

A photograph of a doctor with grey hair, wearing blue scrubs and a stethoscope, smiling as she examines a young girl with brown hair in a bun. The girl is wearing a pink patterned shirt and grey leggings, and she is laughing. A woman with dark curly hair, wearing a grey t-shirt and jeans, is sitting at a table, looking at the doctor and the girl. The scene is set in a bright room with large windows in the background. In the top right corner, there is a red box with the ThermoFisher Scientific logo. On the right edge, there is a small inset image of a boy and some text in French.

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Ausilio diagnostico

Algoritmi diagnostici dei test ImmunoCAP

La chiave per una diagnostica ed
una gestione affidabile delle allergie

Presentazione degli algoritmi diagnostici dei test ImmunoCAP

Questa raccolta è stata concepita per fornire una panoramica completa degli algoritmi diagnostici dei test ImmunoCAP™. Il nostro obiettivo è supportare la pratica allergologica suggerendo percorsi diagnostici appropriati per meglio definire il profilo di sensibilizzazione dei pazienti con sospette allergie di tipo 1.

Nelle pagine seguenti sono riportati alcuni algoritmi basati su linee guida e raccomandazioni internazionali, insieme ai più recenti risultati scientifici in questo campo. Ci auguriamo che queste risorse fungano da preziosi strumenti per una diagnosi più efficace delle malattie allergiche.

Scopri tutti i dettagli di questi algoritmi e dei percorsi consigliati per la diagnosi di allergie respiratorie stagionali e perenni, allergie alimentari, allergie al veleno di insetti, asma allergico e molto altro ancora.

Una diagnosi clinica definitiva dei disturbi allergici IgE-mediati deve essere formulata solo dal medico, sulla base dell'anamnesi clinica del singolo paziente e dopo un'attenta valutazione di tutti i risultati clinici e di laboratorio. Non deve basarsi solo sui risultati di un singolo metodo diagnostico.

Si noti inoltre che gli algoritmi qui presentati sono solo alcuni degli approcci diagnostici che possono essere indicati o possibili, e spesso sono necessari ulteriori esami clinici e diagnostici per formulare una diagnosi definitiva.

I riferimenti bibliografici inclusi sono stati selezionati in base alle migliori informazioni disponibili e alla loro rilevanza clinica. Questo opuscolo non deve essere utilizzato come consulenza medica o come guida per la diagnosi. Il contenuto del presente opuscolo deve essere utilizzato in combinazione con altri dati pertinenti, quali studi indipendenti, linee guida e raccomandazioni mediche.

Thermo Fisher Scientific è orgogliosa di fornire la gamma completa di test ematici per le IgE specifiche ImmunoCAP™ in conformità alla normativa (UE) 2017/746 per i dispositivi medico-diagnostici in vitro (IVDR).*

Ti auguriamo il massimo successo nella diagnostica allergologica. Buona lettura!

Esclusione di responsabilità: Le informazioni contenute nel presente documento non devono essere considerate come una consulenza medica e una diagnosi può essere effettuata solo da un medico certificato che sia a conoscenza dell'anamnesi medica e del contesto clinico del paziente. * Valutazione della conformità da parte dell'organismo notificato UE GMED (0459)

Indice

Allergie respiratorie – stagionali

Allergia ai pollini	6
Pollinosi della betulla	10
Pollinosi delle graminacee	12
Pollinosi delle erbe infestanti	14
Pollinosi tardo invernali/primaverili	16
Pollinosi di inizio estate	20
Pollinosi di fine estate	22

Allergie respiratorie – perenni

Allergia agli animali domestici	28
Allergia al gatto	26
Allergia al cane	28
Allergia al cavallo	30
Acaro della polvere domestica	32
<i>Alternaria alternata</i>	34
<i>Aspergillus fumigatus</i>	36
Asma grave/sensibilizzazione agli allergeni	38
Asma e allergia	40
Asma allergico perenne/stagionale	42

Allergie alimentari

Allergia alle componenti alimentari vegetali	44
Allergia alle arachidi	46
Allergia alle noci	48
Allergia agli anacardi	50
Allergia alle nocciole	52
Allergie alla frutta a guscio e alle arachidi	54
Allergia alla soia	56
Allergia al sesamo	58
Sindrome da Alfa-Gal	60
Allergia all'uovo	62
Allergia al latte vaccino	64
Allergia al grano	66
Allergia alla pesca	68
Allergia al pesce	70
Allergia ai molluschi e ai crostacei	72

Altri

Allergia al veleno degli imenotteri	74
Allergia al lattice	76
Test della triptasi	78
Ratio analysis	80

Buono a sapersi

Principi del test ImmunoCAP™	82
Risorse digitali	84
Componenti molecolari ImmunoCAP™	86
Componenti molecolari di ImmunoCAP™ ISAC _{E112i}	96

Allergia ai pollini

Profilo di test suggerito per le sensibilizzazioni ai pollini di alberi, graminacee ed erbe infestanti

Allergeni estrattivi ImmunoCAP™

Confermare o escludere la sospetta allergia ai i pollini di alberi, graminacee ed erbe infestanti rilevanti¹⁻⁴

Fonti allergeniche

Pollini di piante



Betulla	t3
Frassino/Olivo	t25/t9
Olivo	t9
Cipresso/ginepro sabina	t23/t6
Platano	t11

Pollini di graminacee



Coda di topo	g6
Erba canina	g2

Pollini di erbe infestanti



Artemisia	w6
Ambrosia	w1
Parietaria	w21
Piantaggine	w9
Erba cali	w11

Componenti molecolari ImmunoCAP

Distinguere tra sensibilizzazione primaria e cross-reattività^{1-3,5-8}

Sensibilizzanti primari

Bet v 1	t215
Ole e 1	t224
Ole e 7	t227
Ole e 9	t240
Cup a 1**	t226
Pla a 1	t241

Sensibilizzanti primari

Phl p 1	g205
Phl p 5b	g215
Cyn d 1**	g216

Sensibilizzanti primari

Art v 1	w231
Amb a 1	w230
Par j 2	w211
Pla l 1	w234
Sal k 1**	w232

Allergeni cross-reattivi

Bet v 2*	t216
Bet v 4*	t220
MUXF3 CCD**	o214

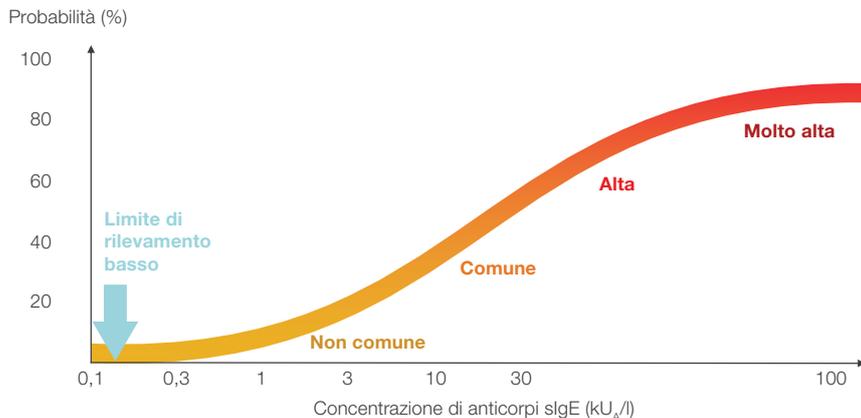
Phl p 7*	g210
Phl p 12*	g212
MUXF3 CCD**	o214

In presenza di sintomi clinici con esposizione ai pollini di alberi/graminacee ed erbe infestanti, esiste un'alta probabilità di allergia clinica. Considerare la riduzione dell'esposizione ai pollini e la prescrizione dell'immunoterapia con allergeni (AIT).^{1-3,5-9}

Efficacia dell'AIT poco chiara, soprattutto se non viene rilevata alcuna sensibilizzazione specifica ai pollini. Continuare la ricerca del sensibilizzante primario.^{1-3,8,9}

* Le profiline (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine di betulla o coda di topo (Bet v 4, Phl p 7) possono sostituire le componenti corrispondenti in altri pollini in ragione della forte somiglianza strutturale.^{2,7,8} ** Le glicoproteine contengono determinanti di carboidrati cross-reattivi (CCD). Gli anticorpi IgE solo anti-CCD (come per MUXF3) generalmente non sono clinicamente rilevanti.^{6,7}

Test ImmunoCAP per le IgE specifiche: risultati dei test quantitativi altamente affidabili, ottenuti attraverso standard di alta qualità



Risultati positivi dei test

≥ 0,10 kU_A/l indica sensibilizzazione, in particolare, ma non solo, nei bambini piccoli. Anche valori molto bassi indicano un rischio di sintomi allergici.^{13,14}

Perché utilizzare i test per le IgE specifiche ImmunoCAP?^{15,16}

- ✓ Può essere utilizzato in qualsiasi paziente, indipendentemente dai farmaci, dalla condizione o dalla stagione
- ✓ Nessun rischio di reazione avversa (anafilassi)
- ✓ Test ematico quantitativo

Fattori da considerare per una diagnosi finale⁴⁻¹⁷

- Età
- Tipologia di allergeni sensibilizzanti
- Grado di atopia
- Sintomi precedenti
- Carico allergenico
- Anamnesi familiare



Valore clinico dei test quantitativi ImmunoCAP per le IgE specifiche

Diagnosi



La misurazione quantitativa degli anticorpi IgE allergene-specifici con il test ImmunoCAP per le IgE specifiche fornisce un'indicazione del rischio di reazioni cliniche a un allergene e contribuisce ad identificare gli allergeni dannosi per poterli evitare.¹⁹

Prognosi



In generale, più alto è il livello di anticorpi IgE, maggiore è il rischio di sviluppare allergie. Poiché la sensibilizzazione precoce può essere predittiva dello sviluppo futuro di allergie, è fondamentale disporre di test IgE altamente sensibili e specifici, che consentano un'identificazione accurata degli allergeni sensibilizzanti già nei bambini piccoli.^{20,21}

Follow-up



I risultati dei test ematici per le IgE specifiche aiutano a seguire i cambiamenti dello stato allergico del paziente nel tempo.^{18,19}

Bibliografia: 1. Barber D, et al. *Allergy* 2021;00:1-17. 2. Kleine-Tebbe J, et al. *Allergol Select* 2021;5:180-186. 3. Kleine-Tebbe J, et al. *Immunol Allergy Clin N Am* 2016;36:191-203. 4. Scadding GK, et al. *Immunol Allergy Clin North Am* 2016;36(2):249-260. 5. Ansotegui I J, et al. *World Allergy Organization Journal* 2020;13:100091. 6. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 7. Kleine-Tebbe J, et al. *Molecular Allergy Diagnostics Springer International Publishing Switzerland* 2017. 8. Pfaar O, et al. *Allergol Select* 2022;6:167-232. 9. Schmid-Grendelmeier P. *Der Hautarzt* 2010;61(11):946-953. 10. Sampson H A. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107(5):891-896. 11. Shek L P, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114(2):387-391. 12. Söderström L, et al. *Allergy* 2003;58(9):921-928. 13. Thorpe M, et al. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2023. 14. Van Hage M, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2017;140(4):974-977. 15. Ciprandi C, et al. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2014;112(2):184e185. 16. Siles R I, et al. *Cleve Clin J Med* 2011;78(9):585-592. 17. Walsh J, et al. *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners* 2011;61(588):473-475. 18. Worm M, et al. *Allergologie select* 2021;5:195-243. 19. Hamilton RG, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126(1):33-8. 20. Yunginger JW, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2000;105(6pt1):1077-1084. 21. Boyce J, et al. *Journal of the American Dietetic Association* 2011.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen t3, Common silver birch; ImmunoCAP Allergen t215, Allergen component rBet v 1, PR-10, Birch; ImmunoCAP Allergen t9, Olive; ImmunoCAP Allergen t224, Allergen component rOle e 1, Olive; ImmunoCAP Allergen t23, Cypress; ImmunoCAP Allergen t226, Allergen component nCup a 1, Cypress; ImmunoCAP Allergen t11, London plane tree; ImmunoCAP Allergen t241, Allergen component rPla a 1, London plane tree; ImmunoCAP Allergen g6, Timothy; ImmunoCAP Allergen g205, Allergen component rPhl p 1, Timothy; ImmunoCAP Allergen g215, Allergen component rPhl p 5b, Timothy; ImmunoCAP Allergen g2, Bermuda grass; ImmunoCAP Allergen g216, Allergen component nCyn d 1, Bermuda grass; ImmunoCAP Allergen w6, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w231, Allergen component nArt v 1, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w1, Ragweed; ImmunoCAP Allergen w230, Allergen component nAmb a 1, Ragweed; ImmunoCAP Allergen w21, Wall pellitory; ImmunoCAP Allergen w211, Allergen component rPar j 2, LTP, Wall pellitory; ImmunoCAP Allergen w9, Plantain; ImmunoCAP Allergen w234, Allergen component rPla l 1, Plantain; ImmunoCAP Allergen w11, Saltwort; ImmunoCAP Allergen w232, Allergen component nSal k 1, Saltwort; ImmunoCAP Allergen o214, Allergen component MUXF3 CCD, Bromelain; ImmunoCAP Allergen g213, Allergen component rPhl p 1, rPhl p 5b Timothy; ImmunoCAP Allergen g210, Allergen component rPhl p 7 Timothy; ImmunoCAP Allergen g212, Allergen component rPhl p 12 Profilin; ImmunoCAP Allergen g214, Allergen component rPhl p 7, rPhl p 12; ImmunoCAP Allergen t216, Allergen component rBet v 2 Profilin; ImmunoCAP Allergen t220, Allergen component rBet v 4 Birch; ImmunoCAP Allergen t221, Allergen component rBet v 2, rBet v 4 Birch; ImmunoCAP Allergen t25, European Ash; ImmunoCAP Allergen t6, Mountain juniper

Pollinosi della betulla

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

La betulla, appartenente alla famiglia delle *Betulaceae*, è una delle specie arboree più comuni che producono allergeni del polline in Europa.¹ Il polline di betulla è una delle principali cause dei sintomi di asma, rinocongiuntivite allergica e rinite allergica e la sensibilizzazione al polline di betulla è risultata prevalente in un intervallo compreso tra l'8 e il 16% nei paesi europei.²

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP



Betulla (t3)

Bet v 1 (t215) – PR-10

Sensibilizzante primario

- Allergene maggiore
- Probabile causa di cross-reazione con altri allergeni PR-10, ad es. quelli presenti in frutta fresca, frutta a guscio e verdure¹⁻¹²
- Indicatore di idoneità all'immunoterapia con allergeni (AIT)

Bet v 2 (t216)
Profilina

Bet v 4 (t220)
Polcalcina

Bet v 6 (t225)
Simile a isoflavone reductasi

Allergeni minori

- Allergeni cross-reattivi
- Potrebbe non essere disponibile in quantità sufficienti negli estratti AIT^{1,3-12}
- Sensibilizzazione solo agli allergeni minori cross-reattivi - non idoneo all'AIT^{1,3-12}

Immunoterapia con allergeni

Il successo dell'AIT dipende fortemente dal fatto che il paziente sia sensibilizzato agli allergeni maggiori, come Bet v 1.¹⁻¹²



La sindrome da allergia alimentare associata ai pollini

Le proteine strutturalmente correlate a PR10, come l'allergene maggiore della betulla (Bet v 1) si trovano negli alberi dell'ordine delle fagales, nella frutta fresca, nella frutta a guscio e nelle verdure. La sensibilizzazione ai pollini degli alberi può causare sintomi allergici a labbra e bocca (gonfiore, arrossamento, formicolio) quando si consumano frutta fresca, frutta a guscio e verdure.²⁰



Allergene estrattivo Betulla	Sensibilizzante primario Bet v 1	Allergeni cross-reattivi Bet v 2 [#] / Bet v 4 [#] / Bet v 6	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente 
			<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria alla betulla • Probabile cross-reazione con altri allergeni PR-10, ad es. quelli presenti in frutta fresca, frutta a guscio e verdure¹⁻¹² 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di betulla • Prendere in considerazione antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini di betulla • Considerare la valutazione del rischio di reazione a frutta, noci e verdure¹⁻¹²
			<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione agli allergeni minori cross-reattivi^{1,3-12} • Deve essere identificata la fonte allergenica primaria¹ 	<ul style="list-style-type: none"> • Non idoneo all'AIT • Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione dell'allergene primario • Prendere in considerazione antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini di betulla^{1,3-12}
			Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e t3 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può comunque essere raccomandata la riduzione dell'esposizione ⁴	

*I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. # Le profiline (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine (Bet v 4, Phl p 7) di betulla e coda di topo possono essere utilizzate come indicatori per quasi tutti i pollini in ragione della somiglianza strutturale.¹⁸

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Biedermann T, et al. *Allergy* 2019;74(7):1237-1248. 3. Hatzler L, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012;130(4):894-901 e5. 4. Barber D, et al. *Allergy* 2008;63(11):1550-1558. 5. Sekerkova A, et al. *Allergol Int* 2012;61(2):339-346. 6. Tripodi S, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(3): 834-839 e8. 7. Cipriani F, et al. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2010;6(1):1. 9. Schmid-Grendelmeier P. *Der Hautarzt* 2010;61(11):946-953. 10. Focke M, et al. *Clin Exp Allergy* 2008;38(8):1400-1408. 11. Walker SM, et al. *Clin Exp Allergy* 2011;41(9): 1177-1200. 12. Valenta R, et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2007;17(Suppl 1):36-40. 13. Manzanera, et al. *Front Allergy* 2023. 14. Akdis CA, Agache I. (Eds.) *Global atlas of allergy* 2014.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen t3, Common silver birch; ImmunoCAP Allergen t215, Allergen component rBet v 1 PR-10, Birch; ImmunoCAP Allergen t216, Allergen component rBet v 2 Profilin, Birch; ImmunoCAP Allergen t220, Allergen component rBet v 4, Birch; ImmunoCAP Allergen t225, Allergen component rBet v 6, Birch

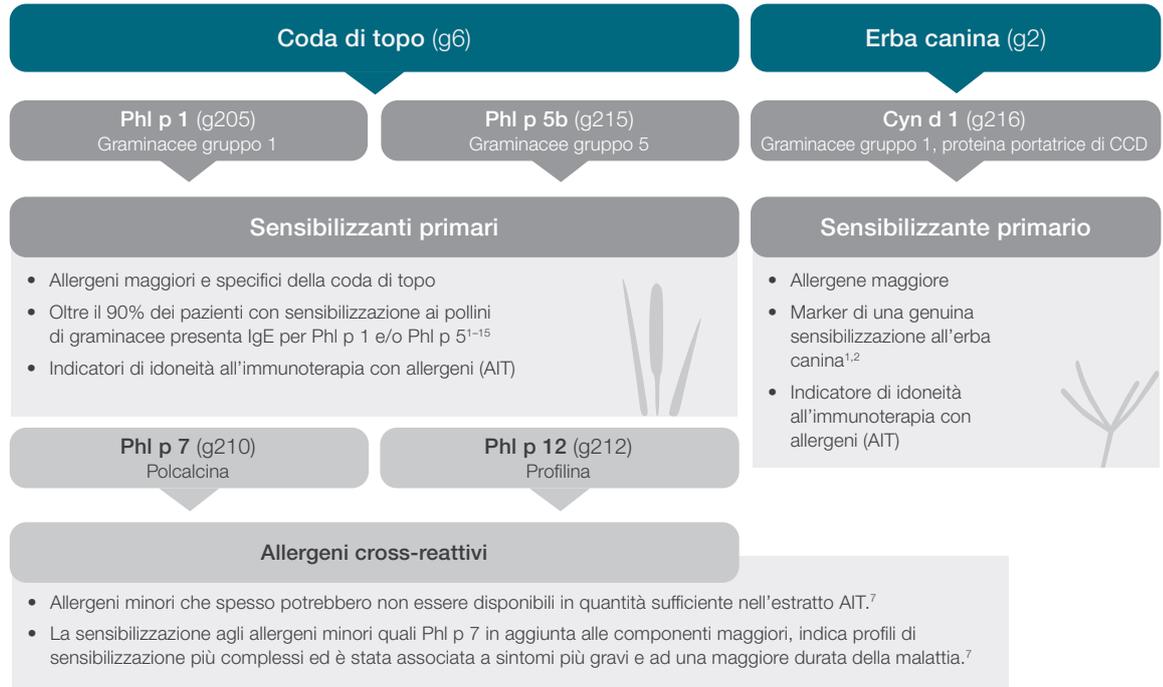
Pollinosi delle graminacee

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

I pollini delle graminacee sono una delle principali cause di malattie allergiche respiratorie a livello globale. La reattività delle IgE a questi allergeni si manifesta all'incirca nel 40% dei pazienti allergici e nel 20% della popolazione generale. La stagione dei pollini delle graminacee si sovrappone a quella dei pollini delle erbe infestanti, nella maggior parte dell'Europa, ma anche ai pollini arborei nell'Europa meridionale.¹

Allergeni estrattivi ImmunoCAP

Componenti molecolari ImmunoCAP



Allergene estrattivo Coda di topo/ Erba canina	Sensibilizzanti primari Phl p 1 / Phl p 5b	Allergeni cross-reattivi Phl p 7 / Phl p 12 [#]	Sensibilizzanti primari Cyn d 1	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
				<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria alla coda di topo • La sensibilizzazione a Phl p 1 generalmente precede la sensibilizzazione ad altre componenti polliniche delle graminacee nello sviluppo dei sintomi della rinite¹⁻¹⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di graminacee • Antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini della coda di topo¹⁻¹⁵
				<ul style="list-style-type: none"> • Quando si esclude la sensibilizzazione ai CCD è probabile una sensibilizzazione primaria all'erba canina.^{1,2} 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di graminacee • Antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini della erba canina¹
				<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione ad allergeni minori cross-reattivi⁷⁻¹⁵ • Il sensibilizzante primario deve essere identificato 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione dell'allergene primario • Riduzione dell'esposizione ai pollini di graminacee • Prendere in considerazione antistaminici mirati nella stagione dei pollini di graminacee⁷⁻¹⁵
				Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e g6 e/o g2 sono positivi, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può comunque essere raccomandata la riduzione dell'esposizione. ¹	

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. # Le profiline (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine (Bet v 4, Phl p 7) di betulla e coda di topo possono essere utilizzate come indicatori per quasi tutti i pollini in ragione della somiglianza strutturale.¹⁶

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Barber D, et al. *Allergy* 2008;63(11):1550–1558. 3. Fuertes E, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2023. 4. Barreto, et al. *Front. Allergy, Sec. Allergy Diagnosis* 2023. 5. Sekerkova A, et al. *Allergol Int* 2012;61(2):339–346. 6. Tripodi S, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(3):834–839 e8. 7. Cipriani F, et al. *Allergy* 2017. 8. Hauser M, et al. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2010;6(1):1. 9. Schmid-Grendelmeier P. *Der Hautarzt* 2010;61(11):946–953. 10. Focke M, et al. *Clin Exp Allergy* 2008;38(8):1400–1408. 11. Almeida, et al. *Allergologia et Immunopathologia* 2019; Volume 47, Issue 6. 12. Valenta R, et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2007;17(Suppl 1):36–40. 13. Canonica GW, et al. *World Allergy Organization Journal* 2013;6(1):17. 14. Asero R, et al. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2012;44(5):183–187. 15. Kleine-Tebbe J and Jakob T. *Springer International Publishing Switzerland* 2017. 16. Akdis CA, Agache I (Eds.) *Global atlas of allergy* 2014.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen g6, Timothy grass; ImmunoCAP Allergen g205, Allergen component rPhl p 1, Timothy; ImmunoCAP Allergen g215, Allergen component rPhl p 5b, Timothy; ImmunoCAP Allergen g210, Allergen component rPhl p 7 Polcalin, Timothy; ImmunoCAP Allergen g212, Allergen component rPhl p 12 Profilin, Timothy; ImmunoCAP Allergen g2, Bermuda grass; ImmunoCAP Allergen g216, Allergen component nCyn d 1 Bermuda grass

Pollinosi delle erbe infestanti

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Il termine “erbe infestanti” non costituisce una famiglia botanica, ma si riferisce piuttosto a diverse piante usate come erbe culinarie, piante medicinali che sono ecologicamente adattive e piante segetali invasive.¹ I sintomi correlati all'allergia alle erbe infestanti possono essere poco chiari e difficili da diagnosticare a causa delle frequenti polisensibilizzazioni e all'anamnesi non conclusiva dovuta alla sovrapposizione delle stagioni di fioritura con altri pollini, come i pollini di betulla e graminacee. Si prevedono reazioni crociate tra le diverse specie di erbe infestanti quando sono strettamente correlate a livello botanico.^{1,2}

Allergeni estrattivi ImmunoCAP

Artemisia (w6)

Ambrosia (w1)

Parietaria (w21)

Lanciuola (w9)

Erba cali (w11)

Componenti molecolari ImmunoCAP

Art v 1 (w231)
Proteina simile alla defensina

Amb a 1 (w230)
Pectate liasi

Par j 2 (w211)
LTP

Pla l 1 (w234)
Proteina simile a Ole e 1

Sal k 1 (w232)
Pectina metilesterasi

Sensibilizzante primario

- Allergene maggiore dell'artemisia
- Responsabile della cross-reattività con ambrosia, girasole e camomilla¹⁻¹⁴



- Allergene maggiore dell'ambrosia
- Cross-reattività con le pectato liasi dell'ordine delle *Asterali* e con l'allergene maggiore non correlato delle graminacee Phl p 4^{1,16}



- Allergene maggiore della parietaria
- Par j 2 non presenta cross-reattività con le LTP di altre specie¹⁸



- Allergene maggiore della lanciuola
- Marker di una genuina sensibilizzazione alla lanciuola¹



- Allergene maggiore della erba cali
- Marker di una genuina sensibilizzazione alla erba cali¹



Allergeni cross-reattivi[#]

Art v 3 (w233) LTP – Profilina (Bet v 2, Phl p 12) – Polcalcina (Bet v 4, Phl p 7)

Art v 3 condivide una cross-reattività clinicamente rilevante con le LTP di altri pollini e alimenti quali Pru p 3. È considerato un allergene associato alla sindrome LTP.^{16,19}

[#] Le profiline (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine (Bet v 4, Phl p 7) di betulla e coda di topo possono essere utilizzate come indicatori per quasi tutti i pollini in ragione della somiglianza strutturale.¹⁸

Allergeni estrattivi	Componenti allergeniche	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
Artemisia	Art v 1 	Probabile sensibilizzazione primaria all'artemisia ¹⁻¹³	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'immunoterapia con allergeni (AIT) con polline di artemisia • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
	Art v 3 	Probabile sensibilizzazione primaria all'artemisia e sindrome LTP ¹⁶⁻¹⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Paziente da discretamente a moderatamente idoneo all'AIT con artemisia • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
Ambrosia	Amb a 1 	Probabile sensibilizzazione primaria all'ambrosia ¹⁻¹³	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT con polline di ambrosia • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
Parietaria	Par j 2 	Probabile sensibilizzazione primaria alla parietaria ^{1, 20}	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la prescrizione dell'AIT con polline di parietaria^{1, 20} • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
Lanciuola	Pla l 1 	Probabile sensibilizzazione primaria alla lanciuola ^{1, 2}	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la prescrizione dell'AIT con polline di lanciuola^{1, 2} • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
Erba cali	Sal k 1 	Probabile sensibilizzazione primaria alla erba cali ^{1, 21}	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la prescrizione dell'AIT con polline di erba cali^{1, 21} • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica.

