



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

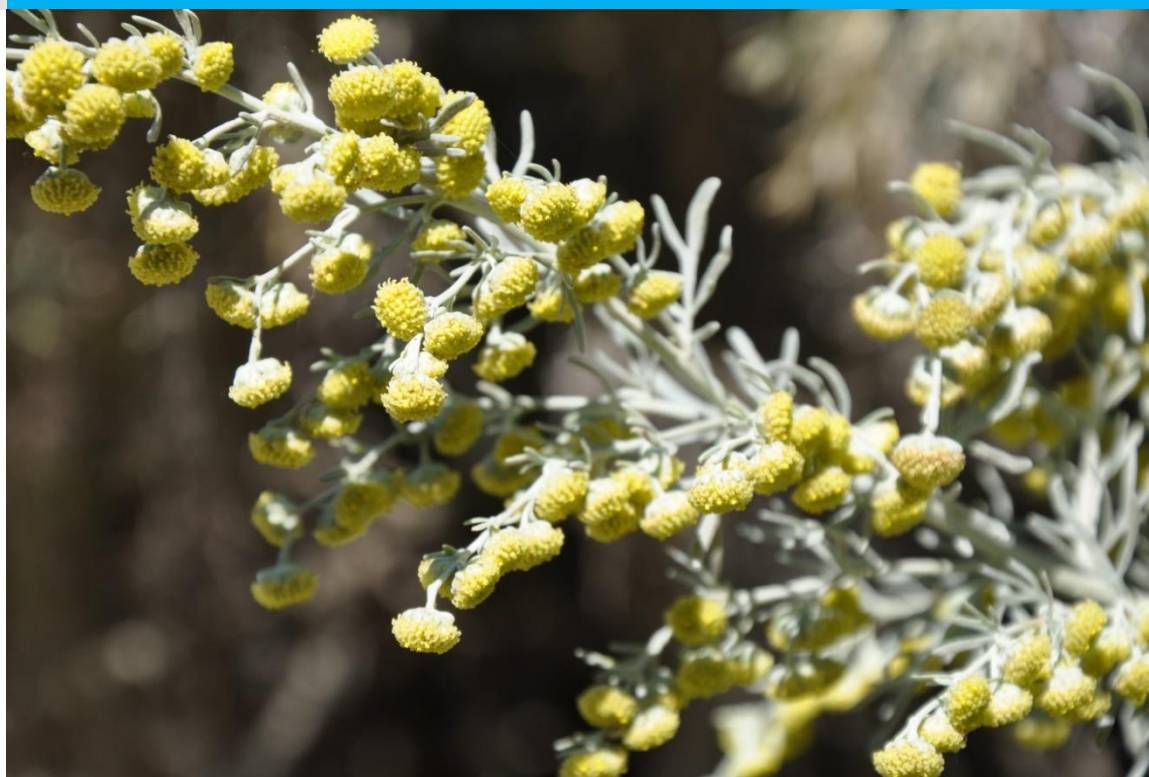
Dipartimento Meteoclimatico

Servizio Meteorologico Agrometeorologico ed Ecosistemi



RIEPILOGO ANNUALE AEROBIOLOGICO

ANNO 2018



Download: <http://www.sar.sardegna.it/servizi/bio/annoaerob.asp>

IL RIEPILOGO IN SINTESI

Nel 2018 la media dell'**Indice Pollinico annuale** (37000) e dell'**Indice Pollinico allergenico** (27000) relativa alle due stazioni di monitoraggio ARPAS e CNR è risultata di poco inferiore (-10%) ai valori medi del triennio 2015-2017. Nello specifico, però, la stazione periferica ARPAS ha registrato più pollini rispetto a quella ubicata in centro città del CNR. Tra i pollini allergenici il più diffuso in entrambe le stazioni è stato quello delle *Urticaceae* con percentuali di oltre il 40%, seguito dal polline di *Cupressaceae-Taxaceae* (oltre il 20%) e di *Oleaceae* (18%). Meno rappresentative le percentuali degli altri pollini monitorati.



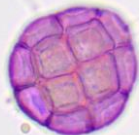
Fiori di *Ranunculaceae* (Orto Botanico di Cagliari)

Per quanto riguarda la **Stagione Pollinica** la durata è stata simile tra le due stazioni (circa 320 giorni) anche se nel monitoraggio ARPAS la fioritura è avvenuta con 10 giorni di anticipo e si è conclusa due settimane prima. La fioritura è iniziata con le *Cupressaceae-Taxaceae* il giorno 4 gennaio per ARPAS e il 15 gennaio per il CNR e si è conclusa con lo stesso polline il 23 novembre e il 7 dicembre rispettivamente. Il polline più diffuso è risultato quello delle *Urticaceae* con un IP pari a 13960 nella stazione ARPAS e pari a 10744 nella stazione CNR. Il picco massimo ha riguardato i pollini di *Oleaceae* con un valore di 794 p/m³ registrato il 27 maggio nella stazione ARPAS e di 663 p/m³ il 26 maggio nella stazione CNR.

Per quanto concerne la media dell'**Indice di Sporulazione** (30000) e di **Alternaria** (20000) calcolata per le due stazioni è emersa una più elevata diffusione di spore (+50%) rispetto al triennio 2015-2017, con una maggiore incidenza nella stazione ARPAS rispetto a quella CNR. Come ogni anno, la spora più rappresentata anche nel 2018 è stata l'*Alternaria* (64% in ARPAS e 71% in CNR) seguita dalla *Pleospora* e dallo *Stemphylium* in percentuali decisamente inferiori. La **Stagione di Sporulazione** dell'*Alternaria* è iniziata in entrambe le stazioni a fine maggio e si è conclusa a metà ottobre con un valore superiore nella stazione ARPAS rispetto a quella CNR (25040 vs 15750). Il picco è stato registrato il 22 giugno nella stazione ARPAS pari a 713 p/m³ e l'11 giugno nella stazione CNR pari a 573 p/m³.

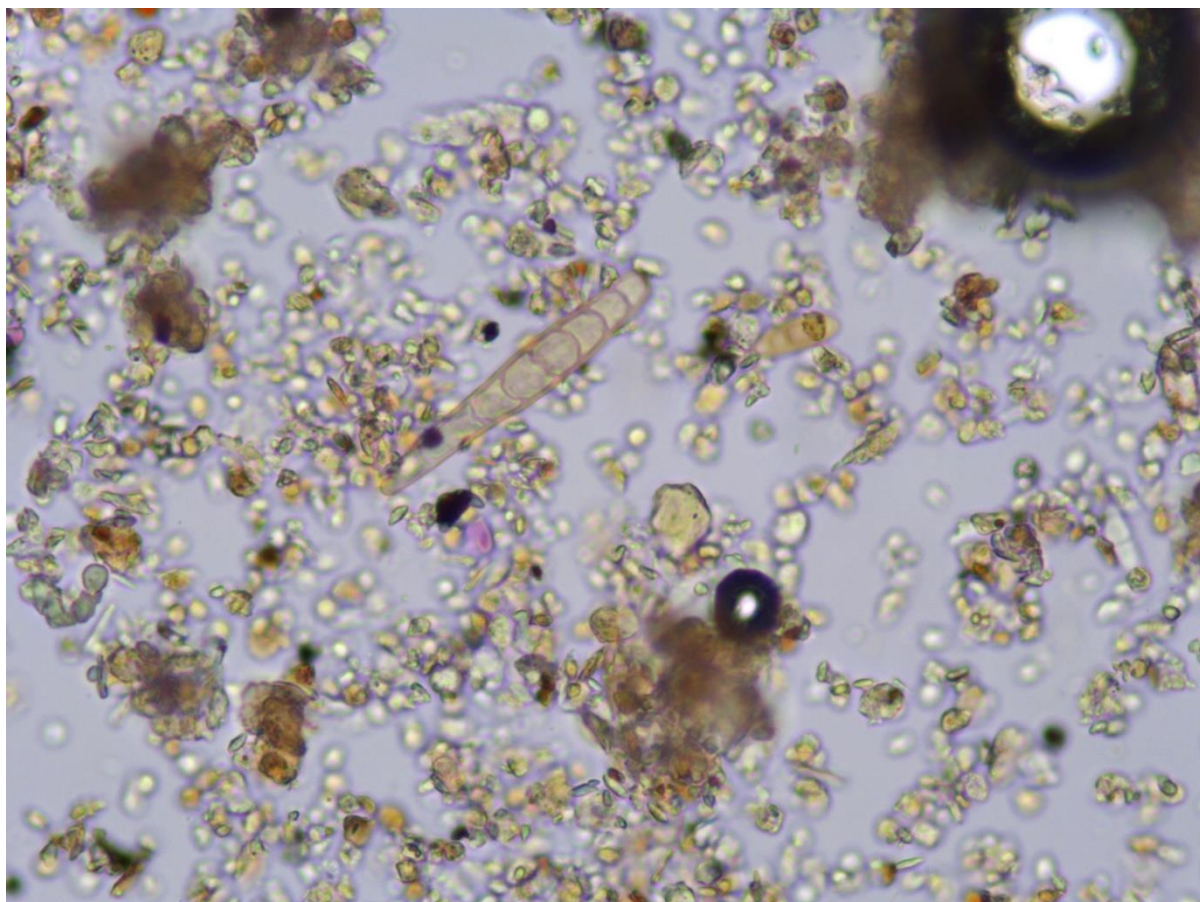


Fiori maschili di *Pinus* spp. (*Pinaceae*) – (Orto Botanico di Cagliari)



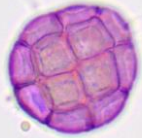
INDICE

▪ INTRODUZIONE	2
▪ CONDIZIONI METEOROLOGICHE	3
Inquadramento generale	3
▪ ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE	4
Indice Pollinico e di Sporulazione	4
La Stagione Pollinica/di Sporulazione	11
Numero dei giorni ad “alta” concentrazione	14
Andamento giornaliero delle concentrazioni dei principali pollini e spore	15



Particolare di vetrino al microscopio ottico con spore e molta sabbia (ingrandimento 400x)

A cura del Dipartimento MeteoClimatico di ARPAS con la collaborazione del CNR - IBIMET



INTRODUZIONE

ARIA

In Sardegna il monitoraggio aerobiologico ha avuto inizio, a livello istituzionale, nel gennaio 2015 quando sia l'ARPAS che il CNR hanno costituito i loro centri di monitoraggio ciascuno dei quali dotato di un proprio campionatore volumetrico e strutture di laboratorio per la cattura e il riconoscimento dei pollini e delle spore fungine. Entrambi i campionatori volumetrici sono collocati nella città di Sassari; uno di proprietà ARPAS posizionato in periferia, in viale Porto Torres presso la sede del Dipartimento MeteoClimatico, e l'altro di proprietà del CNR posizionato in centro città, in viale Mancini presso la sede del Liceo Classico Azuni (Figura 1). I campionamenti vengono effettuati con cadenza settimanale e permettono di rilevare le concentrazioni medie giornaliere (particelle per metro cubo d'aria, p/m³) dei principali pollini e spore aerodispersi. Sono monitorati sia i pollini e le spore maggiormente allergenici, sia diversi altri *taxa* di minore o alcuna rilevanza clinica, ma che sono diffusi negli areali esaminati e possono essere utili per studi legati ai cambiamenti climatici, alla biodiversità o alla fitopatologia.

