta e scrupolosa valutazione del rischio che consentirà di individuare eventuali fattori di rischio cutaneo presenti nella mansione svolta dal lavoratore.

Controllo del rischio

Il primo intervento in ordine di importanza è certamente il controllo del rischio che prevede interventi tecnologici che riducano, per quanto possibile, fasi lavorative strettamente manuali con la messa a punto di tecnologie a ciclo chiuso; tuttavia, come si può vedere nella tabella XIV, sono presenti alcune fasi in cui persiste sempre il rischio di avere un contatto

Tabella XIV - *Possibili rischi nelle lavorazioni a ciclo chiuso.*

Consegna, stoccaggio, pesatura, prelievi per il controllo delle materie prime
 Aggiunta manuale di reattivi e periodici prelievi per i controlli
 Inquinamento ambientale per fuoriuscita di fumi, vapori, liquidi, polveri dai cicli chiusi
 Pulizia di attrezzi, macchine, piani di lavoro
 Controlli finali del prodotto
 Stoccaggio e recupero delle materie di scarto
 Impiego di macchine utensili con utilizzazione di oli emulsionabili

diretto con sostanze sensibilizzanti e/o irritanti. Certamente, come già affermato in precedenza, la prevenzione delle dermatiti professionali può essere impostata su un'opportuna eliminazione delle sostanze sensibilizzanti e una conseguente scelta di prodotti alternativi, ma ciò non sempre è realizzabile.

Nell'appendice 5 sono elencati i settori lavorativi a rischio di DC.

Formazione e informazione

Altro punto di fondamentale importanza nella gestione dell'iter preventivo è la formazione ed informazione dei lavoratori e dei datori di lavoro sui principali fattori di rischio dermatologico presenti in azienda, sulle più frequenti patologie cutanee, nonché sull'uso dei mezzi di prevenzione e protezione. Nell'ambito dell'educazione sanitaria un ruolo chiave dovrebbe esse-

re svolto dalle scuole di formazione professionale, nel programma scolastico delle quali non dovrebbero mancare argomenti inerenti alla sicurezza e all'igiene del lavoro.

L'informazione e la formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti rivestono un'importanza centrale nel sistema di prevenzione prefigurata dal D.Lgs 626/94. L'iter formativo deve riguardare, come previsto dalla normativa, tanto i fattori di rischio che le misure preventive atte a contrastarlo.

La prevenzione dei danni dell'apparato cutaneo, nei lavoratori esposti, consiste nella riduzione dell'esposizione a sostanze allergizzanti e irritanti, ma anche nella consapevolezza della natura ed entità del rischio, nonché dei comportamenti individuali che possono contrastarlo.

Per questo motivo l'attivazione di programmi di educazione alla salute riveste un ruolo essenziale nella formazione dei lavoratori, ma anche dei datori di lavoro, circa le entità dei fattori di rischio, la loro modalità d'azione, i comportamenti individuali per la riduzione del rischio allergologico e per la protezione individuale (atta a mantenere l'integrità e lo stato di idratazione della cute), l'impiego dei DPI e gli interventi di prevenzione sanitaria. I mezzi da utilizzare sono molteplici ed il medico competente può avvalersi di vari strumenti tra i quali quaderni informativi, audiovisivi ed organizzazione di specifici corsi. Questi ultimi dovrebbero essere attuati nel momento dell'assunzione del lavoratore, del trasferimento o cambio di mansione e dell'introduzione di nuove tecnologie o sostanze, oltrechè ripetuti con l'evoluzione dei rischi.

Per facilitare l'apprendimento dei lavoratori esposti è necessaria la predisposizione di materiale didattico, il contenuto del quale dovrà essere articolato con una parte informativa comune a diverse situazioni a rischio di insorgenza di patologia cutanea ed una seconda più legata all'attività lavorativa dell'azienda di appartenenza.

Da non trascurare un test di verifica dell'apprendimento e dell'efficacia della metodologia di insegnamento.

I contenuti degli incontri dovranno prevedere i seguenti argomenti:

- a) epidemiologia delle DAC professionali;
- b) analisi delle attività lavorative a rischio;
- c) cenni di anatomia e fisiologia della cute,

integrati da immagini raffiguranti le lesioni più frequenti;

d) cenni di prevenzione delle dermatiti con particolare attenzione a detersione cutanea, idratazione ed utilizzo dei mezzi di protezione individuale;

e) cenni sulle eventuali patologie da mezzi di protezione individuale.

La conduzione del corso dovrà prevedere la partecipazione delle figure professionali (medico competente ed RSPP), che siano in grado di affrontare le diverse tematiche.

Igiene ambientale

L'ingegneria industriale applicata alla diminuzione del rischio (adozione di cicli chiusi, automazione, robotizzazione) ha permesso l'azzeramento delle DC in alcuni settori o una loro netta diminuzione in altri. Nella tabella XV sono elencate le misure di prevenzione collettiva primaria e secondaria.

Trattare dell'importanza della pulizia del proprio posto di lavoro e delle mani nella prevenzione delle DC sembra superfluo, come pure inutile sembra rammentare che l'uso di solventi nella pulizia delle mani è assai dannoso. Tuttavia si ricorda come il medico competente giochi un ruolo importante nella scelta dei detergenti utilizzati dai lavoratori per l'igiene personale.

Tabella XV - Misure di prevenzione collettiva ambientale (da Sertoli⁶ modificata).

Identificazione delle sostanze in uso
Etichettatura di tutti i prodotti o, in alternativa, facile accesso ad una banca dati
Uso di materiali o prodotti alternativi
Cicli chiusi, automazione, robotizzazione
Ventilazione dell'ambiente e aspirazione forzata (per le dermatiti anche aerotrasmesse)
Pulizia del posto di lavoro
Controllo di temperatura e umidità

Mezzi di protezione

L'elevata frequenza delle DC rende indispensabile l'attuazione di adeguati DPI in grado di impedire il contatto diretto del lavoratore con le sostanze potenzialmente allergizzanti e/o irritanti, specie quando queste non siano eliminabili dal ciclo lavorativo. L'art. 40 comma 1 del D.Lgs. 626/94 definisce come DPI "qualsia-

si attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza e la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo". L'art. 41 dello stesso decreto recita: "i DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro".

Ne deriva che è necessario elaborare un piano di protezione cutanea, adatto alle varie situazioni di lavoro, che definisca precisamente i guanti e le creme di protezione da usare, come pure l'abbigliamento ed i detergenti cutanei adatti. Tali provvedimenti tecnici permettono di ridurre al minimo, ed in alcuni casi di evitare, il contatto con le sostanze nocive responsabili delle DC professionali.

Guanti

Il medico competente partecipa alla scelta del tipo di guanto più adatto. L'uso dei guanti non deve far sottovalutare altre misure di prevenzione più complete; fa comunque parte integrante delle misure preventive e si rende necessario là dove non sia tecnicamente o organizzativamente possibile evitare l'esposizione in modo più radicale. E' indispensabile rammentare la necessità del cambio frequente, della pronta disponibilità su richiesta, dell'effettivo impiego monouso nel caso sia quello previsto. Guanti usati troppo a lungo, riciclati se monouso o in materiali non idonei, diventano veicolo della sostanza prolungandone il contatto con la cute. Innanzitutto bisogna sfatare il luogo comune dell'esistenza di un "guanto ideale" in grado di garantire una protezione contro tutte le sostanze chimiche. La scelta del guanto deve essere effettuata considerando le proprietà di resistenza fisica e chimica, la sua durata dopo il contatto con le sostanze chimiche in gioco ed il tipo di attività lavorativa. Inoltre i mezzi di prevenzione devono subire controlli scrupolosi circa la loro affidabilità ed integrità. Prima del loro utilizzo è sempre opportuno verificare le caratteristiche e la presenza o meno di quei fattori che potrebbero favorire l'insorgenza di patologie cutanee. In particolare si deve tener presente che il loro uso può aggravare una dermatite precedente o

essere essi stessi causa di DC per sensibilizzazione verso i propri costituenti. Un guanto inappropriato o danneggiato che consenta il passaggio del composto al suo interno, anziché evitare l'assorbimento cutaneo, lo favorisce creando un meccanismo di occlusione.

Nella scelta di un guanto indubbiamente è importante il comfort, la resistenza al taglio, la sicurezza della presa, la lunghezza delle manichette, oltre che naturalmente la durata. Fondamentali sono anche le caratteristiche di permeabilità alle differenti sostanze chimiche e ai microrganismi, l'assenza di pirogeni e, per quanto riguarda i guanti in gomma naturale, il contenuto di proteine del lattice (in funzione di una possibile sensibilizzazione negli utilizzatori o dello scatenamento di eventuali reazioni allergiche nei sensibilizzati) e di polvere

lubrificante costituita generalmente da amido di mais (per le note proprietà irritanti e adsorbenti nei confronti di eventuali allergeni). Sul mercato sono attualmente disponibili oltre 600 varietà di guanti e la scelta deve essere ovviamente confacente al tipo di rischio a cui il lavoratore va incontro e alle sostanze che manipola durante il ciclo lavorativo (tabella XVI), anche perchè l'impiego di un guanto sbagliato può rilevarsi inutile o addirittura dannoso, tanto quanto la completa mancanza di utilizzo. In ogni caso è sempre consigliabile l'uso di modelli che coprano il polso e parte dell'avambraccio, soprattutto se nell'ambito lavorativo sono presenti sostanze volatili tossiche.

Nell'ultimo decennio, parallelamente all'incremento dell'uso dei guanti, si è osservato un notevole aumento di diverse patologie cutanee

Tabella XVI - *Efficacia protettiva dei principali tipi di guanto.*

Materiali	Efficacia protettiva	Limiti
Vinile	Protegge le mani da detergenti e prodotti debolmente tossici (ad esempio, coloranti per capelli); adatto per lavori leggeri e di breve durata	Monouso, non protegge da solventi, acidi, trazioni e frizioni forti
Nitrile	Protegge contro diversi solventi, oli da taglio e prodotti per tinture; resistente a strappi e punture	Non protegge da alcuni solventi, acidi e freddo intenso
Cotone impregnato di nitrile	Adatto per la manipolazione del cemento umido; permette una modesta traspirazione e protegge contro leggere abrasioni	Non protegge da liquidi, solventi, acidi, tagli profondi e freddo intenso
Neoprene	Protegge contro numerosi prodotti chimici, abrasioni e spigoli taglienti	Non idoneo ai lavori che richiedono fini manovre
Butile	Adatto a manipolare alcune sostanze chimiche	
Latice	Adatto in ambito sanitario in quanto funge da barriera biologica contro la trasmissione di virus e batteri, sangue e altri liquidi biologici	Non protegge da tinture e alcuni solventi (acetone, acidi); può essere sensibilizzante
Polietilene	Adatto per attività di breve durata e contro lo sporco	Poco adatto in ambito professionale
Imbottito	Protegge principalmente da freddo, liquidi non corrosivi	Non idoneo ai lavori che richiedono fini manovre
Gomma	E' un guanto in lattice spesso che protegge contro acqua e detergenti	Non protegge contro solventi ed acidi; può essere sensibilizzante (lattice, additivi della gomma)
Kevlar	Utile per la manipolazione di spigoli taglienti (ad esempio, lavori di macelleria, industria automobilistica e del vetro)	Non protegge da acidi e freddo intenso
Pelle e tessuto	Protegge da abrasioni e tagli leggeri	Non protegge da cemento umido e freddo intenso

e in particolare di quelle legate a processi di sensibilizzazione, sostenuti da fattori vari, quali lattice, sostanze utilizzate nel processo di accelerazione e vulcanizzazione della gomma.

Nel quadro della prevenzione delle malattie professionali l'allergia al lattice è un problema estremamente attuale ed importante. Infatti negli ultimi anni si è riscontrato un sensibile aumento delle allergie alle proteine del lattice sia in ambito sanitario che extrasanitario, come nell'industria della gomma, tra i parucchieri e nel personale addetto alle pulizie.

Per prevenire l'allergia al lattice, si deve ovviamente ridurre il più possibile l'esposizione. In tal senso varie agenzie ed organizzazioni internazionali (CDC, NIOSH, OSHA, AIMPLS) forniscono indicazioni preventive suggerendo di limitare l'uso dei guanti di lattice alle attività per le quali è strettamente necessario (rischio biologico rilevante) ed adottando in questi casi guanti senza polvere e a basso contenuto proteico. I guanti senza polvere, per di più, risultano molto meno irritanti.

Nella letteratura specializzata si raccomanda inoltre che la concentrazione di proteine del lattice non estraibili non superi i 30 µg/g di guanto, in quanto si pensa che ciò possa ridurre il rischio di sensibilizzazione⁷. Secondo le normative europee i fabbricanti sono tenuti a verificare la parte di proteine solubili del lattice nei guanti medicali monouso (Euronorma EN 455). Se manca un'adeguata dichiarazione, questa deve essere richiesta al produttore.

Un ulteriore obiettivo futuro, soprattutto in ambito sanitario, dovrebbe essere quello dell'installazione di locali e di settori latex free o per lo meno latex safe. Questo provvedimento è utile/necessario per la gestione dei pazienti e dei lavoratori già sensibilizzati/allergici al lattice. Le persone che presentano allergia al lattice clinicamente manifesta devono infatti, come è ovvio, necessariamente fare uso di guanti senza lattice e polvere lubrificante e comunque evitare il contatto con tutti gli altri possibili dispositivi contenenti lattice. A tal fine valide alternative sono rappresentate dai guanti di vinile e/o nitrile. Per i lavori sterili si consiglia, invece, l'utilizzo di guanti in neoprene, policloroprene, stirene-butadiene o copolimeri, anche se la loro minor efficacia di barriera agli agenti trasmissibili, il costo elevato e la minore flessibilità ne limitano l'impiego, almeno in ambito chirurgico.

Comunque il concetto dei guanti "ipoallergenici" non può essere standardizzato con esattezza, non solo per quanto riguarda il contenuto di proteine del lattice, ma anche per la presenza di additivi chimici ad azione varia, quali vulcanizzanti, acceleranti, stabilizzanti, antiossidanti, non di rado responsabili di fenomeni di sensibilizzazione.

Nell'appendice 6 sono riportate alcune indicazioni per il tipo di guanto più adatto in relazione alla sostanza in uso lavorativo. L'appendice 7 tratta dell'efficacia dei dispositivi di protezione individuale, così come viene individuata in base alla norma UNI EN 374 del 1994.

Crema barriera

Oltre ai guanti è possibile ricorrere all'impiego di creme barriera per la protezione delle mani. Tali creme agiscono impedendo la penetrazione di sostanze dannose tramite la formazione di una membrana che protegge la pelle da sostanze sensibilizzanti, irritanti e/o patogene. Le creme barriera devono essere di facile applicazione e devono distribuirsi uniformemente; tra l'altro, oltre che per le mani, possono essere utili anche per proteggere il volto e il collo da agenti aereotrasmessi.

Le creme barriera esistenti sono essenzialmente di due tipi. Quelle idrorepellenti, che formano un film idrofobico sulla cute, sono le più adatte per lavori umidi e per bloccare il contatto cutaneo con sostanze idrosolubili. Possono essere usate in presenza di acqua e soluzioni acquose debolmente acide, basiche o saline; non si sciolgono in acqua, ma vengono dissolte dagli oli e dai grassi. Dato che sono untuose, quando è necessaria una presa ferma sugli utensili da lavoro, la scivolosità della crema può costituire un rischio di infortunio.