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Gadermaier, G, et al. *Methods* 2014;66:55-66. 3. Forkel, et al. *Int Arch Allergy Immunol* 2020;181(2):128-135. 4. Asero, R, et al. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2014;113:307-313. 5. Liao, et al. *Front. Periatr* 2022;10:816354. 6. Cosi V, et al. *Curr Allergy Asthma Rep* 2023;23(6):277-285. 7. Egger M, et al. *Allergy* 2006;61:461-476. 8. Gao Z, et al. *Allergy* 2019;74(2):284-293. 9. Zbircea LE, et al. *Int J Mol Sci* 2023;24(4):4040. 10. Schmid-Grendelmeier P. *Hautarzt* 2010;61(11):946-953. 11. Canonica GW, et al. *World Allergy Organization Journal* 2013;6(1):17-7. 12. Asero R. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2012;44(5):183-187. 13. Kleine-Tebbe, J. and Jakob, T. Editors: *Molecular Allergy Diagnostics*. Springer International Publishing Switzerland 2017. 14. Leonard R, et al. *J Biol Chem* 2010;285(35):27192-200. 15. Pichler U, et al. *PLoS One* 2015;10(5):e0120038. 16. Wopfner N, et al. *Int Arch Allergy Immunol* 2005;138(4):337-346. 17. Zhao L, et al. *Clin Transl Allergy* 2020;10(1): p. 50. 18. Asero R, et al. *Clin exp Allergy* 2018;48(1):6-12. 19. Scheurer S, et al. 2021;21(2):7. 20. Gonzalez-Rioja R, et al. *Clin Exp Allergy* 2007;37(2): p. 243-250. 21. Barderas R, et al. *Clin Exp Allergy* 2007;37(7): p. 1111-1119.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen w1, Common ragweed; ImmunoCAP Allergen w6, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w21, Wall pellitory; ImmunoCAP Allergen w9, Plantain (English), Ribwort; ImmunoCAP Allergen w11, Saltwort (prickly), Russian thistle; ImmunoCAP Allergen w230, Allergen component Arn b a 1, Ragweed; ImmunoCAP Allergen w231, Allergen component Art v 1, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w233, Allergen component Art v 3 LTP; Mugwort; ImmunoCAP Allergen w211, Allergen component Par j 2 LTP, Wall pellitory; ImmunoCAP Allergen w234, Allergen component Pla l 1, Plantain; ImmunoCAP Allergen w232, Allergen component Sal k 1, Saltwort

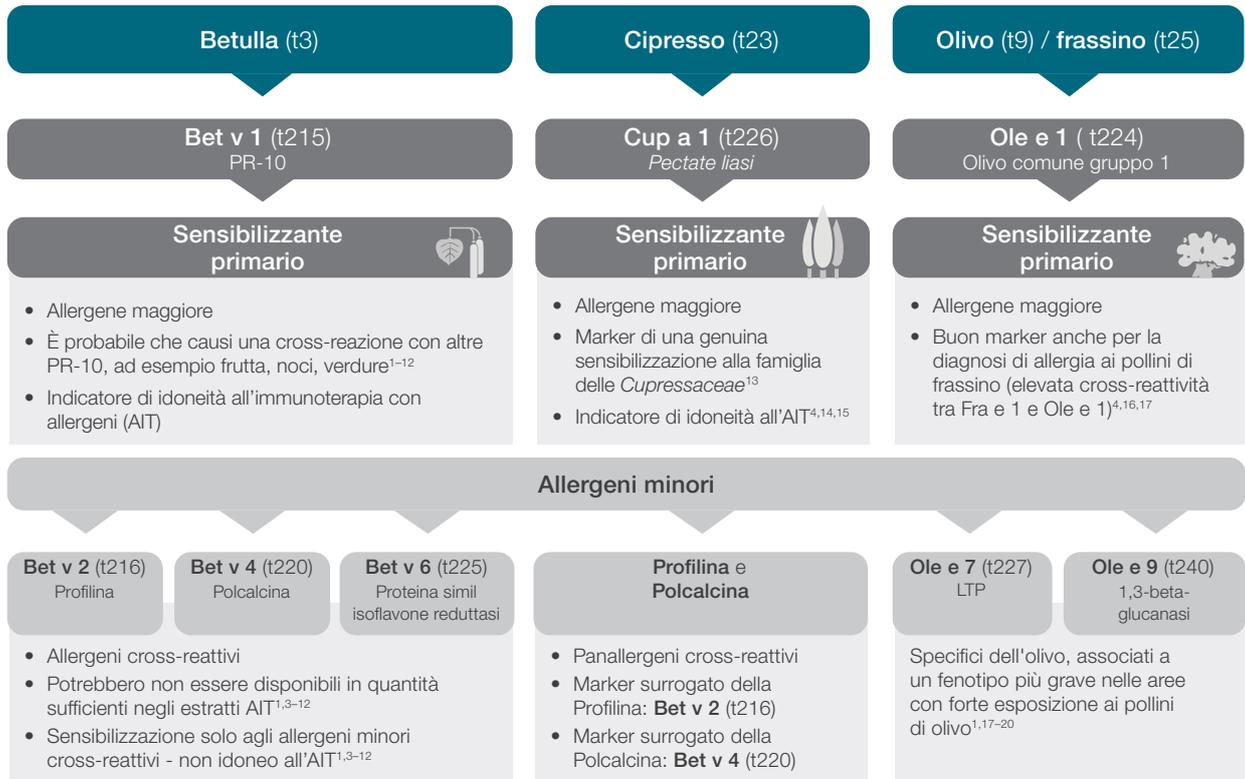
Pollinosi tardo invernali/primaverili

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

La pollinosi primaverile è causata principalmente dai pollini degli alberi. La stagione dei pollini degli alberi inizia già in inverno e dura generalmente da gennaio a maggio. Spesso si sovrappone ai pollini delle erbe infestanti nella tarda primavera/estate, nonché agli allergeni perenni.

Allergeni estrattivi ImmunoCAP

Componenti molecolari ImmunoCAP[#]



Allergene estrattivo Betulla	Sensibilizzante primario Bet v 1	Allergeni cross-reattivi Bet v 2 [#] / Bet v 4 [#] / Bet v 6 [#]	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente 
			<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria alla betulla • Probabile cross-reazione con altri allergeni PR-10, ad es. frutta, noci e verdure¹⁻¹² 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di betulla • Prendere in considerazione antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini di betulla • Considerare la valutazione del rischio di reazione a frutta, noci e verdure¹⁻¹²
			<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione agli allergeni minori cross-reattivi^{1,3-12} • Deve essere identificata la fonte allergenica primaria⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> • Non idoneo all'AIT • Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione dell'allergene primario • Prendere in considerazione antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini di betulla^{1,3-12}
			Se tutti le componenti dell'algoritmo sono negative e t3 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione ⁴	

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. [#] Le profiline (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine (Bet v 4, Phl p 7) di betulla e coda di topo possono essere utilizzate come maker per quasi tutti i pollini in ragione della somiglianza strutturale.¹³

Immunoterapia con allergeni

Il successo dell'AIT dipende fortemente dal fatto che il paziente sia sensibilizzato agli allergeni maggiori (Bet v 1) e/o agli allergeni minori cross-reattivi (Bet v 2, Bet v 4 e Bet v 6).¹⁻¹²



La sindrome da allergia alimentare associata ai pollini

Le proteine strutturalmente correlate a PR10, come l'allergene maggiore della betulla (Bet v 1) si trovano negli alberi dell'ordine delle fagales, nella frutta fresca, nella frutta a guscio e nelle verdure. La sensibilizzazione ai pollini degli alberi può causare sintomi allergici a labbra e bocca (gonfiore, arrossamento, formicolio) quando si consumano frutta fresca, frutta a guscio e verdure.²⁰



Allergeni estrattivi Oливо/ frassino	Sensibilizzante primario Ole e 1	Allergeni cross-reattivi Ole e 7 / Ole e 9	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente 
			<ul style="list-style-type: none"> • Probabile allergia primaria a olivo/frassino^{4,16-20} 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di alberi^{4,16-20}
			<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione ad allergeni minori associata a un fenotipo respiratorio più grave in aree con forte esposizione ai pollini di olivo^{1,17-20} 	<ul style="list-style-type: none"> • Non idoneo all'AIT (la composizione allergenica degli estratti di polline di olivo per l'AIT può variare in modo significativo, soprattutto in relazione a Ole e 7 e Ole e 9') • Riduzione dell'esposizione all'olivo^{1,17-20}
			Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e t9 e/o t25 sono positivi, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione ⁴	

Allergene estrattivo Cipresso	Sensibilizzante primario Cup a 1	Allergeni cross-reattivi# Polcalcina/ Profilina	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente 
			<ul style="list-style-type: none"> • Probabile allergia primaria al cipresso^{4,14,15} 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di cipresso^{4,14,15}
			<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione agli allergeni minori cross-reattivi • Deve essere identificato l'allergene primario⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> • Non idoneo all'AIT⁴ • Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione dell'allergene primario
			Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e t23 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione ⁴	

*I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. #Le profilina (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine (Bet v 4, Phl p 7) di betulla e coda di topo possono essere utilizzate come marker per quasi tutti i pollini in ragione della somiglianza strutturale. Nei pazienti con sospetta cross-reattività pollini-alimenti dovuta a proteine regolate dalla gibberellina, Pru p 7 è il marker attualmente disponibile.¹⁴

Bibliografia: 1. Barber D, et al. *Allergy* 2008;63(11):1550–1558. 2. Andersson K, et al. *International Archives of Allergy & Immunology* 2003;130(2): 87–107. 3. Hatzler L, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012;130(4):894–901 e5. 4. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 5. Sekerkova A, et al. *Allergol Int* 2012;61(2):339–346. 6. Tripodi S, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(3): 834–839 e8. 7. Cipriani F, et al. *Allergy* 2017. 8. Hauser M et al. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2010;6(1):1. 9. Schmid-Grendelmeier P. *Der Hautarzt* 2010;61(11):946-953. 10. Focke M, et al. *Clin Exp Allergy* 2008;38(8):1400–1408. 11. Walker SM, et al. *Clin Exp Allergy* 2011;41(9): 1177– 1200. 12. Valenta R, et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2007;17 Suppl 1:36–40. 13. Gadermaier G, et al. *Methods* 2014;66:55-66. 14. Asero R, et al. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2014;113:307-313. 15. Santos AF, et al. *Allergy* 2019. 16. Alonso, et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2023. 17. Manzanares, et al. *Front. Allergy* 2023. 18. Akdis CA, Agache I (Eds.). *Global atlas of allergy* 2014.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen t3, Common silver birch; ImmunoCAP Allergen t215, Allergen component rBet v 1 PR-10, Birch; ImmunoCAP Allergen t216, Allergen component rBet v2 Profilin, Birch; ImmunoCAP Allergen t220, Allergen component rBet v 4, Birch; ImmunoCAP Allergen t225, Allergen component rBet v 6, Birch; ImmunoCAP Allergen t9, Olive; ImmunoCAP Allergen t25, European ash; ImmunoCAP Allergen t224, Allergen Component rOle e 1, Olive; ImmunoCAP Allergen t227, Allergen component nOle e 7 LTP, Olive; ImmunoCAP Allergen t240, Allergen Component rOle e 9, Olive

Pollinosi di inizio estate

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

I pollini di graminacee causano sintomi allergici nella tarda primavera e in estate, generalmente nel periodo compreso tra maggio e agosto, ma nei climi più caldi a volte possono essere presenti tutto l'anno. La stagione dei pollini delle graminacee si sovrappone a quella dei pollini delle erbe infestanti, come la lanciuola, nella maggior parte dell'Europa, ma anche ai pollini di alberi nell'Europa meridionale.¹

Allergeni estrattivi
ImmunoCAP

Coda di topo (g6)

Lanciuola (w9)

Componenti molecolari
ImmunoCAP[#]

Phl p 1 (g205)
Graminacee gruppo 1

Phl p 5b (g215)
Graminacee gruppo 5

Pla I 1 (w234)
Proteina simile a Ole e 1

Sensibilizzante primario



- Allergeni maggiori e specifici della coda di topo
- Oltre il 90% dei pazienti con sensibilizzazione ai pollini di graminacee presenta IgE per Phl p 1 e/o Phl p 5¹⁻¹⁵
- Indicatori di idoneità all'immunoterapia con allergeni (AIT)

Sensibilizzante primario



- Allergene maggiore
- Marker di una genuina sensibilizzazione alla lanciuola¹

Allergeni cross-reattivi

Phl p 7 (g210)
Polcalcina

Phl p 12 (g212)
Profilina

- Allergeni minori che spesso potrebbero non essere disponibili in quantità sufficiente nell'estratto AIT.⁷
- La sensibilizzazione agli allergeni minori quali Phl p 7 in aggiunta alle componenti maggiori indica profili di sensibilizzazione più complessi ed è stata associata a sintomi più gravi e ad una maggiore durata della malattia.⁷

Allergene estrattivo Coda di topo / lanciuola	Sensibilizzanti primari Phl p 1 / Phl p 5b	Allergeni cross-reattivi Phl p 7 / Phl p 12 [#]	Sensibilizzanti primari Pla I 1	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
				<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria alla coda di topo • La sensibilizzazione a Phl p 1 generalmente precede la sensibilizzazione ad altre componenti polliniche delle graminacee nello sviluppo dei sintomi della rinite¹⁻¹⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di graminacee • Antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini della coda di topo¹⁻¹⁵
				<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria alla lanciuola¹ 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT • Riduzione dell'esposizione ai pollini di erbe infestanti • Antistaminici mirati in prossimità della stagione dei pollini di lanciuola¹
				<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione ad allergeni minori cross-reattivi⁷⁻¹⁵ • Deve essere identificato il sensibilizzante primario 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione del sensibilizzante primario • Riduzione dell'esposizione ai pollini di graminacee • Prendere in considerazione antistaminici mirati nella stagione dei pollini di graminacee⁷⁻¹⁵
				Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e g6 e/o w9 sono positivi, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione. ¹	

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. [#] Le profiline (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine (Bet v 4, Phl p 7) di betulla e coda di topo possono essere utilizzate come marker per quasi tutti i pollini in ragione della somiglianza strutturale.¹⁶

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Barber D, et al. *Allergy* 2008;63(11):1550-1558. 3. Fuertes E, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2023. 4. Barreto, et al. *Front. Allergy, Sec. Allergy Diagnosis* 2023. 5. Sekerkova A, et al. *Allergol Int* 2012;61(2):339-346. 6. Tripodi S, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(3): 834-839 e8. 7. Cipriani F, et al. *Allergy* 2017. 8. Hauser M, et al. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2010;6(1):1. 9. Schmid-Grendelmeier P. *Der Hautarzt* 2010;61(11):946-953. 10. Focke M, et al. *Clin Exp Allergy* 2008;38(8):1400-1408. 11. Almeida, et al. *Allergologia et Immunopathologia* 2019; Volume 47, Issue 6 12. Valenta R, et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2007;17 Suppl 1:36-40. 13. Canonica GW., et al. *World Allergy Organization Journal* 2013;6(1):17 14. Asero R, et al. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2012;44(5):183-187. 15. Kleine-Tebbe J and Jakob T. Springer International Publishing Switzerland 2017. 16. Akdis CA, Agache I (Eds.) *Global atlas of allergy* 2014.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen g6, Timothy grass; ImmunoCAP Allergen g205, Allergen component rPhl p 1, Timothy; ImmunoCAP Allergen g215, Allergen component rPhl p 5b, Timothy; ImmunoCAP Allergen g210, Allergen component rPhl p 7 Polcalin, Timothy; ImmunoCAP Allergen g212, Allergen component rPhl p 12 Profilin, Timothy; ImmunoCAP Allergen w9, Plantain; ImmunoCAP Allergen w234, Allergen component rPla I 1, Plantain

Pollinosi di fine estate

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

La pollinosi di fine estate è causata principalmente dai pollini delle erbe infestanti. La stagione della fioritura delle erbe infestanti dura generalmente da giugno a settembre e spesso si sovrappone alla stagione dei pollini di graminacee e alberi, nonché agli allergeni perenni.

Allergeni estrattivi
ImmunoCAP

Artemisia (w6)

Ambrosia (w1)

Parietaria (w21)

Componenti molecolari
ImmunoCAP[#]

Art v1 (w231)

Proteina simile alla defensina

Amb a 1 (w230)

Pectate liasi

Par j 2 (w211)

LTP

Sensibilizzante primario 

- Allergene maggiore dell'artemisia
- Responsabile della cross-reattività con ambrosia, girasole e camomilla¹⁻¹⁴

Sensibilizzante primario 

- Allergene maggiore dell'ambrosia
- Cross-reattività con pectate liasi dell'ordine delle Asterales e con l'allergene maggiore non correlato delle graminacee Phl p 4^{1,15}

Sensibilizzante primario 

- Allergene maggiore della parietaria
- Par j 2 non presenta cross-reattività con le LTP di altre specie¹⁸

Allergeni cross-reattivi[#]

Art v 3 (w233) LTP – Profilina (Bet v 2, Phl p 12) – Polcalcina (Bet v 4, Phl p 7)

Art v 3 condivide una cross-reattività clinicamente rilevante con le LTP di altri pollini e alimenti quali Pru p 3 ed è considerato un allergene associato alla sindrome LTP.^{16,19}

Allergeni estrattivi Artemisia / Ambrosia / Parietaria	Sensibilizzante primario Art v 1	Allergeni cross-reattivi Art v 3 / Profilina* / Polcalcina*	Sensibilizzante primario Amb a 1	Sensibilizzante primario Par j 2	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
					<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria all'artemisia¹⁻¹³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'immunoterapia con allergeni (AIT) con polline di artemisia • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
					<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione all'artemisia e alle componenti cross-reattive • Probabile sindrome LTP (se Art v 3 positivo)^{16,19} 	<ul style="list-style-type: none"> • Paziente da discretamente a moderatamente idoneo all'AIT con artemisia • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
					<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria all'ambrosia¹⁻¹³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare la prescrizione dell'AIT con polline di ambrosia • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³
					<ul style="list-style-type: none"> • Probabile sensibilizzazione primaria alla parietaria^{1, 18} 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la prescrizione dell'AIT con polline di parietaria • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti^{1, 18}
					Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e w1 e/o w6 e/o w21 sono positivi, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto ell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione. ¹	
					<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione ad allergeni minori cross-reattivi⁷⁻¹⁵ • Deve essere identificato il sensibilizzante primario 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione del sensibilizzante primario • Riduzione dell'esposizione ai pollini delle erbe infestanti¹⁻¹³

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. * Le profiline (Bet v 2, Phl p 12) e le polcalcine (Bet v 4, Phl p 7) di betulla e coda die topo possono essere utilizzate come marker per quasi tutti i pollini in ragione della somiglianza strutturale.¹⁶

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Gadermaier G, et al. *Methods* 2014;66:55-66. 3. Forkel, et al. *Int Arch Allergy Immunol* 2020;181(2):128-135. 4. Asero R, et al. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2014; 113:307-313. 5. Liao, et al. *Front. Peridatr.* 2022;10:816354. 6. Cosi V, et al. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2023;23(6):277-285. 7. Egger M, et al. *Allergy* 2006;61:461-476. 8. Gao Z, et al. *Allergy* 2019;74(2):284-293. 9. Zbircea LE, et al. *Int J Mol Sci.* 2023;24(4):4040. 10. Schmid-Grendelmeier, P. *Hautarzt* 2010;61(11):946-953. 11. Canonica GW, et al. *World Allergy Organization Journal* 2013;6(1):17-7. 12. Asero, R. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2012;44(5):183-187. 13. Kleine-Tebbe, J. and Jakob, T. Editors: *Molecular Allergy Diagnostics*. Springer International Publishing Switzerland 2017. 14. Leonard R, et al. *J Biol Chem* 2010;285(35):27192-200. 15. Pichler U, et al. *PLoS One.* 2015;10(5):e0120038. 16. Wopfner N, et al. *Int Arch Allergy Immunol* 2005;138(4):337-346. 17. Zhao L, et al. *Clin Transl Allergy* 2020;10(1): p. 50. 18. Asero R, et al. *Clin exp Allergy* 2018;48(1):6-12. 19. Scheurer S, et al. 2021;21(2):7.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen w1, Common ragweed; ImmunoCAP Allergen w6, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w21, Wall pellitory; ImmunoCAP Allergen w230, Allergen component nAmb a 1, Ragweed; ImmunoCAP Allergen w231, Allergen component nArt v 1, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w233, Allergen component nArt v 3 LTP, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w211, Allergen component rPar j 2 LTP, Wall pellitory

Allergia agli animali domestici

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Caratteristiche delle componenti molecolari e cross-reattività¹

Allergeni estrattivi ImmunoCAP	Componenti molecolari ImmunoCAP					
 Gatto (e1)	Fel d 1 (e94)		Fel d 4 (e228)	Fel d 7 (e231)	Fel d 2 (e220)	
 Cane (e5)	Can f 5 (e226)	Can f 2 (e102)	Can f 4 (e229)	Can f 6 (e230)	Can f 1 (e101)	Can f 3 (e221)
 Cavallo (e3)				Equ c 1 (e227)		
Legenda	 Sensibilizzante primario		 Non un sensibilizzante primario		 Cross-reattivo	

Caratteristiche della famiglia delle proteine^{1,2}

Uteroglobina/secretoglobina <ul style="list-style-type: none"> • Principale allergene del gatto • Un marcatore di sensibilizzazione specifico al gatto • Prodotto nelle ghiandole sebacee e salivari, presente nel pelo e nell'epitelio 	Callicreina prostatica <ul style="list-style-type: none"> • Principale allergene del cane • Prodotta nella ghiandola prostatica, presente nell'urina, nel pelo e nell'epitelio del cane maschio 	Lipocaline <ul style="list-style-type: none"> • La maggior parte sono allergeni principali • Prodotte nelle ghiandole salivari, presenti nella saliva e nell'epitelio 	Albumine sieriche <ul style="list-style-type: none"> • Altamente cross-reattive • Considerate allergeni secondari • Abbondanti in saliva ed epitelio
---	--	--	--

Gli allergeni estrattivi possono contenere diversi componenti molecolari. Un risultato positivo per gli allergeni estrattivi in combinazione con risultati negativi per le componenti molecolari può avere diverse ragioni. Ad esempio, il paziente può essere sensibilizzato nei confronti di una componente non ancora disponibile per il test. Considerare l'anamnesi del paziente, la reattività crociata e la programmazione di una visita specialistica.¹

Considerazioni sulla gestione

- **Fel d 1 elevato:**
Introdurre una riduzione dell'esposizione al gatto mirata e prendere in considerazione l'immunoterapia allergene-specifica (AIT) presso uno specialista.^{3,4}
- **Can f 1 e/o Can f 2 e/o Can f 4 elevati:**
Introdurre una riduzione dell'esposizione al cane mirata e prendere in considerazione l'AIT presso uno specialista.^{1,3,5,6}
- **Monosensibilizzazione a Can f 5 elevata (fino al 30%):²**
Può tollerare cani femmine.^{1,3} Prendere in considerazione l'AIT presso uno specialista.⁵
- **La sensibilizzazione a Can f 3/Fel d 2 indica una cross-reattività** e raramente riveste un'importanza clinica.¹ Tuttavia, Fel d 2 può essere un sensibilizzante primario nella sindrome maiale-gatto.⁷
- **Equ c 1 elevato:**
Introdurre una riduzione dell'esposizione al cavallo mirata e prendere in considerazione l'AIT presso uno specialista.⁸

Bibliografia: **1.** Dramburg S, et al. EAACI Molecular Allergy User's Guide 2.0. *PAI*. 2023;34 (28):e13854. **2.** Schoofs, Ann-Marie M. et al. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2021 Volume 147, Issue 4, 1164 - 1173. **3.** Özyüzyer Ermiş SS et al. *Clin Exp Allergy*. (2023) Jan;53(1):88-104. **4.** Bonnet B, et al. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2018;14:14. **5.** Liccardi G, et al. *Hum Vaccin Immunother*. 2018;14(6):1438-1441. **6.** Nwaru BI, et al. *J Allergy Clin Immunol Pract*. (2019) ;7(4):1230-8.e4. **7.** Konradsen JR, et al. *J Allergy Clin Immunol*. 2015;135:616-25. **8.** Fernandez-Ivorra, et al. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2002,12(1):29-33. **9.** Nordlund B, et al. *Allergy*. 2012;67:661-9. **10.** Konradsen JR, et al. *Pediatr Allergy Immunol*. 2014;25:187-92. **11.** Patelis A, et al. *Clin Exp Allergy*. 2016;46:730-40. **12.** Bjerg A, et al. *Pediatr Allergy Immunol*. 2015;26(6):557-63. **13.** Perzanowski M, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2016;138:1582-90. **14.** Asarnej A, et al. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;137:813-21. **15.** Schoofs AMM, et al. *Allergy Clin Immunol* 2021. 147(4):1164-1173.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen e5, Dog Dander; ImmunoCAP Allergen e1, Cat Dander; ImmunoCAP Allergen e3, Horse Dander; ImmunoCAP Allergen e94, Allergen component rFel d 1 Cat; ImmunoCAP Allergen e220, Allergen component rFel d 2 Cat serum albumin; ImmunoCAP Allergen e228, Allergen component rFel d 4, Cat; ImmunoCAP Allergen e231, Allergen component rFel d 7 Cat; ImmunoCAP Allergen e101, Allergen component rCan f 1 Dog; ImmunoCAP Allergen e102, Allergen component rCan f 2 Dog; ImmunoCAP Allergen e221, Allergen component rCan f 3 Dog serum albumin; ImmunoCAP Allergen e229, Allergen component rCan f 4 Dog; ImmunoCAP Allergen e226, Allergen component rCan f 5 Dog; ImmunoCAP Allergen e230, Allergen component rCan f 6 Dog; ImmunoCAP Allergen e227, Allergen component rEqu c 1, Horse

Nota: I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica, nonché del suo giudizio clinico. I pazienti possono essere sensibilizzati a più di una componente allergenica.¹

Gravità della malattia

Il rischio e la gravità delle patologie respiratorie aumentano con il numero di componenti molecolari degli animali domestici a cui il paziente è sensibilizzato.

3

La sensibilizzazione a ≥ 3 componenti molecolari degli animali domestici è più comune nell'asma grave.^{3,9,10}

10:5

Più alti sono i livelli di IgE specifiche di Fel d 1/Fel d 4/Can f 1/Can f 2/Can f 5, maggiore è il rischio di asma.¹¹⁻¹³

12

La co-sensibilizzazione a Fel d 1 e Fel d 4 è associata a sintomi di asma.¹²

12

La co-sensibilizzazione a Can f 1, Can f 2 e Can f 5 è associata a sintomi di asma.¹²

14,15

La polisensibilizzazione alle componenti degli animali domestici all'età di 4 anni predice il rischio di rinite, congiuntivite e asma all'età di 16 anni.^{14,15}

Allergia ai gatti

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Più di 200 milioni di persone sono allergiche ai gatti, che rappresentano una delle più importanti fonti di allergeni indoor al mondo. I pazienti sensibilizzati ai gatti soffrono di sintomi respiratori gravi, come rinite cronica grave e asma.^{1,2}

Allergene estrattivo ImmunoCAP

Componenti molecolari ImmunoCAP



Lo sapevi?

Il rischio e la gravità delle patologie respiratorie aumentano con il numero di componenti allergeniche degli animali domestici a cui il paziente è sensibilizzato.

La sensibilizzazione a **≥ 3 componenti allergeniche degli animali domestici** è più comune nell'asma grave.^{4,7}

Gatto (e1)

Sensibilizzante primario – Fel d 1 (e94)

Uteroglobina

- Allergene maggiore del gatto³
- Marcatore specifico di sensibilizzazione al gatto³
- Prodotto nelle ghiandole salivari e nella pelle
- È stato dimostrato che la sensibilizzazione a Fel d 1 durante l'infanzia è un marcatore predittivo dell'allergia ai gatti nell'adolescenza³
- Indicatore di idoneità all'immunoterapia con allergeni (AIT)^{4,5}

Fel d 2 (e220)

Albumina sierica

Fel d 4 (e228)

Lipocalina

Fel d 7 (e231)

Lipocalina

Allergeni cross-reattivi

- Allergene minore
- Presente nell'epitelio e nelle secrezioni.³
- Elevata cross-reattività con altre albumine sieriche.³
- La sensibilizzazione a Fel d 2 può indicare una cross-reattività e raramente riveste un'importanza clinica. Tuttavia, Fel d 2 può essere un sensibilizzante primario nella sindrome maiale-gatto.⁷
- Allergene maggiore del gatto³
- Sintetizzato dalle ghiandole salivari e disperso nell'ambiente dalla saliva e dall'epitelio.³
- La sensibilizzazione a Fel d 4 è associata a sintomi asmatici gravi in pazienti allergici al gatto con reattività a Fel d 1⁶
- La sensibilizzazione a Fel d 4 ma non a Fel d 1 suggerisce una cross-reattività da parte di altri animali con pelo (ad es. con Can f 6 ed Equ c 1, rispettivamente da cane e cavallo)³
- Allergene minore
- Moderato rischio di cross-reattività con Can f 1
- Insieme a Fel d 1 e Fel d 4, Fel d 7 è l'allergene del gatto più frequentemente riscontrato nei pazienti sintomatici, in grado di indurre l'attivazione massima dei basofili anche a basse dosi¹

Gatto (e1)	Uteroglobina Fel d 1	Lipocalina Fel d 4 / Fel d 7	Albumina sierica Fel d 2	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
				Allergia primaria – idoneità all'AIT Probabile allergia primaria ai gatti ^{3,8}	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione dell'esposizione ai gatti Considerare l'AIT, soprattutto se il paziente manifesta sintomi di asma con esposizione indiretta^{3,8}
				Probabile cross-reattività con altre lipocaline, ad es. cane/cavallo^{3,9}	<ul style="list-style-type: none"> Considerare la riduzione dell'esposizione ai gatti I pazienti asmatici sono a maggior rischio di sintomi gravi La cross-reattività con altri animali con pelo è comune Considerare ulteriori indagini e un più ampio piano di riduzione dell'esposizione^{3,8}
				Cross-reattività <ul style="list-style-type: none"> Raramente di importanza clinica In caso di monosensibilizzazione, si tratta probabilmente di una reazione crociata con altre albumine sieriche, ad es. cane/cavallo^{3,9-10} 	<ul style="list-style-type: none"> Considerare ulteriori indagini in pazienti con livelli di slgE da moderati a elevati per escludere la sensibilizzazione al latte non bollito e alla carne cruda o a media cottura, come salicce, prosciutto e bistecche. Fel d 2 può essere un sensibilizzante primario nella sindrome maiale-gatto^{3,7-10}
				Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e e1 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può comunque essere raccomandata la riduzione dell'esposizione. ³	

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica.