Il seguente riepilogo analizza i dati aerobiologici¹ relativi ai due centri di monitoraggio per l'anno 2018 elaborando alcuni importanti indicatori come l'Indice Pollinico/di Sporulazione, la Stagione Pollinica/di Sporulazione e il numero di giorni ad "alta" concentrazione, focalizzando comunque l'attenzione sui principali *taxa* allergenici presenti in Italia.

I dati aerobiologici giornalieri e le elaborazioni correlate sono consultabili nel sito del Dipartimento MeteoClimatico dell'ARPAS all'indirizzo <http://www.sar.sardegna.it/servizi/bio/polline.asp>.

SASSARI

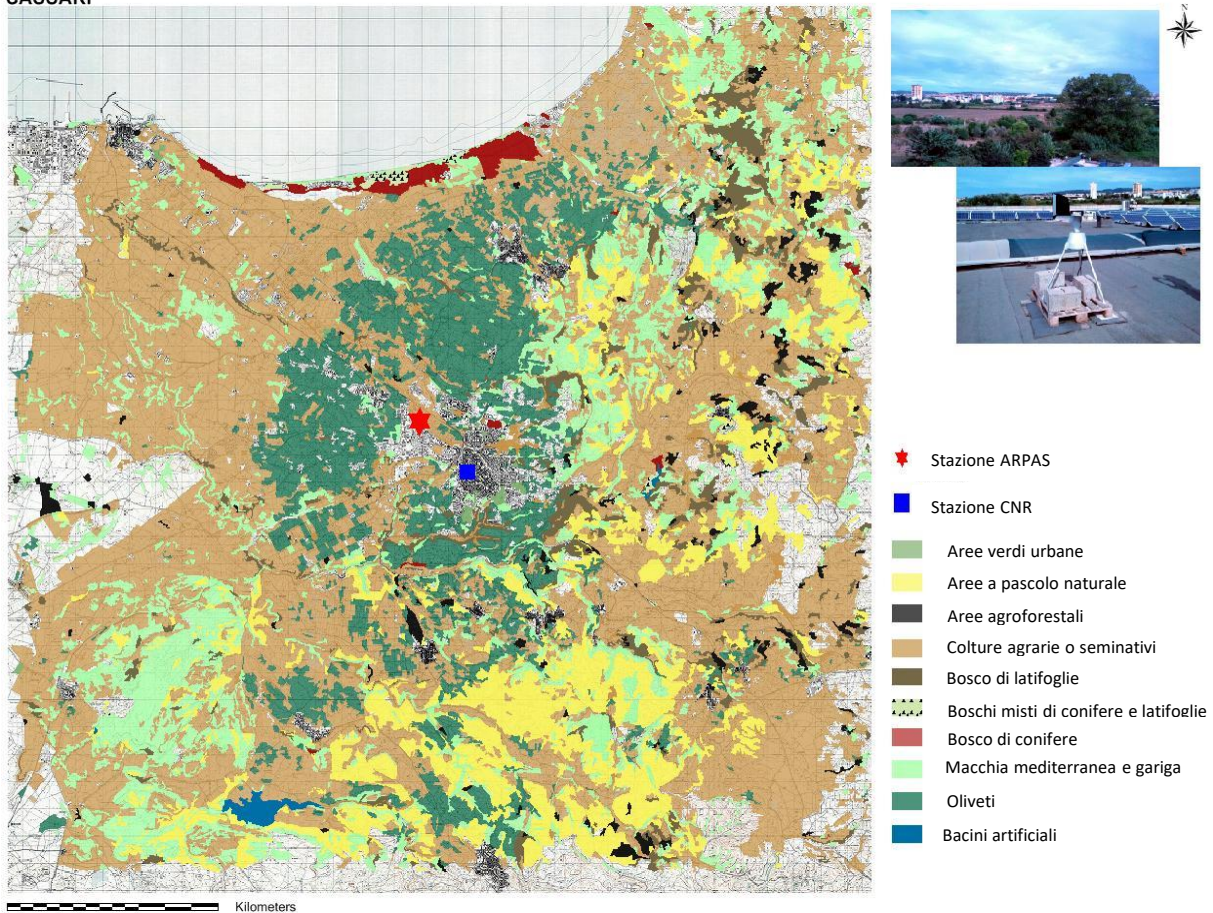


Figura 1. Localizzazione dei campionatori per il monitoraggio aerobiologico nella città di Sassari

¹ Anno 2018 - Campionatore ARPAS: 3 giorni mancanti, 99% (% presenza dati). Campionatore CNR: 2 giorni mancanti, 99% (% presenza dati).



CONDIZIONI METEOROLOGICHE



Inquadramento generale

I dati meteorologici relativi alla città di Sassari indicano come il 2018 sia stato un anno generalmente più caldo rispetto alla media, in particolare nei valori massimi e anche più piovoso. Le temperature sono state quasi sempre superiori alla media ventennale ad eccezione del mese di febbraio, con anomalie positive molto significative nei mesi di gennaio, aprile, luglio e settembre. Le piogge sono state abbondanti nei mesi invernali di febbraio e marzo, nel bimestre primaverile maggio-giugno e nel mese di novembre, mentre nei restanti mesi, in particolare a gennaio e dicembre, sono state deficitarie (**Figura 2**).

Anche il confronto con il triennio 2015-2017 permette di osservare come il 2018 sia stato un anno caldo in particolare nei mesi di gennaio, aprile, settembre e ottobre con piogge copiose e ben distribuite che hanno superato la media triennale in particolare nei mesi primaverili, ad agosto e nel bimestre ottobre-novembre (**Figura 3**).

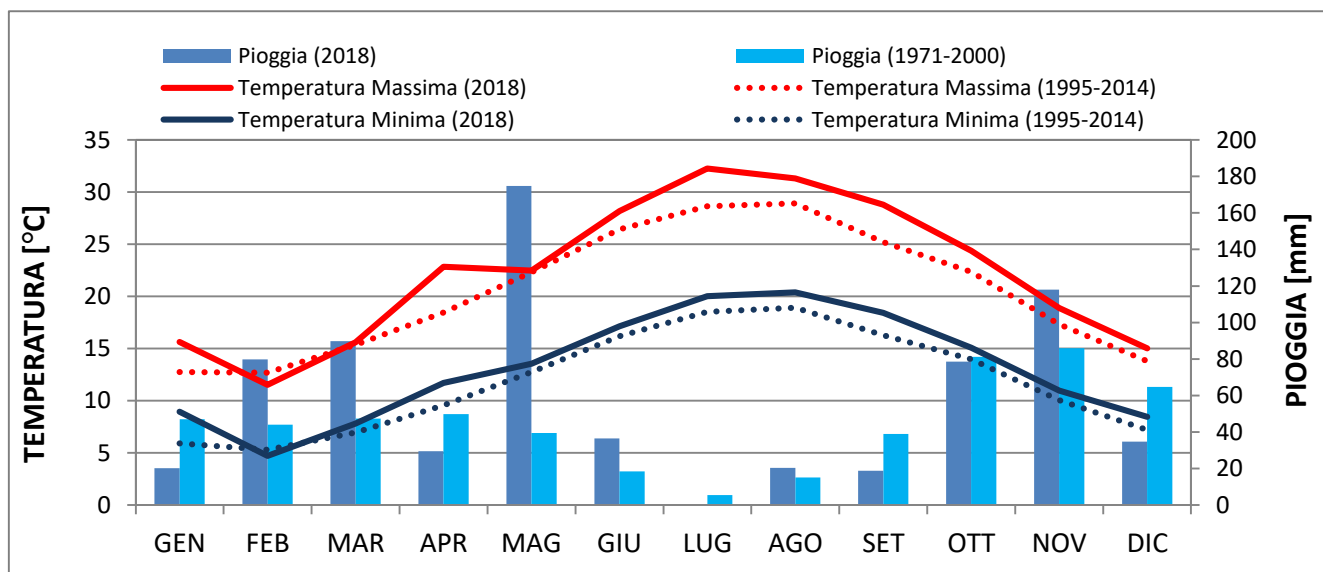


Figura 2. Temperature e piogge mensili per la stazione meteorologica di Sassari – confronto tra anno 2018 e dato medio pluriennale

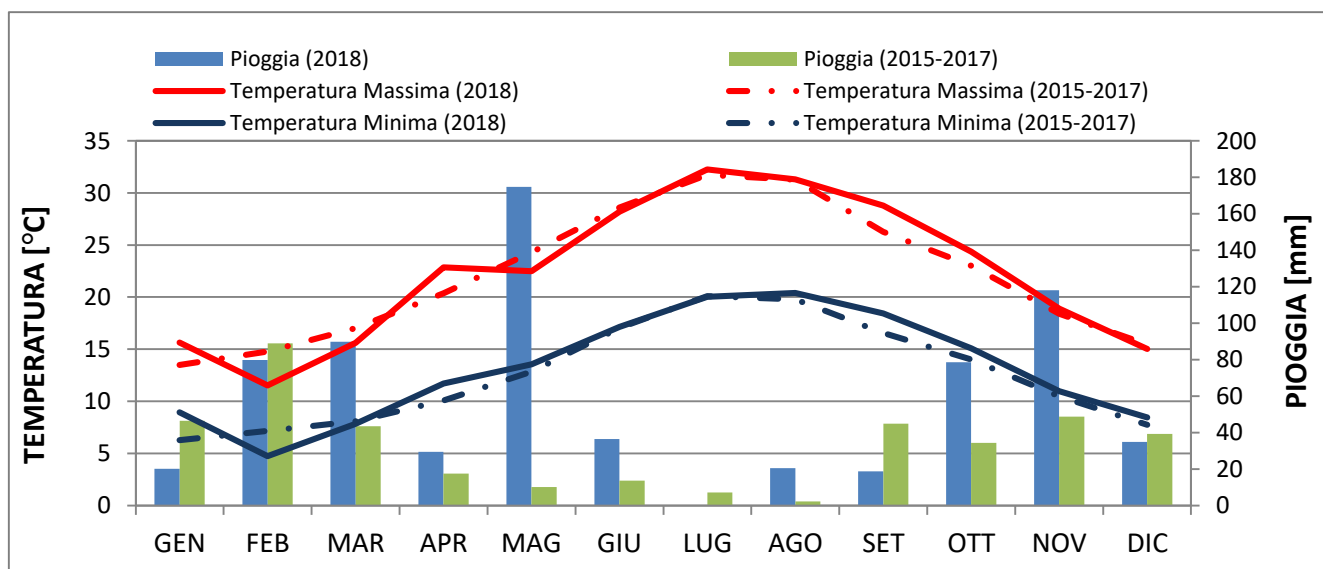


Figura 3. Temperature e piogge mensili per la stazione meteorologica di Sassari – confronto tra anno 2018 e media 2015-2017



ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE



Indice Pollinico e di Sporulazione

L'**Indice Pollinico (IP)** rappresenta la somma delle concentrazioni medie giornaliere rilevate complessivamente nel corso dell'anno per tutti i pollini monitorati (**IP annuale**) o di quelli appartenenti alle 7 famiglie più allergeniche e diffuse del territorio nazionale (**IP allergenico**) quali *Betulaceae*, *Compositae*, *Corylaceae*², *Cupressaceae/Taxaceae*, *Graminaceae*, *Oleaceae* e *Urticaceae*.