Le creme oleoprotettive, che contengono sostanze quali cere, lanolina e gomma, funzionano da repellenti per oli e solventi; sono idrosolubili e perdono di efficacia in presenza di abbondante sudorazione. Queste creme possono contenere agenti germicidi che ne prevengono il deterioramento e che però possono essere causa di sensibilizzazione.

Per svolgere la loro azione protettiva, le creme barriera devono essere applicate frequentemente e in adeguata quantità, senza dimenticare alcune aree della cute, quali la superficie dorsale delle mani, la punta delle dita e gli spazi interdigitali.

L'impiego di tali creme ha avuto un successo limitato perché le idrosolubili sono facilmente rimosse dal sudore, mentre le idrorepellenti impediscono la traspirazione cutanea. Entrambe le tipologie, tra l'altro, non sono totalmente efficaci nei confronti degli agenti aggressivi. Inoltre, la reale utilità di questi mezzi di protezione è molto discussa, in considerazione dei dati discordanti ottenuti da studi *in vivo* e *in vitro*, soprattutto per quanto riguarda la protezione nei confronti degli agenti sensibilizzanti. Comunque la presenza di emulsionanti, preservanti, eccipienti e profumi rende l'utilizzo delle creme barriera, in alcuni casi, poco utile o addirittura dannoso, specie in soggetti predisposti alla sensibilizzazione cutanea. Infatti, oltre alla scarsa efficacia contro gli irritanti, le creme barriera possono avere di per sé azione irritante o sensibilizzante attraverso i loro costituenti. In tabella XVII sono riassunti i ri-

Tabella XVII - Possibili danni da creme barriera¹¹.

Falsa convinzione di sicurezza
Scarsa efficacia contro irritanti
Amplificazione del danno di barriera
Dermatite da contatto irritante
Dermatite allergica da contatto
Preservanti
Emulsionanti
Alcoli della lanolina
Essenze profumate

schi derivanti dall'uso delle creme barriera.

In una recente pubblicazione¹² l'efficacia delle creme barriera nella prevenzione delle DC è stata valutata seguendo i criteri della medicina basata sull'evidenza. Esaminando la letteratura esistente sull'argomento, gli Autori sono giunti alla conclusione che non esistono dati sufficienti per provare la efficacia delle creme barriera nelle reali condizioni di lavoro. In effetti non risulta nemmeno chiaro se i metodi di studio *in vivo* e *in vitro* utilizzati fino ad oggi siano davvero adeguati a simulare le reali condizioni lavorative. Se è stata provata l'efficacia dei programmi di protezione cutanea nel loro complesso, non è chiaro se questa derivi dall'efficacia delle creme barriera piuttosto che dalla riduzione dell'esposizione cutanea e dal miglioramento della detergenza a fine lavoro. Un discreto miglioramento tecnologico si è avuto con l'avvento dei perfluoropolietere, polimeri liquidi perfluorati che sono in grado di formare un sottilissimo velo sulla pelle, senza ostruire i pori, per cui non

ostacolano la traspirazione; essi, inoltre, sono idro- e liporepellenti, insolubili nei più comuni solventi organici polari e apolari, incolori ed inodori, biologicamente inerti, stabili chimicamente e termicamente. I preparati a base di polimeri perfluorati sono numerosi. Come nel caso dei guanti, la scelta delle creme barriera deve tenere conto del tipo di agente da cui ci si deve proteggere (tabella XVIII).

In ogni caso una buona crema barriera deve possedere le seguenti caratteristiche:

- a) uniforme distribuzione,
- b) lunga durata,
- c) facile applicazione e rimozione,
- d) buona accettabilità da parte del lavoratore.

Le creme barriera, inoltre, non possono essere usate genericamente in sostituzione dei guanti, specie per lavori pesanti e nel caso di contatto con soluzioni concentrate di sostanze aggressive. Occorre seguire le istruzioni indicate dal fornitore. L'uso di creme barriera da parte degli utilizzatori di guanti in lattice, infine, è da vietare, in quanto le creme barriera possono favorire l'estrazione e l'assorbimento delle proteine del lattice.

In definitiva, l'uso delle creme barriera è giustificato solo nell'ambito di programmi di protezione cutanea che comprendano anche aspetti di formazione dei lavoratori, finalizzati alla riduzione dell'esposizione cutanea e ad un miglior uso dei detergenti cutanei.

Altri mezzi di protezione

Anche se indubbiamente le mani rappresentano la sede più frequentemente colpita da DC di origine professionale, in teoria tutti i distretti cutanei possono essere interessati da questa patologia. Tali quadri, infatti, possono essere causati da indumenti o dispositivi utilizzati in ambito professionale (quali tute, scarpe e stivali, occhiali, maschere, bocchettoni) che possono contenere apteni specifici e diversi.

In caso di DC professionale da coloranti azoici è utile impiegare esclusivamente indumenti confezionati con fibre naturali non trattati con i coloranti dispersi. E' inoltre conveniente utilizzare indumenti intimi bianchi in cotone.

Una DC professionale da scarpe può essere causata da vari componenti quali cuoio, gomma, plastica e collanti. In generale, se il quadro cutaneo è causato dal cuoio, le scarpe possono essere sostituite con quelle in gomma o in plastica;

Tabella XVIII - Scelta del tipo di crema barriera in relazione alle sostanze utilizzate nell'ambiente di lavoro.

Agenti irritanti/allergizzanti	Tipologia del danno	Protezione idonea
Sostanze idrosolubili (soluzioni acide e alcaline, soluzioni saline, coloranti, fertilizzanti, calce e cemento, oli idrosolubili)	Alterazione del film idrolipidico cutaneo	Sostanze idrorepellenti, emulsioni acqua in olio, prodotti a base di grassi
Materiali solubili e non solubili	Alterazione del mantello acido protettivo cutaneo e dell'epidermide	Emulsioni olio in acqua, prive di sostanze grasse che vengono assorbite velocemente
Sostanze insolubili in acqua (oli minerali, oli per la lavorazione di metalli, grassi, solventi organici, detersivi per lavaggio a freddo, diluenti, petrolio)	Danneggiamento dell'epidermide con conseguente rischio di allergie	Emulsioni olio in acqua (o olio repellenti)
Materiali fortemente aderenti (colle, adesivi, grafite, polvere di metallo, fuligine, colori ad olio, lacche, argilla, creta)	Difficile pulizia della pelle data la particolare adesione delle sostanze	Sostanze olio repellenti
Resine epossidiche, formaldeidiche, a base di poliesteri e poliuretaniche	Xerosi cutanea, alterazione dell'epidermide; rischio di sensibilizzazione	Emulsioni olio in acqua
Catrame e affini	Possibile assorbimento di sostanze tossiche	Emulsioni olio in acqua
Coloranti (organici, sintetici, vegetali), inchiostri per stampanti e fotocopiatrici	Xerosi cutanea	Emulsioni olio in acqua
Materiali irritanti (fibre minerali, di vetro e sabbia)	Possibilità di abrasioni con penetrazione del materiale	Emulsioni olio in acqua, senza sostanze grasse
Radiazioni ultraviolette (saldature, laser)	Eritema, ustione	Emulsioni acqua in olio, con fattore di protezione solare

in caso di allergia ai collanti, possono essere utilizzate calzature cucite a mano, mentre in caso di allergia alla gomma o alla plastica possono essere impiegate calzature in cuoio. Se la sensibilizzazione è causata dal cromo, in commercio sono disponibili pellami conciati con tannanti vegetali, anche se presentano il limite di una minore resistenza oltre che di un maggiore costo. Le scarpe e gli stivali di gomma contengono in genere potenziali agenti sensibilizzanti quali tiourami, per cui per i soggetti sensibilizzati a tali apteni saranno consigliabili calzature in cuoio o in polimeri sintetici.

Per quanto concerne i dispositivi tipo maschere, boccagli, occhiali generalmente fabbricati in gomma o in plastica, in caso di DC la scelta deve cadere ovviamente su materiali alternativi.

Detersione e idratazione

Estremamente importante per la prevenzione della DC è una corretta detersione delle

mani e delle superfici esposte con acqua e detersivi ipoallergenici (da evitare assolutamente i solventi commerciali). A tali prodotti sono spesso aggiunte altre sostanze in grado di completarne le caratteristiche, quali idrattanti e sostantivanti.

Parimenti importante risulta il modo di asciugare la cute dopo la detersione. Infatti, è preferibile utilizzare salviette di carta usa e getta in alternativa ad asciugatori ad aria calda, che tendono a seccare la cute in modo eccessivo.

Particolarmente utile risulta essere un'adeguata idratazione. In questo senso le formulazioni più idonee sono rappresentate da emulsioni acqua in olio, che vanno applicate ripetutamente, anche dopo l'interruzione lavorativa e comunque non oltre intervalli temporali di 2-3 ore. Naturalmente devono essere evitate le creme profumate e gli eccipienti a frequente rischio di sensibilizzazione, quali lanolina.

L'uso di appropriate creme emollienti pre-

viene l'insorgenza di DC irritanti ed è in grado di favorirne la remissione clinica¹³. L'impiego degli emollienti deve essere stabilito caso per caso. Nei soggetti e nelle attività a basso rischio la loro applicazione dovrebbe iniziare solo dopo la comparsa delle lesioni cutanee, mentre nei soggetti e nelle attività ad alto rischio è preferibile una loro utilizzazione anche a scopo profilattico.

Per quanto riguarda l'uso dei detergenti in ambito lavorativo si può fare riferimento all'appendice 8.

Gestione del paziente con dermatite da contatto

Nella gestione di una DC professionale è fondamentale l'identificazione dell'agente eziologico e la successiva eliminazione del contatto. A tal fine è necessario conoscere in dettaglio l'attività lavorativa svolta dal paziente, il ciclo tecnologico e le schede tecniche delle sostanze impiegate. Purtroppo non sempre è possibile escludere dai cicli lavorativi sostanze che possono svolgere sia azione irritante che sensibilizzante.

Nella gestione del paziente affetto da DC professionale è importante fornire una dettagliata informazione oltre che della causa primaria della dermatite, anche di tutte le possibili concause capaci di complicare o cronicizzare il quadro cutaneo, quali fattori costituzionali, igiene personale, contatti in ambito domestico, etc.

Uno dei primi accorgimenti da mettere in atto è senz'altro l'allontanamento dal posto di lavoro per il tempo necessario al ripristino delle funzioni barriera della cute, tempo generalmente superiore a quello dell'apparente risoluzione clinica della dermatosi. Fermo restando che DPI possono sicuramente essere di valido aiuto, soprattutto nei casi di DCI professionale, di fronte ad una DAC la gestione del paziente diventa certamente più difficile ed onerosa. Qualora l'allergene non possa essere evitato in alcun modo e l'esposizione allo stesso sia causa di persistente, recidivante o invalidante dermatite, il lavoratore deve essere considerato non idoneo alla mansione specifica. Tuttavia, prima di giungere ad un giudizio di tale tipo, dovrebbero essere state messe in atto tutte le misure di prevenzione e protezione realmente possibili.

Visita preventiva

Tra i provvedimenti di prevenzione primaria individuale sarebbe auspicabile, in occasione della visita preventiva del medico competente, l'inclusione di un questionario per la valutazione dermatologica dei lavoratori, specie quando questi saranno adibiti a mansioni che comportano l'esposizione a composti irritanti e/o allergizzanti per la cute.

Nell'appendice 9 è riportato un questionario di screening delle eventuali condizioni di ipersuscettibilità individuale da far compilare ai lavoratori. Tramite questo si raccoglieranno dati su atopia, eczema cronico delle mani, allergie da contatto e psoriasi. La visita dermatologica si renderà necessaria in caso di presenza di affezioni cutanee, la cui diagnosi non sia stata definita con precisione e che possano potenzialmente costituire condizioni di ipersuscettibilità. In tali casi la consulenza del dermatologo permetterà di formulare una diagnosi corretta e di prospettare al medico competente quali possano essere le condizioni di lavoro incongrue, consentendogli di attribuire mansioni più consona.

Definizione del giudizio di idoneità lavorativa

Criteri generali

Nel corso della sorveglianza sanitaria e in particolare nell'ambito delle visite preventive e periodiche, il medico competente è frequentemente chiamato a formulare giudizi di idoneità in lavoratori con dermopatie pregresse o in atto, siano esse occupazionali o meno. Nella formulazione dei giudizi di idoneità lavorativa egli dovrà prevedere prescrizioni o limitazioni tali da evitare che i quadri clinici si riacutizzino, cronicizzino o aggravino a causa dell'attività svolta.

E' però da precisare che la letteratura scientifica non fornisce indicazioni validate sul comportamento da tenere nella formulazione del giudizio di idoneità. Tale carenza di indicazioni deriva essenzialmente dalle tuttora scarse conoscenze relative alla storia naturale delle malattie da sensibilizzazione.

L'attenzione, in ogni caso, dovrà rivolgersi ai dati relativi, da un lato al livello di ri-

schio, dall'altro ai fattori legati al lavoratore e in particolare alle condizioni di ipersuscettibilità individuale, alla presenza di patologie dermatologiche, di sensibilizzazione a uno o più agenti specifici della lavorazione ed eventualmente di manifestazioni cliniche. Si dovrà, in via generale, distinguere fra giudizio da formulare in sede di visita preventiva e di visita periodica.

Ipersuscettibilità individuale

Nell'ambito della sorveglianza sanitaria, soprattutto in occasione delle visite preventive, deve essere evidenziata l'eventuale presenza di condizioni di ipersuscettibilità. I principali fattori da considerare sono rappresentati da: atopia, patologie cutanee in atto e patologie cutanee pregresse

Atopia

Pur non esistendo una definizione univoca di atopia, viene generalmente definito atopico un soggetto con una dimostrata sensibilizzazione IgE-mediata ad allergeni comuni (anche se asintomatico) o affetto da dermatite atopica e/o da congiuntivite, rinite o asma allergici.

Qualora il medico competente sospetti che un lavoratore sia atopico, dovrà acquisire la documentazione sanitaria (test allergodiagnostici, visite specialistiche allergologiche, dermatologiche, etc) in grado di convalidare la condizione di atopia ovvero provvedere a *test ad hoc*.

I dati della letteratura di interesse prevenzionistico sui rapporti fra atopia e DAC sono controversi; dovrà comunque essere tenuto conto di quanto segue. Sul piano strettamente immunologico i portatori di dermatite atopica sarebbero meno capaci di sviluppare sensibilizzazioni da contatto per un possibile difetto nel profilo funzionale dei T linfociti¹⁴. Dati più recenti sembrerebbero smentire tale ipotesi: non vi sarebbero differenze tra atopici e non, perché la maggiore possibilità di penetrazione dell'allergene attraverso la cute atopica (con la conseguente maggior probabilità di sensibilizzazione) controbilancerebbe la diminuzione della risposta immunologica nei confronti degli apteni^{15,16}. L'epidemiologia inoltre dimostra che i soggetti con storia di

malattia cutanea atopica hanno un rischio dieci volte superiore di sviluppare un'affezione cutanea professionale. Il meccanismo fondamentale di tale eccesso è sicuramente in via primaria di natura irritativa^{17,18}; tuttavia la DC potrebbe determinare un'aumentata permeabilità cutanea con conseguente maggiore penetrazione degli allergeni attraverso la barriera non integra e facilitare il successivo svilupparsi di una DAC^{19,20}, anche se tale fenomeno non è stato documentato con certezza¹⁴.