Bibliografia: **1.** Trifonova D, et al. Int J Mol Sci 2023;24(23):16729. **2.** Asarsoj A, et al. Journal of Allergy and Clinical Immunology 2016;137(3):813-821. **3.** Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854. **4.** Davila I, et al. Allergy. 2018 Jun;73(6):1206-1222) **5.** Bonnet B, et al. Allergy Asthma Clin Immunol. 2018;14:14. **6.** Asarsoj A, et al. J Allergy Clin Immunol 2016;137(3):813-21 **7.** Konradsen JR, et al. J Allergy Clin Immunol. 2015;135:616-25 **8.** Nordlund B, et al. Allergy 2012;67:661-669. **9.** Kleine-Tebbe, J. and Jakob, T. Editors: Molecular Allergy Diagnostics. Springer International Publishing Switzerland 2017. **10.** Posthumous J, et al. J Allergy Clin Immunol 2013;131:924–925.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen e1, Cat dander; ImmunoCAP Allergen e94, Allergen component rFel d 1 Cat; ImmunoCAP Allergen e220, Allergen component rFel d 2, Cat serumalbumin; ImmunoCAP Allergen e228, Allergen component rFel d 4, Cat; ImmunoCAP Allergen e231, Allergen component rFel d 7, Cat

Allergia ai cani

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

La sensibilizzazione allergica ai cani è considerata un fattore di rischio per l'asma e la rinite e negli ultimi decenni è aumentata in modo significativo sia per i bambini che per gli adulti. Le particelle di allergeni del cane sono minuscole e si diffondono facilmente nell'aria, si disperdono efficacemente e possono entrare nei piccoli bronchioli fino a raggiungere le vie aeree inferiori.¹

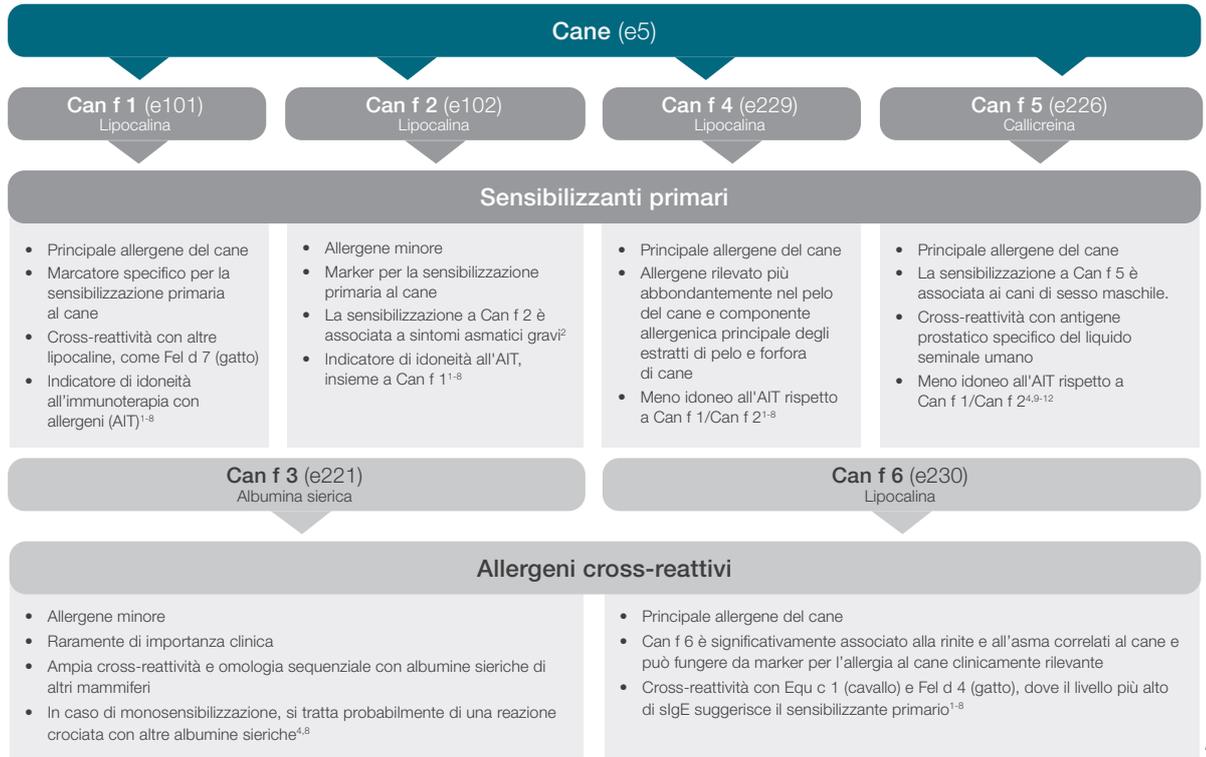
Allergene estrattivo ImmunoCAP

Componenti molecolari ImmunoCAP



Lo sapevi?

La maggior parte dei bambini sensibilizzati ai cani sono sensibilizzati a più di un componente e la cosensibilizzazione a Can f 5 e a Can f 1 o a Can f 2 si è dimostrata correlata all'asma.⁴



Allergeni estrattivi	Componenti allergeniche	Famiglia di allergeni	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
Epitelio di cane (e5) 	Can f 1	Lipocalina	Probabile sensibilizzazione primaria al cane ¹⁻⁸	<ul style="list-style-type: none"> • I pazienti asmatici sono a maggior rischio di sintomi gravi • Considerare la riduzione dell'esposizione ai cani • Considerare la prescrizione dell'AIT • Can f 1 e Can f 2 sono indicatori dell'efficacia della terapia AIT¹⁻⁸
	Can f 2			
	Can f 4	Lipocalina	Probabile sensibilizzazione primaria al cane ¹⁻⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzante primario • I pazienti asmatici sono a maggior rischio di sintomi gravi • Considerare la riduzione dell'esposizione ai cani • Can f 4 è cross-reattivo con le lipocaline di altre specie (gatto/cavallo). Si dovrebbero prendere in considerazione ulteriori indagini e forse un più ampio piano di allontanamento dagli animali¹⁻⁸
	Can f 6	Lipocalina	La sensibilizzazione primaria al cane è improbabile ¹⁻⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Non un sensibilizzante primario • I pazienti asmatici sono a maggior rischio di sintomi gravi • Considerare la riduzione dell'esposizione ai cani • Can f 6 è cross-reattivo con le lipocaline di altre specie (gatto/cavallo). Si dovrebbero prendere in considerazione ulteriori indagini e forse un più ampio piano di allontanamento dagli animali¹⁻⁸
	Can f 5	Callicreina	Probabile sensibilizzazione primaria ai cani di sesso maschile ^{4,9-12}	<ul style="list-style-type: none"> • In caso di monosensibilizzazione, è probabile un'allergia primaria ai cani di sesso maschile (il 30% dei pazienti è monosensibilizzato a Can f 5) • Riduzione dell'esposizione ai cani (possibile tollerabilità dei cani di sesso femminile nei pazienti monosensibilizzati) • I pazienti asmatici sono a maggior rischio di sintomi gravi • Considerare la prescrizione dell'AIT^{4,9-12}
	Can f 3	Albumina sierica	Cross-reattivo, raramente di importanza clinica ^{4,8}	<ul style="list-style-type: none"> • In caso di monosensibilizzazione, si tratta probabilmente di una reazione crociata con altre albumine sieriche • Considerare ulteriori indagini in pazienti con livelli di sIgE da moderati a elevati per escludere la sensibilizzazione al latte non bollito e alla carne cruda o a media cottura, come salsicce, prosciutto e bistecche.^{4,8}

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica.

Bibliografia: 1. Nordlund B, et al. Allergy 2012;67:661–9. 2. Nicholas C, et al. Ann Allergy Asthma Immunol 2010;105:228-33. 3. Konradsen JR, et al. Allergy Clin Immunol 2015;135:616-25. 4. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854. 5. Canonica GW, et al. World Allergy Organization Journal 2013;6(1):17-7. 6. Asero, R. Eur Ann Allergy Clin Immunol 2012;44(5):183-7. 7. Schmid-Grendelmeier, P, et al. Der Hautarzt 2010;61(11):946-953. 8. Kleine-Tebbe, J. and Jakob, T. Editors: Molecular Allergy Diagnostics. Springer International Publishing Switzerland 2017. 9. Mattsson L, et al. J Allergy Clin Immunol 2009;123(2):362-368. 10. Basagana, M. Allergy Int Arch Allergy Immunol 2012;159:143–146. 11. Kofler L, et al. Eur Ann Allergy Clin Immunol 2012;44(2):89-92. 12. Schoos AM, et al. J Allergy Clin Immunol Pract 2017;5(6):1754-1756.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen e5, Dog dander; ImmunoCAP Allergen e101, Allergen component rCan f 1, Dog; ImmunoCAP Allergen e102, Allergen component rCan f 2, Dog; ImmunoCAP Allergen e221, Allergen component nCan f 3, Dog serum albumin; ImmunoCAP Allergen e229, Allergen component rCan f 4, Dog; ImmunoCAP Allergen e226, Allergen component rCan f 5, Dog; ImmunoCAP Allergen e230, Allergen component rCan f 6, Dog

Allergia ai cavalli

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

L'allergia ai cavalli si manifesta nelle persone che sono regolarmente a contatto con i cavalli, per motivi professionali o per scopi ricreativi. Può indurre o aggravare l'asma, la rinite allergica, la congiuntivite allergica e l'asma professionale. Gli allergeni del cavallo possono causare gravi reazioni allergiche, ma sono spesso trascurati.¹⁻³

Allergene estrattivo ImmunoCAP

Componenti molecolari ImmunoCAP



Lo sapevi?

La polisensibilizzazione a diversi animali con pelo è comune.

I proprietari di cavalli sono spesso esposti agli allergeni più comuni presenti nell'aria (graminacee, muffe, acari). È importante tenerlo in considerazione nella diagnosi differenziale.⁸

Cavallo (e3)

Equ c 1 (e227) Lipocalina

Sensibilizzante primario

- Allergene maggiore e specifico del cavallo⁴
- Allergene più prevalente (dal 50% al 76%) tra i pazienti allergici al cavallo.
- Presente nella saliva, nel pelo e, in certa misura, nell'urina dei cavalli
- Associato ad asma grave nei bambini e negli adulti e significativamente associato a rinite da moderata a grave nei pazienti sensibilizzati ai cavalli^{5,6}
- Cross-reattività con altre lipocaline come Can f 6 (cane) e Fel d 4 (gatto)⁴
- Indicatore di idoneità all'immunoterapia con allergeni (AIT)⁷

Equ c 3# Albumina sierica

Allergene cross-reattivo

- Allergene minore
- Raramente di importanza clinica
- Potenziale cross-reattività tra albumine sieriche di diverse specie di mammiferi⁴

Disponibile solo nel test ImmunoCAP ISAC_{E112}

Cavallo (e3)	Lipocalina Equ c 1	Albumina sierica Equ c 3*	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
			Allergia primaria – idoneità all'AIT Probabile allergia primaria al cavallo	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione dell'esposizione ai cavalli^{3,4} Considerare l'AIT⁷
			Cross-reattività <ul style="list-style-type: none"> Raramente di importanza clinica In caso di monosensibilizzazione, si tratta probabilmente di una reazione crociata con altre albumine sieriche, ad es. di cani o gatti 	<ul style="list-style-type: none"> Considerare ulteriori indagini in pazienti con livelli di IgE da moderati a elevati per escludere la sensibilizzazione al latte non bollito e alla carne cruda o a media cottura, come salsicce, prosciutto e bistecche.
			Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e e3 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può comunque essere raccomandata la riduzione dell'esposizione ⁴	

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. # Disponibile solo nel test ImmunoCAP ISAC_{E112}.

Bibliografia: 1. Gawlik, et al. WAO Journal 2009;2:185–189. 2. Cosme-Blanco W, et al. Pediatr Allergy Immunol 2017;28(6):608-610. 3. Roberts G and Lack G. Horse allergy in children BMJ 2000;321: 286 –287. 4. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854. 5. Schoos A-MM, et al. Journal of Allergy and Clinical Immunology 2021;147(4):1164-1173. 6. Nwaru BL, et al. The journal of allergy and clinical immunology in practice 2019;7(4):1230-1238.e4. 7. Asero, et al. Eur Ann Allergy Clin Immunol 2012;44(5):183-187. 8. Mańkowska A, Witkowska D. Animals 2024;14, 2062.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen e3, Horse dander; ImmunoCAP Allergen e227, Allergen component rEqu c 1, Horse

Allergia agli acari della polvere

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

La sensibilizzazione agli acari della polvere è un importante fattore di rischio per la rinite e l'asma.¹ In Europa gli acari della polvere (HDM) più comuni sono *Dermatophagoides pteronyssinus* e *Dermatophagoides farinae*.¹ **La diagnostica allergologica molecolare può essere utile per migliorare la gestione del paziente e supportare la definizione dell'immunoterapia allergene-specifica (AIT) più appropriata.**¹

Allergeni estrattivi
ImmunoCAP

Dermatophagoides pteronyssinus (d1) + *Dermatophagoides farinae* (d2)

Componenti molecolari
ImmunoCAP[#]

Der p 1 (d202) / Der p 2 (d203) / Der p 23 (d209)

Der p 10 (d205)



Sensibilizzante primario

La monosensibilizzazione può essere rilevata nel 3–5% dei pazienti allergici agli HDM.¹

Scelta dell'AIT

- La differenziazione tra la sensibilizzazione Der p 1, 2 e 23 contribuisce a scegliere l'AIT appropriata.¹⁻⁵
- La quantità di Der p 23 nelle particelle/corpi fecali è bassa e questo allergene potrebbe pertanto essere sottorappresentato nell'AIT.⁶

Valutazione del rischio di asma

- La sensibilizzazione precoce a Der p 1, Der p 2 e Der p 23 è associata allo sviluppo di asma.⁷
- I pazienti asmatici sono sensibilizzati a più componenti rispetto a quelli non affetti da asma.⁸

Allergene cross-reattivo

Necessità di ulteriori esami

- Tropomiosina, allergene secondario, percentuale di sensibilizzazione inferiore al 10% nell'allergia agli HDM^{1,9}
- Reattività crociata tra HDM, crostacei, insetti e molluschi^{1,9}

[#] Elevata reattività crociata tra le componenti molecolari di *D. pteronyssinus* e *D. farinae*¹

Considerazioni sulla gestione

<i>D. pteronyssinus</i> o <i>D. farinae</i>	Der p 1 / Der p 2 / Der p 23	Der p 10	Considerazioni
			<p>In presenza di sintomi clinici con esposizione agli HDM, alta probabilità di allergia clinica agli acari della polvere. Considerare quanto segue:¹</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dell'esposizione agli HDM • Prescrizione dell'AIT e di visite specialistiche appropriate
			<p>Necessità di ulteriori esami:^{1,9}</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibile reattività crociata • Se Der p 10 è dominante, è necessario eseguire accertamenti sull'allergia alimentare (ad es., ai crostacei), a seconda dell'anamnesi
			<p>Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e d1/d2 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione.¹</p>

Nota: I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica, nonché del suo giudizio clinico. I pazienti possono essere sensibilizzati a più di una componente allergenica.¹

Bibliografia: 1. EAACI Molecular Allergy User's Guide 2.0. Dramburg S et al. *Pediatr Allergy Immunol.* 2023 Mar;34 Suppl 28:e13854. doi:10.1111/pai.13854. PMID: 37186333. 2. Asero R. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 2012;44(5):183-7. 3. Schmid-Grendelmeier P. *Hautarzt.* 2010;61(11):946-53. 4. Thomas WR. *Allergy International.* 2015;64:304-11. 5. Canonica GW, et al. *Expert Rev Clin Immunol.* 2016;12(8):805-15. 6. Weghofer M. et al. *J Immunol.* 2013;190(7):3059-67. 7. Posa D. et al. *J Allergy Clin Immunol.* 2017;139:541-94. 8. Resch Y. et al. *J Allergy Clin Immunol.* 2015;136:1083-91. 9. Huang H-J. et al. *Molecular Immunol.* 2023;158:54-67.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen d1, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d2, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d202, Allergen component rDer p 1, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d203, Allergen component rDer p 2, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d209, Allergen component rDer p 23, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d205, Allergen component rDer p 10 Tropomyosin, House dust mite

Gli allergeni estrattivi possono contenere diversi componenti molecolari.

Un risultato positivo per gli allergeni interi in combinazione con risultati negativi per le componenti molecolari può avere diverse ragioni. Ad esempio, il paziente può essere sensibilizzato nei confronti di una componente non ancora disponibile per il test. Considerare l'anamnesi del paziente, la reattività crociata e la programmazione di una visita specialistica.¹

Alternaria alternata

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Alternaria è un genere di funghi diffusi in tutto il mondo, che si trovano in diversi habitat come il terreno, l'atmosfera, le piante o gli ambienti interni. *Alternaria alternata* è considerata una delle fonti più importanti di allergeni dei funghi a livello mondiale ed è associata ad asma e condizioni respiratorie gravi.¹ La reattività crociata è legata all'omologia tra allergeni presenti in *A. alternata* e in altre muffe allergeniche, principalmente *Cladosporium*, *Penicillium* e *Aspergillus*. Più raramente è stata riferita una reattività crociata con alcuni alimenti, come funghi e spinaci.²

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Alternaria alternata (m6)

Componenti molecolari
ImmunoCAP

Alt a 1 (m 229) – Glicoproteina acida

Sensibilizzante primario

- Allergene principale e marcatore della sensibilizzazione genuina ad *Alternaria alternata*²
- Principale fattore scatenante dell'allergia respiratoria nei pazienti affetti da allergia fungina³
- Una vasta maggioranza (80–100%) dei pazienti sensibilizzati ad *Alternaria* presenta IgE specifiche per Alt a 1⁴
- Indicatore di idoneità all'immunoterapia con allergeni (AIT)^{3, 5}

Allergene cross-reattivo

Alt a 6 (m230)[#] – Enolasi

- Allergene minore
- La sensibilizzazione ad Alt a 6 può essere associata a reattività crociata tra i membri di diversi phyla come alimenti, pollini di graminacee e allergeni del latte^{1, 6}

[#] Disponibile solo nel test ImmunoCAP ISAC_{E1121}



Allergene estrattivo <i>Alternaria alternata</i>	Sensibilizzante primario Alt a 1	Allergene cross-reattivo Alt a 6 [#]	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
			<ul style="list-style-type: none"> È probabile un'allergia primaria ad <i>Alternaria alternata</i>² Marcatore di rischio per l'asma grave³ 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare la prescrizione di AIT³ Riduzione dell'esposizione ad <i>Alternaria alternata</i>³ La reattività crociata clinica può verificarsi senza omologia molecolare, come riferito per <i>A. alternata</i> e kiwi. Alt a 1 interagisce con la proteina taumatina-simile (PR-5) Act d 2 presente nella polpa di kiwi e può essere responsabile delle reazioni ad <i>A. alternata</i> causate dal consumo di kiwi.⁷
			<ul style="list-style-type: none"> Marcatore di reattività crociata con altre enolasi fungine allergeniche⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> La prescrizione di AIT è controindicata nei pazienti monosensibilizzati ad Alt a 6.⁹
			Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e m6 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione. ⁹	

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. [#] Disponibile solo per ImmunoCAP ISAC_{E112}

Bibliografia: 1. Sánchez P, et al. Journal of Fungi 9 2022;8(3):277. 2. Gabriel MF, et al. Environ Int 2016;89-90:71-80. 3. Rick EM, et al. J Investig Allergol Clin Immunol 2016;26(6):344-354. 4. Twaroch TE, et al. Clin Exp Allergy 2012;42(6):966-975. 5. Liu J, et al. Front Immunol 2021. 6. Čelakovska J, et al. Food and Agricultural Immunology 2019;30(1):1097-111. 7. Gomez-Casado C, et al. FEBS Letters 2014;588(9):1501-1508. 8. Moreno A, et al. Allergy Asthma Immunol Res 2016;8(5):428-437. 9. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen m6, *Alternaria alternata*; ImmunoCAP Allergen m229, Allergen component rAlt a 1, *Alternaria alternata*

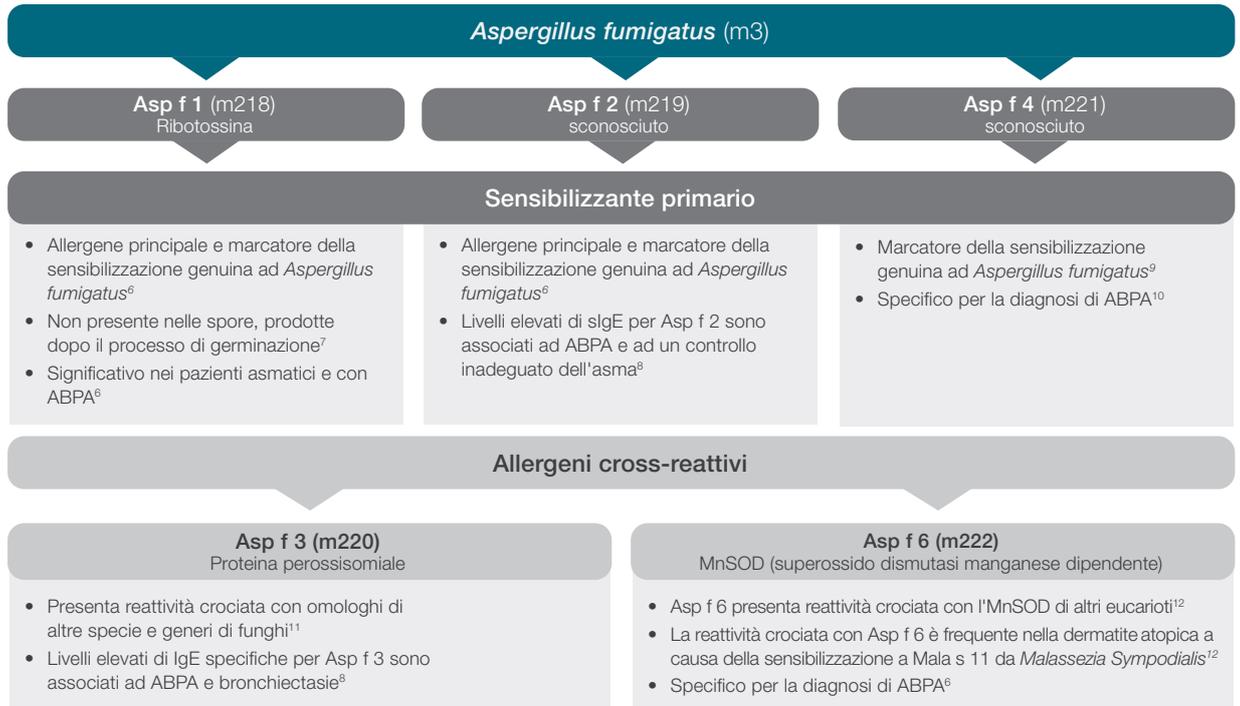
Aspergillus fumigatus

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Aspergillus fumigatus è un fungo saprofito filamentoso opportunistico ampiamente diffuso in tutto il mondo ed è l'agente causale di malattie allergiche e infettive che colpiscono decine di milioni di persone a livello globale.¹⁻³ L'**aspergillosi broncopolmonare allergica** (ABPA) è la malattia allergica più grave correlata all'*Aspergillus* e colpisce l'1-2,5% dei pazienti asmatici e fino al 10% dei pazienti con fibrosi cistica nel corso della loro vita.⁴ Altre malattie allergiche significative correlate all'*Aspergillus* sono la **rinosinusite fungina allergica** (AFRS) e l'asma **grave con sensibilizzazione fungina** (SAFS).⁵

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti
molecolari
ImmunoCAP



Allergene estrattivo <i>Aspergillus fumigatus</i>	Sensibilizzanti primari Asp f 1 / Asp f 2 / Asp f 4	Allergeni cross-reattivi Asp f 3 / Asp f 6	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
			<ul style="list-style-type: none"> Allergia primaria ad <i>Aspergillus fumigatus</i>^{6,9} 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilizzazione genuina ad <i>Aspergillus fumigatus</i>^{6,9} Riduzione dell'esposizione ad <i>Aspergillus fumigatus</i>
			<ul style="list-style-type: none"> È probabile una sensibilizzazione crociata, causata da altre specie di muffe^{11,12} 	<ul style="list-style-type: none"> Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione del sensibilizzatore primario¹¹⁻¹³
			Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e m3 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può ancora essere raccomandata la riduzione dell'esposizione. ¹⁵	

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica.

Malattie allergiche e infettive causate da *Aspergillus fumigatus*

- Allergia correlata ad *Aspergillus*** (ipersensibilità di tipo I, IgE): La malattia colpisce principalmente i pazienti asmatici e cistici, sebbene le forme rinosinusal possano svilupparsi in soggetti altrimenti non colpiti
- Polmonite da ipersensibilità** (ipersensibilità di tipo III, IgG): Malattia che può svilupparsi nel contesto dell'esposizione professionale, ad esempio negli agricoltori e nei lavoratori rurali, o che utilizzano malta o stucco
- Aspergilloso broncopolmonare allergica (ABPA)**: È la malattia allergica più grave correlata ad *Aspergillus* e colpisce l'1-2,5% dei pazienti asmatici e fino al 10% dei pazienti con fibrosi cistica nel corso della loro vita⁴
- Rinosinusite fungina allergica (AFRS) e asma grave con sensibilizzazione fungina (SAFS)**: L'AFRS è una forma unica di rinosinusite fungina non invasiva immuno-mediata; il SAFS è un altro fenotipo di asma grave associato a sensibilizzazione fungina negli adulti con caratteristiche sovrapposte rispetto ad ABPA⁵



Bibliografia: 1. Dellièrre S, et al. Mycopathologia 2023;188: 603–621. 2. Bongomin F, et al. Journal of fungi 2017;3(4):57. 3. Rhodes JC. 2006;44(Suppl 1):S77-81. 4. Patel G, et al. Allergy and Asthma Proceedings 2019;40(6):421-424. 5. Wiesmuller GA, et al. Allergo J Int 2017;26(5):168-193. 6. Carsin A, et al. Allergy 2017;72(11):1632-1642. 7. De Linares C, et al. J. Fungi 2023. 8. Muthu V, et al. Clin Exp Allergy 2018. 9. Fukutomi Y, et al. Official journal of the Japanese Society of Allergology 2016. 10. Luo W, et al. J Clin Lab Anal 2020. 11. Hillmann F, et al. Sci Rep 2016. 12. Cramerl, R. Clin Exp Allergy 2012. 13. Bowyer P, et al. Medical Mycology 2006. 14. Patterson TF, et al. Clinical Infectious Diseases 2016. 15. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854.

Nomi ufficiali dei prodotti ImmunoCAP Allergen m3, *Aspergillus fumigatus*; ImmunoCAP Allergen m218, Allergen component rAsp f 1 *Aspergillus fumigatus*; ImmunoCAP Allergen m219, Allergen component rAsp f 2 *Aspergillus fumigatus*; ImmunoCAP Allergen m220, Allergen component rAsp f 3 *Aspergillus fumigatus*; ImmunoCAP Allergen m221, Allergen component rAsp f 4 *Aspergillus fumigatus*; ImmunoCAP Allergen m222, Allergen component rAsp f 6 *Aspergillus fumigatus*

Asma e allergia

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Il test per le IgE specifiche può supportarti sin dall'inizio nella diagnosi corretta fin dalla prima volta dei pazienti con sintomi di rinite allergica, potenzialmente collegati all'asma.¹

Indicazione

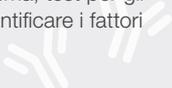
Valutazione della sospetta allergia nell'asma/rinite perenne/stagionale



Linee guida globali sull'asma²⁻⁸

Le linee guida globali e specifiche per paese raccomandano di sottoporre a test di sensibilizzazione allergenica i pazienti con sintomi o diagnosi di asma.²⁻⁸

Per esempio: "Le linee guida NICE raccomandano, dopo la formulazione di una diagnosi di asma, test per gli aeroallergeni per identificare i fattori scatenanti".⁹



Allergeni perenni/stagionali comuni nell'asma⁹⁻¹⁴

Allergeni del polline (specifici regionali)

- Coda di topo (g6)
- Betulla (t3)
- Ambrosia artemisifolia (w1)
- Artemisia (w6)
- Olivo (t9)

Allergeni perenni

- Acaro della polvere (d1)
- Forfora di gatto (e1)
- Forfora di cane (e5)



Bibliografia: 1. Demoly P, et al. J. Asthma Allerg. 2022;15 1069–1080 2. Casale TB, et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020;8(8):2526-2532. 3. NAEPPCC. Q20 Focused Updates to the Asthma Management Guidelines: A Report. J Allergy Clin Immunol. 2020; 146(6): 1217-1270. 4. Nationale VersorgungsLeitlinien (NVL). NVL Asthma 4th edition. Disponibile da: <https://www.leitlinien.de/themen/asthma/4-auflage/kapitel-2>; ultimo accesso dicembre 2022. 5. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Asthma: diagnosis, monitoring and chronic asthma management (NG80). <https://www.nice.org.uk/guidance/ng80>; last accessed December 2022. 6. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (GINA). 2022. Disponibile da: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2022/07/GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-07-01-WMS.pdf>; ultimo accesso dicembre 2022. 7. Raheison-Semjen C, et al. Update of the 2021 recommendations for the management and follow-up of adult asthmatic patients under the guidance of the French Society of Pulmonology and the Paediatric Society of Pulmonology and Allergology. Revue des Maladies Respiratoires. 2021; 38: 1048-1083. 8. Chabane H, et al. Recommendations for the prescription and interpretation of laboratory tests that can be used in the diagnosis or monitoring of allergies, available in France. Part 1: preamble. Revue française d'allergologie. 2021; 61: 459-478. 9. Burbach G J, et al. GA2LEN skin test study II. Allergy. 2009;64(10):1507-15. 10. Ciprandi G, et al. The POLISMAIL study. Eur Ann Allergy Clin Immunol. 2008;40(3):77-83. 11. In collaborazione con l'Organizzazione Mondiale della Sanità, Bousquet J, et al. J Allergy Clin Immunol. 2001;108(5): S147-S334. 12. Wickman M. Allergy. 2005;60(s79):14-8. 13. Allen-Ramey F, et al. J Am Board Fam Med (Online). 2005;18(5):434-9. 14. Hast A, et al. Allergy. 2000;55(7):600-8. 15. Schreiber J, et al. J Allergy Clin Immunol. 2019;143(6):2279-2280.e2. 16. Schreiber J, Koschel D, Mälländer C. Congress Abstract V529 at DGP 2019. Pneumologie 2019; 73(S 01). Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York. DOI: 10.1055/s-0039-1678315 17. Lücke E, et al. J Asthma. 2023. DOI: 10.1080/02770903.2023.2213327

Asma grave e sensibilizzazione agli allergeni

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Indicazione

Valutazione della sospetta allergia nell'asma grave e persistente (Step GINA IV)⁹



Nota: Come in tutti i test diagnostici, qualsiasi diagnosi o piano di trattamento deve essere effettuato dal medico sulla base dei risultati del test, dell'anamnesi e dei sintomi del singolo paziente, delle conoscenze del paziente da parte del medico, nonché del suo giudizio clinico. I pazienti possono essere sensibilizzati a più di una componente allergenica.¹

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen d1, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d2, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d70, Storage mite; ImmunoCAP Allergen d72, Storage mite; ImmunoCAP Allergen d74, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d201, House dust mite; ImmunoCAP Allergen e1, Cat dander; ImmunoCAP Allergen e3, Horse dander; ImmunoCAP Allergen e5, Dog dander; ImmunoCAP Allergen g6, Timothy; ImmunoCAP Allergen i6, Cockroach, German; ImmunoCAP Allergen i8, Moth; ImmunoCAP Allergen m3, Aspergillus fumigatus; ImmunoCAP Allergen m5, Candida albicans; ImmunoCAP Allergen m6, Alternaria alternata; ImmunoCAP Allergen m80, Staphylococcal enterotoxin A; ImmunoCAP Allergen m81, Staphylococcal enterotoxin B; ImmunoCAP Allergen t3, Common silver birch; ImmunoCAP Allergen w1, Common ragweed; ImmunoCAP Allergen w6, Mugwort; ImmunoCAP Allergen t9 Olive.