L'**Indice di Sporulazione (IS)** in queste elaborazioni è dato dalla somma delle concentrazioni medie giornaliere di 8 spore fungine allergeniche o di interesse fitopatologico (**IS annuale**) quali *Alternaria*, *Pleospora*, *Stemphylium*, *Epicoccum*, *Torula*, *Helmintosporium*, *Pithomyces* e *Polythrincium* o della spora più allergenica (**IS di Alternaria**).

Entrambi gli indici sono numeri adimensionali.

La media dell'**Indice Pollinico annuale ed allergenico** relativa alle due stazioni di Sassari (**Figura 4**) mostra come nel 2018 i valori, rispettivamente pari a 37000 e 27000, siano stati di poco inferiori alla media triennale (-10%). La ragione principale di questa, seppur lieve, differenza è dovuta alla stagione invernale (trimestre gennaio-marzo) in cui si sono registrati meno pollini totali, probabilmente a causa delle piogge di febbraio e marzo (**Figura 5**).

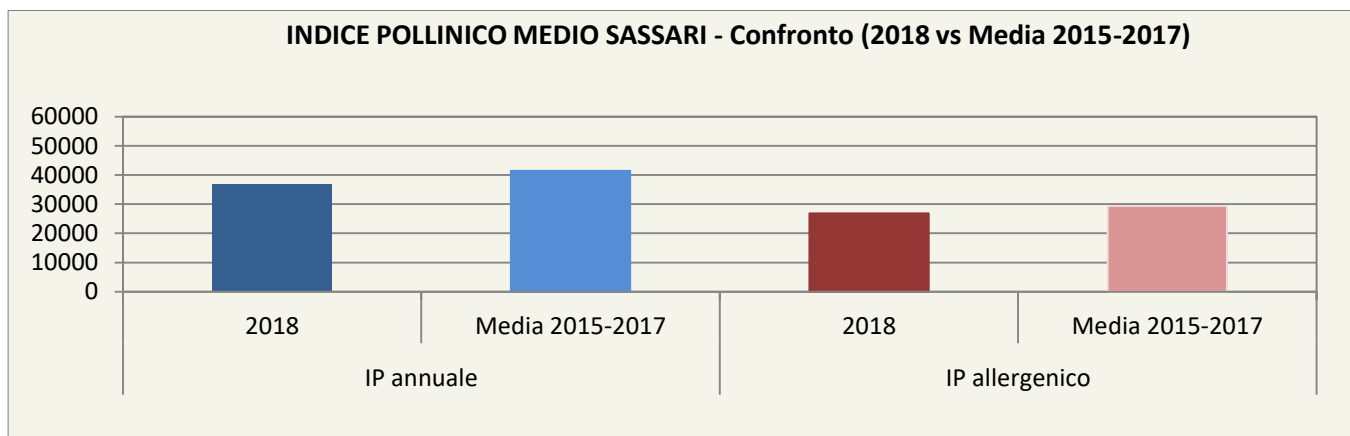


Figura 4. Media dell'IP annuale e allergenico per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari – Confronto anno 2018 e triennio 2015-2017

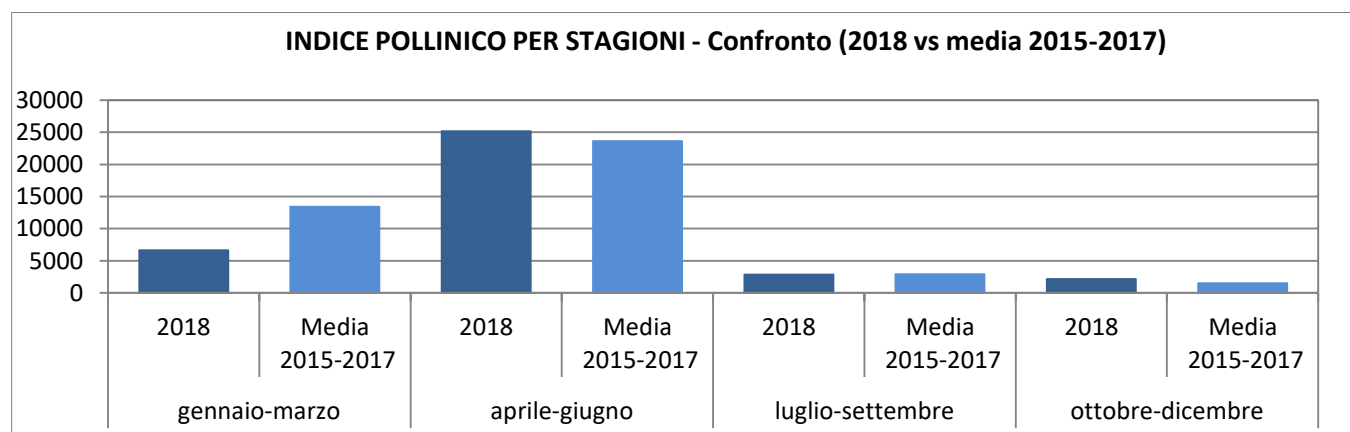


Figura 5. Indice Pollinico suddiviso per stagioni per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari - Confronto anno 2018 e triennio 2015-2017

² In base alle ultime classificazioni sistematiche la famiglia delle *Corylaceae* (con i generi *Corylus*, *Ostrya*, *Carpinus* e altri) è oggi classificata come sottofamiglia *Coryloideae* delle *Betulaceae* insieme alla sottofamiglia *Betuloideae* (con i generi *Alnus* e *Betula*).

Se si analizzano separatamente i dati delle due stazioni è possibile comunque osservare come la stazione periferica ARPAS abbia registrato più pollini rispetto a quella urbana CNR (**Figura 6**) sia come IP annuale (42000 vs 32000) che come IP allergenico (31500 vs 22000).

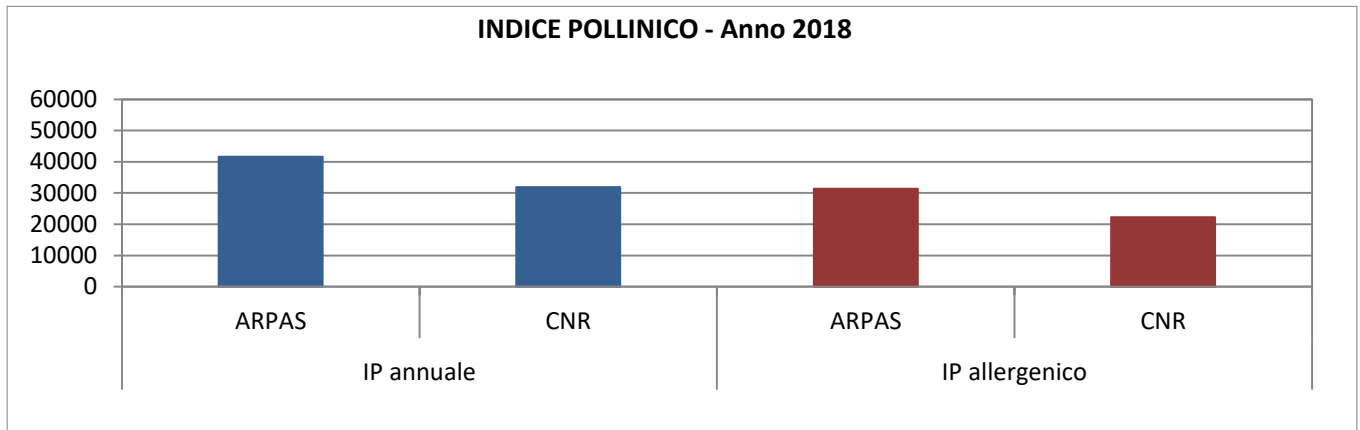
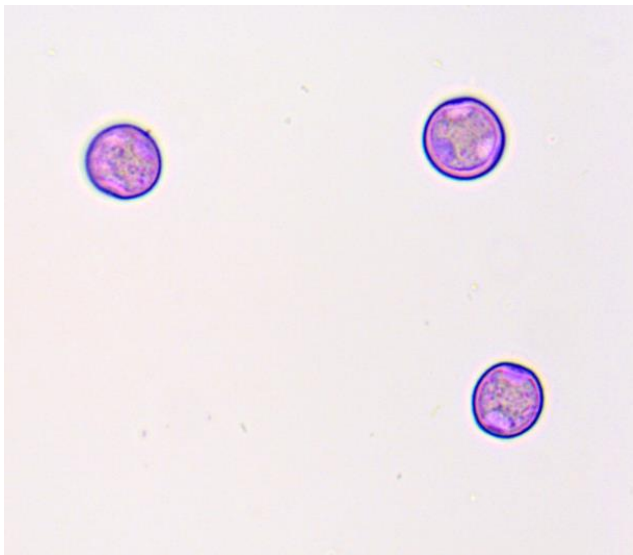


Figura 6. Indice Pollinico annuale e allergenico anno 2018 per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari



Rispetto alla media del triennio 2015-2017 è evidente come in entrambe le stazioni le anomalie siano negative con una differenza maggiore per la stazione ARPAS rispetto a quella CNR (**Figura 7**).