In alcuni studi l'atopia è stata indicata come fattore favorente nei casi di DAC ad evoluzione più severa²¹; secondo alcuni Autori sarebbe una storia di dermatite atopica piuttosto che di allergia respiratoria a definire la prevedibilità di future DC^{22,23}, mentre secondo altri risposte di tipo irritativo cutaneo sarebbero aumentate in pazienti con malattie allergiche respiratorie, anche in assenza di una storia di dermatite atopica.

Da una revisione dei dati della letteratura²⁴⁻³⁴ sembra comunque che la dermatite atopica costituisca un fattore predisponente nei confronti delle DCI e delle reazioni da contatto IgE-mediate a lattice, alfa-amilasi e proteine alimentari. Discordanti sono le opinioni su un eventuale ruolo predisponente nei confronti delle DAC.

In conclusione, nell'ambito degli atopici possono essere individuati soggetti a rischio più o meno elevato. In particolare:

a) possono essere considerati a rischio elevato soggetti affetti da dermatite atopica caratterizzata da lesioni eczematose croniche o ricorrenti alle mani. In queste condizioni sono controindicate attività lavorative esponenti a sostanze irritanti o i wet work, sia per il rischio di insorgenza di una DCI sia per l'elevata probabilità di un aggravamento della dermatite atopica stessa;

b) possono essere considerati a rischio medio soggetti con eczema atopico pregresso o in atto senza lesioni eczematose alle mani;

c) non è stato dimostrato invece un aumentato rischio di sviluppo di DC nei soggetti con manifestazioni atopiche solo a carico delle mucose e/o dell'apparato respiratorio.

Patologie cutanee in atto

Il riscontro di una patologia cutanea, di origine occupazionale o meno, impone la formulazione sia di una corretta diagnosi clinica sia

di una diagnosi eziologica. Difficilmente il medico competente che opera in ambulatori aziendali avrà la possibilità di formulare autonomamente queste diagnosi, che richiedono spesso una stretta collaborazione tra medici del lavoro (per la formulazione della diagnosi eziologica) e dermatologi (per la formulazione della diagnosi clinica e la successiva terapia). Pertanto si suggerisce che, in presenza di una patologia cutanea non ancora definita, il lavoratore venga inviato a strutture sanitarie di 2° livello che abbiano maturato un'esperienza nell'ambito delle dermopatie occupazionali. Il ruolo del medico competente sarà determinante nel fornire ai colleghi medici del lavoro/dermatologi che operano nelle strutture sopra citate precise informazioni sulla mansione ed esposizione lavorativa.

Una corretta diagnosi eziologica consente in alcune situazioni di poter escludere l'origine professionale del quadro clinico e la possibilità di un aggravamento della patologia da parte di fattori lavorativi, mentre in altri casi convalida il sospetto che una dermopatia riconosca un'origine occupazionale o, quanto meno, che una patologia cutanea non occupazionale possa essere aggravata dall'attività lavorativa.

La presenza di eczemi alle mani di qualunque natura, atopica o meno, è riconosciuta da alcuni autori come fattore predisponente nei confronti di successive sensibilizzazioni da contatto¹⁴.

Sono controverse invece le opinioni sul fatto che una preesistente sensibilizzazione ad apteni ubiquitari costituisca una condizione predisponente allo sviluppo di una successiva DAC occupazionale³⁵. E' invece evidente che una sensibilizzazione preesistente rappresenta un fattore di maggior rischio per lo sviluppo di una DAC professionale nei confronti dei medesimi apteni se presenti sul lavoro.

Nella tabella XIX sono elencate le principali affezioni cutanee preesistenti e le conseguenti patologie professionali da esse facilitate.

Patologie cutanee pregresse

Le patologie cutanee pregresse (ad eccezione di dermatite atopica e DAC), se sono state adeguatamente trattate e non si sono manifestate recidive da almeno un anno in assenza di terapia, non costituiscono un fattore in grado di influenzare l'idoneità lavorativa.

Criteri per la formulazione del giudizio di idoneità lavorativa in presenza di alcune dermopatie di frequente riscontro

Riteniamo possa essere utile formulare una serie di considerazioni su alcune patologie cutanee occupazionali e non occupazionali di comune riscontro che possono assumere una rilevanza pratica al momento della formulazione del giudizio di idoneità lavorativa. Ovviamente non si tratta di un elenco esaustivo ma solo di una serie di esempi che possono fornire degli spunti pratici ai medici competenti^{33,36,37}.

Dermatite atopica

E' necessario fare riferimento a quanto riportato nel capitolo sull'ipersuscettibilità individuale, in cui vengono distinte condizioni a rischio più o meno elevato.

Possono essere considerati a rischio molto elevato i soggetti affetti da dermatite atopica caratterizzata da lesioni eczematose croniche o ricorrenti alle mani. In queste condizioni sono controindicate attività lavorative esponenti a sostanze irritanti o i wet work (ad esempio, parrucchieri, addetti alle pulizie, attività esponenti ad oli emulsionabili)³³.

Possono essere considerati a rischio medio-

Tabella XIX - *Principali affezioni cutanee predisponenti (da Sertoli⁶ modificata).*

Affezioni cutanee favorenti	Dermatiti professionali facilitate
Dermatite atopica	Orticaria da contatto, DCI, DAC (?)
DAC extraprofessionale	Recidive professionali se l'aptene è presente in ambito lavorativo
	DAC professionali da altri apteni (?)
Xerosi, cheratosi follicolare e pilare	DCI
Dermografismo	OC
Iperidrosi o disidrosi palmo-plantare	DCI e DAC da guanti e da scarpe antinfortunistiche
Seborrea, alopecia androgenetica, dermatite seborroica, acne, irsutismo	Acne professionale da oli

elevato i soggetti con dermatite atopica pregressa o in atto senza lesioni eczematose alle mani. In questi soggetti è opportuno adottare provvedimenti preventivi ambientali ed individuali che comunque limitino (o evitino, se possibile) l'esposizione ad agenti irritanti per la cute ed effettuare periodici follow-up (ad esempio, ogni 3 mesi durante il primo anno e ogni 6 mesi durante il secondo)³³.

E' da rilevare inoltre che la dermatite atopica in fase acuta può andare incontro, con relativa frequenza, ad impetiginizzazione, generalmente per opera di *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes*. Questa situazione è particolarmente rilevante nel settore sanitario, alimentare e farmaceutico.

Al lavoratore con eczema in fase acuta dovrebbe essere temporaneamente evitata l'esposizione ad agenti infettivi, sia per il rischio di un'impetiginizzazione delle lesioni cutanee sia per il rischio di infezioni sistemiche.

Nel settore sanitario il lavoratore affetto da eczema impetiginizzato può invece costituire una fonte di rischio per i pazienti, soprattutto se immunodepressi; nel settore alimentare e nell'industria farmaceutica e cosmetica può infine costituire una fonte di rischio per terzi perché si configura la possibilità di contaminazione dei prodotti manipolati³³.

Dermatite allergica da contatto, orticaria da contatto IgE-mediata, dermatite da contatto con proteine

Queste patologie allergiche riconoscono rispettivamente una patogenesi cellulo-mediata, IgE-mediata e, nel caso della DC con proteine, la coesistenza di meccanismi sia immunologici che irritanti.

Il riscontro di una di queste dermatiti, documentato dalla positività dei test allergodiagnostici, rende necessario evitare al lavoratore, qualora l'aptene/allergene sia presente in ambito lavorativo, l'esposizione all'agente eziologico, dal momento che nei soggetti sensibilizzati anche esposizioni a basse dosi e per tempi brevi sono in grado di scatenare la sintomatologia.

L'esposizione può essere evitata sostituendo eventuali prodotti con altri non contenenti la sostanza in causa, isolando le lavorazioni a rischio, fornendo al lavoratore adeguati DPI, adibendolo a mansioni non esponenti. Peraltro, si deve considerare che soggetti affetti da

dermatite o con lesioni cutanee delle mani di altro tipo difficilmente tollerano l'occlusione derivante dall'uso di guanti o l'applicazione di creme barriera, soprattutto per periodi prolungati. Pertanto è necessario allontanare e curare il lavoratore fino alla completa remissione del quadro clinico, prima di fornire indicazioni all'uso dei DPI.

L'adozione di questi provvedimenti può risultare agevole ed efficace nei casi di sensibilizzazione a sostanze che abbiano impieghi molto specifici. Più complicato è garantire la non esposizione a soggetti sensibilizzati ad apteni ubiquitari, come ad esempio nichel. In queste situazioni, infatti, la sintomatologia può essere aggravata o riacutizzata anche da esposizioni extra-lavorative ed è difficile definire con esattezza se la sensibilizzazione si sia verificata in ambito lavorativo piuttosto che in ambito extralavorativo.

Dermatite da contatto irritante

Se si tratta di una patologia pregressa, essa non costituisce una condizione di ipersuscettibilità. Se si tratta invece di una patologia non occupazionale in fase attiva, è necessario instaurare un'adeguata terapia fino a risoluzione del quadro clinico, allontanando il lavoratore da possibili condizioni che possano aggravare la sintomatologia od ostacolare la guarigione (ad esempio, wet work, esposizione a sostanze irritanti) o, se necessario, sospendendolo temporaneamente dall'attività lavorativa. Questo provvedimento vale in particolare per quadri clinici caratterizzati da lesioni essudative, ragadiformi o crostose.

Qualora si tratti di dermatite occupazionale, è necessario allontanare rapidamente il lavoratore dall'esposizione ed intervenire per rimuovere le cause della patologia, sia a livello ambientale sia con l'adozione di adeguati DPI, dopo risoluzione del quadro clinico. E' inoltre importante verificare se altri lavoratori che svolgono mansioni analoghe abbiano manifestato la stessa patologia, eventualmente in forma attenuata.

Dermatite da contatto aerotrasmissa

L'impossibilità di un'efficace prevenzione mediante DPI e la difficoltà di un effettivo contenimento dell'aerodispersione delle sostanze a livelli "sicuri" per soggetti sensibilizzati (a

maggior ragione se con manifestazioni cliniche già instaurate) dovranno condurre necessariamente all'allontanamento del lavoratore dalla mansione a rischio.

Eczema seborroico

Anche se in grado minore rispetto alla dermatite atopica, può costituire una condizione di ipersuscettibilità nei confronti di agenti irritanti e può essere peggiorato dall'esposizione ad alte temperature (ad esempio, addetti ai forni in fonderie/acciaierie) o in condizioni microclimatiche caratterizzate da una bassa percentuale di umidità.

Psoriasi

Si tratta di una frequente dermatosi cronica che può costituire un problema, qualora sia necessario formulare un giudizio di idoneità lavorativa, se coinvolge le sedi esposte (ad esempio, mani e avambracci) o è particolarmente estesa.

Aggravamenti del quadro clinico si possono manifestare dopo contatto con sostanze irritanti (ad esempio, solventi, oli emulsionabili, detergenti/disinfettanti) o in seguito a traumatismi anche di lieve entità (fenomeno di Koebner). Sono pertanto controindicate attività che comportino un lavoro prevalentemente manuale con uso di attrezzi (pale, martelli, cacciaviti, etc) o il contatto con sostanze irritanti.

Le lesioni psoriasiche possono, anche se con frequenza minore rispetto alla dermatite atopica, andare incontro ad impetiginizzazione. In questi casi dovranno essere seguite le stesse indicazioni fornite per la dermatite atopica in fase acuta.

La tradizionale affermazione che i pazienti portatori di psoriasi raramente vanno incontro a sensibilizzazioni allergiche da contatto sembra essere stata di recente messa in discussione^{38,39}.

Altri disturbi della cheratinizzazione

E' necessario ricordare che l'ittiosi volgare e le condizioni cheratosiche in genere possono essere esacerbate dall'esposizione a basse temperature (ad esempio, macelli e celle frigorifere in genere) e dalla scarsa umidità.

Dermatiti fototossiche o fotoallergiche, vitiligine, porfiria cutanea tarda acquisita o congenita, lupus eritematoso discoide, rosacea

Il quadro clinico di queste patologie può

essere peggiorato/scatenato dall'esposizione a UV (luce solare o fonti artificiali), come ad esempio impiego di metalloscopi ad UV o attività di saldatura.

Nel caso delle porfirie le lesioni cutanee possono essere indotte anche dall'esposizione a sostanze porfirinogeniche (ad esempio, esaclorobenzene, tetraclorodibenzodiossina).

Per quanto riguarda la rosacea vi sono segnalazione che l'uso protratto di videoterminali possa indurre un peggioramento dei sintomi in alcuni soggetti.

Lichen planus

Nelle fasi acute della malattia si possono porre problemi di inabilità temporanea assoluta. E' bene ricordare che nelle fasi caratterizzate da una minore gravità o da una parziale remissione è presente comunque il fenomeno di Koebner: devono essere quindi evitati traumatismi, microtraumatismi ripetuti ed esposizione a sostanze irritanti per la cute.

Orticarie fisiche

In queste situazioni, e in particolare nelle orticarie da caldo, da freddo o da pressione, deve essere di volta in volta evitata l'esposizione occupazionale ad alte o basse temperature o devono essere evitate condizioni che comportino stimoli pressori in una o più aree corporee (ad esempio, imbragature/dispositivi di sostegno per utensili tipo motoseghe, decespugliatori).

Acrocianosi, malattia di Raynaud

In questi soggetti deve essere accuratamente evitata l'esposizione a basse temperature, come ad esempio si verifica in attività che comportano lo stazionamento in celle frigorifere (macelli, industria ittica), lo stoccaggio e il confezionamento di alimenti surgelati o la dislocazione all'aperto nei mesi invernali.

Iperidrosi delle mani

Questo fenomeno può costituire un problema rilevante in tutte quelle condizioni in cui è indispensabile un uso protratto (ad esempio, più di 2 ore/giorno) di guanti, in particolare di gomma naturale o polimeri sintetici che non consentono la traspirazione. Utili, purchè cambiati frequentemente, i sottoganti di cotone.

Onicomicosi, micosi palmare-interdigitale, verruche

Trattandosi di patologie trasmissibili con il contatto, sono controindicate, fino a risoluzione del quadro clinico, attività che comportino la manipolazione di alimenti, l'assistenza diretta a pazienti e, comunque, attività che implicino contatto diretto con il pubblico (ad esempio, estetiste, addetti all'assistenza di bambini ed anziani).

Ruolo dei test allergodiagnostici nella formulazione dei giudizi di idoneità lavorativa

Appare opportuno fare alcune considerazioni sull'utilità dei test allergodiagnostici che spesso vengono richiesti dal medico competente per la formulazione dei giudizi di idoneità lavorativa nell'ambito delle visite preventive o periodiche. I test più frequentemente utilizzati sono il patch test per la diagnosi di DAC (ipersensibilità di IV tipo) e il prick test o il dosaggio delle IgE specifiche sieriche per la diagnosi delle patologie IgE-mediate (orticaria, oculorinite, asma, etc).