1° Profilo del test allergenico per l'asma grave¹⁵⁻¹⁷

- *D. pteronyssinus* (d1)
- *D. farinae* (d2)
- Forfora di gatto (e1)
- Forfora di cane (e5)
- *Aspergillus fumigatus* (m3)
- *Candida albicans* (m5)
- Enterotossina stafilococcica B (m81)
- Baco da seta, *Bombyx mori* (i8)

Sensibilità 94%¹⁶

Se il 1° profilo del test è negativo, testare il 2° profilo allergenico.

2° Profilo del test allergenico per l'asma grave¹⁵⁻¹⁷

- Epitelio di cavallo (e3)
- Scarafaggio, *Blattella germanica* (i6)
- *Alternaria alternata* (m6)
- Enterotossina stafilococcica A (m80)
- *Acarus siro* (d70)
- *Blomia tropicalis* (d201)
- *Euroglyphus maynei* (d74)
- *Tyrophagus putrescentiae* (d72)

Sensibilità 99%¹⁶
(combinato con il 1° profilo)

Asma e allergia

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

L'integrazione della valutazione degli allergeni respiratori nella gestione dell'asma è di fondamentale importanza per ottimizzare il percorso del paziente asmatico, dalla diagnosi al trattamento.¹

La diagnosi include la valutazione della sensibilizzazione agli allergeni¹

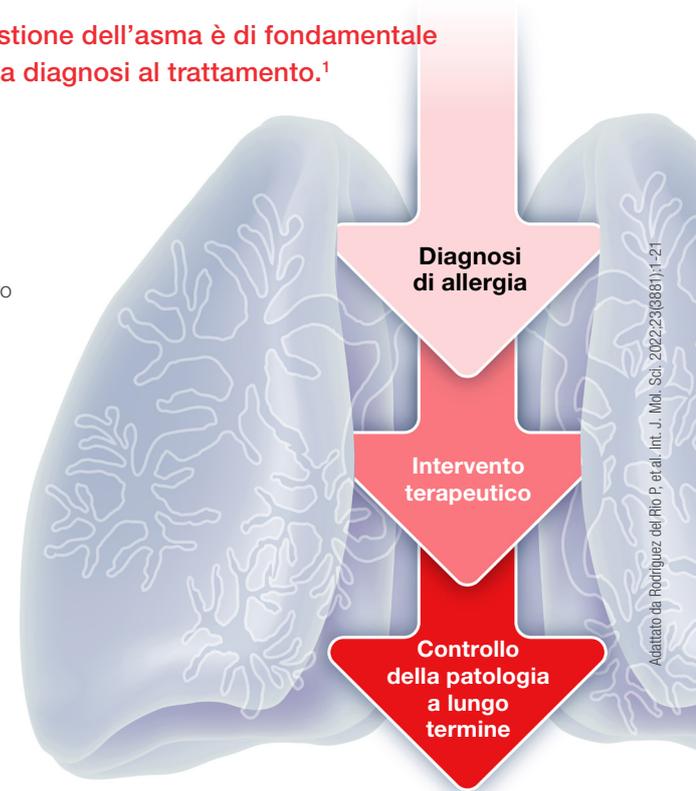
- Qualifica una risposta infiammatoria T2 alla sensibilizzazione allergica²
- Fornisce un quadro clinico più preciso del fenotipo e dell'endotipo asmatico³
- Identifica due o più sensibilizzazioni coesistenti (polisensibilizzazione) che potrebbero contribuire a sintomi dell'asma, allergeni cross-reattivi, allergeni secondari⁴⁻⁶

Consente l'intervento terapeutico¹

- Segnala quali allergeni devono essere evitati⁷⁻⁹
- Aiuta a giustificare la scelta del trattamento, soprattutto in caso di riduzione o aumento dell'uso di corticosteroidi^{10,11}
- Essenziale per un'accurata somministrazione delle immunoterapie allergene-specifiche (AIT), come l'immunoterapia sublinguale (SLIT) o l'immunoterapia sottocutanea (SCIT)¹²⁻¹⁴

Supporta la gestione dell'asma allergico a lungo termine¹

- Contribuisce a comprendere se i sintomi dell'asma si risolveranno, continueranno a svilupparsi o cambieranno nel tempo^{12,15,16}
- Può prevedere un rischio crescente di esacerbazione¹⁷



I test con componenti molecolari di allergeni respiratori possono contribuire ad identificare i soggetti sensibilizzati ad allergeni specie-specifici o cross-reattivi, nonché a confermare la polisensibilizzazione.^{1,18}

Fonte allergenica	Allergeni estrattivi ImmunoCAP	Componenti molecolari ImmunoCAP Sensibilizzante primario ^{13,14}
Polline	Betulla (t3)	Bet v 1 (t215)
	Frassino (t25) / olivo (t9)	Ole e1 (t224)
	Coda di topo (g6)	Phl p 1 (g205) / Phl p 5b (g215)
	Artemisia (w6)	Art v1 (w231)
	Ambrosia (w1)	Amb a 1 (w230)
	Lanciuola (w9)	Pla l 1 (w234)
Acaro	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> (d1) [#]	Der p 1 (d202) / Der p 2 (d203) / Der p 23 (d209)
Animali	Gatto (e1)	Fel d 1 (e94)
	Cane (e5)	Can f 1 (e101) / Can f 2 (e102) / Can f 4 (e229) / Can f 5 (e226)
	Cavallo (e3)	Equ c 1 (d227)
Muffa	<i>Alternaria alternata</i> (m6)	Alt a 1 (m229)
Panallergene [#]	Profilina, es. Bet v 2 (t216), Phl p 12 (g212)	
	Polcalcina, es. Bet v 4 (t220), Phl p 7 (g210)	

Tabella: Allergeni estrattivi più comuni e corrispondenti componenti molecolari^{13,14}

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen t3, Common silver birch; ImmunoCAP Allergen t215, Allergen component rBet v 1, PR-10, Birch; ImmunoCAP Allergen t25, European ash; ImmunoCAP Allergen t9, Olive; ImmunoCAP Allergen t24, Allergen component rOle e 1, Olive; ImmunoCAP Allergen g6, Timothy; ImmunoCAP Allergen g205, Allergen component rPhl p 1, Timothy; ImmunoCAP Allergen g215, Allergen component rPhl p 5b, Timothy; ImmunoCAP Allergen w6, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w231, Allergen component nArt v 1, Mugwort; ImmunoCAP Allergen w1, Ragweed; ImmunoCAP Allergen w230, Allergen component nAmb a 1, Ragweed; ImmunoCAP Allergen w9, Plantain; ImmunoCAP Allergen w234, Allergen component rPla l 1, Plantain; ImmunoCAP Allergen d1, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d2, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d202, Allergen component rDer p 1, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d203, Allergen component rDer p 2, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d209, Allergen component rDer p 23, House dust mite; ImmunoCAP Allergen d205, Allergen component rDer p 10 Tropolymyosin, House dust mite; ImmunoCAP Allergen e94, Allergen component rFel d 1 Cat; ImmunoCAP Allergen e220, Allergen component rFel d 2 Cat serum albumin; ImmunoCAP Allergen e228, Allergen component rFel d 4, Cat; ImmunoCAP Allergen e231, Allergen component rFel d 7 Cat; ImmunoCAP Allergen e101, Allergen component rCan f 1 Dog; ImmunoCAP Allergen e102, Allergen component rCan f 2 Dog; ImmunoCAP Allergen e221, Allergen component rCan f 3 Dog serum albumin; ImmunoCAP Allergen e229, Allergen component rCan f 4 Dog; ImmunoCAP Allergen e226, Allergen component rCan f 5 Dog; ImmunoCAP Allergen e230, Allergen component rCan f 6 Dog; ImmunoCAP Allergen e227, Allergen component rQu c 1, Horse; ImmunoCAP Allergen m6, *Alternaria alternata*; ImmunoCAP Allergen m229, Allergen component rAlt a 1, *Alternaria alternata*; ImmunoCAP Allergen t216, Allergen component rBet v 2 Profilin, Birch; ImmunoCAP Allergen t220, Allergen component rBet v 4, Birch; ImmunoCAP Allergen g210, Allergen component rPhl p 7, Timothy; ImmunoCAP Allergen g212, Allergen component rPhl p 12 Profilin, Timothy.

Elevata reattività crociata tra le componenti molecolari *D. pteronyssinus* e *D. farinae*⁴ ## Componenti polliniche che contribuiscono a spiegare la positività multipla ai prick test cutanei o ai test per le IgE specifiche, ma non devono essere considerate un'indicazione per l'ALT^{13,14}

Nota: Come in tutti i test diagnostici, qualsiasi diagnosi o piano di trattamento deve essere effettuato dal medico sulla base dei risultati dei test, dell'anamnesi e dei sintomi del singolo paziente, delle conoscenze del paziente da parte del medico, nonché del suo giudizio clinico. I pazienti possono essere sensibilizzati a più di una componente allergenica.¹⁸

Bibliografia: 1. Rodríguez del Rio P, et al. Int. J. Mol. Sci. 2022, 23, 3881. 2. Cremades-Jimeno L, et al. Front Immunol. 2021;12:640791. 3. Licari A, et al. Pediatr Pulmonol. 2020;55:1894-96. 4. Tabar AI, et al. Int Arch Allergy Immunol. 2021;182:496-514. 5. Burrows B, et al. Am J Respir Crit Care Med. 1995;152(Pt 1):1497-00. 6. Gerald JK, et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2015;3:540-46.e3. 7. Cipriani F, et al. Front Pediatr. 2017;5:103. 8. Fitzpatrick AM, et al. JACI Pract. 2019;7:915-24.e7. 9. Marcon A, et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020;8:980-88. 10. Casale TB, et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020;8:2526-32. 11. Tiotiu A, et al. J Asthma. 2021;1-16. 12. Agache I, et al. Mol Aspects Med. 2022;85:101027. 13. Barber D, et al. Allergy. 2021;76:3642-58. 14. Pfaar O, et al. Guideline on AIT in IgE-mediated allergic diseases. Allergol Select. 2022; 6: 167-232. 15. Chiu CJ, Huang MT. Int J Mol Sci. 2021;22:4528. 16. Sastre-Ibañez M, Sastre J. Expert Rev Mol Diagn. 2015;15:789-99. 17. Ansoetgui IJ, et al. A WAO-ARIA-GA2LEN consensus document on molecular-based allergy diagnosis (PAMD@): Update 2020. WAO J. 2020;13:100091. 18. Demoly P, et al. Journal of Asthma and Allergy 2022;15 1069-1080

Asma allergico perenne/stagionale

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

I test ematici per le IgE specifiche contribuiscono ad identificare i fattori scatenanti allergici e a confermare sospette allergie nei pazienti asmatici.^{1,2}

Chi deve eseguire i test²

I pazienti con asma persistente. I bambini in età prescolare con respiro sibilante persistente

Pazienti che necessitano di²

- corticosteroidi orali
- corticosteroidi inalatori ad alte dosi

I pazienti che vogliono²

- capire meglio la propria patologia
- ottenere consigli sugli animali domestici

Candidati per²

- immunoterapia allergene-specifica
- l'uso di farmaci biologici



Perché eseguire i test

Gli allergeni sono uno dei principali fattori scatenanti l'asma.^{3,4}

Fino al **90%** dei bambini e fino al **60%** degli adulti affetti da asma è sensibilizzato ad almeno un allergene specifico.^{3,4}



Quali test eseguire

Le linee guida globali sull'asma raccomandano i test per le IgE specifiche in seguito alla conferma della diagnosi di asma.⁵⁻¹³

I test per le IgE specifiche possono valutare se il paziente è sensibilizzato agli allergeni respiratori più comuni associati all'asma, tra cui:²

- Acari della polvere
- Forfora di gatto
- Forfora di cane
- Muffe
- Pollini (ad esempio erbe o piante)



Come eseguire i test

È possibile richiedere i test ematici per le IgE specifiche tramite un laboratorio locale:

- Siero e plasma (EDTA o eparina) possono essere utilizzati sia campioni di sangue venoso sia di sangue capillare¹⁴
- Possono essere eseguiti indipendentemente da età, condizioni della pelle, farmaci, sintomi o eventuale stato di gravidanza¹⁵⁻¹⁷
- Per ulteriori indicazioni, contattare il proprio laboratorio locale



Gestione del paziente²

I risultati positivi dei test in combinazione con gli esami fisici e l'anamnesi del paziente consentono una diagnosi di allergia e un trattamento mirato del paziente:²

- Consigli su come evitare gli allergeni
- Trattamento sintomatico appropriato
- Programmazione di una visita presso uno specialista, in particolare per l'immunoterapia allergene-specifica
- Un risultato negativo suggerisce la necessità di ulteriori indagini per identificare le cause nascoste della sintomatologia simil-allergica²



*Nota: Come in tutti i test diagnostici, qualsiasi diagnosi o piano di trattamento deve essere effettuato dal medico sulla base dei risultati dei test, dell'anamnesi del singolo paziente, delle conoscenze del paziente da parte del medico, nonché del suo giudizio clinico. * Fare riferimento al proprio laboratorio locale per i requisiti specifici del materiale campione.*

Numerosi fattori scatenanti allergici possono sommarsi ai sintomi dell'asma^{11,18}

MAR APR MAG GIU LUG AGO SET OTT NOV DIC GEN FEB

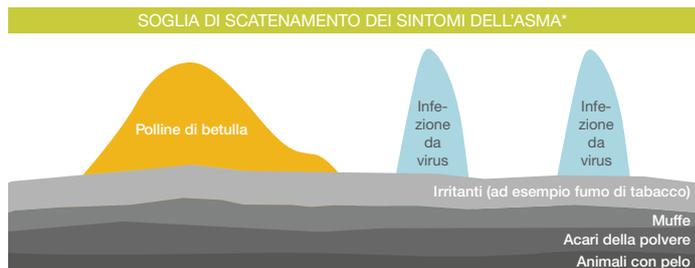


- Il paziente manifesta sintomi quando viene superata la soglia*.¹¹
- Un soggetto può avere diversi fattori scatenanti (in media 3), che combinati possono causare sintomi^{11,19}

Bibliografia: 1. NICE Clinical Guideline CG116: Food allergy in under 19s: assessment and diagnosis. Febbraio 2011. 2. Casale TB et al. The Role of Aeroallergen Sensitization Testing in Asthma Management. *Allergy Clin Immunol Pract* 2020; 8:2526-2532. 3. 6. Hest A, Haiken S. *Allergy* 2000; 55:600-608. 4. Allen-Ramey F, et al. *J Am Board Fam Pract* 2005; 18:434-439. 5. NICE Guideline NG80: Asthma diagnosis and monitoring of asthma in adults, children and young people. Novembre 2017. 6. Demoly P, et al. *Journal of Asthma and Allergy* 2022;15 1069-1080 7. Halvorsen R, et al. *Int J Pediatr*. 2009; 460737 8. Duran-Tauleria E, et al. *Allergy*. 2004; 59 Suppl 78:35-41 9. Fiocchi A, et al. *Ann Allergy Asthma Immunol*. Ottobre 2004; 93(4): 328-33 10. Paganelli R et al. *Allergy*. 1998; 53(8):763-8 11. Wickman M. *Allergy*. 2005;60(79):14-18. 12. Pfaar O, et al. *Allergol Select*. 2022;6: 167-232. DOI 10.5414/ALX02331E 13. Venkatesan P. 2023 GINA report for asthma. *Lancet Respir Med*. luglio 2023;11(7):589. doi:10.1016/S2213-2600(23)00230-8. Epub 2023 Jun 8. PMID: 37302397 14. Direction for Use 52-5291-EN, ImmunoCAP™ Specific IgE. 15. Siles RI, Hsieh FH. Allergy blood testing: A practical guide for clinicians. *Cleve Clin J Med*. 2011;78(9):585-592. 16. Bonnelykke K, et al. Sensitization does not develop in utero. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;121(3):646-651. 17. Bacharier LB, et al. Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report. *Allergy*. 2008;63(1):5-34. 18. Eggleston PA. *Immunol Allergy Clin North Am* 2003; 23:533-547 19. Wickman M. *Allergy* 2005; 60:14-18 20. Murray CS, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2017; 196:150-158.

La riduzione dell'esposizione contribuisce a ridurre le esacerbazioni dell'asma¹⁹

MAR APR MAG GIU LUG AGO SET OTT NOV DIC GEN FEB



**La soglia di scatenamento dei sintomi è il punto in cui il carico cumulativo di allergeni comporta la comparsa di sintomi asmatici.¹¹*

Componenti alimentari vegetali allergenici

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Componenti molecolari ImmunoCAP	Profilina*	PR-10	LTP	Proteine di deposito	Altri†
Allergeni estrattivi ImmunoCAP	Asintomatico ¹ (generalmente)	Reazioni locali ¹ (principalmente)	Reazioni locali e sistemiche ¹	Reazioni sistemiche ¹	
Arachidi (f13)	Profilina*	Ara h 8 (f352)	Ara h 9 (f427)	Ara h 1 (f422) Ara h 2 (f423) Ara h 3 (f424) Ara h 6 (f447)	
Nocciole (f17)	Profilina*	Cor a 1 (f428)	Cor a 8 (f425)	Cor a 9 (f440) Cor a 14 (f439)	
Noce** (f256)	Profilina*		Jug r 3 (f442)	Jug r 1 (f441)	
Anacardi*** (f202)	Profilina*			Ana o 2**** Ana o 3 (f443)	
Noce brasiliana (f18)	Profilina*			Ber e 1 (f354)	
Soia (f14)	Profilina*	Gly m 4 (f353)		Gly m 5 (f341) Gly m 6 (f342)	
Sesamo (f10)	Profilina*			Ses i 1 (f449)	
Grano saraceno (f11)				Fag e 2****	
Kiwi (f84)	Profilina*	Act d 8 (f430)			Act d 1 / Act d 2 / Act d 5****
Mela (f49)	Profilina*	Mal d 1 (f434)	Mal d 3 (f435)		
Pesca (f95)	Pru p 4 (f421)	Pru p 1 (f419)	Pru p 3 (f420)		Pru p 7 (f454)
Sedano (f85)	Profilina*	Api g 1 (f417)			
Grano (f4)	Profilina*		Tri a 14 (f433)	Tri a 19 (f416) Gliadina (f98)	
I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica.	Cross-reattività			Rischio	

† Act d 1 --> cistein-proteasi, Act d 2 --> proteina simile alla taumatina, Act d 5 --> kiwellina, Pru p 7 --> proteina regolata dalla gibberellina (GRP), Tri a 19 --> gliadina omega-5

* Marker surrogati della profilina: Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4. **I pazienti sensibilizzati alle noci pecan hanno probabilità molto elevate di essere sensibilizzati anche alle noci e viceversa. Jug r 1 e Jug r 3 possono quindi essere utilizzati come indicatori di rischio per l'allergia sia alle noci pecan che alle noci. ****I pazienti sensibilizzati al pistacchio hanno probabilità molto elevate di essere sensibilizzati anche agli anacardi e viceversa. Ana o 3 può quindi essere utilizzato come indicatore di rischio per l'allergia sia ai pistacchi che agli anacardi.1 **** Solo nel test ImmunoCAP ISAC^{CE12}

Stratificazione del rischio



Bibliografia: 1. Dramburg et al. *Pediatr Allergy Immunol.* 2023;34 Suppl 28:e13854.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f17, Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f428, Allergen component rCor a 1 PR-10 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f425, Allergen component rCor a 8 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f440, Allergen component nCor a 9 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f439, Allergen component rCor a 14 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f256, Walnut; ImmunoCAP Allergen f441, Allergen component rJug r 1 Walnut; ImmunoCAP Allergen f442, Allergen component rJug r 3 LTP, Walnut; ImmunoCAP Allergen f18, Brazil nut; ImmunoCAP Allergen f354, Allergen component rBer e 1 Brazil nut; ImmunoCAP Allergen f202, Cashew nut; ImmunoCAP Allergen f443, Allergen component rAna o 3, Cashew nut; ImmunoCAP Allergen f13, Peanut; ImmunoCAP Allergen f422, Allergen component rAra h 1 Peanut; ImmunoCAP Allergen f423, Allergen component rAra h 2 Peanut; ImmunoCAP Allergen f424, Allergen component rAra h 3 Peanut; ImmunoCAP Allergen f447, Allergen component rAra h 6 Peanut; ImmunoCAP Allergen f352, Allergen component rAra h 8 PR-10, Peanut; ImmunoCAP Allergen f427, Allergen component rAra h 9 L TP, Peanut; ImmunoCAP Allergen f14, Soybean; ImmunoCAP Allergen f431, Allergen component nGly m 5 beta-conglycinin, Soy; ImmunoCAP Allergen f432, Allergen component nGly m 6 Glycinin, Soy; ImmunoCAP Allergen f353, Allergen component rGly m 4 PR-10, Soy; ImmunoCAP Allergen f10, Sesame seed; ImmunoCAP Allergen f449, Allergen Component rSes i 1 Sesame seed. ImmunoCAP Allergen f95, Peach; ImmunoCAP Allergen f419, Allergen component rPru p 1 PR-10, Peach; ImmunoCAP Allergen f420, Allergen component rPru p 3 LTP; Peach; ImmunoCAP Allergen f421, Allergen component rPru p 4 Profilin, Peach; ImmunoCAP Allergen f454, Allergen component rPru p 7 Peach; ImmunoCAP Allergen f4, Wheat; ImmunoCAP Allergen f416, Allergen component rTri a 19 Omega-5 Gliadin, Wheat; ImmunoCAP Allergen f433, Allergen component rTri a 14 LTP, Wheat; ImmunoCAP Allergen f49, Apple, ImmunoCAP Allergen f85, Celery, ImmunoCAP Allergen f434, Allergen component rMal d 1 PR-10, Apple, ImmunoCAP Allergen f435, Allergen component rMal d 3 LTP, Apple, ImmunoCAP Allergen f430, ImmunoCAP Allergen f84, Kiwi, Allergen component rAct d 8 PR-10, Kiwi; ImmunoCAP Allergen f417, Allergen component rApi g 1 PR-10, Celery, ImmunoCAP Allergen f98, Gliadin

Allergia alle arachidi

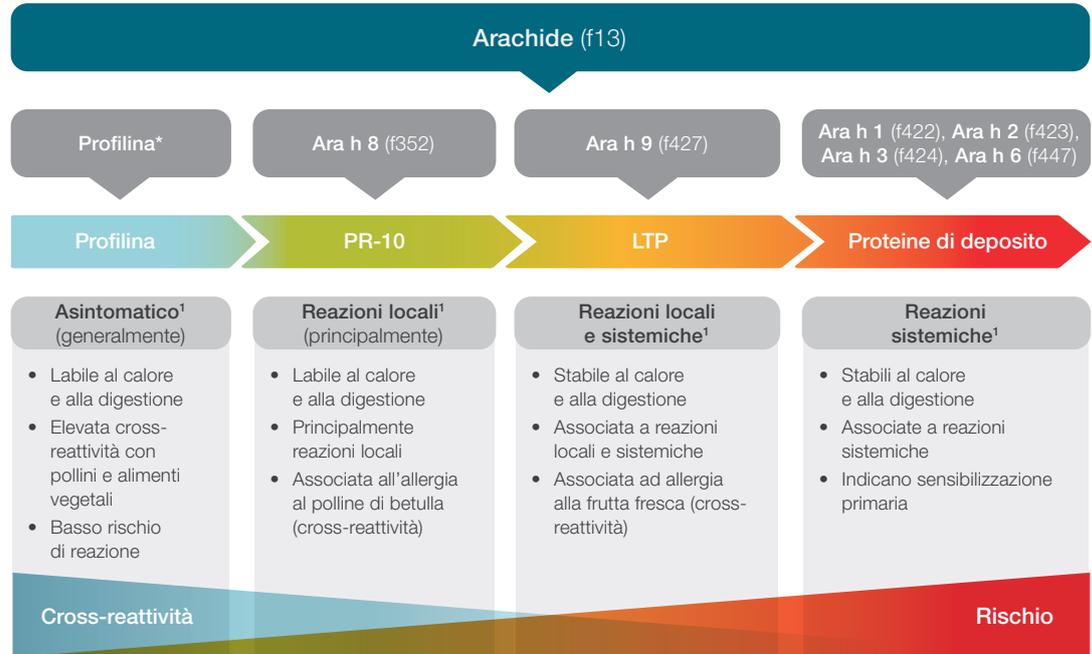
Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP

Sintesi dalla EAACI Molecular Allergy User's Guide 2.0¹

- Il dosaggio delle IgE specifiche verso le componenti molecolari delle arachidi offre al clinico un valido strumento per la diagnosi e la gestione dell'allergia alle arachidi nei bambini e negli adulti.
- Sapere a quale allergene il paziente è sensibilizzato può contribuire a prevedere la gravità della reazione allergica e la prognosi.



* Marker surrogati della profilina: Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4

Arachide (f13)	PR-10 Ara h 8	LTP Ara h 9	Proteine di deposito Ara h 1/2/3/6	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
				Alto rischio di sintomi sistemici gravi¹⁻¹⁶ È probabile un'allergia primaria alle arachidi: alto rischio di sintomi sistemici gravi, soprattutto se Ara h 2 o Ara h 6 sono positivi.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare le arachidi • Valutare accertamenti per evitare la frutta a guscio • Valutare, nel contesto di altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
				Rischio di reazioni locali e sistemiche¹⁻¹⁶ L'allergia primaria alle arachidi è improbabile; si tratta probabilmente di una reazione crociata con altre nsLTP della frutta fresca che può aumentare il rischio di reazioni sistemiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione accertamenti per la sensibilizzazione alla frutta fresca e, nel caso, evitare tali alimenti • Valutare, nel contesto di altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
				Rischio di reazioni locali (generalmente)^{1,16} In caso di mono-sensibilizzazione, è probabile che si tratti di una cross-reattività con il polline di betulla.	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione un test di provocazione controllato con le arachidi per escludere un'allergia alle arachidi e un test con Bet v 1 (PR-10; t215) per confermare la sensibilizzazione alla betulla • In caso di sensibilizzazione al polline di betulla e di monosensibilizzazione ad Ara h 8 considerare antistaminici stagionali e/o immunoterapia allergene-specifica
				Se tutte le componenti dell'algorithm sono negative e f13 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato come le profiline, i determinanti di carboidrati cross-reattivi (CCD) o altri allergeni. ¹	

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: 1. Dramburg S et al. *Pediatr Allergy Immunol.* 2023;34 Suppl 28:e13854. 2. Mattsson L, et al. *Clinical & Experimental Allergy* 2021;51. 3. Sottocomitato per la nomenclatura degli allergeni dell'OMS/UIIS. Nomenclatura degli allergeni. www.allergen.org 2023. Ultimo accesso: Novembre 2023. 4. Nicolaou, N, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125:191-197. 5. Sicherer, S.H, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125:1322-1326. 6. Rona, R.J, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 120(3):638-646. 7. Lange, L, et al. *Allergo J Int* 2014; 23:158-63. 8. Mortz CG et al. *Paediatr Allergy Immunol* 2005; 16:501-506. 9. Eller, E, et al. *Allergy* 2013; 68(2):190-194. 10. Dang, T.D, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012; 129(4):1056-1063. 11. Nicolaou, N, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127(3):684-685. 12. Kukkonen, A.K, et al. *Allergy* 2015; 70(10):1239-45. 13. Rajput, S, et al. *Journal of Allergy and Immunol* 2017. 14. Van Erp, F.C, et al. *Journal of Allergy and Immunol* 2016. 15. Klemans, R.J, et al. *Allergy* 2014; 69(8):1112-4. 16. Kleine-Tebbe et al. Editors: *Molecular Allergy Diagnostics*. Springer International Publishing Switzerland 2017.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f13, Peanut; ImmunoCAP Allergen f422, Allergen component rAra h 1 Peanut; ImmunoCAP Allergen f423, Allergen component rAra h 2 Peanut; ImmunoCAP Allergen f424, Allergen component rAra h 3 Peanut; ImmunoCAP Allergen f447, Allergen component rAra h 6 Peanut; ImmunoCAP Allergen f352, Allergen component rAra h 8 PR-10, Peanut; ImmunoCAP Allergen f427, Allergen component rAra h 9 LTP, Peanut;

Allergia alle noci

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

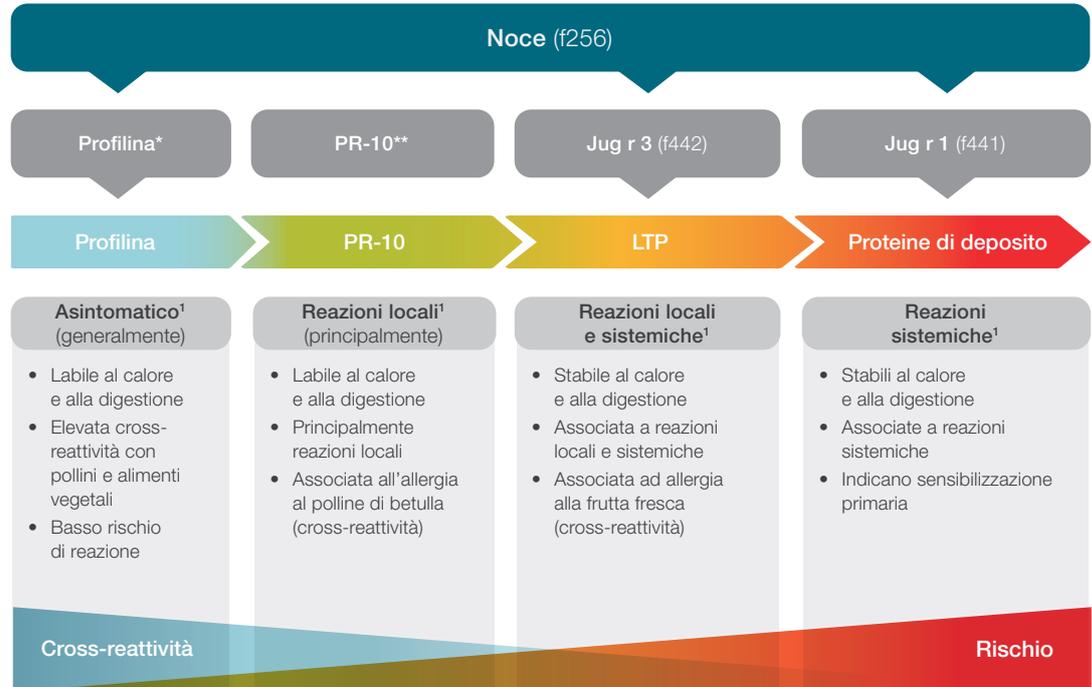
Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP



Noce e noce pecan condividono un'elevata omologia tra le proteine e i loro allergeni sono altamente cross-reattivi. I pazienti sensibilizzati alle noci pecan molto probabilmente saranno sensibilizzati anche alle noci e viceversa.