Pollini di Urticaceae– ingrandimento 400x

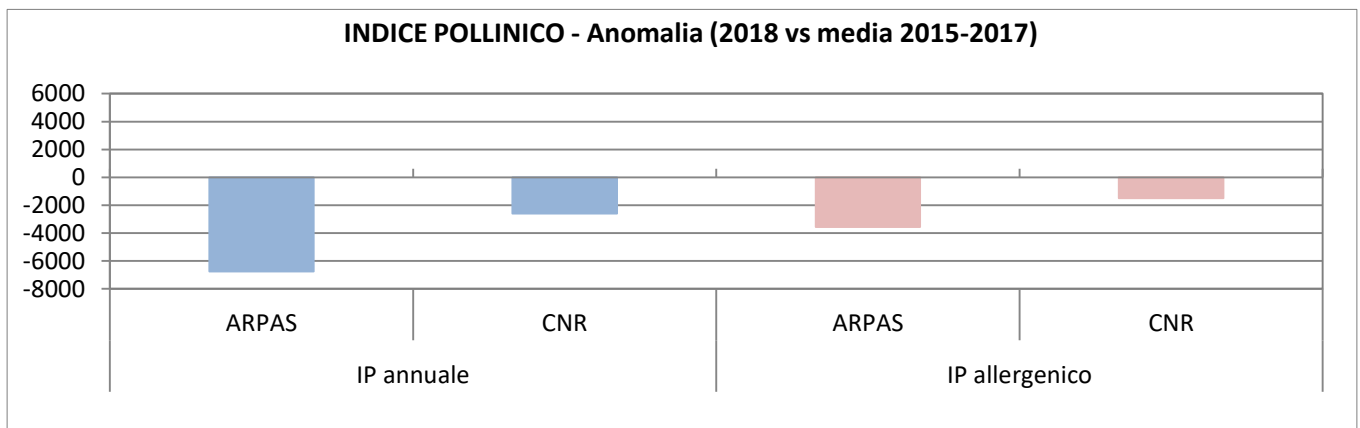
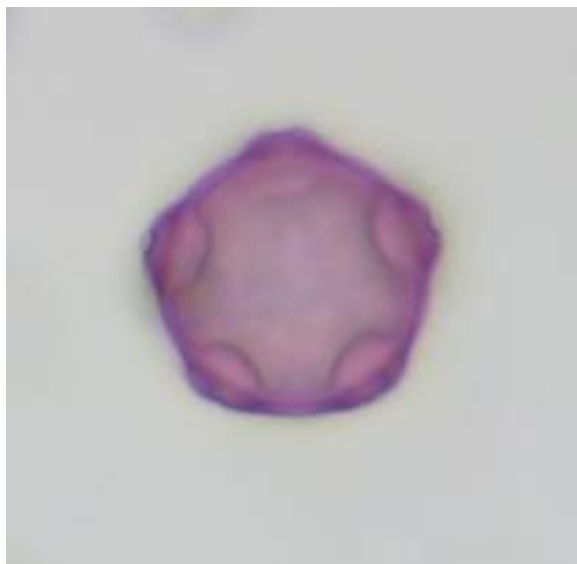
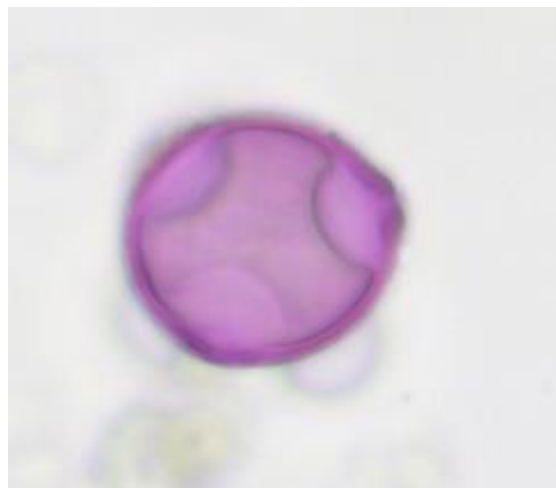


Figura 7. Anomalia rispetto al triennio 2015-2017 dell'IP annuale e allergenico per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

Nel dettaglio se si considera l'anomalia relativa ai singoli *taxa* allergenici (Figura 8) emerge come in realtà le Corylaceae, le Graminaceae e, in particolare, le Urticaceae abbiano avuto nel 2018 una *fioritura* e una dispersione del polline più abbondante rispetto al triennio precedente in entrambe le stazioni, mentre le Cupressaceae-Taxaceae e le Oleaceae hanno fatto osservare concentrazioni polliniche decisamente inferiori (-40% circa).



Polline di *Alnus* spp. (Betulaceae) – ingrandimento 400x



Polline di *Ostrya carpinifolia* (Corylaceae) – ingrandimento 400x

INDICE POLLINICO - Anomalia *Taxa* allergenici (2018 vs media 2015-2017)

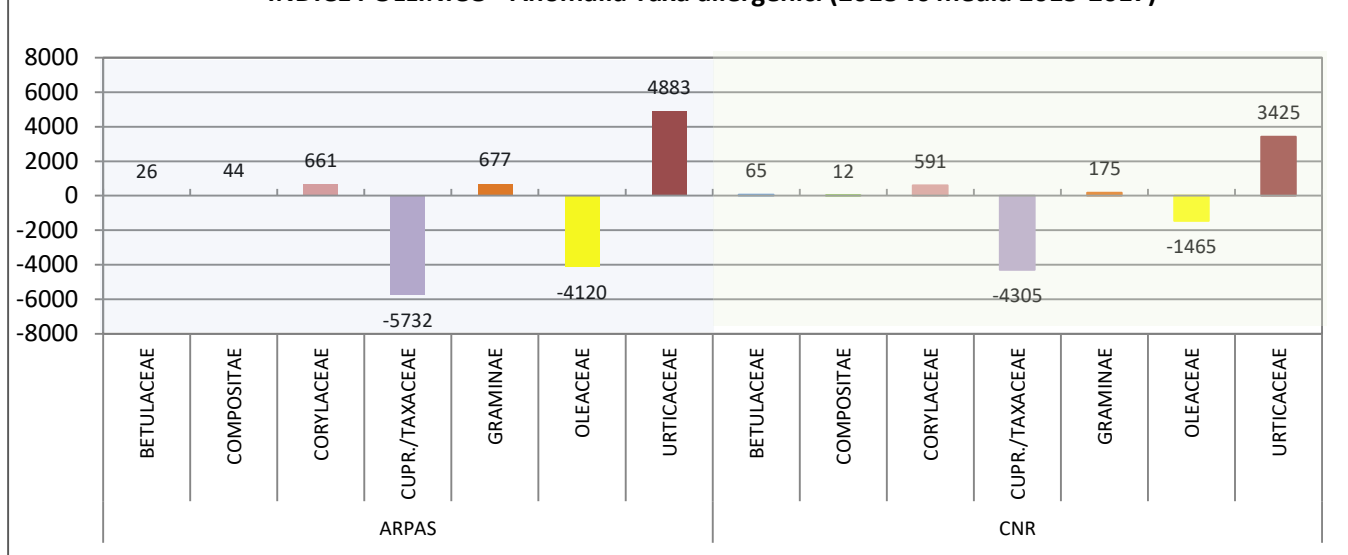


Figura 8. Anomalia rispetto al triennio 2015-2017 dell'IP dei principali *taxa* allergenici per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

Per quanto riguarda la distribuzione dell'IP annuale, le stazioni ARPAS e CNR hanno avuto entrambe una predominanza di pollini di Urticaceae con una percentuale di circa il 30% sul totale dei pollini monitorati (Figure 9 e 10). Tuttavia, mentre la stazione ARPAS ha presentato come secondo polline più abbondante quello relativo alle Cupressaceae-Taxaceae (20%) seguito dal polline di Oleaceae (13%) e di Fagaceae (7%), nella stazione CNR il secondo polline più diffuso è stato quello di Fagaceae (17%) seguito dal polline di Cupressaceae-Taxaceae (15%) ed, infine, da quello di Oleaceae (12%). Percentuali decisamente meno significative per gli altri *taxa* monitorati come ad esempio le Graminaceae e le Corylaceae.

Relativamente alla distribuzione delle 7 famiglie più allergeniche la situazione, invece, appare molto simile per entrambe le stazioni (Figure 11 e 12). Alle Urticaceae, che rappresentano il polline più diffuso del 2018 con percentuali di oltre il 40%, fanno seguito i pollini di Cupressaceae-Taxaceae con percentuali di oltre il 20% e i pollini di Oleaceae su valori del 18%. Percentuali inferiori al 10% sono state registrate per i pollini di Graminaceae e Corylaceae e ancora inferiori per le Compositae e le Betulaceae.



Infiorescenze maschili di *Quercus ilex* (Fagaceae)