Nel corso delle visite preventive patch test e prick test sono utili per confermare "riferite" sensibilizzazioni, chiarire la causa di dermatiti eczematose non sufficientemente indagate, evidenziare una condizione di atopìa. E' da rilevare però che in caso di atopìa la condizione di ipersuscettibilità più rilevante è rappresentata dalla presenza di dermatite atopica che non necessariamente si associa ad una positività dei prick test per allergeni comuni.

Nell'ambito delle visite periodiche patch test e talvolta open test, scratch test e test d'uso (rubbing o handling test) costituiscono uno strumento indispensabile per la formulazione della diagnosi eziologica in soggetti sintomatici nel caso di una sospetta DC occupazionale.

I test allergologici sia *in vivo* (ad esempio, patch e prick test) sia *in vitro* (dosaggio IgE specifiche) non hanno però alcun valore predittivo nei confronti di future sensibilizzazioni. Inoltre la ripetizione periodica del patch test è descritta in letteratura come capace di indurre di per sé sensibilizzazione verso gli apteni testati⁴⁰. Per questi motivi non è opportuno che il patch test venga eseguito ripetutamente in soggetti asintomatici nel corso della sorveglianza sanitaria periodica⁴¹. Una particolare atten-

zione deve essere posta allorché si vogliono testare apteni caratterizzati da una potente azione sensibilizzante, quali *p*-fenilendiamina, resina *p-ter*-butilfenolformaldeidica, resina epossidica, formaldeide, alcuni monometacrilati.

In caso di esposizione certa a sostanze allergizzanti è meglio adottare efficaci misure preventive ambientali e individuali ed effettuare frequenti follow-up degli esposti con questionari mirati.

Le opinioni sull'inclusione del patch test nella visita preventiva sono contrastanti, ma si ritiene comunque che non sia opportuno eseguirli sistematicamente. A sostegno di ciò si possono addurre ragioni etico-legislative, motivazioni economiche legate ai costi di gestione e alla durata della metodica, il possibile riscontro di reazioni falsamente positive e falsamente negative, la possibile induzione di sensibilizzazione attiva. Tuttavia l'esecuzione del patch test dovrebbe essere raccomandata ai soggetti con anamnesi positiva per sensibilizzazione cellulomediata, DC delle mani e dermatite atopica quando si accingano a scegliere attività lavorative a rischio.

Considerazioni conclusive sulla definizione del giudizio di idoneità lavorativa

Per quanto riguarda i fattori di ipersuscettibilità individuale per patologie cutanee, la letteratura non fornisce indicazioni all'esclusione automatica dalle lavorazioni a rischio, ma la maggiore suscettibilità dimostrata in questi pazienti impone sia una sorveglianza sanitaria più frequente, a giudizio del medico competente, sia il massimo grado di protezione ambientale e individuale, da attuarsi per quanto riguarda i DPI con scelta di materiali a basso potere sensibilizzante e irritante.

Nell'ambito delle visite mediche preventive l'atteggiamento da tenere può essere improntato ad una rigorosa logica preventiva, mediante l'esclusione dalle lavorazioni a rischio dei soggetti con manifestazioni cliniche a carico delle mani, laddove non siano possibili misure efficaci di protezione e prevenzione.

Nel corso delle visite periodiche si deve tener conto dell'impossibilità di predire con sicurezza l'entità del rischio collegato alla presenza di fattori di suscettibilità per quanto ri-

guarda l'eventuale insorgenza di una DC professionale. Perciò appare ragionevole un atteggiamento meno restrittivo, basato su una sorveglianza sanitaria particolarmente frequente e su prescrizioni adeguate, piuttosto che su immediati giudizi di idoneità con possibili ricadute negative sulla qualificazione professionale.

Nel caso sia documentato lo stato di sensibilizzazione verso una sostanza presente nella specifica lavorazione in assenza di manifestazioni cliniche di dermatite (ammesso che tale informazione sia disponibile tenuto conto di quanto precedentemente esposto in merito alla inopportunità di effettuare test epicutanei predittivi), la logica prevenzionistica prevederebbe l'allontanamento del lavoratore dalla mansione a rischio. Tuttavia un giudizio di idoneità potrebbe comportare l'impossibilità di una ricollocazione lavorativa all'interno della stessa azienda (soprattutto in alcune realtà, quali quelle artigianali caratterizzate da pochi occupati in un unico tipo di attività, come ad esempio i parrucchieri) o una dequalificazione in alcune professioni ad alta specializzazione. Perciò, tenendo conto dell'incerto significato clinico di sensibilizzazioni di tale tipo ed in particolare del fatto che non è probabile che possano effettivamente portare ad una estrinsecazione clinica di malattia, si potrà ammettere in tali casi particolari la formulazione di un giudizio di idoneità con la prescrizione di un controllo sanitario particolarmente frequente, purchè siano effettivamente impiegabili e correttamente utilizzati DPI adeguati.

In questo ambito un caso particolarmente difficile è costituito dalla sensibilizzazione ai DPI stessi, come avviene nell'orticaria da contatto da lattice e nella sensibilizzazione agli additivi della gomma, condizioni che rendono assai problematico l'uso dei guanti e quindi lo svolgimento di alcune mansioni lavorative dove questi risultano indispensabili.

Nel caso di un lavoratore con manifestazioni cliniche evidenti correlate alla sensibilizzazione verso uno specifico agente lavorativo appare indispensabile l'allontanamento del lavoratore, qualora non siano disponibili o compatibili con la mansione DPI adeguati. Di questi, comunque, va valutata la reale efficienza in ogni singolo caso, con controlli clinici particolarmente ravvicinati (onde evitare la

ricidiva/progressione della malattia) a cura del medico competente, nell'ambito di un periodo di prova da effettuarsi dopo avvenuta risoluzione delle manifestazioni in atto.

Si deve in ogni caso considerare che la formulazione del giudizio di idoneità non si esaurisce in un solo momento, ma è un "processo dinamico" che richiede periodiche verifiche della sua reale efficacia, revisioni legate a modifiche ambientali e controlli dello stato di salute del lavoratore. Pertanto, i criteri forniti in queste linee guida non devono essere considerati rigidi, perché ogni giudizio di idoneità deve essere adattato alle singole realtà lavorative. In generale, il compito del medico competente dovrebbe essere quello di tentare tutto il possibile per salvare la professionalità del lavoratore prevedendo, nei casi più difficili, un'attività di sorveglianza sanitaria ravvicinata ed ogni possibile intervento di tipo preventivo, sia ambientale che individuale, prima di ricorrere ad una non idoneità.

A completamento di quanto finora esposto sono necessarie alcune brevi considerazioni:

a) il giudizio di idoneità lavorativa non può prescindere dalla formulazione di una precisa diagnosi clinica ed eziologia;

b) per la valutazione del rischio di DC occupazionali è possibile avvalersi di elenchi presenti in letteratura di sostanze irritanti e allergizzanti per la cute utilizzate nei differenti settori lavorativi⁴². Questi elenchi sono sicuramente utili, ma non devono però essere considerati esaustivi. I prodotti utilizzati nelle diverse realtà lavorative possono infatti avere una composizione diversa da quella di composti analoghi o, addirittura, con lo stesso nome possono essere indicati composti completamente differenti, ma di uso simile. Per quanto riguarda poi le serie professionali in commercio, in alcuni casi sono ancora inserite sostanze non più utilizzate; basti pensare che talune prevedono l'ammonio persolfato nella serie "panificatori", altre la trementina vegetale nella serie "vernici". E' evidente come eventuali sensibilizzazioni a sostanze non presenti nell'ambiente di lavoro risultino di assai difficile interpretazione. Perciò è senz'altro preferibile, se non necessario, per ogni singolo lavoratore sincerarsi dell'effettiva esposizione agli apteni testati;

c) il giudizio di idoneità lavorativa nella cartella clinica e nella relazione da consegna-

re al lavoratore dovrebbe essere preceduto da alcune considerazioni essenziali e chiarificatrici sui motivi che hanno portato alla formulazione della diagnosi e di eventuali prescrizioni/limitazioni;

d) le prescrizioni devono essere sempre espresse con chiarezza per agevolare l'applicazione del giudizio da parte del datore di lavoro e non dare adito ad equivoci.

Aspetti medico-legali delle dermatiti da contatto professionali

Non rientra negli obiettivi di queste linee guida trattare la criteriologia medico-legale in tema di dermatologia professionale. Appare utile, tuttavia, riportare alcuni obblighi di legge legati alla diagnosi delle DC professionali. Il presente capitolo in gran parte fa riferimento a quello dedicato agli adempimenti medico-legali delle Linee guida SIMLII sulla Sorveglianza sanitaria.

Il medico del lavoro competente e il dermatologo che durante gli accertamenti sanitari evidenzino una malattia che ha i caratteri della malattia professionale o lavoro-correlata, che sia quindi specifica (cioè riconosca una eziologia esclusivamente professionale come una DAC da apteni presenti nell'ambiente di lavoro) o multifattoriale (come, ad esempio, una DCI che riconosce nei fattori lavorativi una possibile ma non unica concausa), devono provvedere ad alcuni ben precisi adempimenti medico-legali: a) compilazione del primo certificato medico di malattia professionale per l'INAIL; b) denuncia di malattia professionale da inviare all'ASL di appartenenza dell'azienda del lavoratore e, per conoscenza, all'INAIL; c) compilazione del referto all'Autorità giudiziaria.

Questi adempimenti medico-legali, tuttavia, devono essere compiuti da qualsiasi medico abilitato all'esercizio della professione, allorché si trovi in presenza di una malattia per la quale si sia evidenziata una relazione di causa-effetto con l'attività lavorativa svolta dal soggetto, in quanto la legislazione italiana non richiede per la loro esecuzione un requisito specialistico né di medicina del lavoro né di altre discipline mediche. Quando la gestione di un quadro di DC professionale derivi correttamente da una stretta collaborazione tra dermatologo e medico del lavoro, è quest'ultimo che solitamente si occupa di tali adempimenti.

Primo certificato medico di malattia professionale o lavoro-correlata

Il primo certificato medico apre la procedura di riconoscimento della malattia professionale o correlata al lavoro. L'argomento è trattato negli articoli 52 e 53 del DPR 1124/65 e successive modificazioni e integrazioni. Non vi è nella legge assicurativa alcun articolo che sancisca esplicitamente l'obbligo da parte del sanitario di compilare il certificato medico, in quanto esso rappresenta il dovere generico che il medico ha di certificare. Pertanto l'omissione del primo certificato non è sanzionata, tuttavia il medico potrebbe essere successivamente chiamato dal lavoratore a rispondere civilmente del danno derivatogli dal mancato o ritardato riconoscimento di una tecnopatia da cui sia affetto.

Il primo certificato medico deve contenere, oltre la malattia riscontrata, anche l'indicazione del domicilio del lavoratore, un'indicazione (meglio una relazione particolareggiata) della sintomatologia accusata dal lavoratore e dell'obiettività rilevata dal medico certificatore. Il certificato può essere redatto su ricettario personale del medico o preferibilmente sull'apposito modulo fornito dall'INAIL e deve essere consegnato al lavoratore, il quale lo dovrà presentare al datore di lavoro entro il termine di 15 giorni dall'accertamento della malattia (articolo 52 del DPR 1124/65). A sua volta il datore di lavoro dovrà trasmettere all'INAIL la denuncia della malattia professionale, insieme al certificato medico, entro i 5 giorni successivi a quello di presentazione del certificato da parte del lavoratore (articolo 53 del DPR 1124/65).

L'invio diretto all'INAIL del primo certificato da parte del medico è procedura non contemplata dalla legislazione vigente, che prevede l'iter sopra delineato e che vede nel lavoratore il destinatario del certificato stesso. Nella pratica, tale invio diretto viene spesso eseguito dai medici, e l'INAIL attualmente tende ad accettarlo. Per maggior sicurezza del buon fine dell'atto di notifica, comunque, si raccomanda al medico, ove decida di procedere in tal senso, di consegnare sempre una copia del primo certificato anche al lavoratore.

Prima di compilare il certificato medico è consigliabile verificare se la lavorazione cui è addetto il lavoratore è assicurata e quindi la

malattia professionale riscontrata rientra nelle tabelle INAIL. La nuova tabella 1 delle malattie professionali dell'industria, allegata al DPR 336/94, indica in modo specifico alla voce 42 "malattie cutanee causate da varie sostanze e materiali specificamente elencati". Tuttavia, molte delle sostanze indicate nelle voci da 1 a 39 della predetta tabella sono in grado di provocare anche patologie cutanee.

Rispetto alla precedente tabella, la voce 42 è stata integrata e corretta e comprende attualmente le seguenti sostanze:

- a) catrame, bitume, pece, fuliggine, antracene, loro miscele e formulati;
- b) paraffine grezze, oli minerali, fluidi lubrificanti, cere, loro miscele e formulati;
- c) resine naturali, artificiali e sintetiche, oligomeri, elastomeri, gomma arabica, caprolattame;
- d) oli di lino, trementina, suoi distillati e residui, lacche, vernici, smalti e pitture;
- e) cemento e calce;
- f) alcali caustici, cloruro di sodio, persolfato di ammonio e acido tannico;
- g) detersivi;
- h) conchiglie, coralli e madreperla;
- i) antibiotici, disinfettanti e sulfamidici;
- j) legni ed altre sostanze vegetali.

Relativamente alla tabella 2 delle malattie professionali dell'agricoltura, allegata al succitato DPR, sono espressamente indicate alla voce 23 "malattie cutanee causate da oli minerali", anche se molte sostanze comprese nelle altre voci possono determinare patologia dermatologica.

Qualora il lavoratore rientri in questa tipologia, sussiste la presunzione legale di origine professionale della malattia, senza che peraltro ciò esima dall'effettiva ponderazione dell'esistenza di un reale rischio espositivo. In caso contrario, il lavoratore comunque non perde il diritto al trattamento assicurativo. Infatti con le sentenze n. 179 e n. 206 del 1988 della Corte costituzionale è stato introdotto nell'ordinamento giuridico italiano il cosiddetto "sistema misto", a seguito del quale la nozione di malattia professionale può essere individuata in duplice modo, a seconda che si tratti di malattie specificate nella tabella o di malattie diverse da quelle comprese nella tabella, purché nei riguardi di esse sia comunque provata la causa di lavoro. Da ciò si rileva come l'ele-

mento caratterizzante della malattia professionale indennizzabile, tabellata o meno, sia il nesso eziologico tra la lavorazione espletata e la patologia manifestatasi, configurabile in un rapporto causale, diretto ed efficiente con lo specifico rischio lavorativo. E' essenziale inoltre la coerenza degli elementi anamnestici, compresa l'anamnesi professionale, clinici ed allergodiagnostici.

Per quanto riguarda le indagini allergodiagnostiche, la ricordata voce 42 non specifica i meccanismi patogenetici delle affezioni cutanee alle quali si riferisce; tuttavia le sostanze e i materiali elencati fanno implicito riferimento a meccanismi di tipo immunologico. Per questo motivo i test epicutanei assumono rilievo medico-legale fondamentale, in particolare in caso di DAC, in quanto consentono una corretta applicazione del principio della presunzione legale di origine. Tale principio si applica anche in presenza di sensibilizzazione ad un aptene presente nell'ambiente sia di lavoro sia extralavorativo, con conseguente attribuzione della dermatite a fattori professionali. Tuttavia si deve tenere presente la possibilità di false reazioni negative al patch test. In questi casi il comportamento da adottare è, se indicato dalla clinica e dall'anamnesi, la ripetizione dei test.