Jug r 1 e **Jug r 3** sono quindi marcatori di rischio sia per l'allergia alle noci pecan che alle noci.³⁻⁶



* Marker surrogati della profilina: Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4 ** Marker surrogati di PR-10: Bet v 1 o Cor a 1^{1,2}

Noce (f256)	LTP Jug r 3	Proteine di deposito Jug r 1	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente ^{1,3-8}
			Alto rischio di gravi sintomi sistemici^{1,5-8}	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare le noci • Sensibilizzazione primaria alle noci • Valutare la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
			Rischio di reazioni sistemiche e locali^{1,7,8}	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare le noci • È possibile un'allergia mista, con sintomi sistemici e locali come la sindrome orale allergica (OAS) • Il paziente può essere sensibilizzato ad altre nsLTP contenute in altri alimenti vegetali/pollini a causa di reazioni crociate che possono causare sintomi sistemici con alimenti cotti e crudi • Valutare la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
			Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e f256 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato come le profiline, i determinanti di carboidrati cross-reattivi (CCD) o altri allergeni. ¹	

*I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: **1.** Dramburg S et al. *Pediatr Allergy Immunol.* 2023;34 Suppl 28:e13854. **2.** Chruszcz M et al. *PLoS ONE* 2018;13(11): e0208276. **3.** Mew R et al. *Ped Allergy and Immunol* 2016;27(7):750-752. **4.** Costa J et al. *Clinical & Experimental Allergy*, 2014 (44) 319–341. **5.** Teuber SS et al. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 101:807–14. **6.** Andorf S et al. *J Allergy Clin Immunol.* 2017;5(5):1325-1334 **7.** Kleine-Tebbe J et al. *Springer International Publishing Switzerland* 2017. ISBN 978-3-319-42499-6 (eBook) **8.** Bradshaw N, *A Clinical Reference Guide to Molecular Allergy. Go Molecular! Part 2: The allergen components* 2021.

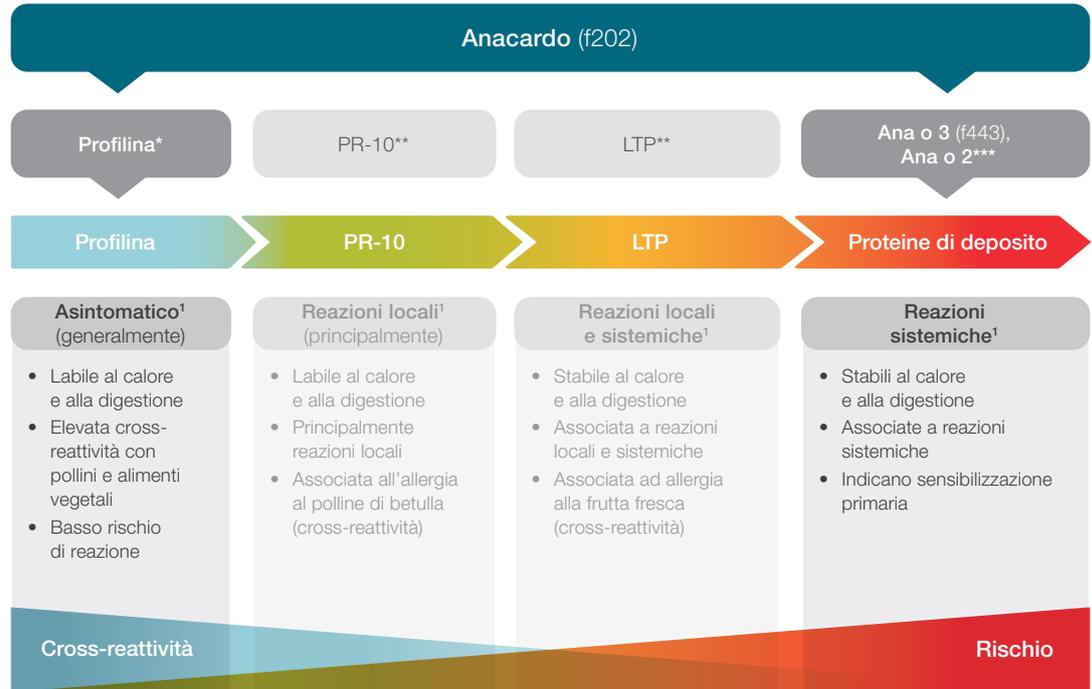
Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f256, Walnut; ImmunoCAP Allergen f441, Allergen component rJug r 1, Walnut; ImmunoCAP Allergen f442, Allergen component rJug r 3 LTP; Walnut;

Allergia agli anacardi

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP



Linee guida dell'EAACI 2023

Nei pazienti con anamnesi di sospetta allergia IgE-mediata agli anacardi, si raccomanda il dosaggio di IgE specifiche per Ana o 3 in aggiunta al prick test cutaneo e/o alle IgE per il test estrattivo.²

Gli anacardi e i pistacchi sono strettamente correlati e altamente cross-reattivi^{1,3}

Ana o 3 è un buon indicatore predittivo della reattività clinica agli anacardi e ai pistacchi.^{4,5}



* Marker surrogati della profilina: Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4 ** Nessun riferimento a PR-10 e LTP per gli anacardi nell'OMS/IUIS

*** Solo test ImmunoCAP ISAC^{E112}

Anacardi (f202)	Proteine di deposito Ana o 3	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente ¹⁻⁷
		Alto rischio di sintomi sistemici gravi¹⁻⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione primaria agli anacardi • Potenziale co-sensibilizzazione al pistacchio; Ana o 3 è un marcatore diagnostico anche per l'allergia al pistacchio • Valutare la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
		Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e f202 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato come le profiline, i determinanti di carboidrati cross-reattivi (CCD) o altri allergeni. ¹	

*I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: 1. Dramburg S et al. *Pediatr Allergy Immunol.* 2023;34 Suppl 28:e13854. 2. Santos AF; et al. EAACI guidelines on the diagnosis of IgE-mediated food allergy. *Allergy.* 2023 3. Van der Valk JMP et al. *stgE Ana o 1, 2 and 3 accurately distinguish tolerant from allergic children sensitized to cashew nuts* *Clin Exp Allergy* 2016;47:113–120. 4. Lange L et al *Ana o 3-specific IgE is a good predictor for clinically relevant cashew allergy in children* *Allergy* 2017;72(4):598-603. 5. Savvatanos S. et al. *Sensitization to cashew nut 2S albumin, Ana o 3, is highly predictive of cashew and pistachio allergy in Greek children* *J Allergy Clin Immunol* 2015;136(1):192- 5. 6. Robotham JM et al. *Ana o 3, an important cashew nut (Anacardium occidentale L.) allergen of the 2S albumin family.* *J Allergy Clin Immunol* 2005;115(6):1284-1290. 7. Kleine-Tebbe J and Jakob T Editors: *Molecular Allergy Diagnostics. Innovation for a Better Patient Management.* Springer International Publishing Switzerland 2017. ISBN 978-3-319-42499-6 (e Book).

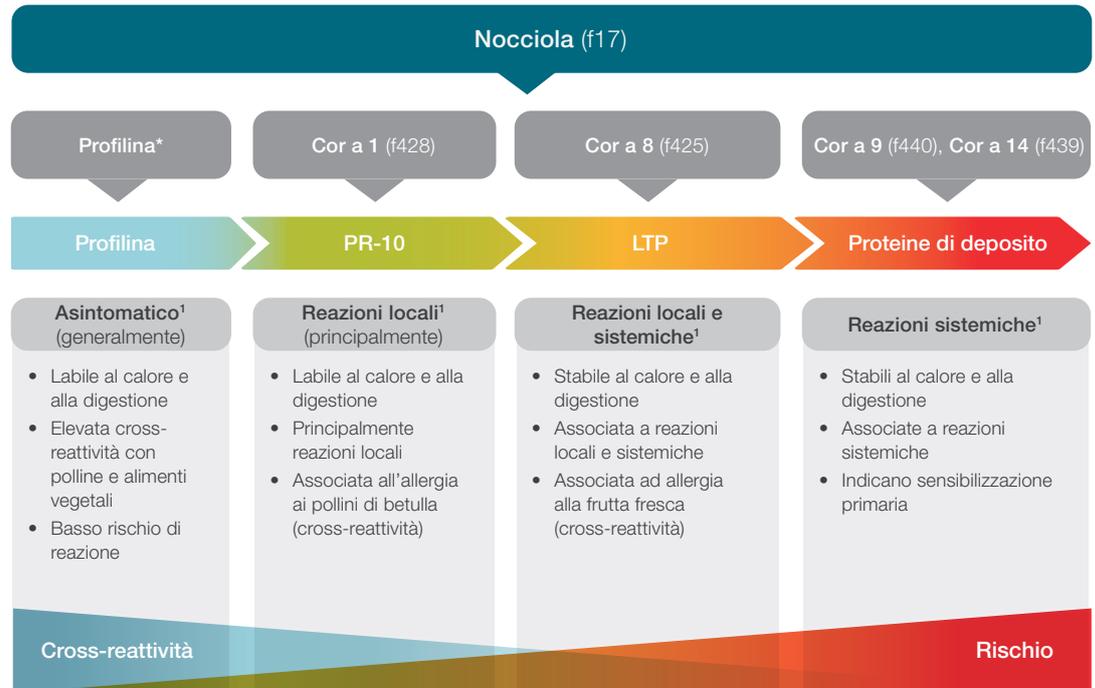
Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f202, Cashew nut; ImmunoCAP Allergen f443, Allergen component rAna o 3, Cashew nut

Allergia alle nocciole

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP



Buono a sapersi

“Tra le allergie specifiche alla frutta a guscio, l'allergia alle nocciole è la più comune in Europa.”²



* Marker surrogati della profilina: Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4

Nocciola (f17)	PR-10 Cor a 1	LTP Cor a 8	Proteine di deposito Cor a 9/Cor a 14	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
				Alto rischio di sintomi sistemici gravi^{1,3-10} È probabile un'allergia primaria alle nocciole: alto rischio di gravi sintomi sistemici	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare le nocciole • Prendere in considerazione accertamenti per evitare la frutta a guscio • Valutare, nel contesto di altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
				Rischio di reazioni locali e sistemiche^{1-10,11} L'allergia primaria alle nocciole è improbabile; si tratta probabilmente di una reazione crociata con altre nsLTP della frutta con nocciolo che può aumentare il rischio di reazioni sistemiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione accertamenti per la sensibilizzazione alla frutta fresca e, nel caso, evitare tali alimenti • Valutare, nel contesto di altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
				Rischio di reazioni locali (generalmente)^{1,10,12-15} In caso di mono-sensibilizzazione, si tratta probabilmente di una cross-reattività con pollini e alimenti vegetali contenenti PR-10	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare le nocciole
				Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e f17 è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato come le profiline, i determinanti dei carboidrati cross-reattivi (CCD) o altri allergeni. ¹⁴ Se tutti i test sono negativi, è improbabile un'allergia alle nocciole: considerare accertamenti alternativi. Se il sospetto clinico persiste, valutare di eseguire un test di provocazione orale (OFC). ¹	

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: **1.** Dramburg S et al. *Pediatr Allergy Immunol.* 2023;34 Suppl 28:e13854. **2.** G. C. I. Spolidoro et al. *Allergy* 2023, 78(2):351-368. **3.** Faber, M. et al. *Int Arch Allergy Immunol* 2014; 164:200–206. **4.** Kattan, D.J. et al. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2014; 2(5): 633–634. **5.** Carraro, S. et al. *Pediatric Allergy and Immunol* 2016; 27(3):322-4. **6.** Eller, E. et al. *Allergy* 2016; n71:556–562. **7.** Beyer, K. et al. *Allergy* 2015; 70: 90–98. **8.** Masthoff, L. et al. *J Allergy Clin Immunol* 2013; 132(2):393-9. **9.** Brandström, J. et al. *Clin Exp Allergy* 2015; 45(9):1412-8. **10.** Kleine-Tebbe, J et al. Editors: *Molecular Allergy Diagnostics.* Springer International Publishing Switzerland 2017. **11.** Flinterman, A.E. et al. *J Allergy Clin Immunol* 2008; 121(2):423-428. **12.** Hansen, K.S. et al. *Allergy* 2003; 58(2):132-138. **13.** Anhoj, C. et al. *Allergy* 2001; 56(6):548-552. **14.** Kalyoncu, A.F. et al. *Allergol Immunopathol* 1995; 23(2):94-95. **15.** Bindsvlev-Jensen, C. et al. *Allergy* 1991; 46(8): 610-613.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f17, Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f440, Allergen component nCor a 9, Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f439, Allergen component rCor a 14, Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f428, Allergen component rCor a 1 PR-10, Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f425, Allergen component rCor a 8, Hazelnut

Allergie alla frutta a guscio e alle arachidi

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Il 50% dei bambini allergici a un tipo di frutta a guscio è allergico anche a un altro tipo di frutta a guscio.¹

Componenti molecolari ImmunoCAP		Profilina*	PR-10	LTP	Proteine di deposito
Allergeni estrattivi ImmunoCAP		Asintomatico ² (generalmente)	Reazioni locali ² (principalmente)	Reazioni locali e sistemiche ²	Reazioni sistemiche ²
Arachide (f13)		Profilina*	Ara h 8 (f352)	Ara h 9 (f427)	Ara h 1 (f422) Ara h 2 (f423) Ara h 3 (f424) Ara h 6 (f447)
Nocciola (f17)		Profilina*	Cor a 1 (f428)	Cor a 8 (f425)	Cor a 9 (f440) Cor a 14 (f439)
Noce** (f256)		Profilina*		Jug r 3 (f442)	Jug r 1 (f441)
Anacardo*** (f202)		Profilina*			Ana o 2**** Ana o 3 (f443)
Noce brasiliana (f18)		Profilina*			Ber e 1 (f354)
<p>* Marker surrogati della profilina: Phi p 12, Bet v 2 o Pru p 4. **I pazienti sensibilizzati alle noci pecan hanno probabilità molto elevate di essere sensibilizzati anche alle noci e viceversa. Jug r 1 e Jug r 3 possono quindi essere utilizzati come indicatore di rischio per l'allergia sia alle noci pecan che alle noci³ *** I pazienti sensibilizzati al pistacchio hanno probabilità molto elevate di essere sensibilizzati anche agli anacardo e viceversa. Ana o 3 può quindi essere utilizzato come indicatore di rischio per l'allergia sia ai pistacchi che agli anacardo.⁴ **** Disponibile solo nel test ImmunoCAP ISAC_{E112i}</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Labile al calore e alla digestione • Elevata cross-reattività con pollini e alimenti vegetali • Basso rischio di reazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Labile al calore e alla digestione • Principalmente reazioni locali • Associata all'allergia al polline di betulla (cross-reattività) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabile al calore e alla digestione • Associata a reazioni locali e sistemiche • Associata ad allergia alla frutta (cross-reattività) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabili al calore e alla digestione • Associate a reazioni sistemiche • Indicano sensibilizzazione primaria
		Cross-reattività			Rischio

Allergeni estrattivi Arachide / Nocciola / Noce / Anacardo / Noce Brasiliana	PR-10 Ara h 8/ Cor a 1	LTP Ara h 9 Cor a 8/ Jug r 3	Proteine di deposito Ara h 1/2/3/6 Cor a 9/14/ Jug r 1 Ana o 3/ Ber e 1	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente ²⁻²⁶
				Alto rischio di sintomi sistemici gravi	<ul style="list-style-type: none"> Evitare la frutta a guscio che ha dato il risultato positivo Paziente probabilmente reattivo ai test di provocazione orale (OFC) Sono possibili altre co-sensibilizzazioni (ad esempio alle arachidi, alla frutta a guscio e ai semi): prendere in considerazione accertamenti per evitare la frutta a guscio Valutare, nel contesto di altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
				Rischio di reazioni locali e sistemiche	<ul style="list-style-type: none"> Evitare la frutta a guscio che ha dato il risultato positivo Prendere in considerazione accertamenti per la sensibilizzazione ad altre nsLTP (ad esempio frutta fresca, frutta a guscio, grano) Valutare, nel contesto di altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
				Rischio di reazioni locali (generalmente)	<ul style="list-style-type: none"> In caso di mono-sensibilizzazione, si tratta probabilmente di una cross-reattività con polline e alimenti vegetali contenenti PR-10 Potrebbe essere consigliato l'OFC con uno specialista
				Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e un allergene estrattivo è positivo, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato come le profiline, i determinanti di carboidrati cross-reattivi (CCD) o altri allergeni. ¹⁴ Se tutti i test (allergeni estrattivi e componenti allergeniche) sono negativi, è improbabile un'allergia alla frutta a guscio: prendere in considerazione accertamenti alternativi. Se il sospetto clinico persiste, valutare di eseguire un OFC.	

*I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

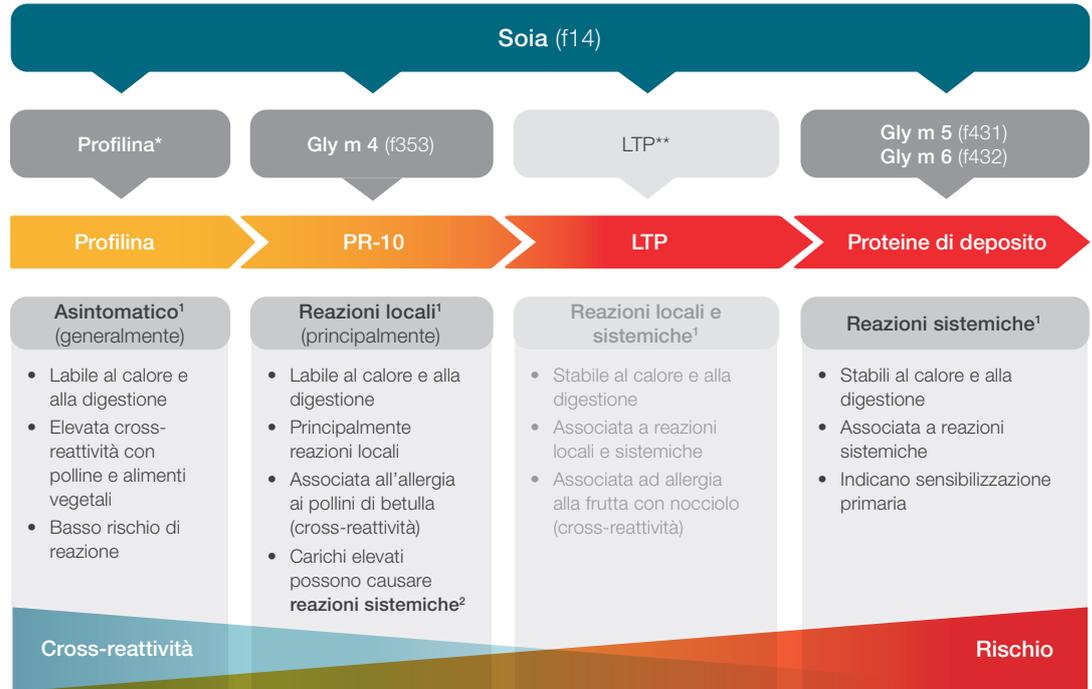
Bibliografia: 1. McWilliam V, et al. J Allergy Clin Immunol 2019;143(2):644. 2. Dramburg et al. Pediatr Allergy Immunol. 2023;34 Suppl 28:e13854. 3. Teuber SS, et al. J Allergy Clin Immunol. 2000;105:S140. 4. Savvitanos S, et al. Allergy Clin Immunol. 2015;136:192-4. 5. Geiselhart S et al. Mol Immunology 2018 Aug;100:71-81. 6. Pastorello E et al. J Allergy Clin Immunol 2004; 114(4): 908-14. 7. Rosenfeld L et al. Int Arch Allergy Immunol. 2012; 157:238-245. 8. Masthoff, L. et al. Allergy 2013; 68: 983-993. 9. Egger M et al. Curr Allergy Asthma Rep 2010; 10:326-335. 10. www.allergen.org. 11. Davoren M et al. Arch Dis Child 2005; 90(10): 1084-5. 12. Robertham J et al. J Allergy Clin Immunol. 2005; 115(6): 1284-90. 13. Clark A et al. Allergy 2007; 62(8): 913-6. 14. Borja J et al. Allergy 54, 1999 / 1004-1013. 15. Masthoff L et al. J Allergy Clin Immunol. 2013(In press). 16. Flinterman AE et al. Allergy Clin Immunol. 2008 Jun; 8(3): 261-5. 17. De Knop K. J. et al. Pediatr Allergy Immunol. 2011 Feb; 22(1Pt 2): e139-49. 18. Hansen K. S. et al. Allergy. 2003 Feb; 58(2): 132-8. 19. Pastorello EA et al. J Allergy Clin Immunol. 2002; 109(3): 563-70. 20. Schocker F, et al. J Allergy Clin Immunol. 2004;113:141-7. 21. Hansen K. S. et al. J Allergy Clin Immunol. 2009 Apr 1; 123(5): 1134-41. 22. Garino C et al. Mol. Nutr. Food Res. 2010; 54: 1257-1265. 23. Bradshaw N, A Clinical Reference Guide to Molecular Allergy. Go Molecular! Molecular Allergy -The Basics, 2014. 24. Katelaris CH et al. Allergy Clin Immunol 2010. 10:246-251. 25. Sastre J et al. Clin Exp Allergy 2010. 40:1442-1460. 26. Nucera E, et al. Postepy Dermatol Alergol. 2015 Aug; 32(4): 255-261. **Nomi ufficiali dei prodotti:** ImmunoCAP Allergen f17, Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f428, Allergen component rCor a 1 PR-10 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f425, Allergen component rCor a 8 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f440, Allergen component nCor a 9 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f439, Allergen component rCor a 14 Hazelnut; ImmunoCAP Allergen f256, Walnut; ImmunoCAP Allergen f441, Allergen component rJug r 1 Walnut; ImmunoCAP Allergen f442, Allergen component rJug r 3 LTP, Walnut; ImmunoCAP Allergen f18, Brazil nut; ImmunoCAP Allergen f354, Allergen component rBer e 1 Brazil nut; ImmunoCAP Allergen f202, Cashew nut; ImmunoCAP Allergen f443, Allergen component rAra o 3, Cashew nut; ImmunoCAP Allergen f13, Peanut; ImmunoCAP Allergen f422, Allergen component rAra h 1 Peanut; ImmunoCAP Allergen f423, Allergen component rAra h 2 Peanut; ImmunoCAP Allergen f424, Allergen component rAra h 3 Peanut; ImmunoCAP Allergen f447, Allergen component rAra h 6 Peanut; ImmunoCAP Allergen f352, Allergen component rAra h 8 PR-10, Peanut; ImmunoCAP Allergen f427, Allergen component rAra h 9 L TP, Peanut;

Allergia alla soia

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP



Buono a sapersi!

Fino al 10% di tutti i pazienti con sensibilizzazione alla betulla può essere a rischio anche di reazioni alla soia, compreso il rischio di reazione sistemica, soprattutto quando si consumano prodotti a base di soia poco trasformati.³

* Marker surrogati della profilina: Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4 ** Nessun riferimento a LTP per la soia nell'OMS/IUIS

Soia (f14)	PR-10 Gly m 4 [#]	Proteine di deposito Gly m 5 / Gly m 6	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
			Alto rischio di sintomi sistemici gravi⁴⁻⁶ Probabile allergia primaria alla soia. Possibile alto rischio di sintomi sistemici gravi.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare la soia • Valutare, nel contesto degli altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
			Rischio di reazioni locali e sistemiche^{3,7} Principalmente reazioni locali, tuttavia carichi elevati possono causare reazioni sistemiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare la soia • Un elevato carico allergenico di PR-10 può causare sintomi sistemici. Si consiglia di verificare la quantità di soia consumata (il carico allergenico), soprattutto se il paziente è positivo a Bet v 1. Inoltre, considerare l'eventuale consumo di soia tramite alimenti come bevande vegetali e proteine in polvere
			Se tutte le componenti dell'algorithm sono negative e f14 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. ¹	

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. [#] Il contenuto di Gly m 4 può essere molto basso nei test con estratto di soia. Pertanto, i test con la componente allergica Gly m 4 sono raccomandati a completamento del test con allergene estrattivo.²

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Kosma P, et al. *Acta Paediatr* 2011;100(2):305-306. 3. Mittag D, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:148–154. 4. Holzhauser, T, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2009;123(2):452-458. 5. Ito T, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125;2(Suppl 1):AB88. 6. Kleine-Tebbe, J. and Jakob, T. 2017. Editors: *Molecular Allergy Diagnostics*. Springer International Publishing Switzerland. 7. Ebisawa M, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2013;132:976-978 e1-5.

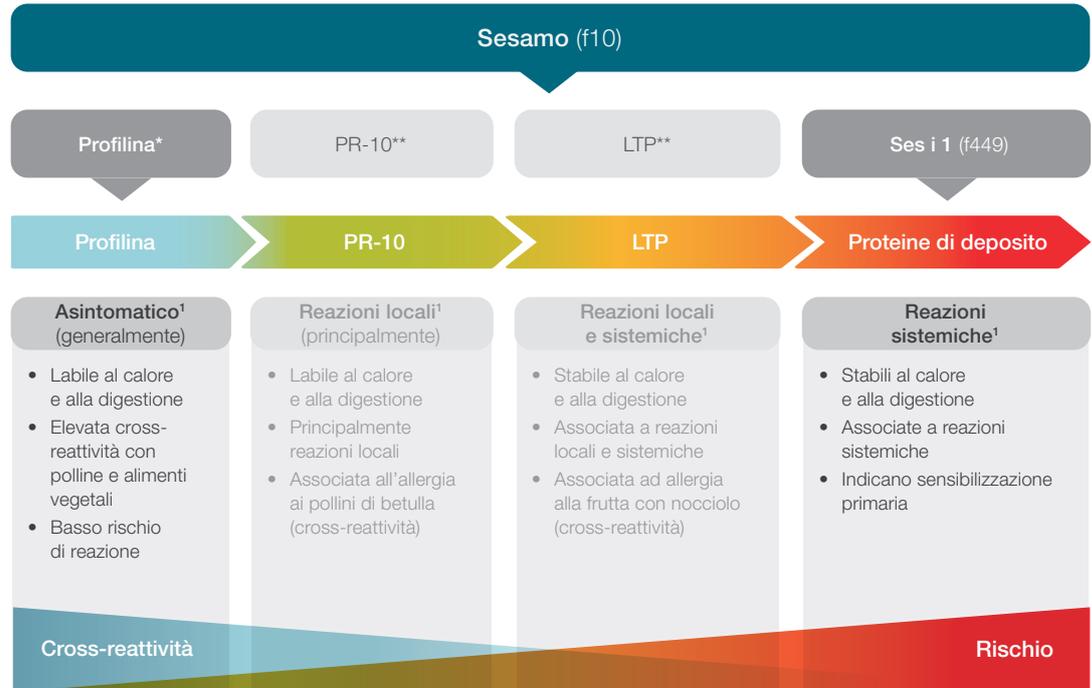
Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f14, Soybean; ImmunoCAP Allergen f431, Allergen component nGly m 5 beta-conglycinin, Soy; ImmunoCAP Allergen f432, Allergen component nGly m 6 Glycinin, Soy; ImmunoCAP Allergen f353, Allergen component rGly m 4 PR-10, Soy

Allergia al sesamo

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP



Buono a sapersi!