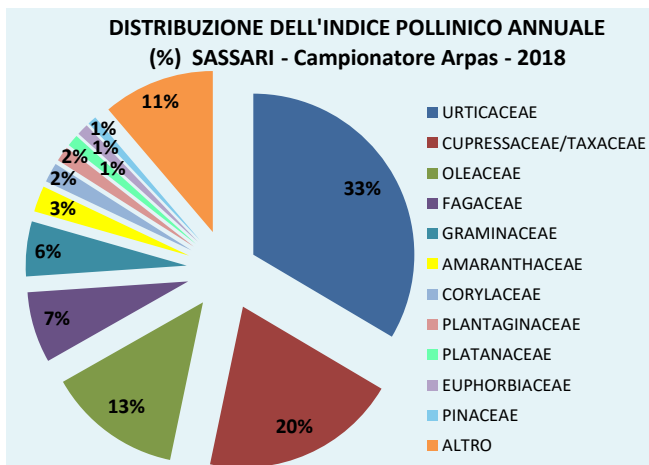


Figura 9. Distribuzione dell'IP annuale 2018 – Sassari ARPAS

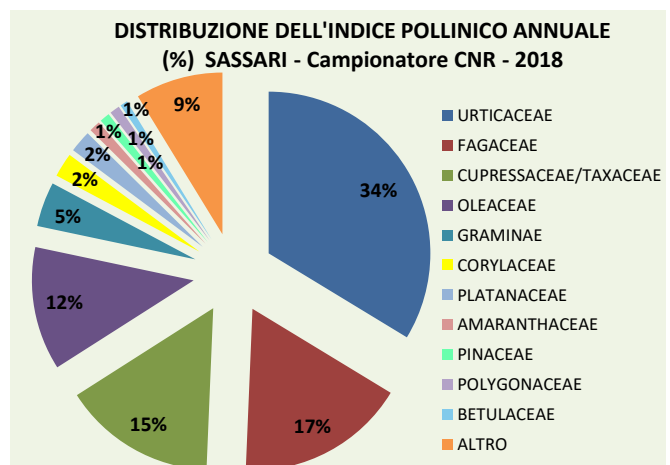


Figura 10. Distribuzione dell'IP annuale 2018 – Sassari CNR

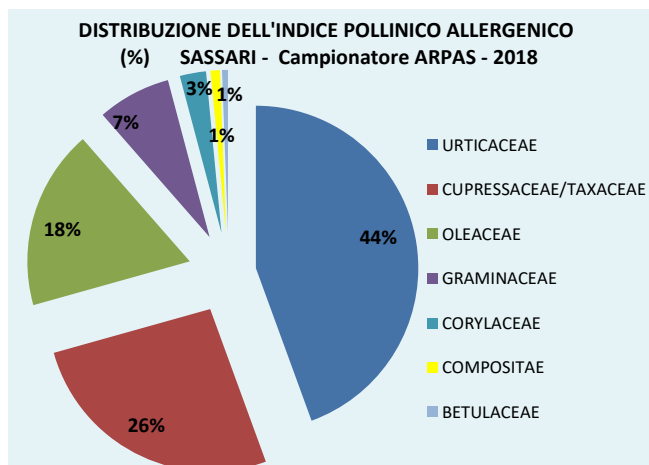


Figura 11. Distribuzione dell'IP allergenico 2018 – Sassari ARPAS

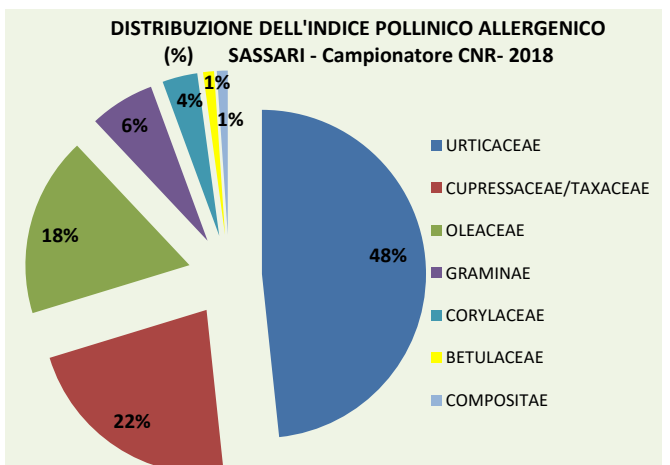


Figura 12. Distribuzione dell'IP allergenico 2018 – Sassari CNR

Per alcune famiglie botaniche di cui è possibile il riconoscimento del polline a livello di genere viene anche riportato il grafico relativo all'Indice Pollinico dei singoli generi che frequentemente sono causa di malattie allergiche respiratorie (Figura 13). Tra le Oleaceae il polline più rappresentato è stato quello di *Olea* (5070 per ARPAS e 3330 per CNR) seguito dal polline di *Fraxinus* (515 per ARPAS e 483 per CNR). Tra le Corylaceae il polline primaverile di *Ostrya* (785 per ARPAS e 759 per CNR) è risultato il più diffuso in entrambe le stazioni, mentre quello di *Corylus* è stato decisamente meno abbondante. Significativa, ma su valori inferiori, è stata anche la fioritura invernale del genere *Alnus* (Betulaceae) e quella primaverile-autunnale del genere *Artemisia* (Compositae).



Polline di Pinaceae – ingrandimento 400x

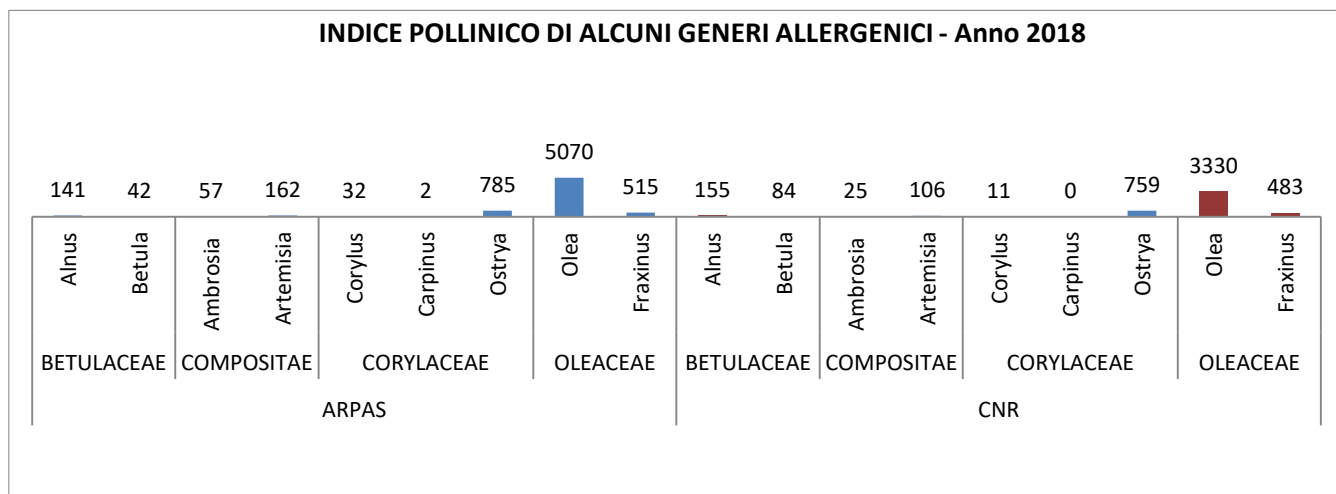
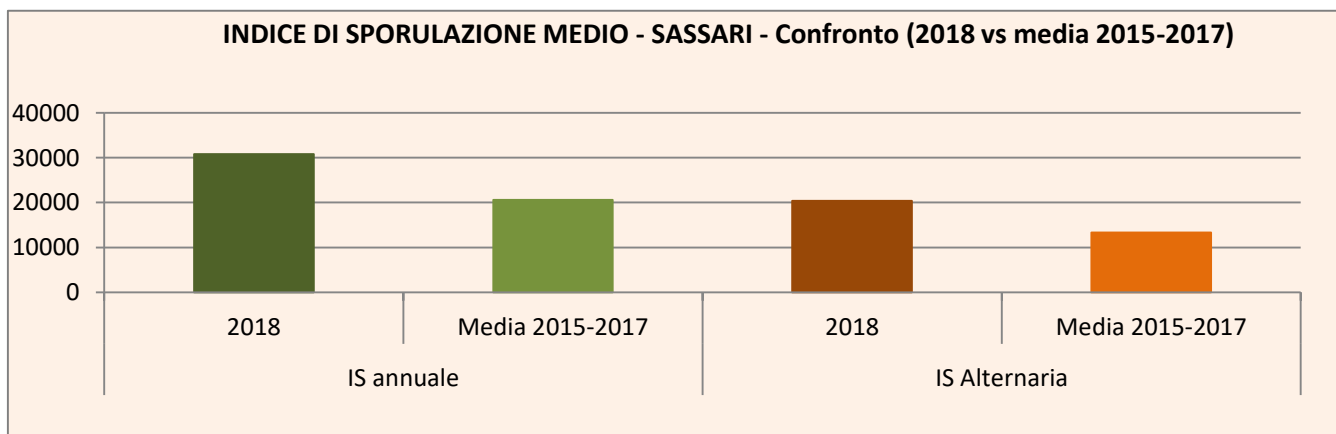


Figura 13. Indice Pollinico per l'anno 2018 di alcuni generi allergenici per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

La media dell'Indice di Sporulazione annuale e dell'Indice di Sporulazione di *Alternaria* calcolata per le due stazioni di Sassari (Figura 14) ha evidenziato una maggiore diffusione di spore nel 2018 (+50%) rispetto alla media triennale 2015-2017, probabilmente a causa delle condizioni caldo-umide primaverili che hanno favorito la formazione e la dispersione delle spore fungine. In particolare, l'Indice di Sporulazione annuale è risultato pari a 30000, mentre l'Indice di *Alternaria* pari a 20000.


 Figura 14. Media dell'IS annuale e di *Alternaria* per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari – Confronto anno 2018 e triennio 2015-2017

La maggior presenza di spore è legata principalmente alla stagione primaverile calda e piovosa e, in misura minore, alle condizioni meteorologiche estive (**Figura 15**).

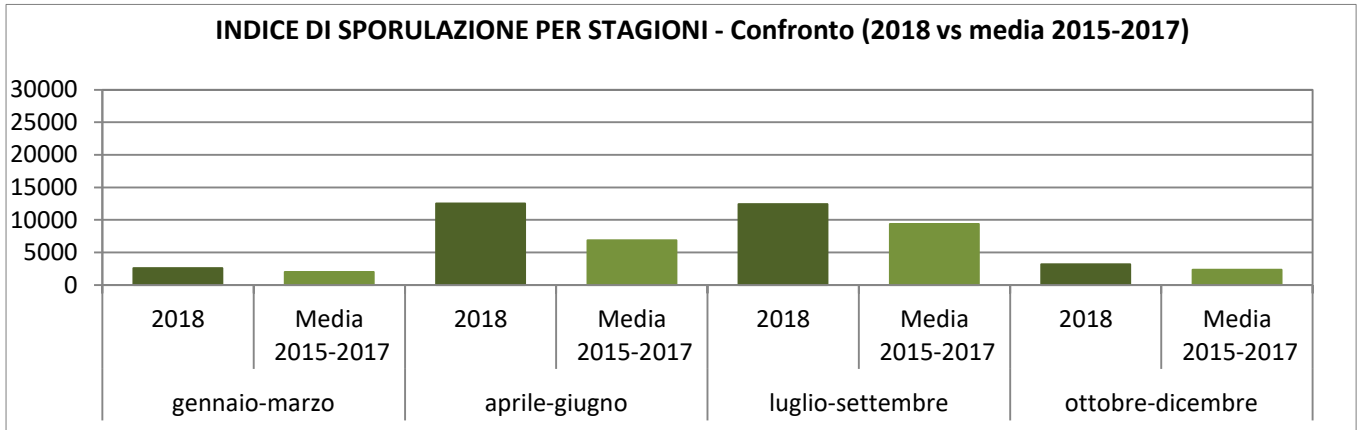
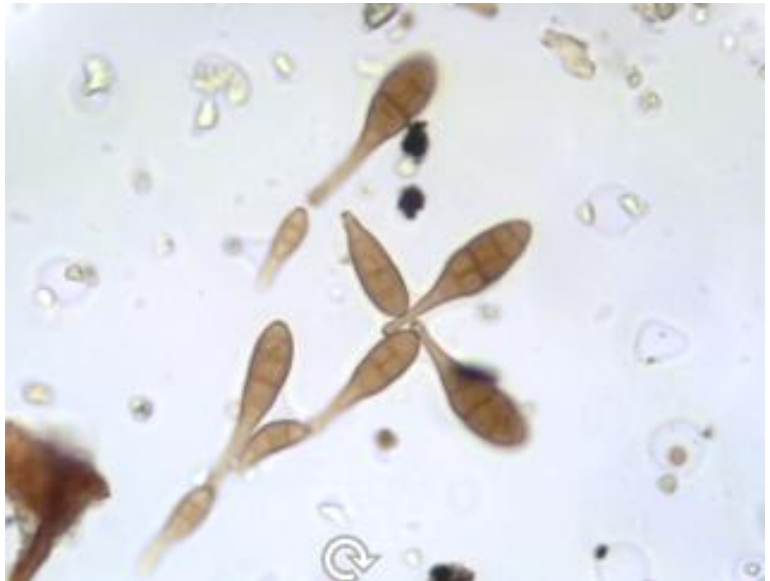


Figura 15. Indice di Sporulazione suddiviso per stagioni per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari - Confronto anno 2018 e triennio 2015-2017

Se si analizzano distintamente i dati delle due stazioni (**Figura 16**) si evidenzia come la stazione periferica ARPAS abbia registrato complessivamente i valori più alti sia di Indice di Sporulazione annuale (+80%) sia di Indice di Alternaria (+60%) rispetto a quella CNR.