Un altro elemento di supporto è la positività del test di arresto/ripresa.

Per le DCI la diagnosi eziologica si fonda sugli elementi clinico-anamnestici ed in particolare sulla valutazione del rischio nell'ambiente lavorativo. Tali affezioni sono più facilmente riferibili all'esposizione occupazionale (e quindi senz'altro da denunciare all'INAIL ed all'Organo di Vigilanza) quando non si tratti di casi isolati, ma di "epidemie" tra i lavoratori che operano nello stesso ambiente o addetti alla stessa mansione presso aziende diverse.

Per quanto riguarda la valutazione del danno si deve tenere conto della data di denuncia della dermatopatia. Dal 25 luglio 2000, infatti, sono cambiati i parametri di valutazione del danno permanente in virtù del D.Lgs. 38/2000.

Secondo il Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali (DPR 1124/65), la cronicizzazione della dermatopatia rappresentava l'elemento fondamentale per il riconoscimento di inabilità permanente. L'esistenza di manifestazioni cutanee stabiliz-

zate poteva determinare una riduzione dell'attitudine al lavoro, in riferimento alla capacità lavorativa generica, qualora le manifestazioni del mantello cutaneo producessero una limitazione funzionale. La valutazione del danno teneva conto di tutte le componenti che concorrono alla determinazione dello stato di inabilità, in particolare la sede, l'estensione, il tipo di lesione, vista la maggiore significatività, ad esempio, delle lesioni distrofiche e fissurative che interessano regioni articolari o il dorso delle mani.

Dall'entrata in vigore del D.Lgs. 38/2000, l'INAIL indennizza i danni derivati dagli infortuni e delle malattie professionali rifacendosi non solo alla riduzione dell'attitudine lavorativa dei soggetti tutelati, ma anche al danno biologico. In tal modo la persona deve essere considerata nell'ambito della propria integrità psico-fisica e non esclusivamente riferendosi all'abilità lavorativa intesa come capacità di produzione del reddito del danneggiato. La "Tabella delle menomazioni" prevede specifiche indicazioni di danno per menomazioni da cicatrici e dermopatie dalla voce 36 alla voce 43. In particolare le voci dalla 39 alla 43 interessano le DC croniche. Da segnalare che attualmente, trattandosi di danno biologico, anche lo "stato di sensibilizzazione con risposta dermatitica" trova valutazione a seconda della gravità e della frequenza delle riacutizzazioni.

Nella tabella XX sono riportate le voci della Tabella delle menomazioni riguardanti le DC, come contenute nel citato D.Lgs. 38/2000 (da notare come la terminologia utilizzata dal legislatore non appaia sempre la più corretta).

Denuncia di malattia professionale

L'articolo 139 del DPR 1124/65 prevede che in presenza di una malattia professionale il medico proceda alla denuncia all'Ispettorato del Lavoro competente per territorio. Poiché la Legge 833/78 ha previsto il passaggio all'USL delle funzioni svolte dagli Ispettorati del Lavoro nel campo della prevenzione, allo stato attuale la denuncia di malattia professionale deve essere inviata al Servizio di Prevenzione e sicurezza del lavoro della ASL competente per territorio, come riportato anche nell'articolo 10, comma 4, del D.Lgs 38/00. Secondo alcuni, tuttavia, permarrrebbe l'obbligo di invio della denuncia (anche) all'Ispettorato del Lavoro. Alcune circolari dell'Ispettorato del Lavoro (oggi Direzione provinciale del Lavoro) di Bergamo richiamano infatti l'attenzione sull'obbligo di inviare la denuncia all'Ispettorato del Lavoro. Tale ipotesi operativa, se corretta, crea indubbe sovrapposizioni e flussi informativi ripetitivi e confusi. È pertanto auspicabile che il dubbio venga risolto nell'ambito del previsto riordino della legislazione in materia, in corso nel nostro Paese.

L'elenco aggiornato, attualmente in vigore, delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia è contenuto nel DM 27 aprile 2004. Esso consta di 3 liste: la lista 1 contenente malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità; la lista 2 contenente malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità; la lista 3 contenente malattie la cui origine lavorativa è possibile. Per ogni lista, a fianco dell'agente o della lavorazione interessata, sono elencate le malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, con il relativo codice iden-

Tabella XX - Voci riguardanti le dermatiti da contatto contenute nella Tabella delle menomazioni del D.Lgs. 38/2000.

39.	Dermopatia cronica a genesi irritativa, con alterazione della sensibilità a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni	Fino a 7
40.	Dermopatia cronica a genesi irritativa, a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni, comunque interessanti il volto e/o il collo e gli arti, con alterazione della sensibilità e apprezzabile pregiudizio estetico	Fino a 16
41.	Stato di sensibilizzazione con risposta dermatitica ad allergene (professionale, non professionale) a seconda della gravità e della frequenza delle riacutizzazioni	Fino a 5
42.	Dermopatia cronica a genesi allergica, con alterazione della sensibilità, a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni	Fino a 8
43.	Dermopatia cronica a genesi allergica, con alterazione della sensibilità ed apprezzabile pregiudizio estetico, a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni, comunque interessanti il volto e/o il collo e gli arti	Fino a 20

tificativo che, limitatamente alle malattie contenute nelle liste 1 e 2, va riportato nella denuncia. L'obbligo di denuncia scatta quando il medico abbia "riconosciuta l'esistenza" della malattia, non in presenza del solo sospetto. Nell'appendice 10 sono riportate le voci della lista 1 riguardanti la patologia cutanea da contatto.

Lo scopo di tale denuncia è quello di segnalare all'organo di vigilanza tutti i casi di patologie che riconducono la loro eziopatogenesi ad un rischio professionale, anche al fine di innescare un meccanismo di controlli ambientali e quindi di prevenzione. È pertanto necessario che il medico del lavoro competente, documentata l'esistenza di una malattia compresa nell'elenco del DM 27 aprile 2004, proceda a verificare la sussistenza di un'ipotesi causale con l'attività lavorativa sulla base di quanto desumibile dal processo di valutazione del rischio.

In base a quanto previsto dall'articolo 10 del D.Lgs n. 38 del 23 febbraio 2000, una copia di tale denuncia dovrà essere inviata anche alla sede INAIL competente per territorio. Tale assunto pare comunque essere di non univoca interpretazione. Secondo taluni, infatti, deve essere il medico che compila la denuncia alla ASL ad inviarne copia anche alla sede INAIL; secondo altri sarebbe l'ASL a dover inviarne copia all'INAIL. Nell'incertezza interpretativa, si suggerisce di provvedere personalmente all'invio di copia della denuncia all'INAIL.

La trasmissione della denuncia all'INAIL non sostituisce, comunque, quella del Primo certificato medico, non esime il medico dall'obbligo di denuncia diretta alla ASL e ha finalità esclusivamente statistiche e informative, in quanto dovrà servire all'INAIL per i futuri aggiornamenti della lista delle malattie indennizzabili sulla base dello "scenario epidemiologico" effettivamente presente nel nostro Paese.

Compilazione del Referto

Nel caso in cui la DC rappresenti una lesione grave o gravissima (cioè un indebolimento permanente o una malattia di durata superiore ai 40 giorni), ai sensi dell'articolo 365 c.p. è obbligatorio inoltrare il referto all'Autorità giudiziaria in quanto potrebbe essere potenzialmente derivata dalla violazione delle norme

per la prevenzione degli infortuni sul lavoro o relative all'igiene del lavoro o essere insorta in seguito ad una condotta penalmente illecita (delitto colposo del datore di lavoro).

Il referto deve essere fatto pervenire entro 48 ore o, se vi è pericolo di ritardo, immediatamente al pubblico ministero o a qualsiasi ufficiale di polizia giudiziaria del luogo in cui il lavoratore ha prestato la propria opera o assistenza ovvero, in loro mancanza, all'ufficiale di polizia giudiziaria più vicino. Rispetto all'invio del referto all'Autorità giudiziaria, si deve precisare che la denuncia di malattia professionale inoltrata all'ufficiale di polizia giudiziaria della ASL può essere considerata liberatoria di tale obbligo, purché ciò sia formalmente specificato dal medico nel testo della denuncia. Tale prassi è stata in alcuni casi sancita, come ad esempio nel Veneto, con una specifica Circolare regionale.

Si ritiene infine di dover sottolineare l'obbligo deontologico, da parte del sanitario di una chiara informazione al lavoratore rispetto agli atti medici che sta compiendo (certificazione, denuncia, referto), in considerazione del fatto che essi indubbiamente innescano meccanismi a ricaduta individuale. È quindi importante rendere pienamente edotto il lavoratore dei suoi diritti in termini assicurativi e dei risvolti medico-legali che le varie segnalazioni comportano.

Bibliografia

1. ECETOC. Contact sensitisation: classification according to potency. Technical Report n.87, April 2003.
2. Ayala F, Balato N, Lembo G, et al. Italian multicenter study on Epiquick®, Rapid Patch Test® and TRUE Test®. *J Eur Acad Dermatol* 1994; 3: 511.
3. Mitchell JG, Maibach HI. The angry back syndrome - the excited skin syndrome. *Sem Dermatol* 1982; 1: 9.
4. Mellstrom GA, Wahlberg JE, Maibach HI. Protective gloves for occupational use. Boca Raton: CRC Press, 1994; 142.
5. Paggiaro PL, Bacci E, Amram DL, et al. Skin reactivity and specific IGE levels in the evaluation of allergic sensitivity to common allergens for epidemiological purposes. *Clin Allergy* 1986; 16: 49.
6. Sertoli A. Dermatologia allergologica professionale ed ambientale. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 1991.
7. Lisi P, Stingeni L. Il problema del lattice di gomma. *Ann Ital Dermatol Allergol* 2000; 54: 3.
8. Nelson GO. Glove permeation by organic solvents. *Am Ind Hyg Ass J* 1981; 42: 30.
9. Maina G, Larese F, Sartorelli P, et al. RISKOFDERM: un progetto europeo per la valutazione dell'esposizione per via cutanea a tossici industriali. *Med Lav* 2002; 93: 73.
10. La Pegna P. L'esposizione cutanea ad agenti chimici pericolosi. *Riv Inf Mal Prof* 2002; 3: 327.
11. Angelini G, Vena GA. Dermatologia professionale e am-

- bientale. Brescia: ISED, 1997.
12. Kutting B, Drexler H. Effectiveness of skin protection creams as a preventive measure in occupational dermatitis: a critical update according to criteria of evidence-based medicine. *Int Arch Occup Environ Health* 2003; 76: 253.
 13. Zhai H, Maibach HI. Moisturizers in preventing irritant contact dermatitis: an overview. *Contact Dermatitis* 1998; 38: 241.
 14. Menné T, Christophersen J, Maibach HI. Epidemiology of allergic contact sensitization. In: Schlumberger HD (ed). *Epidemiology of allergic diseases*. Basel: Karger, 1987; 132.
 15. Cronin E, Mc Fadden JP. Patients with atopic eczema become sensitized to contact allergens. *Contact Dermatitis* 1993; 28: 225.
 16. Ingordo V, D'Andria G, D'Andria C. Frequency of allergic contact dermatitis in atopic patients (among a patch test population). *Ann Ital Dermatol Allergol* 2002; 56: 56.
 17. Gallacher G, Maibach HI. Is atopic dermatitis a predisposing factor for experimental acute irritant contact dermatitis? *Contact Dermatitis* 1998; 38: 1.
 18. Löffler H, Effendy I. Skin susceptibility of atopic individuals. *Contact Dermatitis* 1999; 40: 239.
 19. Cotterill JA. Constitutional skin disease in industry. In: Griffiths WAD, Wilkinson DS (eds). *Essentials of industrial dermatology*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1985; 38.
 20. Klas PA, Corey G, Storrs FJ, et al. Allergic and irritant patch test reactions and atopic disease. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 121.
 21. Schmunes E. The role of atopy in occupational dermatoses. *Contact Dermatitis* 1984; 11: 174.
 22. Schmunes E. The role of atopy in occupational skin diseases. *Occup Med* 1986; 1: 219.
 23. Iliev D, Elsner P. Atopia als Risiko für Berufsdermatosen. *Allergologie* 1998; 7: 311.
 24. Rystedt I. Factors influencing the occurrence of hand eczema in adults with a history of atopic dermatitis in childhood. *Contact Dermatitis* 1985; 12: 185.
 25. De Groot AC. The frequency of contact allergy in atopic patients with dermatitis. *Contact Dermatitis* 1990; 22: 273.
 26. Meding B, Swanbeck G. Predictive factors for hand eczema. *Contact Dermatitis* 1990; 23: 154.
 27. Diepgen TL, Fartasch M. General aspects of risk factors in hand eczema. In: Menné T, Maibach HI (eds). *Hand eczema*. Boca Raton: CRC Press, 1993; 141.
 28. Diepgen TL, Tepe A, Pilz B, et al. Berufsbedingte Hauterkrankungen bei Auszubildenden im Friseur- und Krankenpflegeberuf: Konzept einer prospektiven Längsschnittstudie. *Allergologie* 1993; 10: 396.
 29. Lahti A. Immediate contact reactions. In: Rycroft RJG, Menné T, Frosch PJ, et al. (eds). *Textbook of contact dermatitis*. Berlin: Springer-Verlag, 1995; 62.
 30. Majoie IML, von Blomberg BME, Bruynzeel DP. Development of hand eczema in junior hairdressers: an 8-year follow up study. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 243.
 31. Coenraads PJ, Diepgen TL. Risk for hand eczema in employees with past or present atopic dermatitis. *Int Arch Occup Environ Health* 1998; 71: 7.
 32. Posch A, Chen Z, Raulf-Heimsoth M, et al. Latex allergens. *Clin Exp Allergy* 1998; 28: 134.
 33. Davies NF, Rycroft RJG. Dermatology. In: Cox RAF, Edwards FC, Palmer K (eds). *Fitness for work: the medical aspects*. Oxford: Oxford University Press, 2000; 453.
 34. Dickel H, Kuss O, Blesius CR, et al. Report from the register of occupational skin diseases in northern Bavaria (BKH-N). *Contact Dermatitis* 2001; 44: 258.
 35. Adams RM. *Occupational skin diseases*. 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders Company, 1999.
 36. Berg M. Skin problems in workers using visual display terminals. *Contact Dermatitis* 1988; 19: 335.
 37. Crippa M, Pasolini G. Job fitness evaluation. In: Kanerva L, Elsner P, Wahlberg JE, et al. (eds). *Handbook of occupational dermatology*. Berlin: Springer-Verlag, 2000; 360.
 38. Clark AR, Sherertz EF. The incidence of allergic contact dermatitis in patients with psoriasis vulgaris. *Am J Contact Dermat* 1998; 9: 96.
 39. Heule F, Tahapary GJM, Bello CR, et al. Delayed-type hypersensitivity to contact allergens in psoriasis. *Contact Dermatitis* 1998; 38: 78.
 40. Maibach HI, Dannaker CJ, Lahati A. Contact skin allergy. In: Middleton E Jr, Reed CE, Ellis EF, et al (eds). *Allergy: principle and practice*. Baltimore: Mosby, 1993; 1605.
 41. Rietschel RL, Fowler JFJ. *Fisher's contact dermatitis*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995; 554.
 42. Kanerva L, Elsner P, Wahlberg JE, et al. *Handbook of occupational dermatology*. Berlin: Springer-Verlag, 2000.