- Il sesamo è spesso un **allergene nascosto**, pertanto esiste un alto rischio di esposizione accidentale²
- I pazienti allergici al sesamo presentano un rischio elevato di **reazioni allergiche gravi**. È stato riportato che per alcuni pazienti allergici tale rischio è ancora più alto che per le arachidi e la frutta a guscio^{2,3}

*Marcatori surrogati per la profilina Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4

**Nessun riferimento a PR-10 e LTP per i semi di sesamo nell'OMS/IUIS

Sesamo (f10)	Proteine di deposito Ses i 1	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
		È probabile un'allergia primaria al sesamo	<ul style="list-style-type: none"> • Alto rischio di sintomi sistemici gravi⁴⁻⁹ • Evitare il sesamo • Prendere in considerazione accertamenti per altre possibili co-sensibilizzazioni (ad es. ad altri semi e frutta a guscio) • Valutare, nel contesto di altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
		Bassa probabilità di allergia primaria al sesamo	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione ulteriori test estrattivi ImmunoCAP per i pollini, che potrebbero spiegare la sensibilizzazione all'estratto di sesamo. • Se il sospetto di allergia alimentare persiste, prendere in considerazione ulteriori test sIgE per frutta a guscio e semi, oppure esami alternativi come il test di provocazione orale per il sesamo^{5,6}

*I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: **1.** Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. **2.** Adatia A, et al. *J Asthma Allergy* 2017;10:141-151. **3.** Brough HA, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2020;145(4):1231-1239. **4.** Maruyama N, et al. *Clin Exp Allergy* 2016;46(1):163-71. **5.** Yanagida N, et al. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2019;7(6):2084-86. **6.** Saf S, et al. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2020;8(5):1681-1688. **7.** Goldberg MR, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2021. **8.** Nachshon L, et al. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2019;7:2775-81. **9.** Pastorello EA, et al. *J Chromatogr B Biomed Sci Appl* 2001;756(1-2):85-93.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f10 Sesame seed; ImmunoCAP Allergen f449, Allergen Component rSes i 1, Sesame seed

Sindrome da alfa-Gal

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergeni estrattivi
ImmunoCAP

Maiale (f26) +/- Manzo (f27)
+/- Agnello (f88)

Componente molecolare
ImmunoCAP

Alfa-Gal (o215)

Buono a sapersi

Sintomi gastrointestinali (GI)
isolati possono essere dovuti a
sensibilizzazione all'alfa-Gal.¹



In un tipico paziente allergico ad alfa-Gal:

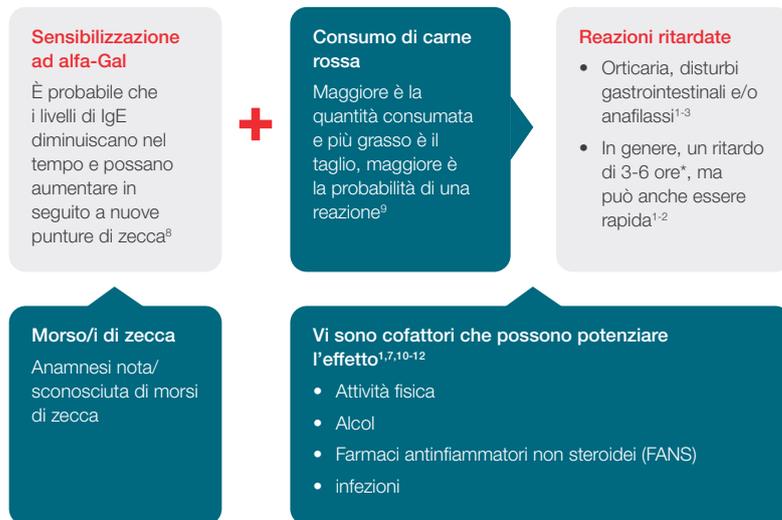
- La diagnosi è supportata dalle IgE per diverse carni di mammiferi.²⁻³
- I livelli delle IgE per alfa-Gal sono > alle IgE per la carne di mammiferi.³⁻⁴

Bibliografia: 1. Wilson JM, Erickson L et al. Allergy. 2024 Jun;79(6):1440-1454. 2. Commins SP, et al. J Allergy Clin Immunol. 2014;134:108-15. 3. Kennedy JL, et al. Pediatrics. 2013;131:e1545-52. 4. Hamsten C, et al. J Allergy Clin Immunol. 2013;132:1431-4. 5. Platts-Mills T et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020; 8(1): 15-23. e1. 6. Jackson WL. Oxf Med Case Reports. 2018 Feb 21;2018(2):omx098. 7. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854. 8. Commins SP, et al. J Allergy Clin Immunol. 2011;127:1286-93 e6. 9. Commins SP, et al. Curr Allergy Asthma Rep. 2013;13:72-7. 10. Morisset M, et al. Allergy. 2012;67:699-704. 11. Caponetto P, et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2013;1:302-3. 12. Fischer J, et al. J Allergy Clin Immunol. 2014;134:755-9 e1. **Nomi ufficiali dei prodotti:** ImmunoCAP Allergen f26, Pork, ImmunoCAP Allergen f27, Beef, ImmunoCAP Allergen f88, Mutton, ImmunoCAP Allergen o215, Component nGal-alpha-1,3-Gal (alpha-Gal) Thyroglobulin, bovine

Carne rossa	Alfa-Gal	Interpretazione dei risultati ^{5-7*}
		Interpretazione dei risultati:* Prendere in considerazione la sindrome da alfa-Gal (AGS) Considerazioni per la gestione: <ul style="list-style-type: none">• Evitare tutta la carne di mammiferi (rossa)• Possibile necessità di evitare latte, alimenti contenenti gelatina e determinati medicinali• Considerare l'opportunità di prescrivere un autoiniettore di adrenalina
		Interpretazione dei risultati:* Prendere in considerazione un'allergia alla carne dovuta a sensibilizzazione a uno o più allergeni della carne rossa (manzo, agnello, maiale) Considerazioni per la gestione: <ul style="list-style-type: none">• Evitare la carne di mammifero specifica responsabile della sensibilizzazione• Considerare l'opportunità di prescrivere un autoiniettore di adrenalina• Potrebbe essere necessario prendere in considerazione l'analisi delle proteine cross-reattive (ad es. latte, sindrome maiale-gatto)
		Interpretazione dei risultati:* Prendere in considerazione altri fattori o risultati clinici Considerazioni per la gestione: <ul style="list-style-type: none">• Prendere in considerazione altri fattori o risultati clinici• Può essere raccomandato un test di provocazione orale (OFC) somministrato da uno specialista. Alta probabilità che il paziente possa superare l'OFC.

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Diversi fattori possono spiegare le reazioni improvvise:



Rischio di reazione nella sindrome da alfa-Gal (AGS):⁵

	Alimenti	Medicinali/terapie biologiche
Rischio più elevato	Manzo, maiale, agnello, interiora	Cetuximab
		Plasma expander in gel
Rischio medio	Latticini	Anti-veleno (ad es. CroFab)
		Valvole cardiache bovine/suine
		Vaccini contenenti gelatina (ad es. Zostavax, MPR)
Rischio più basso	Alimenti contenenti gelatina	Terapia sostitutiva degli enzimi pancreatici (ad es. pancrelipasi)
		Eparina
		Capsule gelatinose

Adattato da Platts-Mills T et al. *Diagnosis and management of patients with alpha-Gal syndrome. J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020; 8(1): 15-23. e1.

Allergia alle uova

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP

La sensibilizzazione a più allergeni delle uova può essere un marcatore prognostico utile per la gestione del paziente.²

- La sensibilizzazione verso componenti molecolari diverse dall'ovomucoide è predittiva di una maggiore probabilità di tolleranza spontanea verso l'alimento.
- La sensibilizzazione ovomucoidea isolata raddoppia il rischio di persistenza.
- La sensibilizzazione a più allergeni delle uova quadruplica il rischio di persistenza.



Albume d'uovo (f1)

Gal d 1 (f233)
Ovomucoide

Rischio di reazione alle uova crude e cotte¹

- Resistente alla denaturazione termica
- Marcatore di allergia alle uova persistente
- Stabile al calore e alla digestione
- Altamente allergenico

Gal d 2 (f232)/Gal d 3 (f323)
Ovoalbumina/Conalbumina

Rischio di reazione alle uova crude¹

- Sensibile alla denaturazione termica*
- L'ovoalbumina è la proteina più abbondante nell'albume
- Rischio di reazione clinica all'uovo crudo e leggermente cotto

Gal d 4 (k208)
Lisozima

Rischio di reazione alle uova crude¹

- Sensibile alla denaturazione termica*
- Rischio di reazione clinica all'uovo crudo e leggermente cotto
- È stato segnalato che il lisozima, una glicosidasi, è ampiamente utilizzato nel settore alimentare (formaggio, vino, ecc.) e farmaceutico (ad esempio nei colliri) come conservante in virtù delle sue proprietà antibatteriche³⁻⁶

* Il metodo di riscaldamento consigliato è la cottura al forno a 180 °C per 30 minuti.⁷

Il tuorlo d'uovo (f75) contiene anche allergeni specifici come la livetina/albumina sierica di pollo (Gal d 5).

Il tuorlo d'uovo può essere leggermente meno allergenico dell'albume,⁸ ma la sensibilizzazione a Gal d 5 nel tuorlo d'uovo è correlata alla bird/egg syndrome.⁹ Il componente allergenico Gal d 5 è disponibile su ImmunoCAP ISAC_{E112i}.

f1 Albumine d'uovo	Gal d 2 Ovoalbumina	Gal d 3 Conalbumina	Gal d 4 Lisozima	Gal d 1 Ovomucoide	Interpretazione*	Considerazione per la gestione
					<ul style="list-style-type: none"> Il paziente è ad alto rischio di reazioni sia alle uova crude che alle uova cotte^{1,6,7,10-14} Probabilità di allergia alle uova persistente^{1,2,6,7,10-14} 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare le uova^{1,6,7,10-14} Considerare, nel contesto di altri fattori di rischio, l'opportunità di prescrivere un autoiniettore di adrenalina^{1,6,7,10-14} Si suggerisce di rivalutare i bambini allergici alle uova a intervalli regolari per identificare il possibile sviluppo di una tolleranza spontanea¹⁶
					<ul style="list-style-type: none"> Indica un rischio di reazione alle uova crude e una probabilità di sviluppare una tolleranza alle uova ben cotte, soprattutto se Gal d 1 è negativo o a livelli ridotti^{1,6,7,10-14} 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare le uova crude^{1,6,7,10,14} Prendere in considerazione un test di provocazione orale (OFC) con uova ben cotte^{1,6,7,10-14} Si suggerisce di rivalutare i bambini allergici alle uova a intervalli regolari per identificare il possibile sviluppo di una tolleranza spontanea¹⁶
					<ul style="list-style-type: none"> Indica un rischio di reazione alle uova crude e una probabilità di sviluppare una tolleranza alle uova ben cotte, soprattutto se Gal d 1 è negativo o a livelli ridotti^{1,6,7,10-14} Interesse a identificare la sensibilità al lisozima tra gli individui allergici alle uova al fine di specificare misure protettive per prevenire reazioni ricorrenti.^{3-6,13} 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare le uova crude^{1,6,7,10-14} Considerare un OFC con uova ben cotte^{1,6,7,10-14} Si suggerisce di rivalutare i bambini allergici alle uova a intervalli regolari per identificare il possibile sviluppo di una tolleranza spontanea¹⁶ I pazienti devono essere avvisati di leggere attentamente l'elenco degli ingredienti di alimenti e farmaci per verificare la presenza di questo enzima, tenendo conto che il lisozima è talvolta identificato come E1105 sulle etichette degli alimenti.^{3-6,15}

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854 2. Dang TD et al. *Allergy*. 2019 Feb;74(2):318-326. 3. Everberg H et al. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 2011;154(1):33-41 4. Caubet J-C et al. *Curr Opin Allergy and Clin Immunol.* 2011;11(3):210-5. 5. Benedé S et al. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 2014;165(2):83-90. 6. Weber P et al. *Mol Nutr Food Res.* 2009;53(11):1469-77. 7. Ando H et al. *J Allergy Clin Immunol.* 2008;122(3):583-58 8. Lemon-Mulé H et al. *J Allergy and Clin Immunol* 2008;122:977-983. 9. Urisu A. et al. *J Allergy Clin Immunol* 1997;100:171-176. 10. Benhamou Senouf AH et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2015;26:12-17 11. Gray CL et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2016;27:709-15. 12. Bernhisel-Broadbent J et al. *J Allergy Clin Immunol* 1994;93:1047-1059. 13. Jarvinen KM et al. *Allergy* 2007; 62:758-765. 14. Benhamou AH et al. *Allergy* 2010; 65: 283-289. 15. Pérez-Calderón R et al. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2007;17(4):264-6. PMID: 17694700. 16. Santos AF, et al. *Allergy.* 2023 Dec;78(12):3057-3076.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f1, Egg white; ImmunoCAP Allergen f233, Allergen component nGal d 1 Ovomuocoid, Egg; ImmunoCAP Allergen f232, Allergen component nGal d 2 Ovalbumin, Egg; ImmunoCAP Allergen f323, Allergen component nGal d 3 Conalbumin, Egg; ImmunoCAP Allergen k208, Allergen component nGal d 4 Lysozyme, Egg; ImmunoCAP Allergen f75, Egg yolk

Allergia al latte vaccino

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

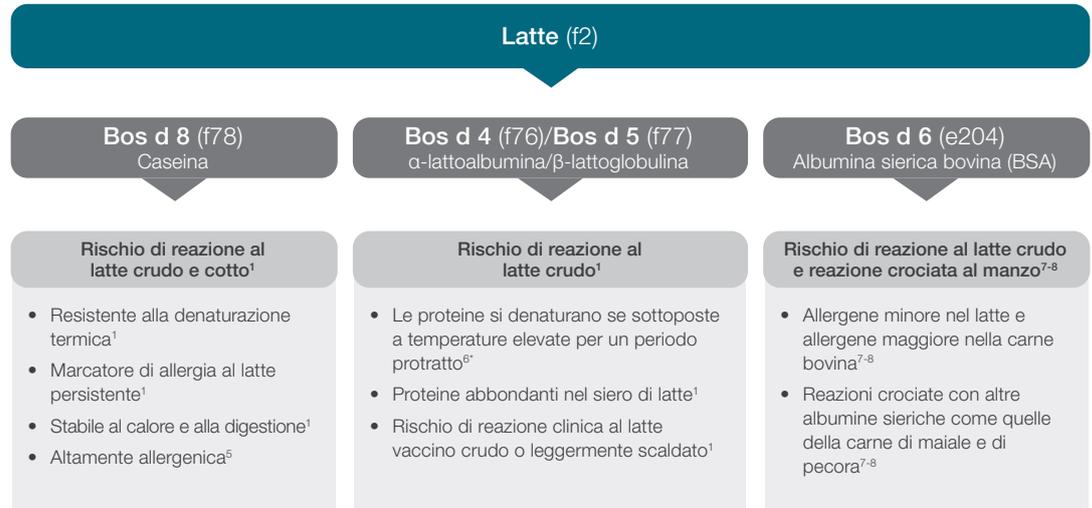
Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componenti molecolari
ImmunoCAP

Buono a sapersi¹⁻⁴

Fino all'83% dei bambini con allergia al latte può tollerare il latte cotto.

Il test delle componenti molecolari del latte vaccino può aiutare a comprendere la probabilità di superare un'allergia al latte e la possibilità di non reagire ai prodotti lattiero-caseari cotti.



* Il metodo di riscaldamento consigliato è la cottura in forno a 180 °C per 30 minuti.^{5,6}

Gli allergeni estrattivi sono costituiti da numerose componenti molecolari. Un risultato positivo per l'allergene estrattivo con un risultato negativo per le componenti molecolari può significare che un paziente è sensibilizzato a una componente che non è ancora disponibile per il test. Prendere in considerazione l'anamnesi clinica del paziente e, se può essere giustificato, un test di provocazione orale (OFC) somministrato da uno specialista.

f2 Latte	Bos d 4 α-lattoalbumina	Bos d 5 β-lattoglobulina	Bos d 6 BSA	Bos d 8 Caseina	Interpretazione*	Considerazione per la gestione
					<ul style="list-style-type: none"> Alta probabilità di allergia al latte persistente. Il paziente è ad alto rischio di reazioni sia al latte crudo che a quello cotto^{1,10-13} 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare il latte^{1,5,10,11,13} Considerare, nel contesto di altri fattori di rischio, l'opportunità di prescrivere un autoiniettore di adrenalina^{1,5,10,11,13} Si suggerisce di rivalutare i bambini allergici al latte vaccino a intervalli regolari per identificare il possibile sviluppo di una tolleranza spontanea¹⁴
					<ul style="list-style-type: none"> Indica un rischio di reazione al latte crudo e una probabilità di sviluppare tolleranza al latte cotto/bollito, soprattutto se Bos d 8 è negativo o a bassi livelli^{1,10-13} Maggiori probabilità di sviluppare una tolleranza al latte vaccino^{1,10-13} 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare il latte crudo^{1,5,10,11,13} Considerare un OFC con latte cotto/bollito^{1,5,10,11,13} Si suggerisce di rivalutare i bambini allergici al latte vaccino a intervalli regolari per identificare il possibile sviluppo di una tolleranza spontanea¹⁴
					<ul style="list-style-type: none"> Indica un rischio di reazione al latte crudo e una probabilità di sviluppare tolleranza al latte cotto/bollito, soprattutto se Bos d 8 è negativo o a bassi livelli^{1,7,8,10-13} I pazienti allergici al latte sensibilizzati a Bos d 6 (BSA) possono avere un'allergia concomitante al manzo^{1,7,8,10-13} 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare il latte crudo^{1,5,10,11,13} Considerare un OFC con latte cotto/bollito Si suggerisce di rivalutare i bambini allergici al latte vaccino a intervalli regolari per identificare il possibile sviluppo di una tolleranza spontanea¹⁴ Considerare il rischio di allergia concomitante alla carne bovina e il rischio di reazione crociata con altre albumine sieriche^{1,5-8,10,11,13}

* I risultati devono essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. De Boer R et al. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020 Apr;8(4):1459-1461 e5. 3. Leonard SA et al. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2015;3(1):24. 4. Sicherer SH et al. *Clin Exp Allergy.* 1999;29(4):507-512. 5. Shek LP et al. *Allergy.* 2005;60(7):912-919. 6. Bu G et al. *Dairy Sci. & Technol.* 2013; 93:211-223 7. Melioli G et al. *Asthma Res Pract.* 2016 Jun 2;2:9. 8. Kukkonen A K et al. *Allergy* 2015;70:1239-1245. 9. Nowak-Węgrzyn AK, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122(2):342-347. 10. Caubet, JC et al. *J Allergy Clin Immunol* 2012;131:222-224. 11. Ito K et al. *Clin Mol Allergy* 2012 Jan 2;10(1):1. 12. Bartuzi Z et al. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2017;17(7):46. 13. Kleine-Tebbe J and Jakob T. *Molecular Allergy Diagnostics. Innovation for a Better Patient Management.* Springer 2017;12(3):291-304 14. Santos AF, et al. *Allergy.* 2023 Dec;78(12):3057-3076 **Nomi ufficiali dei prodotti:** ImmunoCAP Allergen f2, Milk; ImmunoCAP Allergen f76, Allergen component nBos d 4 Alpha-lactalbumin, Milk; ImmunoCAP Allergen f77, Allergen component nBos d 5 Beta-lactoglobulin, Milk; ImmunoCAP Allergen e204, Allergen component nBos d 6 BSA, Cow; ImmunoCAP Allergen f78, Allergen component nBos d 8 Casein, Milk

Allergia al grano

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

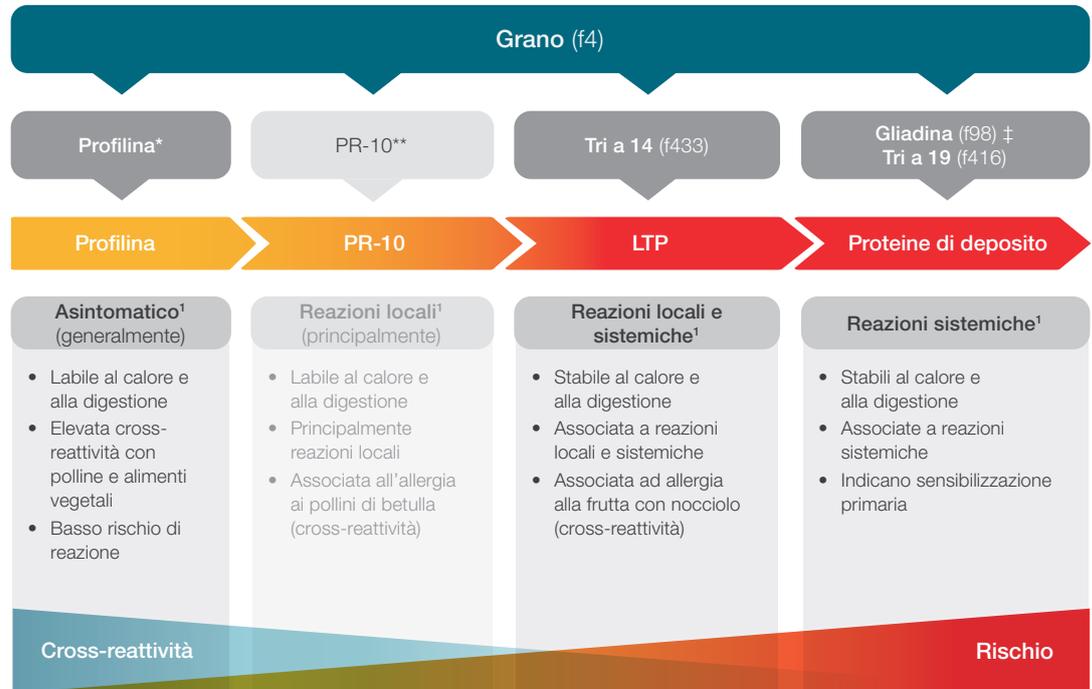
Componenti molecolari
ImmunoCAP



Buono a sapersi!

Fino al 65% dei pazienti allergici ai pollini di graminacee risulterà positivo all'allergene estrattivo del grano, ma potrebbe non avere una vera e propria allergia al grano.^{2,3}

Poiché il grano fa parte della famiglia delle graminacee, i pazienti allergici alle graminacee sono spesso sensibilizzati al grano a causa della cross-reattività.^{2,3}



* Marker surrogati della profilina: Phl p 12, Bet v 2 o Pru p 4 ** Nessun riferimento a PR-10 per il grano nell'OMS/IUIS ‡ La gliadina è purificata da un estratto di grano ed è costituita da 4 gliadine native, altamente purificate (99%): Gliadina α , β , γ e ω (compresa la gliadina ω 5)

Grano (f4)	Gliadina Gliadina α, β, γ e ω	Tri a 19* Gliadina ω-5	LTP Tri a 14	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
				Alto rischio di sintomi sistemici gravi^{4,5} Probabile allergia primaria e persistente al grano	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare il consumo di grano • Paziente a rischio di anafilassi indotta da esercizio fisico grano-dipendente (WDEIA)^{1,6} • Valutare, nel contesto degli altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina
				Alto rischio di sintomi sistemici gravi^{4,5} Probabile allergia primaria e persistente al grano	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare il consumo di grano • Rischio più elevato di WDEIA e/o altri cofattori che possono aumentare la gravità della reazione (ad es. esercizio fisico, alcol, ecc.)⁷ • Valutare, nel contesto degli altri fattori di rischio, la prescrizione di un autoiniettore di adrenalina • La gliadina ω-5 (omega-5) conferisce una specificità ancora maggiore rispetto alla gliadina (f98)¹
				Rischio di reazioni locali e sistemiche^{8,9} Probabile allergia primaria al grano	<ul style="list-style-type: none"> • Allergene maggiore associato all'asma del fornaio • Sono possibili sintomi sistemici e locali, come la sindrome orale allergica. Il paziente può essere sensibilizzato ad altre nsLTP contenute in altri alimenti vegetali/pollini a causa di reazioni crociate che possono causare sintomi sistemici.
				Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e f4 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. ¹	

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica * La gliadina omega 5 ha una presenza naturale limitata nell'estratto completo di grano. Pertanto, se il sospetto clinico persiste, eseguire i test delle componenti allergeniche ImmunoCAP anche se l'allergene estrattivo è negativo.¹

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Ricci G, et al *Medicina (Kaunas)* 2019 Jul 23;55(7):400. 3. Nilsson N, et al. *International Archives of Allergy and Immunology* 2018;177(2):135-144. 4. Park HJ, et al. *International archives of allergy and immunology* 2012;157(2):147-50. 5. Agullo-Garcia A, et al. *Rev Clin Esp* 2019;219(4):184-8. 6. Scherf KA, et al. *Clin Exp Allergy* 2016;46(1):10-20. 7. Hofmann S, et al. *Allergy* 2012;67(11):1457-1460. 8. Sastre J. *Clin Exp Allergy* 2010;40(10):1442-60. 9. Palacin A, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2007;120(5):1132-8.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f4, Wheat; ImmunoCAP Allergen f416, Allergen component rTri a 19 Omega-5 Gliadin, Wheat; ImmunoCAP Allergen f433, Allergen component rTri a 14 LTP, Wheat

Allergia alla pesca

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

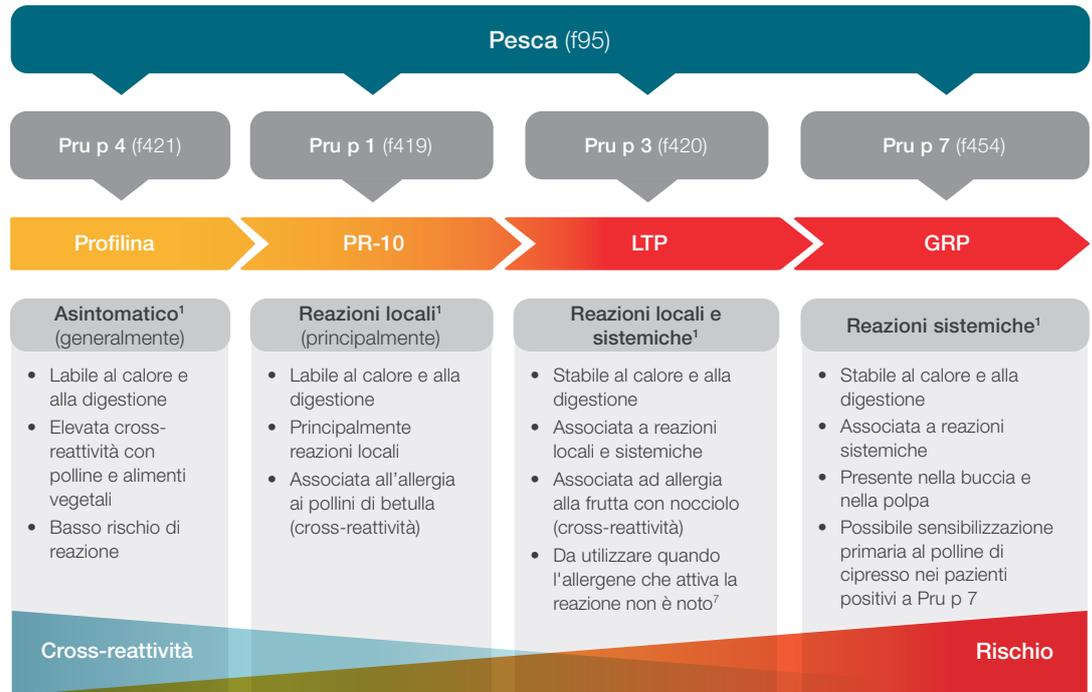
Componenti molecolari
ImmunoCAP



Buono a sapersi!

L'allergene della pesca Pru p 7 (proteina regolata dalla gibberellina) è un marker di allergia grave indotta dalla frutta fresca e potrebbe rappresentare un legame tra le reazioni allergiche gravi alla frutta fresca e l'allergia ai pollini delle *Cupressaceae*.¹⁻⁶

I test delle sIgE per Pru p 7 possono essere particolarmente utili per colmare le lacune nella diagnosi di pazienti allergici alla pesca, ma non sensibilizzati agli altri allergeni della pesca Pru p 1, Pru p 3 e Pru p 4.¹⁻⁶



Pesca (f95)	Profilina Pru p 4	PR-10 Pru p 1	LTP Pru p 3	GRP Pru p 7	Interpretazione dei risultati*	Considerazioni sulla gestione del paziente
					Rischio di sintomi sistemici gravi Possibile sensibilizzazione primaria al polline di cipresso nei pazienti positivi a Pru p 7 ¹⁻⁶	<ul style="list-style-type: none"> Rischio elevato di reazioni sistemiche, specialmente nelle aree con elevata esposizione a pollini di cipresso Il paziente potrebbe essere sensibilizzato e reagire ad altre GRP contenute in altri tipi di frutta fresca in ragione della cross-reattività. Ciò può causare sintomi sistemici sia alla frutta cotta che a quella cruda.⁵ Considerare il test con allergene estrattivo di cipresso (t23, t222) per confermare la sensibilizzazione al cipresso in caso di risultato positivo per Pru p 7.⁵
					Rischio di sintomi sistemici gravi La sensibilizzazione a cinque o più LTP aumenta il rischio di reazioni gravi nei pazienti positivi a Pru p 3. ¹⁻⁶	<ul style="list-style-type: none"> Il paziente potrebbe essere sensibilizzato e reagire ad altre nsLTP contenute in altri alimenti vegetali/pollini in ragione della cross-reattività. Ciò può causare sintomi sistemici sia agli alimenti cotti che a quelli crudi. Valutare la possibilità di eseguire test per altre LTP in caso di risultato positivo per Pru p 3.
					Rischio di reazioni locali e, raramente, sistemiche^{2,3,5}	<ul style="list-style-type: none"> Indicazione di cross-reattività ai pollini e agli alimenti vegetali contenenti PR-10. Nelle regioni in cui la betulla è comune, considerare di eseguire test con Bet v 1 (PR-10; t215) per confermare la sensibilizzazione primaria alla betulla^{2,3}
					Reazione crociata, raramente associata a sintomi clinici^{2,3,5}	<ul style="list-style-type: none"> Spesso la sensibilizzazione avviene tramite pollini di graminacee. Può causare reazioni, anche gravi, in una minoranza di pazienti. Prendere in considerazione ulteriori esami per l'identificazione dell'allergene primario^{2,3}
					Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e f95 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato.	

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica

Bibliografia: 1. Mills C, et al., editors. Plant Food Allergens: John Wiley and Sons Ltd., 2004. 2. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 3. Kleine-Tebbe, J. and Jakob, T. 2017. Editors: Molecular Allergy Diagnostics. Springer International Publishing Switzerland. ISBN 978-3-319-42498-9 ISBN 978-3-319-42499-6 (eBook), DOI 10.1007/978-3-319-42499-6. 4. Ehrenberg AE, et al. *Clin Exp Allergy* 2020;50(8):964-972. 5. Klingebiel C, et al. *Clin Exp Allergy* 2019;49(4):526-536. 6. Scala E, et al. *Allergy* 2015;933-943. 7. Olivieri B, Skypala IJ. *Curr Allergy Asthma Rep* 2024;24(9):509-518.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f95, Peach; ImmunoCAP Allergen f419, Allergen component rPru p 1 PR-10, Peach; ImmunoCAP Allergen f420, Allergen component rPru p 3 LTP, Peach; ImmunoCAP Allergen f421, Allergen component rPru p4 Profilin, Peach; ImmunoCAP Allergen f454, Allergen component rPru p 7 Peach; ImmunoCAP Allergen t215, Allergen component rBet v 1 PR-10, Birch; ImmunoCAP Allergen t23, Italian/Mediterranean/Funeral cypress; ImmunoCAP Allergen t222, Arizona cypress.