Rispetto alla media del triennio 2015-2017 (**Figura 17**) l'incremento più alto ha riguardato il monitoraggio ARPAS, mentre quello CNR è risultato sostanzialmente simile.



Spore di Alternaria – ingrandimento 400x

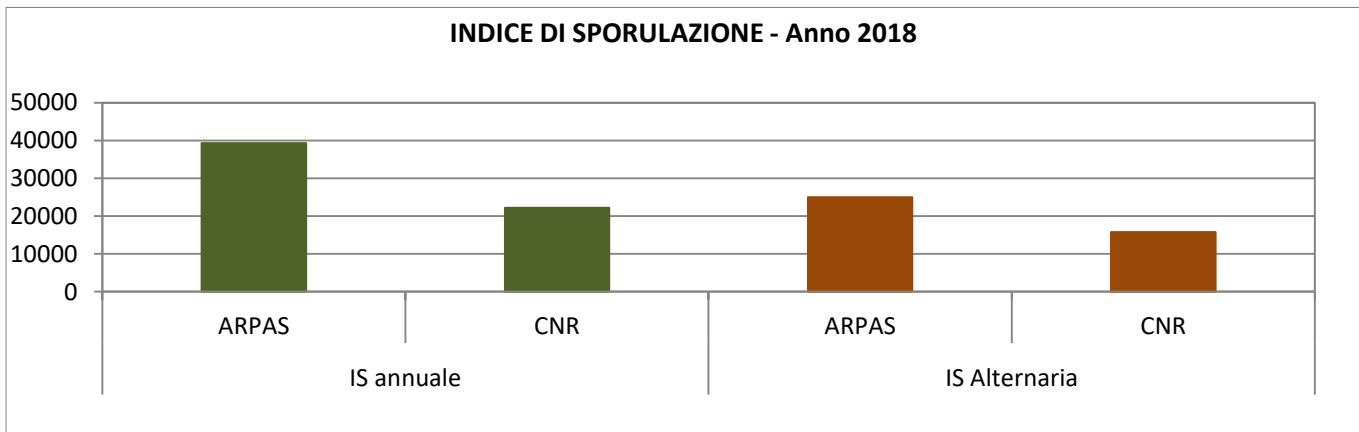


Figura 16. Indice di Sporulazione annuale e di Alternaria anno 2018 per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

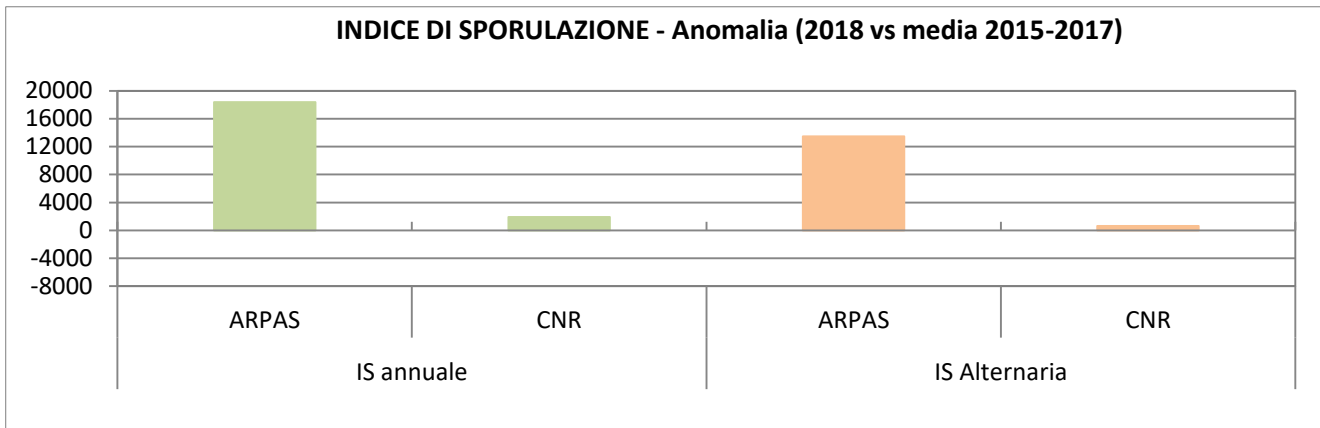
INDICE DI SPORULAZIONE - Anomalia (2018 vs media 2015-2017)


Figura 17. Anomalia rispetto al triennio 2015-2017 dell'IS annuale e di Alternaria per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari



Spore di Torula – ingrandimento 400x

Tra tutte le spore monitorate quella più rappresentata in entrambe le stazioni è stata l'Alternaria con percentuali pari al 64% nel monitoraggio ARPAS e al 71% in quello CNR, seguita dalla Pleospora e dallo Stemphylium in percentuali decisamente inferiori (**Figure 18 e 19**). Presenza ancora più contenuta per le altre spore analizzate come Epicoccum, Pithomyces, Polythrincium ed Helmintosporium.

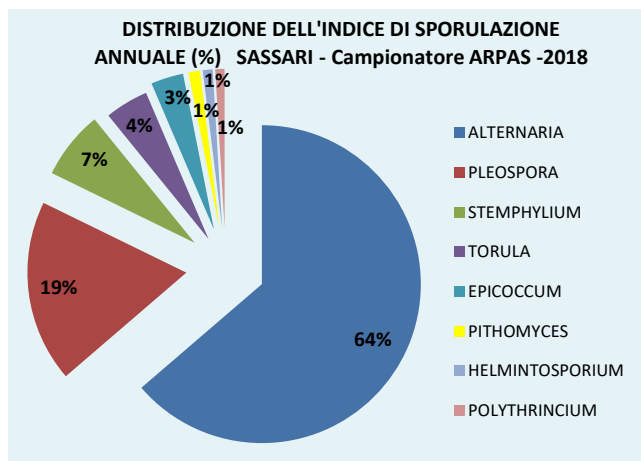


Figura 18. Distribuzione dell'IS annuale 2018 – Sassari ARPAS

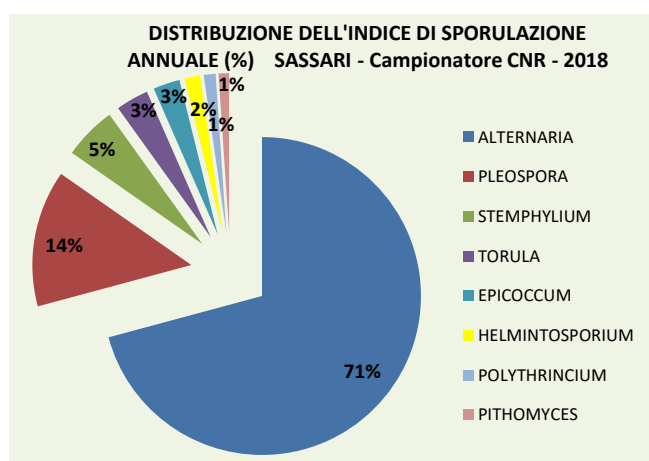


Figura 19. Distribuzione dell'IS annuale 2018 – Sassari CNR

ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE

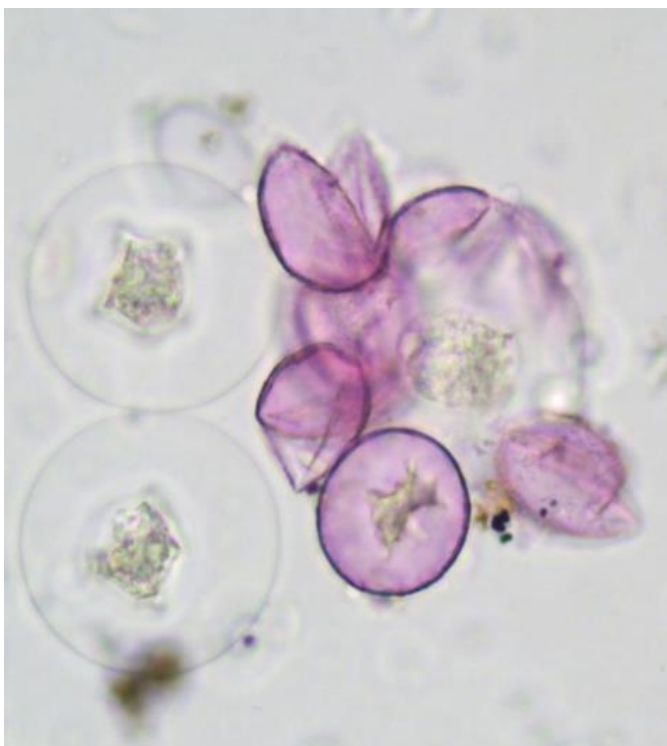


La Stagione Pollinica/di Sporulazione

La **Stagione Pollinica** o di **Sporulazione** è il periodo che intercorre tra l'inizio e la fine della pollinazione. In letteratura vengono riportati diversi metodi per il calcolo di tale periodo. In questa analisi è stata utilizzata la metodica di Jäger³ secondo cui la stagione pollinica o di sporulazione inizia il giorno in cui si registra una concentrazione giornaliera superiore all'1% del totale annuo, purché non seguano più di sei giorni con concentrazioni pari a zero, e finisce quando è raggiunto il 95% del totale annuo. Tale stagione comprende l'analisi dei seguenti indicatori: la data di inizio e fine della pollinazione/sporulazione, la sua durata, l'Indice Pollinico o di Sporulazione, il valore e il giorno del picco di concentrazione massima.

La durata della **Stagione Pollinica** riferita alle 7 famiglie più allergeniche (**Figura 20**) è stata sostanzialmente simile tra le stazioni ARPAS e CNR (324 giorni vs 327 giorni). Nel monitoraggio ARPAS la *fioritura* è avvenuta in anticipo di circa 10 giorni e si è conclusa due settimane prima. In generale, rispetto ad esempio allo scorso anno, la durata è stata superiore in entrambe le stazioni, probabilmente a causa di un gennaio piuttosto mite e di una stagione autunnale piovosa (soprattutto a novembre) con temperature sopra media.

Nel dettaglio, nella stazione ARPAS la stagione (**Tabella 1**) è iniziata i primi di gennaio con la *fioritura* delle Cupressaceae-Taxaceae, seguita a fine gennaio da quella delle Betulaceae con il genere *Alnus* e agli inizi di aprile dalle Urticaceae. A metà aprile è iniziata la stagione delle Compositae e delle Corylaceae, seguita a fine aprile dalle Graminaceae e a metà maggio dalle Oleaceae. Come accennato in precedenza i dati del CNR (**Tabella 2**) mostrano l'inizio della stagione pollinica delle Cupressaceae-Taxaceae il 15 gennaio, con un certo ritardo rispetto a quello della stazione ARPAS.