Classificazione della potenza sensibilizzante cutanea di vari composti sulla base del Lymph node assay

Tossici	EC3%	Categorie
Oxazolone	0,01	Massima
Difenilciclopropenone	0,05	Massima
Clorometilisotiazolinone	0,05	Massima
2,4-Dinitroclorobenzene	0,08	Massima
Toluene diisocianato	0,11	Forte
Glutaraldeide	0,20	Forte
Anidride trimellitica	0,22	Forte
Anidride ftalica	0,36	Forte
Formaldeide	0,40	Forte
Metilisotiazolinone	0,40	Forte
Isoeugenolo	1,30	Moderata
Aldeide cinnamica	2,00	Moderata
Maleato di dietile	2,10	Moderata
Fenilacetaldeide	4,70	Moderata
Metildibromoglutaronitrile	5,20	Moderata
Tetrametiltiuramdisolfuro	6,00	Moderata
4-Cloroanilina	6,50	Moderata
Esilcinnamaldeide	8,00	Moderata
2-Mercaptobenzotiazolo	9,70	Moderata
Acido abietico	11,00	Debole
Citrale	13,00	Debole
Eugenolo	13,00	Debole
Aldeide <i>p</i> -metilidrocinnamica	14,00	Debole
Aldeide <i>p-ter</i> -butil- α -metilidrocinnamica	19,00	Debole
3,7-Dimetil-7-idrossiottanale	20,00	Debole
3- <i>p</i> -Cumenil-2-metilpropionaldeide	21,00	Debole
Linalolo	30,00	Debole
Etilenglicole dimetacrilato	35,00	Debole
Dietanolamina	40,00	Debole
Miristato di isopropile	44,00	Debole

Prospetto delle informazioni ottenibili tramite il sopralluogo sul luogo di lavoro

Tipi di informazione

- 1) **Organizzativa**: nome e recapito di titolare, medico competente, RSPP, RLS, etc
- 2) **Demografica**: numero dei dipendenti (M e F), turnover, etc
- 3) **Tecnologica**: ciclo lavorativo, materie prime, analisi della mansione svolta dal lavoratore affetto da dermatite e dagli altri lavoratori operanti nella stessa area, individuazione dei fattori di rischio chimici (irritanti e/o allergizzanti) e possibili situazioni in cui si verifichi una contaminazione cutanea
- 4) **Caratterizzazione dell'esposizione cutanea**: a, b, c (vedi Valutazione del rischio)
- 5) **Preventiva**: condizioni generali dell'ambiente di lavoro (spazi, illuminazione, ventilazione e pulizia degli ambienti) e misure preventive attuate, mezzi personali di protezione cutanea, creme barriera, detergenti, educazione del personale sulle norme di igiene cutanea e loro efficacia
- 6) **Miscellanea**: provenienza delle materie prime, rapporti con altre industrie ed eventuale presenza in esse di problemi simili
- 7) **Dati clinico-epidemiologici**: prevalenza di disturbi cutanei e di DC professionali nell'ambiente di lavoro in esame
- 8) **Eziologica**: opinione degli addetti circa la possibile causa, ricerca di possibili correlazioni tra comparsa di dermatite ed esposizione a specifici agenti chimici e fisici
- 9) **Operativa**: programmazione di indagini ambientali e/o cliniche, gestione dei dati, follow-up dei lavoratori affetti da DC

Acquisizioni importanti ottenibili con il sopralluogo

- 1) Riscontro della rilevanza clinica di reazioni positive ai test epicutanei
- 2) Riscontro dell'esistenza di allergeni non sospettati
- 3) Conferma della diagnosi di DCI tramite l'individuazione degli agenti irritanti, delle modalità di lavoro favorevoli e della prevalenza di tale patologia nei lavoratori addetti alle stesse mansioni
- 4) Diagnosi di patologie cutanee professionali lievi o poco comuni, ma molto frequenti negli addetti
- 5) Riconoscimento di varie patologie cutanee non professionali
- 6) Riscontro di sintomi cutanei esclusivamente su base ansiogena in colleghi di lavoratori affetti da reali patologie cutanee occupazionali e non occupazionali
- 7) Riscontro di nuove entità nosologiche
- 8) Intensificazione dei rapporti tra medico del lavoro e dermatologo
- 9) Migliore conoscenza da parte del dermatologo dei cicli tecnologici e delle sostanze con cui il paziente viene a contatto

Elenco degli apteni allergizzanti professionali comunemente testabili con i veicoli e le concentrazioni da utilizzare nei relativi patch test

Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli	Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli
Acido abietico	5	Catrame di ginepro	3
Acido benzoico	5	Catrame di pino	3
Acido etilendiaminotetracetico	1	Catrame minerale	5
Acido usnico	1	Catrame vegetale	3
Acrilamide	0,1	C.D.1. (sviluppatore fotografico)	1
Alcol α -amilcinnamico	5	C.D.2. (sviluppatore fotografico)	1
Alcol benzilico	5	C.D.3. (sviluppatore fotografico)	1
Alcol cetilico	30	C.D.4. (sviluppatore fotografico)	1
Alcol cetilstearylco	30	Citronellolo	2
Alcol diidroabietico	10	Cloracetamide	0,2
Alcoli della lanolina	30	Clorexidina cloridrato	0,5 (acqua)
Aldeide benzoica	5	Clorexidina diacetato	0,5 (acqua)
Aldeide cinnamica	2	Clorexidina digluconato	0,5 (acqua)
Allantolattone	0,1	<i>p</i> -Cloro <i>m</i> -cresolo	1
Alluminio cloruro	1 (acqua)	<i>p</i> -Cloro <i>o</i> -cresolo	0,1 (etanolo)
Amerchol L101	come tale	<i>p</i> -Clorofenolo	1
α -Amilcinnamaldeide	2	Cloruro ferrico	2 (acqua)
<i>p</i> -Aminoazobenzene	0,25	Cobalto cloruro	1
<i>p</i> -Aminoazotoluene	1	Cocamidopropilbetaina	1 (acqua)
4-Aminodietilanilina	1	Colofonia	20
<i>p</i> -Aminodifenilamina	0,25	Coniferil alcol	1
Aminoetiletanolamina	1 (acqua)	Coniferil benzoato	1
Aminofenazone	10	Creosoto	10
<i>m</i> -Aminofenolo	1	<i>m</i> -Cresolo	2
<i>o</i> -Aminofenolo	1	Cromo tricloruro	2
<i>p</i> -Aminofenolo	1	DEET (N-N-dietil- <i>m</i> -toluamide)	1
Aminosidina solfato	20	Diaminodifenilmetano	0,5
Ammonio esacloroplatinato	0,1 (acqua)	2,4-Diaminofenolo cloridrato	2
Ammonio persolfato	1	Dibenzotiazildisolfuro	1
Ammonio tetracloroplatinato	0,25 (acqua)	<i>bis</i> -Dibutilditiocarbamato di zinco	1
Ammonio tioglicolato	2	Dibutilftalato	5
Anidride ftalica	1	Dibutiltiourea	1
Anidride maleica	1 (etanolo)	Diclorodifeniltricloroetano (DDT)	1
Anilina	1	Diclorofene (G4)	1
Antimonio cloruro	2 (acqua)	Dietanolamina	1
Antrachinone	2	<i>bis</i> -Dietilditiocarbamato di zinco	1
Balsamo del Perù	25	Dietilendiamina	1
Benzalconio cloruro	0,1 (acqua)	Dietilentriammina	1
Benzile benzoato	5	Dietilftalato	5
Benzile cinnamato	5	Dietilstilbestrolo	1 (etanolo)
Benzile <i>p</i> -idrossibenzoato	2 (etanolo)	Dietiltiourea	1
Benzile isoferulato	1	Difenidramina cloridrato	2
Benzile salicilato	2	Difenil <i>p</i> -fenilendiamina	1
Benzoile perossido	2	Difenilguanidina	1
Benzoino (resina benzoé)	2	Difeniltiourea	2
Berillio cloruro	1 (acqua)	Difolatan	0,1
Berillio nitrato	1 (acqua)	<i>p</i> -Dimetilaminoazobenzene	1
Berillio solfato	1 (acqua)	Dimetilaminopropilamina	1 (acqua)
Bisfenolo A	0,5	Dimetilanilina	1
Bithionol	1	Dimetilftalato	5
Blankophor®	2	Dimetil <i>p</i> -toluidina	2
Bronopol	0,2	2,4-Dinitroclorobenzene	0,1 (etanolo)
Bruno Bismark R	1	4,6-Dinitro <i>o</i> -cresolo	0,5
Butilacrilato	1	Dinitrotoluene	2
Butilato di idrossianisolo	2	Dipentametilentiuramidisolfuro	
Butilato di idrossitoluolo	2	Disperso arancio 1	1
Butile metacrilato	2	Disperso arancio 3	1
<i>p-ter</i> -Butilfenolo	2	Disperso blu 3	1
Cadmio cloruro	1 (acqua)	Disperso blu 35	1
Cadmio solfato	1 (acqua)	Disperso blu 124	1
Captan	0,5	Disperso giallo 3	1
Carbaryl	1	Disperso giallo 9	1
δ -3-Carene	1	Disperso nero 1	1
Catrame di betulla	3	Disperso rosso 1	1
Catrame di faggio	3	Disperso rosso 17	1

Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli	Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli
Ditiomorfolina 1	1	Mix licheni	
Dodecilmercaptano	0,1	Acido evernico	0,1
Dowicill 75®	2	Acido D-usnico	0,1
Epoxiacrilato	0,5	Atranorina	0,1
Esaclorofene (G11)	1	Mix MBT	
Esametilentetramina	1	N-Cicloesilbenzotiazilsulfenamide	0,5
Esilresorcinolo	1	Dibenzotiazildisolfuro	0,5
Etere laurilsolfato	0,2	Mercaptobenzotiazolo	0,5
Etile acrilato	1	Morfolinmercaptobenzotiazolo	0,5
Etile <i>p</i> -idrossibenzoato	5	Mix muschio	
Etile metacrilato	2	Muschio ambretta	1
Etilendiamina dicloridrato	1	Muschio chetone	1
Etilsilacrilato	0,5	Muschio moscene	1
Eugenolo	5	Muschio tibetene	1
Euxyl K400®	1,5	Muschio xilolo	1
Fenilbutazone	1	Mix parabeni	
Fenilcicloesil <i>p</i> -fenilendiamina	1	Butile <i>p</i> -idrossibenzoato	4
<i>m</i> -Fenilendiamina	2	Etile <i>p</i> -idrossibenzoato	4
<i>o</i> -Fenilendiamina	2	Metile <i>p</i> -idrossibenzoato	4
<i>p</i> -Fenilendiamina base	1	Propile <i>p</i> -idrossibenzoato	4
Fenilisopropil <i>p</i> -fenilendiamina	0,1	Mix PPD	
Fenticlor	1	Difenil- <i>p</i> -fenilendiamina	0,25
Formaldeide	1 (acqua)	Fenilcicloesil- <i>p</i> -fenilendiamina	0,25
Fosforo sesquisolfuro	0,5	Fenilisopropil- <i>p</i> -fenilendiamina	0,1
Gelsomino (assoluta)	2	Mix profumi	
Gelsomino sintetico	10	Alcol cinnamico	1
Geraniolo	3	Aldeide cinnamica	1
Giallo arancio S (E110)	2	α -Amilcinnamaldeide	1
Giallo tartrazina (E102)	2	Eugenolo	1
Gliceril <i>p</i> -aminobenzoato	2	Geraniolo	1
Glicerilmonotioglicolato	1	Idrossicitronellale	1
Glicole etilenico	5 (acqua)	Isoeugenolo	1
Glicole polietilenico 400	come tale	Muschio di quercia assoluta	1
Glicole propilenico	10 (acqua)	Mix tiurami	
Glutaraldeide	0,5 (acqua)	Dipentametiltiuramdisolfuro	0,25
Grotan BK®	1 (acqua)	Tetraetiltiuramdisolfuro	0,25
Idrazina idrato	1	Tetrametiltiuramdisolfuro	0,25
Idrochinone monobenziletere	1	Tetrametiltiurammonosolfuro	0,25
Idrogeno perossido	3 (acqua)	Morfolinmercaptobenzotiazolo	1
Idrossietilmetacrilato	5	Muschio di quercia assoluta	2
Imidazolidinilurea	1	Nerolidolo	1
Kathon CG®	0,01 (acqua)	Nichel solfato	5
Lanolina anidra	come tale	<i>o</i> -Nitro <i>p</i> -fenilendiamina	1
Lauril gallato	0,1	Octilgallato	1 (etanolo)
Lindano	1	Olio di eucalipto	2
Malathion	0,5	Olio di geranio bourbon	2
Maneb	1	Olio di lauro	2
Menadione (vitamina K3)	0,1	Olio di lavanda	2
Mercaptobenzimidazolo	1	Olio di legno di cedro	10
Mercaptobenzotiazolo	1	Olio di limone	2
Metile <i>p</i> -idrossibenzoato	5	Olio di neroli	2
Metile metacrilato	5	Olio di peppermint	2
Metile salicilato	2	Olio di pino	5
α -Metilene- γ -butirrolattone	0,005	Olio di radice di costus	0,1
Mix carba		Olio di rosa sintetico	2
<i>bis</i> -Dibutilditiocarbamato di zinco	1	Olio di rosmarino	5 (etanolo)
<i>bis</i> -Dietilditiocarbamato di zinco	1	Olio di sandalo	2
Difenilguanidina	1	Olio di spearmint	2
Mix catrame di legno		Olio di storace	2
Betulla	3	Olio di timo	5 (etanolo)
Faggio	3	Olio di ylang-ylang	5
Ginepro	3	Oro cloruro	0,1 (acqua)
Pino	3	Oro sodio tiomalato	1 (soluzione salina)
Mix <i>Compositae</i>		Oro sodio tiosolfato	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	Palladio cloruro	1
<i>Arnica montana</i>	1	Paracetamolo	10
<i>Chamomilla romana</i>	1	Paraquat dicloruro	0,1 (acqua)
<i>Tanacetum parthenium</i>	1	Parathion	1 (etanolo)
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	Parathion metile	1
Mix lattoni sesquiterpeni		Pentacloronitrobenzene	1
Allantolattone	0,033	α -Pinene	15 (olio oliva)
Costunolide	0,033	β -Pinene	1
Deidrocostus lattone	0,033		

Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli	Apteni	Concentrazioni (%) e veicoli
Piretro	2	Rosso toluidina	2
Piribenzamina cloridrato	2	Sodio benzoato	5
Pirocatecolo	2	Sodio bisolfito	5
Pirogallolo	1	Sodio laurilsolfato	0,1 (acqua)
Piroxicam	10	Sorbitan monolaurato (Span 20®)	5
Platino cloruro	1 (acqua)	Sorbitan monooleato (Span 80®)	5
Poe sorbitan monooleato (Tween 80®)	5	Sorbitan monostearato (Span 60®)	5
Poe sorbitan monopalmitato (Tween 40®)	5	Sorbitan sesquioleato (Arlacel 83®)	20
Potassio bicromato	0,5	Stagno	2,5
Potassio dicianoaurato	0,01 (acqua)	Sudan III	2
Potassio metabisolfito	1	Sudan IV	2
Potassio persolfato	5	Tego 103G®	1
Primina	0,01	Tego 103S®	1
Propile gallato	0,1	Tetraclorosalicilanilide	0,1
Propile <i>p</i> -idrossibenzoato	4	Tetraetiltiuramdisolfuro	1
Propolis	20	Tetrametiltiuramdisolfuro	1
Quaternium 15®	1	Tetrametiltiurammonosolfuro	1
Rame solfato	1 (acqua)	Timerosal	0,1
Resina arilsulfonamidoformaldeidica	10	Tiourea	0,1
Resina dimetilolidrossietilenurea	10	Toluenediisocianato	0,1
Resina dimetilolmelaminica	10	<i>p</i> -Toluilendiamina solfato	1
Resina dimetilolpropilenurea	10	Trementina perossidi	0,3
Resina epossidica (araldite)	1	Trementina veneta	20
Resina fenolformaldeidica	5	Tribromosalicilanilide	1
Resina <i>p-ter</i> -butilfenolformaldeidica	1	Triclorocarbanilide	1
Resina toluensulfonamido -formaldeidica	10	Triclosan®	2
Resina ureaformaldeidica	10	Tricresilfosfato	2
Resorcina	1	Trietanolamina	5
Resorcinolo acetato (vitamina A)	0,01	Trietilamina	0,1
Resorcinolo monobenzoato	1	Trietilendiamina	1
Rosso acido 14	2	Trietilenglicoledimetacrilato	2
Rosso acido 94	2	Trietilentetramina	1
Rosso congo	2	Trinitrotoluene	1
Rosso ponceau 3R	2	Warfarin	0,005
Rosso ponceau 4R	2	Zineb	1
Rosso ponceau SX	2	Ziram	1

* tutti in vaselina, salvo diversa indicazione

ANAMNESI DERMATOLOGICA PROSSIMA

Il soggetto attualmente presenta lesioni cutanee? Sì No

Quando sono insorte?