Allergia al pesce

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

L'aumento del consumo globale di pesce ha portato a un aumento delle segnalazioni di allergie legate al pesce.¹ La via di esposizione non è limitata all'ingestione, ma comprende anche la manipolazione manuale e l'inalazione, fattori importanti da considerare nell'esposizione professionale.¹

Allergeni estrattivi ImmunoCAP

Componenti molecolari ImmunoCAP



Buono a sapersi!

Le parvalbumine sono allergeni maggiori presenti nel pesce e causano un'importante cross-reattività clinica tra le diverse specie ittiche.¹⁻⁶

Tuttavia, si esprimono a livelli inferiori in alcune specie ittiche come il salmone, l'halibut e il tonno. Questo spiega probabilmente perché alcuni pazienti allergici al pesce possono tollerare queste specie.^{1,6}

Merluzzo (f3) / Salmone (f41)

Gad c 1 (f426) e/o Cyp c 1 (f355)
Parvalbumine

Allergeni maggiori

- Allergeni maggiori del pesce
- Markers specifici della sensibilizzazione genuina al pesce
- Stabili al calore e alla digestione
- Importante cross-reattività clinica tra specie ittiche
- Abbondanti nella muscolatura chiara dei pesci ossei, ma presenti in quantità molto ridotte anche nella muscolatura scura¹⁻⁶

Consumo regolare di pesce o recente esposizione senza sintomi: *Anisakis simplex*, un parassita residente nella muscolatura del pesce, può essere un'altra causa di ipersensibilità IgE-mediata dopo l'ingestione del pesce⁷



Merluzzo (f3) Salmone (f41)	Paralbumina Gad c 1	Paralbumina Cyp c 1	Interpretazione dei risultati e considerazioni sulla gestione dei pazienti*
			<ul style="list-style-type: none"> Allergene primario nel pesce, elevata probabilità di allergia al merluzzo e ai pesci strettamente correlati (pesce bianco ma anche altri pesci) in ragione di reazioni crociate¹⁻⁷ Valutare di evitare il merluzzo bianco e i pesci strettamente correlati
			<ul style="list-style-type: none"> Elevata probabilità di allergia alla carpa e ai pesci strettamente correlati (pesci oleosi) in ragione di reazioni crociate¹⁻⁷ Valutare di evitare la carpa e i pesci strettamente correlati
			<ul style="list-style-type: none"> Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e gli estratti di pesce sono positivi, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato, come l'enuolasi e/o l'aldolasi. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può comunque essere raccomandata la riduzione dell'esposizione.⁷ Se il sospetto clinico persiste, considerare un test di provocazione orale (OFC).¹

* I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica.

Poiché la cross-reattività tra le specie ittiche può essere limitata, considerare altri allergeni estrattivi ImmunoCAP disponibili per l'analisi:

Allergene estrattivo	Codice	Allergene estrattivo	Codice	Allergene estrattivo	Codice
Acciuga	f313	Halibut	f303	Lutiano	f381
Pesce gatto	f369	Aringa	f205	Salmone	f41
Sgombro del pacifico	f50	Sugarello	f60	Sardina	f61
Merluzzo	f3	Sgombro	f206	Sogliola	f337
Rombo ocellato Atlantico	f147	Rombo giallo	f311	Pesce spada	f312
Eglefino	f42	Platessa	f254	Tilapia	f414
Nasello	f307	Merluzzo nero	f413	Trota	f204

Bibliografia: 1. Leung ASY et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2024 Mar;12(3):633-642. e9. 2. Swoboda I, et al. Allergy 2002;57(Suppl 73):79-84. 3. Bugajska-Schretter A, et al. J Allergy Clin Immunol 1998;101:67-74. 4. Lim DL-C, et al. Allergy Immunol 2008;19:399-407. 5. Bugajska-Schretter A, et al. Gut 2000;46(5):661-669. 6. Griesmeier U, et al. Allergy 2010;65:191-198. 7. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f3, Fish (cod); ImmunoCAP Allergen f426, Allergen component Gad c1 Cod; ImmunoCAP Allergen f307, Hake; ImmunoCAP Allergen f205 Herring; ImmunoCAP Allergen f60 Jack mackerel; ImmunoCAP Allergen f206 Mackerel; ImmunoCAP Allergen f311, Megrim; ImmunoCAP Allergen f254 Plaice; ImmunoCAP Allergen f413, Pollock; ImmunoCAP Allergen f381 Red snapper; ImmunoCAP Allergen f41 Salmon; ImmunoCAP Allergen f308 Sardine; ImmunoCAP Allergen f61 Sardine, Japanese Pilchard; ImmunoCAP Allergen f337 Sole; ImmunoCAP Allergen f312 Swordfish; ImmunoCAP Allergen f414 Tilapia; ImmunoCAP Allergen f204 Trout; ImmunoCAP Allergen f40 Tuna; ImmunoCAP Allergen f355, Allergen component rCyp c 1 Carp; ImmunoCAP Allergen f384, Whitefish (Inconnu)

Allergia ai molluschi e ai crostacei

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

Il gruppo dei frutti di mare è incluso tra i "Big Eight", i gruppi alimentari che sono responsabili di oltre il 90% di tutti i casi di allergie alimentari. Si stima che fino al 3% della popolazione adulta sia affetta da allergia alimentare ai frutti di mare, compresi crostacei e molluschi, a seconda della regione geografica.^{1,2}

Allergene estrattivo
ImmunoCAP

Componente molecolare
ImmunoCAP



Buono a sapersi!

Secondo quanto segnalato, la prevalenza di pazienti allergici agli acari della polvere con IgE per la tropomiosina è compresa tra il 5 e il 18%.⁷ I pazienti con sIgE per Der p 10 possono avere probabilità più elevate di reazioni allergiche ai crostacei (crostacei e molluschi), agli insetti e ai parassiti.⁵

Gamberetti (f24)

Pen a 1 (f351) / Pen m 1*
Tropomiosine

Sensibilizzanti primari

- Pen a 1 deriva da *Penaeus aztecus*
- Pen m 1 deriva da *Penaeus monodon*
- Allergeni maggiori e clinicamente rilevanti nell'allergia ai gamberetti e ai crostacei
- Proteine termostabili e altamente allergeniche
- Le tropomiosine sono proteine con un'elevata cross-reattività tra molte specie di invertebrati (pan-allergene) come gamberetti e altri crostacei quali granchi, aragosta, lumache e molluschi, nonché acari della polvere, scarafaggi ed elminti³⁻⁶

Allergeni minori

Pen m 2*
Arginina chinasi

Pen m 4*
Proteina legante il calcio sarcoplasmatico

- Allergeni minori di *Penaeus monodon*
- Possibile rilevanza per la diagnosi di allergie respiratorie nel contesto occupazionale in cui la sensibilizzazione deriva dall'esposizione per inalazione

* Disponibile solo nel test ImmunoCAP ISAC_{E112i}

Gamberetto (f24)	Tropomiosine Pen a 1/ Pen m 1	Tropomiosina Der p 10	Interpretazione dei risultati e considerazioni sulla gestione dei pazienti*
			<ul style="list-style-type: none"> • Probabilità di reazione a diverse tropomiosine e ai crostacei in generale – le reazioni crociate tramite la tropomiosina possono causare sintomi sistemici.^{3,5-7}
			<ul style="list-style-type: none"> • Alcuni pazienti sensibilizzati a Der p 10 possono reagire alla tropomiosina dei crostacei, come Pen a 1 presente nei gamberetti. Tali pazienti hanno maggiori probabilità di essere allergici ai crostacei.^{3,5-7}
			<ul style="list-style-type: none"> • Se tutte le componenti dell'algoritmo sono negative e f24 è positiva, il paziente potrebbe essere sensibilizzato a un allergene non testato. Pertanto, nel contesto dell'anamnesi clinica, può comunque essere raccomandata la riduzione dell'esposizione.⁹

*I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica.

Allergeni estrattivi ImmunoCAP disponibili per l'analisi:

Allergene estrattivo	Codice	Allergene estrattivo	Codice
Gamberetto	f24	Astice	f80
Abalone	f346	Polpo	f59
Mitili	f37	Ostrica	f290
Vongola	f207	Seppia	f58
Granchio	f23	Lumaca	f314
Gambero d'acqua dolce	f320	Calamaro	f258
Aragosta	f304	Capasanta	f338

Bibliografia: 1. Davis CM, et al. J Allergy Clin Immunol Pract 2020;8(1):37-44. 2. Ruethers T, et al. Mol Immunol 2018;100:28-57. 3. Turner P, et al. Ann Allergy Asthma Immunol 2011;106(6):494-501. 4. Chokshi NY, et al. Allergy Asthma 2015;36(4):65-71. 5. DeWitt AM, et al. Mol Nutr Food Res 2004;48(5):370-379. 6. Fernandes J. Clin Exp Allergy 2003;33:956. 7. Ayuso R, et al. J Allergy Clin Immunol 2008;122:795-802. 8. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen f24, Shrimp; ImmunoCAP Allergen f346, Abalone; ImmunoCAP Allergen f37 Blue mussel; ImmunoCAP Allergen f207, Clam; ImmunoCAP Allergen f23, Crab; ImmunoCAP Allergen f320, Crayfish; ImmunoCAP Allergen f304, Langust; ImmunoCAP Allergen f80, Lobster; ImmunoCAP Allergen f59, Octopus; ImmunoCAP Allergen f290; ImmunoCAP Allergen f58, Pacific squid; ImmunoCAP Allergen f314, Snail; ImmunoCAP Allergen f258, Squid; ImmunoCAP Allergen f338, Scallop; ImmunoCAP Allergen f351, Allergen component rPen a 1 Tropomyosin, Shrimp; ImmunoCAP Allergen d205, Allergen component rDer p 10 Tropomyosin, House dust mite

Allergia al veleno degli imenotteri

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

L'ordine degli imenotteri comprende più di 100.000 specie conosciute di insetti in tutto il mondo.¹ Alcune componenti del veleno degli imenotteri sono potenziali allergeni e possono causare reazioni allergiche locali e sistemiche a seguito di una sensibilizzazione IgE-mediata.¹ Le punture di imenottero causano il 48% delle reazioni anafilattiche gravi che si manifestano negli adulti europei e il 20% di quelle che si manifestano nei bambini.² In caso di anamnesi di reazione allergica generale dopo una puntura di imenottero, devono essere eseguiti i test allergologici, compresa la determinazione degli anticorpi IgE specifici contro il veleno o le componenti del veleno di ape e/o vespa.^{1,3,4}

Allergeni estrattivi ImmunoCAP

Ape mellifera (i1) + vespa comune (i3) + vespa cartonaia (i77)

Test ImmunoCAP Tryptase[#]

Componenti molecolari ImmunoCAP^{*}

Ape mellifera:

rApi m 1 (i208), rApi m 2 (i214), rApi m 3 (i215), rApi m 5 (i216), rApi m 10 (i217)

Vespa comune/cartonaia:

rVes v 1 (i211), rVes v 5 (i209), rPol d 5 (i210)



Positivo a uno o più tra rApi m 1, 2, 3, 5 e 10 ma **negativo** a rVes v 1 e rVes v 5

Positivo a uno o più tra rApi m 1, 2, 3, 5 e 10 e **positivo** a rVes v 1 e/o rVes v 5 e/o rPol d 5

Positivo a uno o più tra rVes v 1, rVes v 5 e rPol d 5 ma **negativo** a tutte le componenti rApi m 1, 2, 3, 5 e 10

Immunoterapia con veleno (VIT)

Ape mellifera

Ape mellifera + vespa comune/cartonaia

Vespa comune/cartonaia

^{*} I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. [#] La misurazione dei livelli basali di triptasi prima dell'AIT può contribuire a valutare il rischio di reazione grave.^{3,4}

Bibliografia: 1. Rueff F, et al. Allergologie select 2023;Vol.7(154-190). 2. Dramburg S, et al. Pediatr Allergy Immunol 2023;34(Suppl 28):e13854. 3. Bilò et al. Allergy 2005;60:1339-1349. 4. Rieger-Ziegler, et al. Int Arch Allergy Immunol 1999;120:166-1685. 5. Rueff F, et al. J Allergy Clin Immunol 2009. 6. Abrams EM, Allergy. Med Clin North Am 2020. 7. Barber D, et al Allergy 2021;00:1-17. 8. Jin C, et al. J Allergy Clin Immunol 2010. 9. Kohler J, et al. J Allergy Clin Immunol 2014. 10. Spillner E, et al. Front Immunol 2014. 11. Jakob T, et al. Curr Allergy Asthma Rep 2020. 12. Blank, S. et al. Allergy 2011; 66:1322-1329. 13. Bohle B, et al. Clin Exp Allergy 2005. **Nomi ufficiali dei prodotti:** ImmunoCAP Allergen i1, Honey bee venom; ImmunoCAP Allergen i3, Common wasp venom (Yellow jacket); ImmunoCAP Allergen i77, European paper wasp venom; ImmunoCAP Allergen i208, Allergen component rApi m 1 Phospholipase A2, Honey bee; ImmunoCAP Allergen i214, Allergen component rApi m 2, Honey bee; ImmunoCAP Allergen i215, Allergen component rApi m 3, Honey bee; ImmunoCAP Allergen i216, Allergen component rApi m 5, Honey bee; ImmunoCAP Allergen i217, Allergen component rApi m 10, Honey bee; ImmunoCAP Allergen i211, Allergen component rVes v 1 Phospholipase A1, Common wasp; ImmunoCAP Allergen i209, Allergen component rVes v 5 Common wasp; ImmunoCAP Allergen i210, Allergen component rPol d 5 European Paper wasp; ImmunoCAP Allergen o214, Allergen component MUXF3 CCD, Bromelain;

Allergene	Descrizione
Allergene estrattivo ImmunoCAP	
Ape mellifera (i1) <i>Apis mellifera</i>	
Componenti allergeniche ImmunoCAP	
Api m 1 (i208) Fosfolipasi A2	<ul style="list-style-type: none"> Allergene maggiore e indicatore di sensibilizzazione genuina al veleno di ape mellifera, a supporto della scelta della VIT con veleno di ape mellifera nei pazienti idonei² Consente di distinguere tra la sensibilizzazione al veleno di ape mellifera e la sensibilizzazione al veleno di vespa gialla e cartonaia²
Api m 2 (i214) Ialuronidasi	<ul style="list-style-type: none"> Allergene maggiore della ape mellifera² Limitata cross-reattività con altre ialuronidasi (Ves v 2 e Pol d 2) in assenza di CCD^{2,7}
Api m 3 (i215) Fosfatasi acida	<ul style="list-style-type: none"> Allergene maggiore e indicatore di sensibilizzazione genuina al veleno di ape mellifera² Particolarmente utile nei pazienti negativi per Api m 1² Potrebbe essere sottorappresentato negli estratti terapeutici di ape mellifera per VIT⁹
Api m 5 (i216) Dipeptidil peptidasi	<ul style="list-style-type: none"> Allergene maggiore della ape mellifera² Presenta cross-reattività con allergeni omologhi di veleno dei vespidi^{2,10}
Api m 10 (i217) Icarapina	<ul style="list-style-type: none"> Allergene maggiore e indicatore di sensibilizzazione genuina al veleno di ape mellifera² Particolarmente utile nei pazienti negativi per Api m 1² Sottorappresentato negli estratti di ape mellifera, fattore che influisce negativamente sull'esito della VIT in pazienti allergici con sensibilizzazione dominante ad Api m 10^{11,12}

Allergene	Descrizione
Allergene estrattivo ImmunoCAP	
Vespa comune (i3) <i>Vespa vulgaris</i>	
Componenti allergeniche ImmunoCAP	
Ves v 1 (i211) Fosfolipasi A1 (PLA1)	<ul style="list-style-type: none"> Allergeni maggiori e indicatori di sensibilizzazione genuina alla vespa comune² La sensibilità diagnostica di una combinazione degli allergeni ricombinanti Ves v 5 e Ves v 1 è molto alta² Consente di distinguere tra la sensibilizzazione al veleno della ape mellifera e la sensibilizzazione al veleno dei vespidi nei pazienti con doppia sensibilizzazione² PLA1 e l'antigene 5 sono stati descritti come allergeni del veleno rilevanti anche nei calabroni²
Ves v 5 (i209) Antigene 5	

Allergene	Descrizione
Allergene estrattivo ImmunoCAP	
Vespa cartonaia (i77) <i>Polistes dominulus</i>	
Componenti allergeniche ImmunoCAP	
Pol d 5 (i210) Antigene 5	<ul style="list-style-type: none"> Allergeni maggiori e indicatori di sensibilizzazione genuina al veleno dei vespidi, in particolare al veleno della vespa cartonaia^{2,13}

Nota: la componente allergenica MUXF3 (o214), determinante cross-reattivo dei carboidrati o CCD, è disponibile per chiarire la doppia positività dovuta alle reazioni crociate ai CCD. I componenti ricombinanti del veleno di insetti non contengono CCD.

Allergia al lattice

Test per le IgE specifiche ImmunoCAP

L'allergia al lattice è una delle allergie significativamente associate all'esposizione professionale e tra i gruppi a rischio più elevati possono esserci operatori sanitari, bambini con spina bifida e soggetti sottoposti a più interventi chirurgici. L'allergia al lattice può scatenare l'orticaria da contatto, ma anche reazioni allergiche gravi e persino pericolose per la vita.¹⁻²

Allergene estrattivo ImmunoCAP

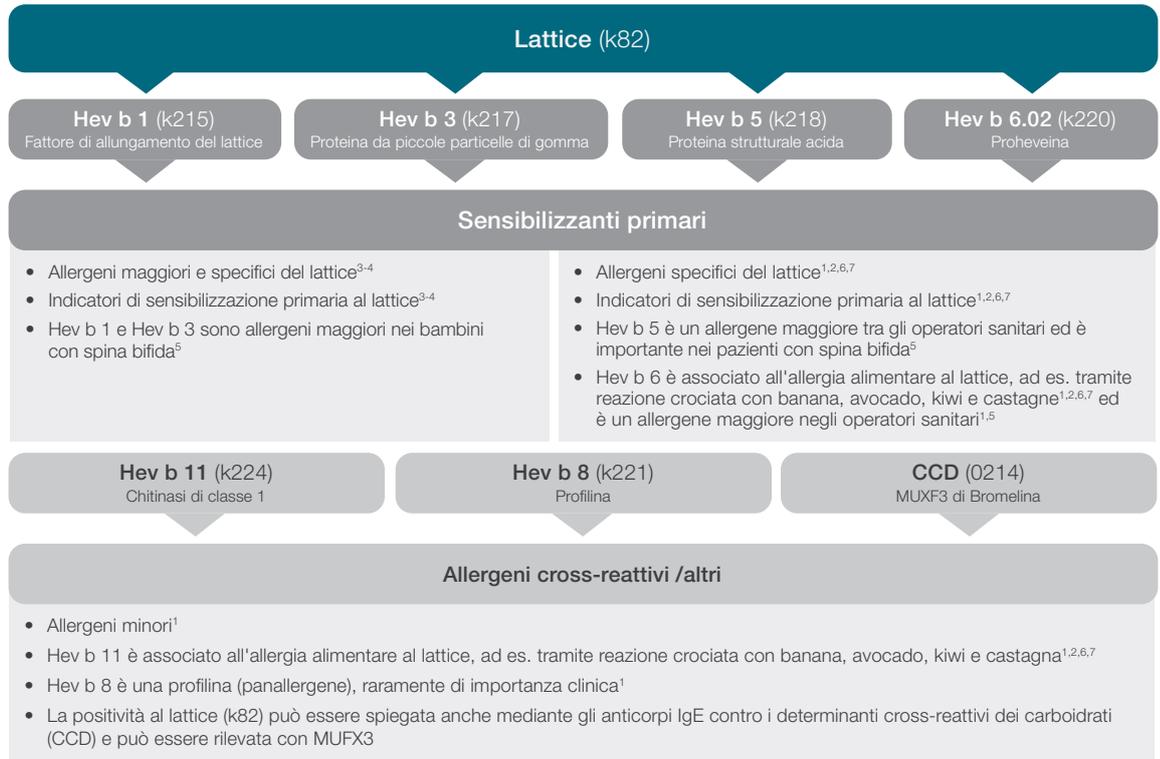
Componenti molecolari ImmunoCAP



Buono a sapersi!

È stato riportato che tra il 30% e il 50% dei pazienti allergici al lattice presenta una sindrome definita "lattice-frutta", che consiste in una cross-reattività tra lattice e frutta fresca.^{1,9}

La frutta e la verdura più comunemente associate a questa sindrome comprendono avocado, banana, castagna e kiwi.^{1,9}



Allergene estrattivo ImmunoCAP	Lattice (k82)						
Componenti molecolari ImmunoCAP	Allergeni primari				Allergeni cross-reattivi		Altro
	Hev b 1 (k215)	Hev b 3 (k217)	Hev b 5 (k218)	Hev b 6.02 (k220)	Hev b 11 (k224)	Hev b 8 (k221)	MUXF3 (CCD)* (o214)
Risultati positivi e allergia al lattice rilevante	Probabile Associati a reazione grave durante gli interventi chirurgici ^{3,4}		Probabile Associati a orticaria, angioedema, rinite, asma ^{1,3,6,7}		Improbabile Associati a sindrome orale allergica (SOA), rinoconguntivite, angioedema ⁸⁻¹¹		Improbabile Associato a scarsa o nessuna rilevanza clinica
Gestione del paziente	Evitare il lattice		Evitare il lattice Informazioni sul lattice/cross-reattività agli alimenti vegetali		Non è necessario evitare il lattice** Informazioni sulla cross-reattività agli alimenti vegetali/profilina		Nessun impatto

I risultati devono sempre essere interpretati nel contesto dell'anamnesi clinica. *La positività al lattice (k82) può essere spiegata anche mediante gli anticorpi IgE contro i determinanti cross-reattivi dei carboidrati (CCD) e può essere rilevata con MUXF3** con precauzione

Bibliografia: 1. Dramburg S, et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2023;34(Suppl 28):e13854. 2. Parisi CAS, et al. *World Allergy Organ J* 2021;14(8):100569. 3. Wagner B, et al. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(4):621-627. 4. Kleine-Tebbe J, et al. 2017. *Editors: Molecular Allergy Diagnostics. Springer International Publishing Switzerland.* 5. Caballero ML, et al Expert review of clinical immunology 2015;11(9):977-992. 6. Raulf-Heimsoth M, et al. *Allergy* 2004;59(7):724-733. 7. Vandenplas O, et al. *Allergy* 2016;71:840- 849. 8. Ebo DG, et al. *Clin Exp Allergy* 2010;40(2):348-358. 9. Schuler S, et al. *Clin Transl Allerg* 2013;3(1):11. 10. Ott H, et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2010;20(2):129-138. 11. Garnier L, et al. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2012;44(2):73-79.

Nomi ufficiali dei prodotti: ImmunoCAP Allergen k82, Latex; ImmunoCAP Rare Allergen k215, Allergen component rHev b 1 Latex; ImmunoCAP Rare Allergen k217, Allergen component rHev b 3 Latex; ImmunoCAP Allergen k218, Allergen component rHev b 5 Latex; ImmunoCAP Rare Allergen k220, Allergen component rHev b 6.02 Latex; ImmunoCAP Rare Allergen k221, Allergen component rHev b 8 Profilin, Latex; ImmunoCAP Rare Allergen k224, Allergen component rHev b II Latex; ImmunoCAP Allergen o214, Allergen component MUXF3 CCD, Bromelain

Test ImmunoCAP™ Tryptase

In caso di sospetta reazione allergica sistemica

La triptasi è un utile biomarcatore nelle indagini sulle reazioni allergiche sistemiche, in quanto viene messa in circolo durante l'anafilassi.¹⁻⁵

Reazione sistemica acuta (anafilattica)

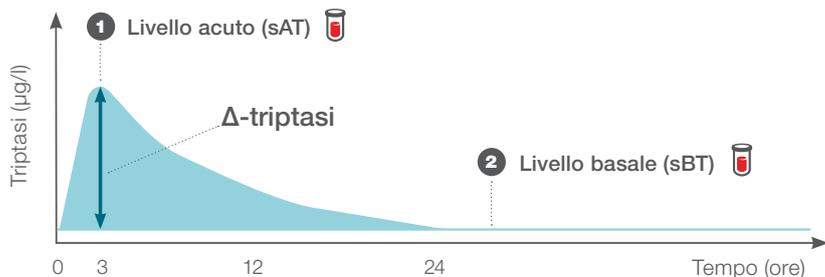
Due campioni di siero: livello di triptasi acuto (sAT) e basale (sBT)

da 30 minuti a 4 ore dopo la reazione* (livello di picco)³

Almeno 24 ore dopo la completa risoluzione di tutti i sintomi clinici (livello basale)^{2,3}

Delta-triptasi (Δ -triptasi) (sAT - sBT) \geq 20% del valore sBT del soggetto + 2 $\mu\text{g/l}$

L'attivazione dei mastociti è confermata⁶⁻⁸



In caso di sospetta reazione allergica sistemica, misurare i livelli di triptasi due volte.

* L'EAACI raccomanda un intervallo di tempo più breve, tra 30 min e 2 ore, sulla base degli stessi riferimenti bibliografici²

Test ImmunoCAP™ Tryptase

In caso di sospetta mastocitosi

La **mastocitosi** è una malattia rara caratterizzata da un aumento del numero di mastociti in diversi organi.⁷ Esistono diverse forme di mastocitosi, come la mastocitosi sistemica (SM) e la mastocitosi cutanea (CM). La misurazione della triptasi sierica può aiutare a chiarire se la reazione è dovuta all'attivazione dei mastociti o se la causa non è immunologica.⁷ Un livello persistentemente elevato di triptasi sierica basale superiore a 20 µg/l* è un **criterio diagnostico minore** stabilito dall'**Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)** per la classificazione della SM.⁸⁻¹⁰

* Quando viene diagnosticata una α-triptasemia ereditaria, il livello BST deve essere regolato.



Informazioni sul prodotto per la preparazione e la conservazione dei campioni³

- **Gamma di calibratori:** 1-200 µg/l
- **Volume necessario:** 40 µl
- **Raccolta dei campioni:** È possibile utilizzare campioni sia di siero che di plasma di sangue venoso
- **Preparazione del campione:** Non sono necessarie procedure speciali per il prelievo del sangue o la preparazione del campione

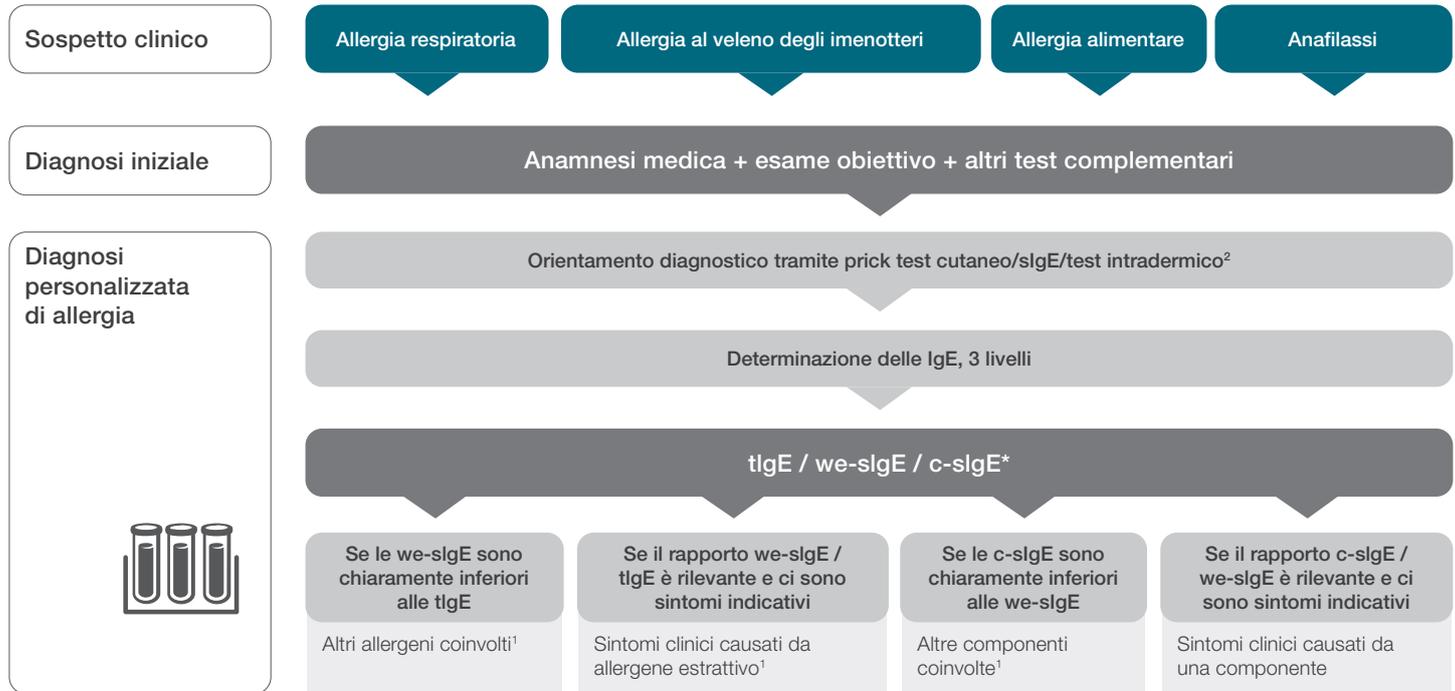
Stabilità:

- 48 ore a temperatura ambiente
- 1 settimana a +2-8 °C
- 1 anno a -20°C

Bibliografia: 1. Rueff F, et al. Allergologie select 2023;Vol.7(154-190). 2. Muraro, et al. Anaphylaxis (2021 update) Allergy. 2022 Feb;77(2):357-377. 3. ImmunoCAP™ Tryptase Directions for use 2024;52-5467-EN/06. 4. Lieberman, et al. J Allergy Clin Immunol 2010;126(3):477-80.e1-42. 5. Liang L, et al. Yonsei Med J. 2022 Feb;66(2):75-86. 6. Vitte, et al. J Allergy Clin Immunol Aug 2021;9(8):2994-3005. 7. Schwartz LB, Immunol Allergy Clin N Am 2006 Aug;26(3):451-63. 8. Cardona, et al. World Allergy Organ J 2020 Oct 30;13(10):100472. 9. Simons FE, et al. World Allergy Organ J 2014 Oct 28;8(1):32. 10. Horny HP, et al. IARC 2011 Dec 28;129(11):1420-1427. 11. Valent P, et al. Blood. 2017 Mar 16;129(11):1420-1427. 12. Swerdlow, et al. WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues WHO Classification of Tumours, 4th Edition, Volume 2, 2008. **Nomi ufficiali dei prodotti:** ImmunoCAP Tryptase Anti-Tryptase

Ratio analysis

La potenza dell'analisi dei rapporti è supportata anche dalla pubblicazione INTEGRA¹



* tlgE: immunoglobuline E sieriche totali, we-slgE: IgE sieriche specifiche dell'allergene estrattivo, c-slgE: IgE sieriche specifiche della molecola allergenica ("c" sta per "componente")

Come includere la ratio analysis nella pratica clinica?