Polline di Cupressaceae-Taxaceae– ingrandimento 400x

DURATA STAGIONE POLLINICA TOTALE

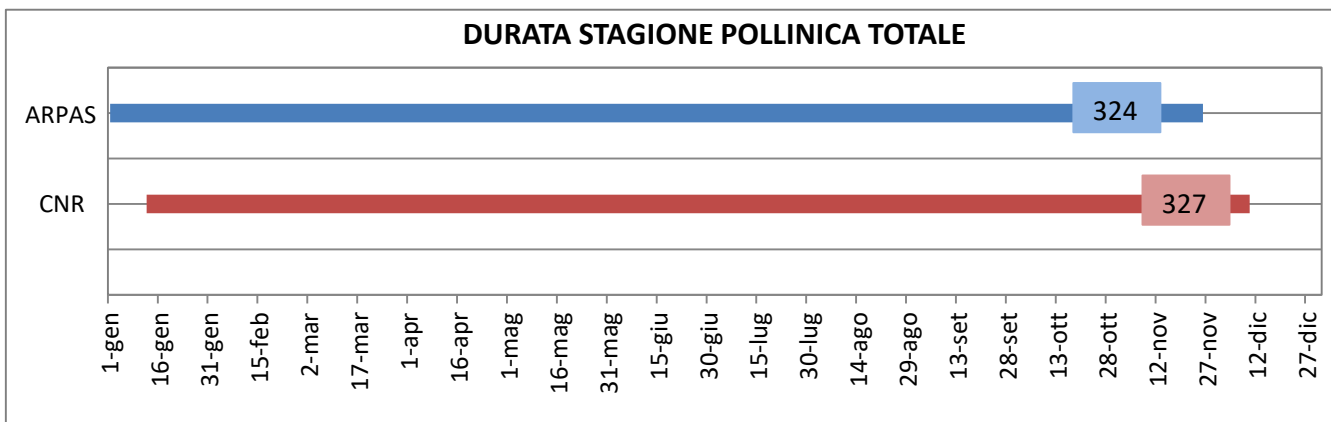
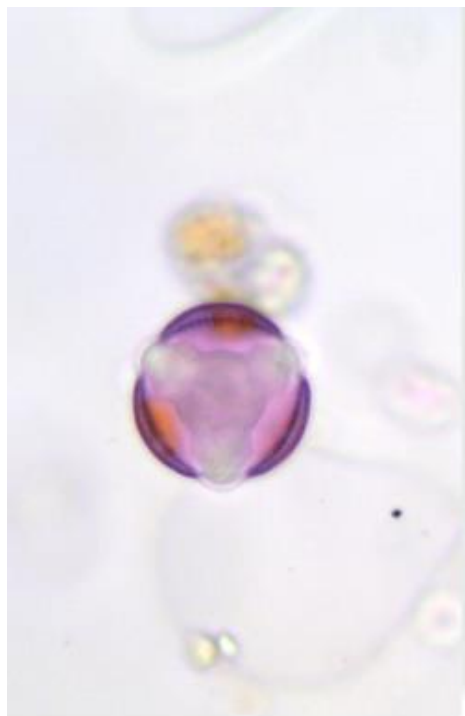


Figura 20. Durata della Stagione Pollinica anno 2018 per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

³ Jäger S., Nilsson S., Berggren B., Pessi A.M., Helander M. & Ramfjord H. 1996. Trends of some airborne tree pollen in the Nordic countries and Austria, 1980-1993. A comparison between Stockholm, Trondheim, Turku and Vienna. *Grana*, 35:171-178



Polline di Artemisia spp. (Compositae) – ingrandimento 400x

E' proseguita a fine gennaio la *fioritura* delle Betulaceae e successivamente a metà marzo quella delle Urticaceae, in anticipo di quasi 20 giorni rispetto a quella registrata dalla stazione ARPAS. In anticipo anche la *fioritura* delle Oleaceae a metà aprile, concomitante a quella delle Corylaceae, seguita a fine aprile da quella delle Graminaceae. Infine, il 14 maggio è stato registrato l'inizio della stagione delle Compositae con la *fioritura* del genere Artemisia.

La fine della stagione pollinica è avvenuta il 23 novembre nella stazione ARPAS e il 7 dicembre nella stazione CNR riguardando per entrambe la famiglia delle Cupressaceae-Taxaceae.

La persistenza maggiore nell'arco dell'anno ha interessato anche in questo caso il polline delle Cupressaceae-Taxaceae con 324 giorni per la stazione ARPAS e 327 giorni per la stazione CNR. Mentre la durata minore è stata osservata per le Corylaceae con 9 e 12 giorni rispettivamente nelle stazioni ARPAS e CNR.

Il polline più diffuso è stato quello appartenente alla famiglia delle Urticaceae con un IP pari a 13960 nella stazione ARPAS e pari a 10744 nella stazione CNR. La dispersione minore ha riguardato, invece, il polline di Betulaceae nella stazione ARPAS con un IP pari a 183 e il polline di Compositae nella stazione CNR con un IP pari a 238.

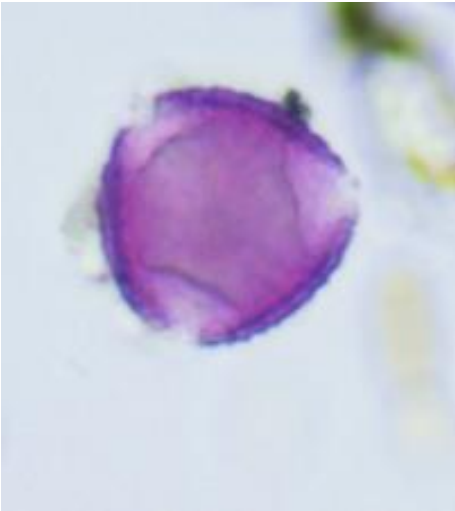
Campionatore ARPAS – Anno 2018	Betulaceae	Compositae	Corylaceae	Cupressaceae/ Taxaceae	Graminaceae	Oleaceae	Urticaceae	Alternaria
Inizio/fine stagione	24 gen/ 26-apr	14 apr/ 23-nov	15 apr/ 23-apr	4 gen/ 23-nov	25 apr/ 03-ago	12 mag/ 11-giu	7 apr/ 01-ott	26 mag/ 17-ott
durata	93	224	9	324	101	31	178	145
Indice pollinico/sporulazione	183	296	819	8240	2296	5626	13960	25040
Concentrazione Max (p/m ³)	23	17	290	448	228	794	349	713
Giorno di picco massimo	26-apr	25-mag	22-apr	17-gen	25-mag	27-mag	26-mag	22-giu

Tabella 1. Indicatori Stagione Pollinica/Sporulazione – Sassari campionatore ARPAS – Anno 2018

Campionatore CNR – Anno 2018	Betulaceae	Compositae	Corylaceae	Cupressaceae/ Taxaceae	Graminaceae	Oleaceae	Urticaceae	Alternaria
Inizio/fine stagione	24 gen/ 02-mag	14 mag/ 01-ott	15 apr/ 26-apr	15 gen/ 07-dic	25 apr/ 05-ago	17 apr/ 11-giu	15 mar/ 26-ago	25 mag/ 16-ott
durata	99	141	12	327	103	56	165	145
Indice pollinico/sporulazione	239	238	770	4881	1424	3937	10744	15750
Concentrazione Max (p/m ³)	27	24	228	216	103	663	345	573
Giorno di picco massimo	19-feb	02-set	22-apr	27-gen	18-mag	26-mag	25-apr	11-giu

Tabella 2. Indicatori Stagione Pollinica/Sporulazione – Sassari campionatore CNR – Anno 2018

Il picco massimo di pollinazione giornaliera ha riguardato le Oleaceae, ed è stato registrato il 27 maggio nella stazione ARPAS con 794 p/m³ e il 26 maggio nella stazione CNR con 663 p/m³.



Polline di Olea europea (Oleaceae) – ingrandimento 400x

Se si considera l'anomalia della durata della Stagione Pollinica rispetto al triennio 2015-2017 calcolata per singola famiglia botanica e per la spora Alternaria, nel 2018 si è evidenziata una forte contrazione in entrambe le stazioni per la pollinazione delle Corylaceae e, in misura minore, per quella delle Urticaceae e Betulaceae (Figura 21). Maggiore durata, invece, per la fioritura delle Cupressaceae-Taxaceae e per la sporulazione dell'Alternaria. Incremento, ma solo nella stazione ARPAS, anche per le Compositae mentre sostanzialmente in linea la durata per le Graminaceae e le Oleaceae.

La **Stagione di Sporulazione dell'Alternaria** è stata sostanzialmente identica per entrambe le stazioni. E' iniziata a fine maggio e si è conclusa a metà ottobre, ma ha presentato un Indice di Sporulazione molto più alto nella stazione ARPAS rispetto a quella CNR (25040 vs 15750).

Il picco di sporulazione è stato registrato il 22 giugno nella stazione ARPAS pari a 713 p/m³ e l'11 giugno nella stazione CNR pari a 573 p/m³.



Stami in una spiga di Graminaceae

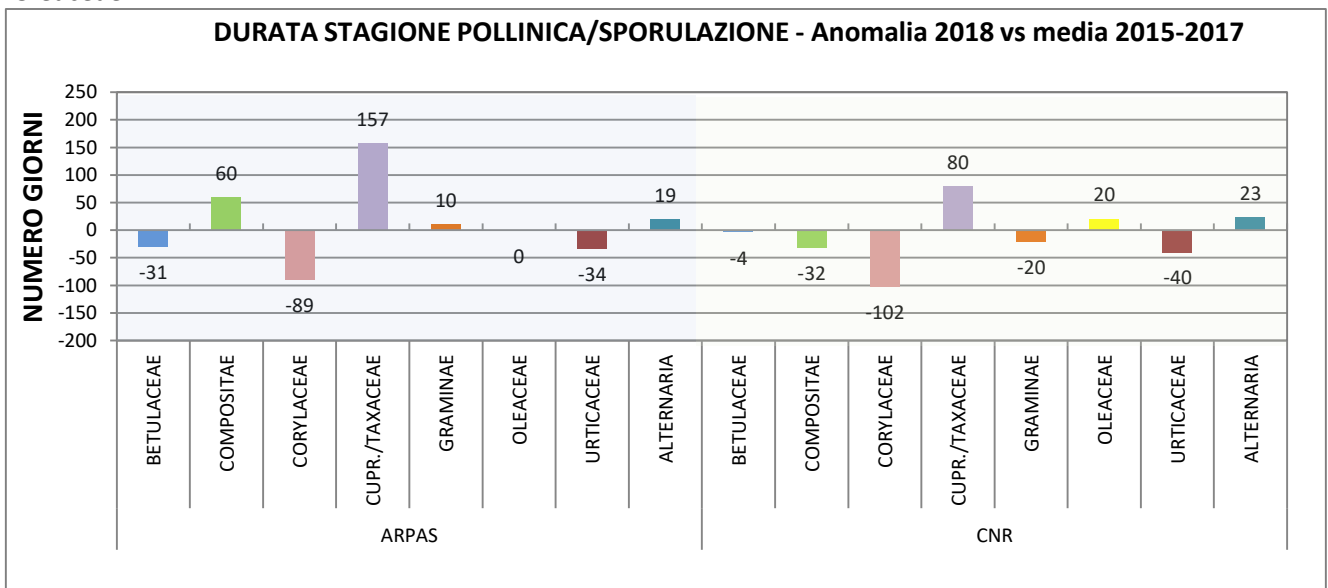


Figura 21. Anomalia della durata della stagione pollinica tra l'anno 2018 e la media 2015-2017 per i principali taxa allergenici per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE



Numero dei giorni ad “alta” concentrazione

Il numero dei giorni ad “alta” concentrazione è il numero dei giorni in cui la concentrazione pollinica o di spore risulta compresa nel livello “alto” relativo alla classificazione ISAO-CNR (Tabella 3).