Dove? _____

Localizzazioni iniziali _____

Localizzazioni successive _____

Morfologia attuale delle lesioni _____

Sintomi soggettivi _____

Altre malattie cutanee (in atto) _____

Effetto dell'astensione dal lavoro (malattia, ferie) _____

E' già stata posta diagnosi da altri? Sì No

Quale? _____

Eventuali terapie praticate _____

Le lesioni sono di natura professionale? Sì No Forse

Nel caso si tratti di lesioni di sospetta natura professionale:
con quali sostanze viene a contatto durante il lavoro?

quali le modalità lavorative?

Altri lavoratori dell'azienda ne sono affetti? Sì No

Vi sono colleghi di lavoro che operano con il paziente

e non accusano disturbi cutanei? Sì No

E' stata introdotta qualche nuova sostanza nel ciclo lavorativo in occasione della comparsa delle lesioni cutanee? Sì No

Quale? _____

Come e con quale frequenza deterge la cute in ambiente di lavoro?

Usa **mezzi di protezione cutanea**? Sì No

Crema barriera (nomi) _____

Guanti _____ Scarpe _____

Indumenti _____

Se no, spiegare il perché _____

Svolge **attività extralavorative** (giardinaggio, bricolage), durante le quali può venire a contatto con sostanze irritanti e/o allergizzanti? Sì No

Quali? _____

Ha già eseguito **test diagnostici**? Sì No

Quali? _____ Risultati: _____

NOTE: _____

ANAMNESI DERMATOLOGICA REMOTA

Allergopatie

Ha mai presentato manifestazioni allergiche? Sì No

Quali?

Asma bronchiale

Rino-congiuntivite

Dermatite atopica

Dermatite da contatto (*)

Orticaria

Reazioni avverse da farmaci

(*) sospetta o già sa di essere allergico/a: accessori metallici dell'abbigliamento [], profumi [], cosmetici [], medicinali topici [], sostanze riferibili ad attività lavorative pregresse [], altri []

Vi sono familiari che presentano o hanno presentato atopia [] e/o psoriasi []?

E' affetto da **malattie sistemiche**? Sì No

Quali? _____

Fa uso **continuativo di farmaci**? Sì No

Quali? _____

NOTE: _____

Settori lavorativi a rischio di dermatite allergica da contatto

Sotto sono elencati i principali agenti professionali sensibilizzanti cutanei e i relativi settori lavorativi, con indicazione delle sostanze causa di orticaria da contatto (OC) e dermatite da contatto con proteine (DCP). Si tratta di un elenco orientativo e non esaustivo. In tutti i casi di dermatite saranno da valutare le schede tecniche dei prodotti manipolati sul lavoro, al fine di indirizzare gli accertamenti diagnostici da eseguire. Nel caso in cui le schede tecniche, come spesso avviene, contengano informazioni scarse o molto generiche sulla composizione dei prodotti, informazioni più dettagliate possono essere ottenute contattando direttamente le ditte distributrici o produttrici.

Settori	Sostanze sensibilizzanti
Agricoltori	Gomma (guanti, stivali), cemento, piante, pesticidi, fertilizzanti, disinfettanti del suolo, additivi di mangimi per animali, medicinali veterinari. OC e DCP: peli e squame animali
Artisti	Pigmenti (nichel, cromo, cobalto, mercurio ammoniato), coloranti azoici, colofonia, resina epossidica, formaldeide, acrilati
Baristi	Spezie, succhi di agrumi, antibatterici in disinfettanti, formaldeide
Cabinisti di funivie	Resina epossidica, acrilati
Calzolai	Colle (resina <i>p</i> -ter-butilfenolformaldeidica), cuoio (cromo, formaldeide, coloranti, cloracetamide), gomma, trementina, bisfenolo
Carpentieri	Legni esotici, colofonia, colle
Ceramisti	Pigmenti (cobalto), resina epossidica, trementina, formaldeide, benzoisotiazolinone
Conciatori	Cromo, formaldeide, glutaraldeide, conce vegetali, biocidi, coloranti OC e DCP: formaldeide
Cuoichi	Frutta, vegetali (cipolla, aglio, carota, lattuga, succhi di agrumi), manici in legno, spezie, gomma (guanti), formaldeide OC e DCP: carne, pesce, vegetali, frutta
Dentisti e odontotecnici	Gomma (guanti), anestetici locali (procaina, ametocaina), mercurio, acrilati, disinfettanti, sterilizzanti (formaldeide, eugenolo, glutaraldeide), nichel, cromo, cobalto, resina epossidica, colofonia, balsamo del Perù, metiltoluenesulfonati
Elettricisti	Nastri isolanti (gomma, colofonia, catrame), fondente per saldatura, gomma, cromo, cobalto, nichel, resina epossidica, acrilati, resina fenolformaldeidica, resine poliuretaniche OC e DCP: indurenti per resine, fondente per saldatura
Fioristi, orticoltori e giardinieri	Piante (composite, crisantemo, <i>Primula obconica</i> , narciso, tulipano, <i>Astrolemmeria</i>), licheni, pesticidi, fertilizzanti, disinfettanti del terreno, gomma (guanti, stivali)
Fonderie	Resina fenolformaldeidica, resina ureaformaldeidica, resina epossidica, cromo (cemento e guanti in cuoio)
Fotografi	Idrochinone, pirogallolo, etilendiamina, EDTA, resorcinolo, pirocatecolo, formaldeide, glutaraldeide, cromo, metabisolfito di sodio, sviluppatori del colore, gomma (guanti), triazina
Gioiellieri	Nichel, metalli preziosi, resina epossidica
Idraulici	Gomma (guanti e tubi), cromo (cemento, antiruggine)
Imbalsamatori	Formaldeide, glutaraldeide, gomma (guanti) OC e DCP: formaldeide, gomma (guanti)
Imbianchini	Trementina, pigmenti (cobalto, nichel), antiruggine (cromo), resina epossidica, resina acrilica, collanti (resina fenolformaldeidica), vernici (colofonia, resina ureaformaldeidica), preservanti in pitture e colle (cloracetamide)
Impiegati d'ufficio	Nichel (forbici, graffe), carta, colle, carta carbone

Industria automobilistica e aeronautica	Oli industriali, fumi di saldatura e anticorrosivi (cromati), nichel, cobalto, gomma, resina epossidica, resine acriliche, metacrilati, resine poliuretaniche e poliestere, formaldeide
Industria chimica e farmaceutica	Sostanze alogenate intermedie e molti altri allergeni in base agli specifici processi lavorativi
Industria della gomma	Additivi della gomma, cromo, colofonia, cobalto, coloranti, resina fenolformaldeidica
Industria del legno	Legni, preservanti, colofonia, trementina, balsami, catrami, lacche, colle, licheni, <i>Frullania</i> OC e DCP: legni
Industria delle resine	Monomeri e oligomeri a basso peso molecolare, indurenti, additivi (colofonia, cobalto), pigmenti, stirene
Industria tessile	Formaldeide, coloranti, mordenzanti (cromo), dimetiltiourea
Macellai	Nichel, legni, antisettici OC e DCP: carne, sangue
Metalmecanici	Antiruggine e fumi di saldatura (cromo), nichel, cobalto, oli industriali (biocidi, colofonia, etilendiamina, mercaptobenzotiazolo)
Minatori	Gomma (stivali), esplosivi, maschere, cemento (cromo, cobalto)
Pavimentatori di strade	Cemento (cromo), resina epossidica, catrame, antiruggine (cromo)
Pescatori	Catrami, coloranti, gomma (stivali, guanti), organismi marini
Piscine	Biocidi, formaldeide, oli essenziali
Placcatori	Nichel, cromo, cobalto, mercurio, oro, gomma (guanti)
Pulizie	Gomma (guanti), nichel, formaldeide, essenze profumate OC e DCP: guanti, alcol, essenze profumate
Sanitari	Gomma (guanti), formaldeide, glutaraldeide, antibiotici, essenze profumate, fenotiazinici, resina epossidica, metacrilati, farmaci. OC e DCP: formaldeide, gomma (guanti)
Tipografi	Cromo, cobalto, carta (colofonia), trementina, gomma, formaldeide, gomma arabica (isotiazolinoni), lacche, acrilati
Veterinari	Gomma (guanti), medicinali (penicillina, streptomina, neomicina, tilosina, tartrato, spiramicina, virginamicina, glutaraldeide, mercaptobenzotiazolo, Bronopol [®]) OC e DCP: tessuti animali, fluidi ostetrici, peli e squame di animali

Grado di protezione assicurato da vari tipi di guanti in relazione alle sostanze a cui il lavoratore è esposto

	Gomma butadiene	Gomma naturale	Neoprene	Nitrile	PVC
<i>Acidi inorganici</i>					
Acido arsenico	b	b	b	e	e
Acido carbonico	b	b	b	e	e
Acido cloridrico	b	b	b	b	b
Acido cromico	b	m	m	e	b
Acido fluoridrico	b	b	b	e	b
Acido fluorosilicico	b	b	b	e	b
Acido fosforico	b	b	b	e	b
Acido nitrico	i	i	i	b	m
Acido perclorico	m	b	m	e	b
Acido solfidrico	m	m	b	e	e
Acido solforico	b	b	m	e	b
Acido solforoso	b	b	b	e	e
Perossido di idrogeno	b	b	b	e	e
<i>Acidi organici</i>					
Acido acetico	e	e	e	e	e
Acido citrico	e	e	e	e	e
Acido formico	e	e	e	e	e
Acido lattico	e	e	e	e	e
Acido laurico	e	e	e	e	e
Acido maleico	e	e	e	e	e
Acido oleico	e	e	e	e	e
Acido ossalico	e	e	e	e	e
Acido palmitico	e	e	e	e	e
Acido propionico	e	e	e	e	e
Acido stearico	e	e	e	e	e
Acido tannico	e	e	e	e	e
Fenolo	e	e	b	e	e
<i>Alcali</i>					
Ammonio idrossido	e	e	e	e	e
Calcio idrossido	e	e	e	e	e
Potassio idrossido	e	b	b	e	e
Sodio idrossido	e	b	b	e	e
<i>Alcoli</i>					
Alcol amilico	e	e	e	e	e
Alcol butilico	e	e	e	e	e
Alcol etilico	e	e	e	e	e
Alcol isopropilico	e	e	e	e	e
Alcol metilico	e	e	b	e	e
Glicerina	b	b	e	e	e
Glicole etilenico	b	b	e	e	e
<i>Aldeidi</i>					
Acetaldeide	b	e	e	e	e
Benzaldeide	m	m	e	b	e
Formaldeide	m	m	e	b	e
<i>Amine</i>					
Anilina	m	b	e	e	e
Butilamina	b	b	e	e	e
Etilamina	b	b	e	e	e
Metilamina	b	b	e	e	e
Metilanilina	m	b	e	e	e
Trietanolamina	b	e	e	e	e
<i>Chetoni</i>					
Acetone	b	b	b	m	b
Dietilchetone	b	b	b	m	b
Metiletilchetone	b	b	b	m	b

e=eccellente; b=buono; m=modesto; i=insufficiente

<i>Esteri</i>					
Amilacetato	m	b	b	m	b
Butilacetato	m	b	b	m	b
Etilacetato	m	b	b	m	b
Etilbutirrato	m	b	b	m	b
Metilbutirrato	m	b	b	m	b
<i>Eteri</i>					
Dietiletere	m	b	e	m	b
<i>Idrocarburi alifatici</i>					
Olio idraulico	m	b	m	b	e
Parammine	m	b	e	b	e
Petrolio etere	m	b	e	m	b
Pino olio	b	b	e	b	e
<i>Idrocarburi alogenati</i>					
Benzile cloruro	m	m	b	m	b
Carbonio tetracloruro	m	m	b	m	b
Cloroformio	m	m	b	m	b
Dicloro etano	m	m	b	m	b
Metilene cloruro	m	m	b	m	b
Percloro etilene	m	m	b	m	b
Tricloro etilene	m	m	b	m	b
<i>Idrocarburi aromatici</i>					
Benzene	i	m	b	m	b
Naftalene	b	b	e	b	e
Toluene	i	m	b	m	b
Xilene	i	m	b	m	b
<i>Sali</i>					
Ammonio acetato	e	e	e	e	e
Ammonio carbonato	e	e	e	e	e
Ammonio fosfato	e	e	e	e	e
Ammonio lattato	e	e	e	e	e
Ammonio nitrato	e	e	e	e	e
Ammonio nitrito	e	e	e	e	e
Calcio ipoclorito	i	b	b	e	e
Cloruro ferrico	e	e	e	e	e
Cloruro di magnesio	e	e	e	e	e
Cloruro di mercurio	b	b	b	e	e
Potassio bicromato	e	e	e	e	e
Potassio cianuro	e	e	e	e	e
Potassio cromato	e	e	e	e	e
Potassio permanganato	e	e	e	e	e
<i>Miscellanea</i>					
Carbonio solfuro	i	m	b	m	b
Gasolio	i	m	b	m	e
Grassi animali	m	b	b	b	e
Petrolio	i	b	b	m	b
Plastificanti	m	b	e	b	e
Soluzioni fotografiche	b	e	e	b	e

e=eccellente; b=buono; m=modesto; i=insufficiente

Efficacia dei dispositivi di protezione individuale*

Nella scelta del guanto da utilizzare, quando esistente, è necessario considerare la certificazione dei test di cuti-protezione in base alla norma UNI EN 374 del 1994 (Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi), che comprende 3 parti:

- Parte 1 – Terminologia e requisiti;
- Parte 2 – Determinazione della resistenza alla penetrazione;
- Parte 3 – Determinazione della resistenza alla permeazione dei prodotti chimici.