Raccomandazioni degli autori (convalidate da Delphi)¹

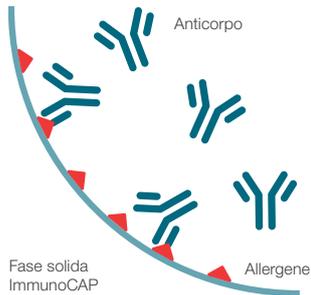
Ratio 1		$\frac{we-sIgE}{tIgE}$	Ratio 2		$\frac{c-sIgE}{we-sIgE}$
Cosa fare?	Determinare la ratio 1 prima del processo decisionale clinico.		Cosa fare?	Determinare la ratio 2 prima del processo decisionale clinico.	
Perché?	Valutare in che misura la sensibilizzazione è attribuibile all'allergene estrattivo, prima della decisione clinica.		Perché?	Per determinare il coinvolgimento di una determinata componente allergica, in particolare allergeni minori	
Come?	Utilizzando la stessa piattaforma di determinazione delle sIgE in entrambe le misurazioni				

Buono a sapersi!

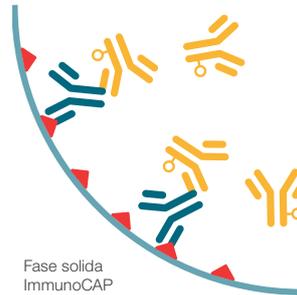
Il metodo Delphi prevede l'utilizzo di una tecnica di gruppo che mira ad ottenere il consenso più valido e affidabile da un gruppo di persone competenti ed esperte attraverso una serie di questionari. Gli studi Delphi vengono utilizzati in contesti formativi per la previsione di tendenze, standard e per la redazione di linee guida.^{3,4}

Bibliografia: 1. Pascal M, et al. Integration of in vitro allergy test results and ratio analysis for the diagnosis and treatment of allergic patients (INTEGRA). Clin Transl Allergy 2021;e12052. 2. Santos AF, et al. EAACI guidelines on the diagnosis of IgE-mediated food allergy 2023;78:3057-3076. 3. Dalkey, N, et al. Management Science 1963;vol. 9, no. 3, 458-467 4. Green R. Sage Open 2014.

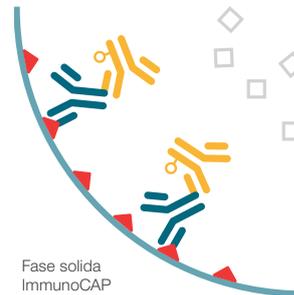
Principi del test ImmunoCAP



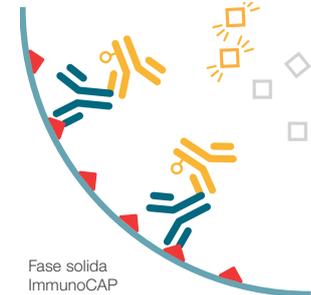
1 L'allergene legato alla fase solida reagisce con le IgE specifiche nel campione del paziente.



2 Dopo un lavaggio per asportare le IgE non specifiche, vengono aggiunti anticorpi anti-IgE marcati con enzimi per formare un complesso.



3 Dopo l'incubazione, le anti-IgE marcate con enzimi non legate vengono lavate via e il complesso legato viene quindi incubato con un agente di sviluppo.



4 L'aggiunta di una soluzione (non illustrata) di arresto inibisce la reazione enzimatica in modo da consentire la determinazione della fluorescenza. La fluorescenza misurata è correlata alla concentrazione di anticorpi IgE specifici nel campione del paziente entro un intervallo di misurazione definito.

 Anticorpi IgE specifici nel campione del paziente

 Anticorpi coniugati con enzima (specifici per le IgE)

 Allergene

 Reagente di sviluppo (FluoroC)

 Reagente di sviluppo fluorescente

- Il test ImmunoCAP è un test immunoenzimatico a fluorescenza (FEIA) basato su un saggio di immunoassorbimento enzimatico indiretto (ELISA).
- La fase solida è rivestita con uno o più allergeni target, che vengono riconosciuti e legati da specifici anticorpi IgE. Tali anticorpi sono in genere marker specifici per alcune malattie allergiche. Per ciascuno dei test specifici vengono utilizzati diversi processi di accoppiamento e di rivestimento per garantire una presentazione accurata degli epitopi pertinenti.
- Se il campione del paziente contiene gli anticorpi IgE specifici pertinenti, questi si legano all'allergene target corrispondente nella fase solida. Dopo la prima fase di lavaggio, in cui vengono eliminati gli anticorpi non legati, gli anticorpi secondari coniugati con enzimi si legano specificamente alla regione Fc dell'anticorpo IgE. Dopo una seconda fase di lavaggio, in cui vengono eliminati gli anticorpi secondari in eccesso, al complesso allergene-anticorpo viene aggiunto un reagente. Questo reagente si trasforma in substrato fluorescente attraverso una reazione enzimatica. Dopo un periodo di incubazione prefissato, la reazione enzimatica viene interrotta utilizzando una soluzione di arresto e la fluorescenza viene misurata con un rilevatore di fluorescenza nel sistema di laboratorio Phadia™.
- La concentrazione di anticorpi nel campione del paziente viene determinata utilizzando la curva di calibrazione standardizzata precedentemente preparata. Ciò produce un risultato quantitativo che viene classificato come negativo o positivo.

Buono a sapersi!

L'esclusiva fase solida ad alta capacità del pozzetto ImmunoCAP facilita l'accesso alla presenza di epitopi allergenici. Ciò consente di rilevare concentrazioni sieriche estremamente ridotte di IgE specifiche, evitando interferenze di altre classi di immunoglobuline presenti.^{1,2}



1. L. Sev us and A Sandell, 1992
2. Hemmer W, j.jaci.2017.04.028

Accesso alle nostre risorse digitali

Fai clic sui link o scansiona i codici QR



[thermofisher.com/immunocap](https://www.thermofisher.com/immunocap)



[Catalogo prodotti](#)



[Enciclopedia degli Allergeni](#)



[Iscrizione alla newsletter](#)



[Raccolta di webinar per la formazione clinica](#)



[Portale eDFU](#)

[allergyinsider.com](https://www.allergyinsider.com)

Allergy Insider fornisce ai pazienti informazioni utili per comprendere meglio i sintomi allergici e saperne di più sui possibili fattori scatenanti o sulle opzioni di test disponibili.

Allergy Insider amplia le conoscenze dei pazienti sulle allergie anche sui social media.



[Resta sempre aggiornato: Algoritmi diagnostici dei test ImmunoCAP online](#)



Componenti molecolari ImmunoCAP

Prodotto*		Codice	Famiglia di allergeni	Art. N.	Codice a barre
Pollini di graminacee					
nCyn d 1, Erba canina	<i>Cynodon dactylon</i>	g216	Graminacee gruppo 1	14-4972-01	CFA
rPhl p 1, Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	g205	Graminacee gruppo 1	14-5234-01	BSU
rPhl p 2, Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	g206	Graminacee gruppo 2	14-5235-01	COK
nPhl p 4, Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	g208		14-5288-01	C0L
rPhl p 6, Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	g209		14-5289-01	BSV
rPhl p 7, Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	g210	Polcalcina	14-5290-01	BSW
rPhl p 11, Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	g211		14-5291-01	BSX
rPhl p 12, Coda di topo, Profilina	<i>Phleum pratense</i>	g212	Profilina	14-5292-01	BSY
rPhl p 5b, Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	g215	Graminacee gruppo 5	14-5338-01	BV3
Pollini di erbe infestanti					
nAmb a 1, Ambrosia	<i>Ambrosia elatior</i>	w230		14-4969-01	CF8
nArt v 1, Artemisia	<i>Artemisia vulgaris</i>	w231		14-4970-01	CF9
nArt v 3, Artemisia, LTP	<i>Artemisia vulgaris</i>	w233		14-4983-01	CJ2
rPar j 2, Parietaria, LTP	<i>Parietaria judaica</i>	w211	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-5311-01	C2M
nPla l 1, Lanciuola	<i>Plantago lanceolata</i>	w234		14-5751-01	D1H
nSal k 1, Erba cali	<i>Salsola kali</i>	w232		14-4978-01	CFE
Pollini arborei					
rBet v 1, Betulla, PR-10	<i>Betula verrucosa</i>	t215	Proteina PR-10	14-5225-01	BPV
rBet v 2, Betulla, Profilina	<i>Betula verrucosa</i>	t216	Profilina	14-5226-01	BR1
rBet v 4, Betulla	<i>Betula verrucosa</i>	t220	Polcalcina	14-5287-01	BT7
rBet v 6, Betulla	<i>Betula verrucosa</i>	t225		14-5345-01	CF1

Prodotto*		Codice	Famiglia di allergeni	Art. N.	Codice a barre
nCup a 1, Cipresso	<i>Cupressus arizonica</i>	t226		14-4977-01	CFD
rOle e 1, Olivo	<i>Olea europaea</i>	t224		14-5705-01	CTC
nOle e 7, Olivo	<i>Olea europaea</i>	t227	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-4993-01	CKT
rOle e 9, Olivo	<i>Olea europaea</i>	t240		14-4999-01	CTZ
rPla a 1, Platano	<i>Platanus acerifolia</i>	t241		14-5957-01	D2H
Microrganismi					
rAlt a 1	<i>Alternaria alternata</i>	m229		14-5346-01	CE0
rAsp f 1	<i>Aspergillus fumigatus</i>	m218		14-5293-01	BPL
rAsp f 2	<i>Aspergillus fumigatus</i>	m219		14-5294-01	BPM
rAsp f 3	<i>Aspergillus fumigatus</i>	m220		14-5295-01	BT4
rAsp f 4	<i>Aspergillus fumigatus</i>	m221		14-5296-01	BPN
rAsp f 6	<i>Aspergillus fumigatus</i>	m222	Mn superossido dismutasi	14-5297-01	BPP
Animali – epidermide e proteine					
nBos d 6, Albumina sierica bovina, BSA	<i>Bos domesticus</i>	e204		14-5009-01	BRV
rCan f 1, Cane	<i>Canis familiaris</i>	e101	Lipocalina	14-4955-01	CBN
rCan f 2, Cane	<i>Canis familiaris</i>	e102	Lipocalina	14-4956-01	CBP
nCan f 3, Cane, Albumina sierica	<i>Canis familiaris</i>	e221	Albumina sierica	14-5241-01	C14
rCan f 4, Cane	<i>Canis familiaris</i>	e229	Lipocalina	14-5755-01	CZY
rCan f 5, Cane	<i>Canis familiaris</i>	e226	Arginina esterasi	14-4998-01	CMZ
rCan f 6, Cane	<i>Canis familiaris</i>	e230	Lipocalina	14-6081-01	E2X
rFel d 1, Gatto	<i>Felis domesticus</i>	e94	Uteroglobina	14-4905-01	BY0
rFel d 2, Gatto, Albumina sierica	<i>Felis domesticus</i>	e220	Albumina sierica	14-5240-01	BRX
rFel d 4, Gatto	<i>Felis domesticus</i>	e228	Lipocalina	14-5702-01	CT9

* Le lettere che precedono il nome comune indicano la fonte della materia prima: n = nativo o r = ricombinante.

Prodotto*		Codice	Famiglia di allergeni	Art. N.	Codice a barre
rFel d 7, Gatto	<i>Felis domesticus</i>	e231	Lipocalina	14-6082-01	E2Y
rEqu c 1, Cavallo	<i>Equus caballus</i>	e227	Lipocalina	14-5700-01	CN7
nSus s, Albumina sierica suina	<i>Sus scrofa</i>	e222	Albumina sierica	14-5242-01	C36
Acari					
rDer p 1, Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides Pteronyssinus</i>	d202		14-5996-01	CFG
rDer p 2, Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides Pteronyssinus</i>	d203		14-4967-01	CG2
rDer p 10, Acaro della polvere domestica, tropomiosina	<i>Dermatophagoides Pteronyssinus</i>	d205	Tropomiosina	14-4985-01	CG5
rDer p 23, Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides Pteronyssinus</i>	d209	Proteina simile alla peritrofina	14-6040-01	DWU
Insetti – veleno					
rApi m 1, Fosfolipasi A2, Ape mellifera	<i>Apis mellifera</i>	i208	Fosfolipasi A1	14-4987-01	CJ7
rApi m 2, laluronidasi, Ape mellifera	<i>Apis mellifera</i>	i214	Laluronidasi	14-6014-01	DUD
rApi m 3, Fosfatasi acida, Ape mellifera	<i>Apis mellifera</i>	i215	Fosfatasi acida	14-6015-01	DUC
rApi m 5, Dipeptidil peptidasi, Ape mellifera	<i>Apis mellifera</i>	i216	Dipeptidil peptidasi	14-6016-01	DUB
rApi m 10, Icarapina, Ape mellifera	<i>Apis mellifera</i>	i217	Icarapina	14-6004-01	DR0
rVes v 1, Fosfolipasi A1, Vespa comune	<i>Vespula vulgaris</i>	i211	Fosfolipasi A1	14-4995-01	CMR
rVes v 5, Vespa comune	<i>Vespula vulgaris</i>	i209	Antigene 5	14-4992-01	CJB
rPol d 5, Vespa cartonaia europea	<i>Polistes dominulus</i>	i210	Antigene 5	14-4994-01	CJ9
Allergie professionali					
rHev b 1, Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	k215		14-5324-01	C20
rHev b 3, Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	k217		14-5326-01	C2A
rHev b 5, Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	k218		14-5327-01	C1Z
rHev b 6.02, Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	k220		14-5329-01	C22
rHev b 8, Lattice, Profilina	<i>Hevea brasiliensis</i>	k221	Profilina	14-5330-01	C1V
rHev b 11, Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	k224		14-5333-01	C29

Prodotto*		Codice	Famiglia di allergeni	Art. N.	Codice a barre
Allergie professionali – enzimi					
nAna c 2, Bromelina, Ananas	<i>Ananas comosus</i>	k202		14-5127-01	BT1
nAsp o 21, Alfa-amilasi, <i>Aspergillus oryzae</i>	<i>Aspergillus oryzae</i>	k87	Alfa-amilasi	14-4370-01	595
nGal d 4 Lisozima, Uovo	<i>Gallus domesticus</i>	k208	Lisozima	14-5128-01	C0T
Alimenti					
rAct d 8, Kiwi, PR-10	<i>Actinidia deliciosa</i>	f430	Proteina PR-10	14-4984-01	CG7
rAna o 3, Anacardo	<i>Anacardium occidentale</i>	f443	Proteina di deposito, Albumina 2S	14-5760-01	D0W
rApi g 1.01, PR-10, Sedano	<i>Apium graveolens</i>	f417	Proteina PR-10	14-4957-01	CBR
rAra h 1, Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	f422	Proteina di deposito, globulina 7S	14-4963-01	CDF
rAra h 2, Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	f423	Proteina di deposito, Albumina 2S	14-4964-01	CDG
rAra h 3, Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	f424	Proteina di deposito, globulina 11S	14-4965-01	CDH
rAra h 6, Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	f447	Proteina di deposito, Albumina 2S	14-6041-01	DYU
rAra h 8, Arachide, PR-10	<i>Arachis hypogaea</i>	f352	Proteina PR-10	14-5341-01	CEZ
rAra h 9, Arachide, LTP	<i>Arachis hypogaea</i>	f427	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-4980-01	CFC
rBer e 1, Noce brasiliana	<i>Bertholletia excelsa</i>	f354	Proteina di deposito, Albumina 2S	14-5343-01	CDS
nBos d 4, Alfa-lattoalbumina, Latte	<i>Bos domesticus</i>	f76	Alfa-lattoalbumina	14-4522-01	CTP
nBos d 5, Beta-lattoglobulina, Latte	<i>Bos domesticus</i>	f77	Beta-lattoglobulina	14-4523-01	CTR
nBos d 8, Caseina, Latte	<i>Bos domesticus</i>	f78	Caseina	14-4524-01	CTS
rCor a 1, Nocciola, PR-10	<i>Corylus avellana</i>	f428	Proteina PR-10	14-4981-01	CFB
rCor a 8, Nocciola, LTP	<i>Corylus avellana</i>	f425	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-4968-01	CDP
nCor a 9, Nocciola	<i>Corylus avellana</i>	f440	Proteina di deposito, globulina 11S	14-5758-01	D0M
rCor a 14, Nocciola	<i>Corylus avellana</i>	f439	Proteina di deposito, Albumina 2S	14-5754-01	CZP

* Le lettere che precedono il nome comune indicano la fonte della materia prima: n = nativo; r = ricombinante.

Prodotto*		Codice	Famiglia di allergeni	Art. N.	Codice a barre
rCyp c 1, Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	f355	Parvalbumina	14-5344-01	CF0
rGad c 1, Merluzzo	<i>Gadus morhua</i>	f426	Parvalbumina	14-4971-01	CEY
nGal d 1, Ovomucoide, Uovo	<i>Gallus domesticus</i>	f233	Ovomucoide	14-4805-01	904
nGal d 2, Ovoalbumina, Uovo	<i>Gallus domesticus</i>	f232	Ovoalbumina	14-4804-01	903
nGal d 3, Conalbumina, Uovo	<i>Gallus domesticus</i>	f323	Conalbumina	14-5222-01	C18
rGly m 4, PR-10, Soia	<i>Glycine max</i>	f353	Proteina PR-10	14-5340-01	CDR
nGly m 5, Beta-conglicina, Soia	<i>Glycine max</i>	f431	Beta-conglicina	14-4990-01	CLV
nGly m 6, Glicina, Soia	<i>Glycine max</i>	f432	Glicina	14-4991-01	CLU
rJug r 1, Noce	<i>Juglans regia</i>	f441	Proteina di deposito, Albumina 2S	14-5762-01	D0T
rJug r 3, Noce, LTP	<i>Juglans regia</i>	f442	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-5954-01	D11
rMal d 1, PR-10, Mela	<i>Malus domestica</i>	f434	Proteina PR-10	14-5703-01	CWR
rMal d 3, LTP, Mela	<i>Malus domestica</i>	f435	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-5704-01	CWS
rPen a 1, Tropomiosina, Gamberetti	<i>Penaeus aztecus</i>	f351	Tropomiosina	14-5335-01	C11
rPru p 1, Pesca, PR-10	<i>Prunus persica</i>	f419	Proteina PR-10	14-4960-01	CBV
rPru p 3, Pesca, LTP	<i>Prunus persica</i>	f420	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-4961-01	CBW
rPru p 4, Pesca, Profilina	<i>Prunus persica</i>	f421	Profilina	14-4962-01	CBX
rPru p 7, Pesca, GRP	<i>Prunus persica</i>	f454	Proteina regolata dalla gibberellina (GRP)	14-6086-01	E3Z
rSes i 1, Semi di sesamo, Albumina 2S	<i>Sesamum Indicum</i>	f449	Proteina di deposito, Albumina 2S	14-6109-01	E7M
rTri a 14, LTP, Grano	<i>Triticum aestivum</i>	f433	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)	14-5701-01	CN6
rTri a 19, Gliadina omega 5, Grano	<i>Triticum aestivum</i>	f416	Gliadina Omega-5	14-4954-01	C8H
Gliadina	<i>Triticum aestivum</i>	f98		14-5752-01	CXG
Varie					
nMUXF3 CCD, Bromelina		o214	Marker CCD	14-5339-01	CJU
nGal-alpha-1,3-Gal (alpha-Gal) Tiroglobulina, bovino		o215		14-5997-01	DPC

* Le lettere che precedono il nome comune indicano la fonte della materia prima: n = nativo; r = ricombinante.

Componenti molecolari del test ImmunoCAP ISAC_{E112i}

Nome componente*	Nome comune	Nome latino	Gruppo di proteine
Pollini di graminacee			
nCyn d 1	Erba canina	<i>Cynodon dactylon</i>	Graminacee gruppo 1
rPhl p 1	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	Graminacee gruppo 1
rPhl p 2	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	Graminacee gruppo 2
nPhl p 4	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	
rPhl p 5b	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	Graminacee gruppo 5
rPhl p 6	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	
rPhl p 7	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	Polcalcina
rPhl p 11	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	
rPhl p 12	Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>	Profilina
Pollini di erbe infestanti			
nAmb a 1	Ambrosia	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	
nArt v 1	Artemisia	<i>Artemisia vulgaris</i>	
nArt v 3	Artemisia	<i>Artemisia vulgaris</i>	
nSal k 1	Erba cali	<i>Salsola kali</i>	
rChe a 1	Farinello comune	<i>Chenopodium album</i>	
rMer a 1	Mercorella	<i>Mercurialis annua</i>	Profilina
rPar j 2	Parietaria	<i>Parietaria judaica</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)
rPla l 1	Lanciuola	<i>Plantago lanceolata</i>	
Pollini arborei			
nCry j 1	Cedro giapponese	<i>Cryptomeria japonica</i>	

Nome componente*	Nome comune	Nome latino	Gruppo di proteine
rAln g 1	Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	Proteina PR-10
rBet v 1	Betulla	<i>Betula verrucosa</i>	Proteina PR-10
rBet v 2	Betulla	<i>Betula verrucosa</i>	Profilina
rBet v 4	Betulla	<i>Betula verrucosa</i>	Polcalcina
rCor a 1.0101	Polline di nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	Proteina PR-10
nCup a 1	Cipresso	<i>Cupressus arizonica</i>	
nOle e 7	Olivo	<i>Olea europaea</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)
rOle e 1	Olivo	<i>Olea europaea</i>	
rOle e 9	Olivo	<i>Olea europaea</i>	
rPla a 1	Platano	<i>Platanus acerifolia</i>	
rPla a 3	Platano	<i>Platanus acerifolia</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)
Microrganismi			
rAlt a 1	Alternaria	<i>Alternaria alternata</i>	
rAlt 6	Alternaria	<i>Alternaria alternata</i>	Enolasi
rAsp f 1	Aspergillus	<i>Aspergillus fumigatus</i>	
rAsp f 3	Aspergillus	<i>Aspergillus fumigatus</i>	
rAsp f 6	Aspergillus	<i>Aspergillus fumigatus</i>	Mn superossido dismutasi
rCla h 8	Cladosporium	<i>Cladosporium herbarum</i>	
Animali – epidermide e proteine			
rCan f 1	Cane	<i>Canis familiaris</i>	Lipocalina
rCan f 2	Cane	<i>Canis familiaris</i>	Lipocalina
nCan f 3	Cane	<i>Canis familiaris</i>	Albumina sierica
rCan f 4	Cane	<i>Canis familiaris</i>	Lipocalina

* Le lettere che precedono il nome comune indicano la fonte della materia prima: n = nativo, r = ricombinante.

Nome componente*	Nome comune	Nome latino	Gruppo di proteine
rCan f 5	Cane	<i>Canis familiaris</i>	Arginina esterasi
rCan f 6	Cane	<i>Canis familiaris</i>	Lipocalina
nEqu c 3	Cavallo	<i>Equus caballus</i>	Albumina sierica
rEqu c 1	Cavallo	<i>Equus caballus</i>	Lipocalina
rFel d 1	Gatto	<i>Felis domesticus</i>	Uteroglobina
rFel d 2	Gatto	<i>Felis domesticus</i>	Albumina sierica
rFel d 4	Gatto	<i>Felis domesticus</i>	Lipocalina
rMus m 1	Topo	<i>Mus musculus</i>	Lipocalina
Acari			
nDer f 1	Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides farinae</i>	
rBlo t 5	Acaro della polvere domestica	<i>Blomia tropicalis</i>	
rDer f 2	Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides farinae</i>	
rDer p 1	Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	
rDer p 2	Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	
rDer p 10	Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	Tropomiosina
rDer p 23	Acaro della polvere domestica	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	Proteina simile alla peritrofina
rLep d 2	Acaro delle derrate	<i>Lepidoglyphus destructor</i>	
Insetti			
nBla g 7	Scarafaggio	<i>Blattella germanica</i>	Tropomiosina
rBla g 1	Scarafaggio	<i>Blattella germanica</i>	
rBla g 2	Scarafaggio	<i>Blattella germanica</i>	
rBla g 5	Scarafaggio	<i>Blattella germanica</i>	
Parassiti			
rAni s 1	Anisakis	<i>Anisakis simplex</i>	Inibitore della proteasi della serina
rAni s 3	Anisakis	<i>Anisakis simplex</i>	Tropomiosina

Nome componente*	Nome comune	Nome latino	Gruppo di proteine
Allergie professionali			
nGal-alpha-1,3-Gal	Alfa Gal	<i>Thyroglobuline, bovine</i>	
nMUXF3	Epitopo glicosilato della bromelina		Marker CCD
rHev b 1	Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	
rHev b 3	Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	
rHev b 5	Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	
rHev b 6.01	Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	
rHev b 8	Lattice	<i>Hevea brasiliensis</i>	Profilina
Alimenti			
nGal d 1	Albume d'uovo	<i>Gallus domesticus</i>	Ovomucoide
nGal d 2	Albume d'uovo	<i>Gallus domesticus</i>	Ovoalbumina
nGal d 3	Albume d'uovo	<i>Gallus domesticus</i>	Conalbumina/Ovotransferrina
nGal d 5	Tuorlo d'uovo/carne di pollo	<i>Gallus domesticus</i>	Livetina/Albumina sierica
nBos d 4	Latte vaccino	<i>Bos domesticus</i>	Alfa-lattoalbumina
nBos d 5	Latte vaccino	<i>Bos domesticus</i>	Beta-lattoglobulina
nBos d 6	Latte vaccino e carne bovina	<i>Bos domesticus</i>	Albumina sierica
nBos d 8	Latte vaccino	<i>Bos domesticus</i>	Caseina
nBos d lattoferrina	Latte vaccino	<i>Bos domesticus</i>	Transferrina
rGad c 1	Merluzzo	<i>Gadus callarias</i>	Parvalbumina
nPen m 1	Gamberetto	<i>Penaeus monodon</i>	Tropomiosina
nPen m 2	Gamberetto	<i>Penaeus monodon</i>	Arginina chinasi
rPen m 4	Gamberetto	<i>Penaeus monodon</i>	Proteina legante il calcio sarcoplasmatico

* Le lettere che precedono il nome comune indicano la fonte della materia prima: n = nativo, r = ricombinante.

Nome componente*	Nome comune	Nome latino	Gruppo di proteine
rAna o 2	Anacardo	<i>Anacardium occidentale</i>	Proteina di deposito, globulina 11S
rAna o 3	Anacardo	<i>Anacardium occidentale</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
rBer e 1	Noce brasiliana	<i>Bertholletia excelsa</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
nCor a 9	Nocciola	<i>Corylus avellana</i>	Proteina di deposito, globulina 11S
rCor a 1.0401	Nocciola	<i>Corylus avellana</i>	Proteina PR-10
rCor a 8	Nocciola	<i>Corylus avellana</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)
rCor a 14	Nocciola	<i>Corylus avellana</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
rJug r 1	Noce	<i>Juglans regia</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
nJug r 3	Noce	<i>Juglans regia</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)
rSes i 1	Semi di sesamo	<i>Sesamum indicum</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
rAra h 1	Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	Proteina di deposito, globulina 7S
rAra h 2	Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
rAra h 3	Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	Proteina di deposito, globulina 11S
rAra h 6	Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
rAra h 8	Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	Proteina PR-10
rAra h 9	Arachide	<i>Arachis hypogaea</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)
nGly m 5	Soia	<i>Glycine max</i>	Proteina di deposito, Beta-conglicinina
nGly m 6	Soia	<i>Glycine max</i>	Proteina di deposito, Glicinina
rGly m 4	Soia	<i>Glycine max</i>	Proteina PR-10
nFag e 2	Grano saraceno	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Proteina di deposito, Albumina 2S
nTri a aA_TI	Grano	<i>Triticum aestivum</i>	Inibitore dell'alfa-amilasi/tripsina
rTri a 14	Grano	<i>Triticum aestivum</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)
rTri a 19.0101	Grano	<i>Triticum aestivum</i>	Gliadina Omega 5
nAct d 1	Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	
nAct d 2	Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	Proteina simile alla taumatina

Nome componente*	Nome comune	Nome latino	Gruppo di proteine
nAct d 5	Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	
rAct d 8	Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	Proteina PR-10
rApi g 1	Sedano	<i>Apium graveolens</i>	Proteina PR-10
rMal d 1	Mela	<i>Malus domestica</i>	Proteina PR-10
rPru p 1	Pesca	<i>Prunus persica</i>	Proteina PR-10
rPru p 3	Pesca	<i>Prunus persica</i>	Proteina di trasferimento lipidico (nsLTP)

* Le lettere che precedono il nome comune indicano la fonte della materia prima: n = nativo, r = ricombinante.

 Maggiori informazioni su thermofisher.com/immunocap

© 2025 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati. Tutti i marchi sono di proprietà di Thermo Fisher Scientific e delle sue affiliate, a meno che non sia altrimenti specificato. Produttore legale: Phadia AB (parte di Thermo Fisher Scientific). **453351.AL.EU5.IT.V1.25**



Prodotto di stampa finanzia
contributo per il clima

ClimatePartner.com/12777-2503-1002