I materiali vengono classificati secondo la norma UNI EN 374-1 in relazione al tempo di passaggio di ciascun prodotto chimico per il quale il guanto impedisce la permeazione (tabella A).

Tabella A - *Classificazione dei guanti di protezione in base al tempo di passaggio misurato del prodotto chimico di prova (punto 5.2. Permeazione della norma UNI EN 374-1).*

Tempo di passaggio (misurato in min)	Indice di permeazione
> 10	Classe 1
> 30	Classe 2
> 60	Classe 3
> 120	Classe 4
> 240	Classe 5
> 480	Classe 6

Si considera raggiunto il tempo di passaggio quando la strumentazione analitica rivela un tasso di permeazione di 1 µg/min/cm² (punto 8.4. Determinazione del tempo di passaggio della norma UNI EN 374-3).

Peraltro, nella terminologia utilizzata dai produttori, un guanto viene giudicato “eccellente” quando nessuna goccia è rilevata dopo 6 ore e “ottimo” quando viene osservata una penetrazione di 0-1/2 goccia di sostanza (0,9 µg/cm²/min) per ora: quindi, “ottimo” non vuol dire “assoluto”.

Sulla base della permeazione continua, i guanti vengono classificati in:

- “molto buono”, se indice di permeabilità <9 µg/cm²/min (1-5 gocce/h);
- “buono”, se indice di permeabilità <90 µg/cm²/min (6-50 gocce/h);
- “discreto”, se indice di permeabilità <900 µg/cm²/min (51-500 gocce/h);
- “scarso”, se indice di permeabilità <9.000 µg/cm²/min (501-5.000 gocce/h);
- “uso sconsigliato”, se indice di permeabilità >9.000 µg/cm²/min (oltre 5.000 gocce!).

Come si vede, gli aggettivi utilizzati sono improntati all’ottimismo e risultano fuorvianti ai fini della prevenzione.

Attualmente le informazioni sui materiali testati riguardano la resistenza alla penetrazione verso un numero ristretto di sostanze (meno di 200). Dei materiali testati nessuno presenta una resistenza superiore alle 8 ore di fronte alla sostanza tal quale.

L’esame dei dati pubblicati consente di riferire alcune informazioni utili (tabella B).

Per ognuno dei 6 materiali testati è definito l’indice di degradazione, il tempo di permeazione e l’indice di permeazione nei confronti di 161 sostanze.

Sappiamo che il tempo di permeazione è inversamente proporzionale allo spessore del guanto e che precede di poco la penetrazione⁸.

*Relazione tenuta da Prof. Alessandro Berra a Torino nell’autunno 2003 in occasione del Corso per medici INAIL “Il rischio allergogeno. La classificazione degli allergeni cutanei. Efficacia dei dispositivi di protezione individuale” (con il permesso dell’Autore).

Tabella B - Classi di efficacia protettiva di 6 materiali per guanti protettivi rispetto a 161 sostanze (per ogni materiale è indicato il numero e la percentuale di sostanze comprese nella classe di efficacia protettiva indicata con i colori semaforici).

Materiali testati	Verde (1)	Giallo (2)	Rosso (3)	Dato non disponibile
Alcol di polivinile (PVA)	54 (33,54)	25 (15,53)	54 (33,54)	28 (17,39)
Cloruro di polivinile (PVC)	38 (23,60)	18 (11,18)	73 (45,34)	32 (19,88)
Latice naturale	36 (22,36)	40 (24,84)	53 (32,92)	32 (19,88)
LLDPE	118 (73,29)	-	-	43 (26,71)
Neoprene	55 (34,16)	25 (15,53)	50 (31,06)	31 (19,25)
Nitrile	64 (39,75)	26 (16,16)	40 (24,84)	31 (19,25)

(1) Guanto perfettamente adatto all'impiego con la corrispondente sostanza chimica

(2) Il guanto può essere utilizzato in questa applicazione controllandone attentamente le condizioni di utilizzazione

(3) Evitare l'impiego di questo tipo di guanto con questa sostanza chimica

Modificato da documentazione tecnica predisposta Ansell Protective Products Europe

Riassumendo l'esperienza raccolta applicando la norma UNI EN 374/94 sappiamo che:

- per il nitrile è stata verificata una resistenza totale alla penetrazione dopo una prova di 6 ore nei confronti di 50 sostanze sulle 161 esaminate,
- per il neoprene nei confronti di 32 sostanze su 161,
- per il PVA nei confronti di 56 sostanze su 161,
- per il PVC nei confronti di 22 sostanze su 161,
- per il latice nei confronti di 18 sostanze su 161.

Dalla lettura della tabella B si ricava immediatamente come non sia disponibile un protettore universale, ma che generalmente un materiale ha un'efficacia protettiva solo nei confronti di circa un terzo delle sostanze testate e per tempi comunque contenuti entro le 6 ore del periodo di prova. Nei riguardi degli altri due terzi la resistenza alla penetrazione varia da pochi minuti a 3 ore.

Una seconda osservazione riguarda i binomi sostanza-materiale per i quali non sono disponibili sufficienti informazioni: a seconda dei tessuti, la mancanza di dati riguarda dal 17% al 27% delle 161 sostanze testate.

Si deve tuttavia ricordare che i dati sperimentali sulla protezione offerta dai diversi materiali in relazione a specifiche sostanze allergizzanti possono non corrispondere ad un comportamento protettivo omogeneo fornito dai dispositivi protettivi del commercio, la cui efficacia protettiva è legata non solo al tipo di materiale utilizzato, ma anche alla sua qualità, al suo spessore e, più in generale, alle modalità produttive adottate, nonché alle modalità di impiego. Particolarmente critica è la svestizione dei guanti, che devono essere rimossi dopo lavaggio, curando di evitare il contatto della mano liberata dal primo guanto con la superficie contaminata del guanto controlaterale, così come suggerito dalla ricerca europea RISKOFDERM⁹.

Su questo punto La Pegna¹⁰, rifacendosi ai risultati di recenti studi, segnala un altro limite dei dati disponibili. Tali studi infatti, hanno evidenziato che i test previsti dalla norma EN 374-3 hanno una scarsa riproducibilità (25-50%) e una scarsa ripetibilità (5-30%), in quanto vengono effettuati in condizioni che, per certi aspetti, non riproducono in modo sufficiente le reali condizioni di esposizione presenti negli ambienti di lavoro. Pertanto, l'Autore raccomanda un utilizzo cauto dei dati tecnici presentati nella documentazione fornita dai produttori di guanti protettivi. Utilizzo cauto significa, per i medici competenti, la verifica sul campo dell'effettiva protezione fornita dai guanti.

Uso dei detergenti in ambito lavorativo

Saponi

Sono tensioattivi anionici: sali sodici (solidi)

sali potassici (liquidi)

L'effetto irritante è variabile (ad esempio, laurato di potassio è più irritante di palmitato di potassio)

Vantaggi:

- azione tensioattiva sufficientemente bilanciata (asportazione limitata dei lipidi fisiologici)
- se formulati senza additivi quali antisettici, profumi, coloranti (sapone Marsiglia), non sono allergizzanti

Svantaggi:

- alcalinità
- molti saponi emollienti "al latte" contengono lanolina (sensibilizzante)

Detergenti sintetici (Syndet)

Sono tensioattivi di vario tipo:

- anionici (alchilsolfati: dodecilbenzene sulfonato, sodio laurilsolfato, sodio cetilsolfato)
- cationici (sali di ammonio quaternario: benzalconio cloruro)
- non ionici (tween, derivati di polioossietilene e di etossilato)
- anfoterici (miranol)

Vantaggi:

- pH 5-6, vicino a quello fisiologico
- maggiore idrosolubilità ed efficacia

Svantaggi:

- asportano la componente lipidica del film idrolipidico cutaneo
- sodio laurilsolfato, lauril eteresolfato (o dodecil eteresolfato) e Tego® (o dodecilaminoetilglicina-idrocloruro, germicida usato in ospedale per la disinfezione) sono potenzialmente sensibilizzanti

Scala del potere irritante dei detergenti sintetici:

- sodio laurilsolfato, sodio dodecilbenzene sulfonato > sodio polioossietilendodecilsolfato, α -olefinsulfonato
- i tensioattivi non ionici ed anfoteri sono in genere meno aggressivi degli alchilsolfati

Regole generali per la detersione cutanea

Non esiste un detergente completamente sicuro: oggi si ritiene che qualsiasi detergente possa alterare la barriera cutanea, anche i tensioattivi non ionici ed anfoteri che pur sono considerati più delicati. D'altra parte, non è possibile stabilire esattamente il ruolo dei detergenti nell'insorgenza delle dermatiti delle mani in ambito lavorativo

Di fondamentale importanza è la modalità di utilizzazione del prodotto: infatti il tempo di esposizione e il dosaggio del detergente possono incidere più della classe chimica del composto

Devono essere scoraggiati i lavaggi eccessivamente frequenti (10-20 per turno), spesso abituali in ambiente sanitario, e deve essere incoraggiato l'uso di creme emollienti (non a base di lanolina) alla fine del turno

Particolari precauzioni devono essere prese per i soggetti affetti da dermatopatie e per gli atopici

Scelta del detergente da utilizzare in ambito lavorativo

- Utilizzare detergenti sintetici (Syndet), perchè più efficaci e meno alcalinizzanti
- Assolutamente sconsigliabili i saponi senz'acqua (le cosiddette paste lavamani), perchè più irritanti (contengono in genere solventi e/o abrasivi)
- Evitare i prodotti contenenti trietanolamina, lanolina, balsamo del Perù e composti sensibilizzanti in genere
- Preferire, se possibile, tensioattivi non ionici ed anfoteri a quelli anionici (difficile da realizzare per la differenza di costo)
- Evitare preferibilmente sodio laurilsolfato
- Utilizzare, se possibile, prodotti testati (difficile da realizzare perchè in pratica, dati i costi, non ne esistono per uso lavorativo, ma solo per uso dermatologico)
- Utilizzare tensioattivi cationici (benzalconio cloruro) solo come disinfettanti
- Il test d'uso è insostituibile per valutare il prodotto sia dal punto di vista cosmetologico che della sicurezza. L'ideale sarebbe provare il detergente, scelto sulla base della composizione dichiarata, per un periodo di alcune settimane, al termine del quale effettuare un sondaggio (ad esempio per mezzo di un semplice questionario) circa la gradevolezza del prodotto (legata al suo odore, solubilità in acqua ed efficacia) e l'eventuale insorgenza di DC nelle specifiche condizioni di utilizzazione.

Questionario per la valutazione dermatologica preventiva dei lavoratori esposti ad irritanti e/o allergizzanti

Data _____

Cognome _____ Nome _____

Data di nascita _____ Sesso [] M [] F

Domicilio _____ Tel. _____

Soffre o ha sofferto di malattie della pelle, quali:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Dermatite atopica (*) | <input type="checkbox"/> Dermatite seborroica |
| <input type="checkbox"/> Eczema delle mani (•) | <input type="checkbox"/> Orticaria fisica |
| <input type="checkbox"/> Psoriasi (■) | <input type="checkbox"/> Geloni, acrocianosi |
| <input type="checkbox"/> Fotodermatiti | <input type="checkbox"/> Vene varicose |
| <input type="checkbox"/> Malattie cutanee congenite | <input type="checkbox"/> Lichen planus |
| <input type="checkbox"/> Iperidrosi | <input type="checkbox"/> Disidrosi |
| <input type="checkbox"/> Acne | <input type="checkbox"/> altre |

In particolare:**(*) Soffre di:**

- | | |
|---|-----|
| raffreddore e/o lacrimazione stagionali? | [] |
| asma allergico? | [] |
| dermatite cronica di volto, collo, pieghe dei gomiti e/o delle ginocchia? | [] |
| I suoi genitori e/o fratelli ne soffrono? | [] |

(•) La pelle delle dita delle mani:

- | | |
|--|-----|
| si spacca? | [] |
| è sede di piccole vescicole pruriginose? | [] |
| è sede di sudorazione eccessiva? | [] |

Le crea problemi il contatto con:

- | | |
|--|-----|
| orecchini di bigiotteria, fibbie, bottoni metallici? | [] |
| profumi e/o deodoranti? | [] |
| detersivi e/o saponi? | [] |
| altre sostanze? | [] |

(■) La cute di gomiti e ginocchia è ammalata?

- | | |
|--|-----|
| Presenta forfora compatta del cuoio capelluto? | [] |
| I suoi genitori e/o fratelli ne soffrono? | [] |

Ha già svolto attività lavorative? [] Sì [] No

Se sì, quali? _____

Una o più di queste hanno creato problemi cutanei? [] Sì [] No

Se sì, quale/i? _____

Appendice 10

Voci contenute nella Lista 1 (Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità) del Decreto Ministeriale del 27 aprile 2004 interessanti la patologia cutanea da contatto e le follicoliti (riportate con la dizione dermatiti follicolari)

GRUPPO 1 – Malattie da agenti chimici

Agenti	Malattie
01 Antimonio	DCI
03 Berillio	DAC
05 Cromo	DAC
08 Nichel	DAC
09 Osmio	DAC
11 Rame	Dermatite
12 Selenio	Dermatite
13 Stagno	DCI
16 Vanadio	DAC
18 Bromo, cloro, iodio	DCI
19 Fluoro e composti inorganici	DCI
22 Cloruro di carbonile o fosgene	DCI
23 Composti inorganici del fosforo	DCI
24 Zolfo, polisolfuri	DCI
30 Butadiene	DCI
31 Etere di petrolio, white spirit	DCI
32 Derivati alogenati e/o nitrici degli idrocarburi alifatici	DCI
33 Dicloroacetilene	DCI
37 Xilene	DCI
38 Stirene	DCI
39 Dinitroclorobenzene	DAC
40 Idrocarburi policiclici aromatici	DCI, DAC, dermatite follicolare
41 Terpeni	DAC
42 Fenolo, tiofenolo, naftolo e omologhi	DCI
43 Amine alifatiche	DCI, DAC
44 Amine aromatiche	DAC
45 Ammidi	DCI
46 Acido cianidrico, cianuri, nitrili	DCI
48 Chetoni	DCI
49 Aldeidi	DCI, DAC
50 Diisocianati	DCI
51 Chinoni e derivati	DAC
52 Alcoli e derivati	DCI
55 Acidi organici alifatici, aromatici, tioacidi e loro derivati	DCI, DAC
58 Esteri organici (metaacrilato di metile)	DCI, DAC
59 Esteri organici dell'acido nitrico	DAC

GRUPPO 5 – Malattie della pelle

Agenti	Malattie
01 Sostanze o preparati scientificamente riconosciuti come allergizzanti o irritanti presenti nell'ambiente di lavoro	DAC, DCI, OC e altre reazioni da contatto immediate
02 Composti fotoattivi fotoallergica e/o fototossica	Dermatiti esogene di natura
03 Oli minerali	Dermatite follicolare
04 Fibre lana di vetro	DCI