Taxa	Livello di concentrazione			
	Irrelevante	Bassa	Media	Alta
Betulaceae	0-0,5	0,6-15,9	16-49,9	≥50
Compositae	0	0,1-4,9	5-24,9	≥25
Corylaceae	0-0,5	0,6-15,9	16-49,9	≥50
Cupr./Taxaceae	0-3,9	4-29,9	30-89,9	≥90
Graminaceae	0-0,5	0,6-9,9	10-29,9	≥30
Oleaceae	0-0,5	0,6-4,9	5-24,9	≥25
Urticaceae	0-1,9	2-19,9	20-69,9	≥70
Alternaria	0-0,9	1-9,9	10-99,9	≥100

Tabella 3. Classificazione ISAO-CNR per alcuni taxa

Nella stazione ARPAS (Figura 22) sono stati conteggiati 88 giorni di «alta» concentrazione per Alternaria, 60 giorni per le Urticaceae, 36 giorni per le Oleaceae, mentre nella stazione del CNR il numero dei giorni è stato sensibilmente inferiore (43 giorni per Alternaria, 42 giorni per Urticaceae e 25 giorni per Oleaceae). Meno frequenti le giornate critiche per le Graminaceae e le Cupressaceae-Taxaceae. Nulli o poco significativi i valori per le altre tre famiglie monitorate.



Fiore di Plantaginaceae

GIORNI CON ALTA CONCENTRAZIONE - Anno 2018

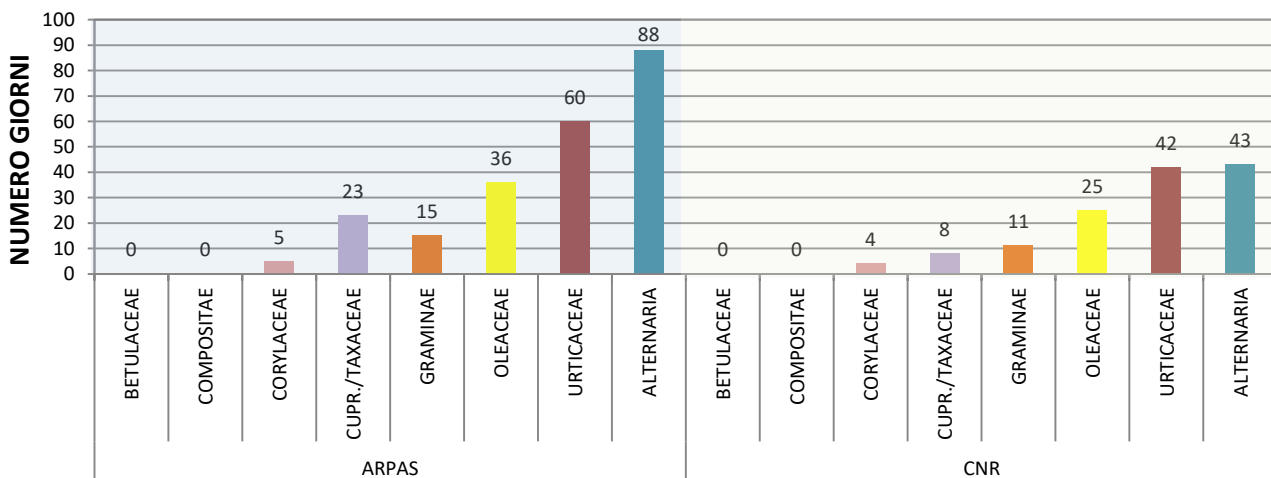


Figura 22. Numero giorni con “alta” concentrazione per i principali taxa allergenici – Sassari ARPAS e CNR – Anno 2018

ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE



Andamento giornaliero delle concentrazioni dei principali pollini e spore

In questa sezione sono riportate le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore rilevati nel 2018 da ARPAS e CNR. Le informazioni aerobiologiche sono integrate con l'andamento delle piogge e delle temperature giornaliere dell'aria per lo stesso periodo in esame (Figura 23). Dai grafici (Figure 24-49) emerge come le differenze maggiori tra le due stazioni abbiano riguardato i pollini di Cupressaceae-Taxaceae, Graminaceae, Amaranthaceae, Fagaceae, Plantaginaceae ed Euphorbiaceae e le spore Alternaria, Epicoccum, Torula e Pleospora.

Per quasi tutte le famiglie botaniche e per la spora fungina Alternaria è indicato con le fasce di diversa colorazione il corrispondente livello di concentrazione (irrelevante, basso, medio e alto)⁴.

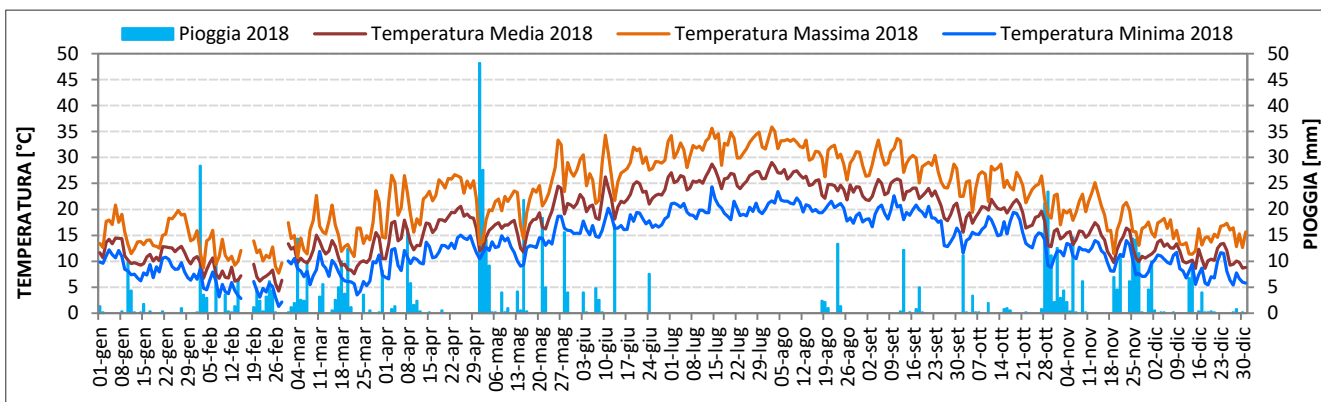


Figura 23. Pioggia e temperature dell'aria giornaliere – Anno 2018 – Stazione di Sassari

Pollini

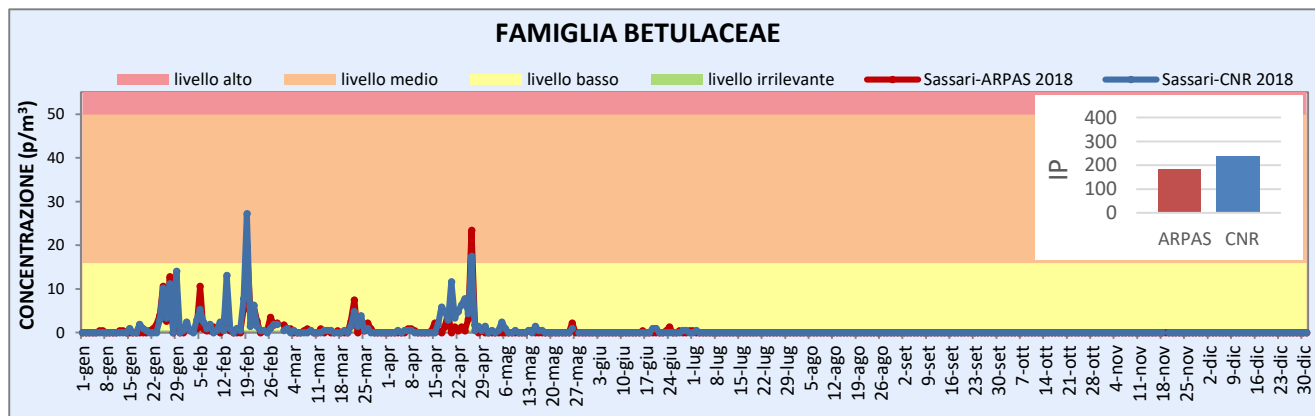


Figura 24. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Betulaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

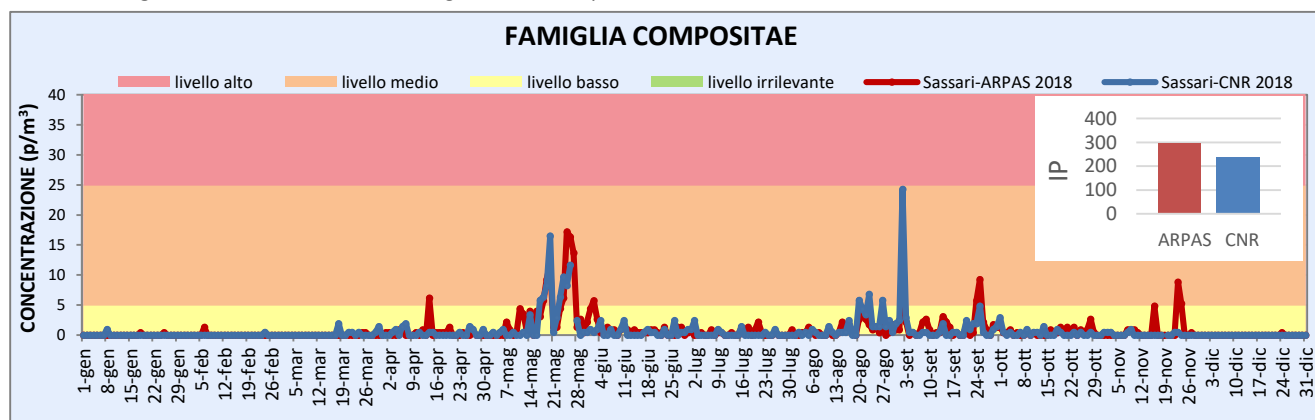


Figura 25. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Compositae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

⁴ I livelli di concentrazione non corrispondono ai valori soglia scatenanti l'allergia, che variano individualmente e in base alla stagione.

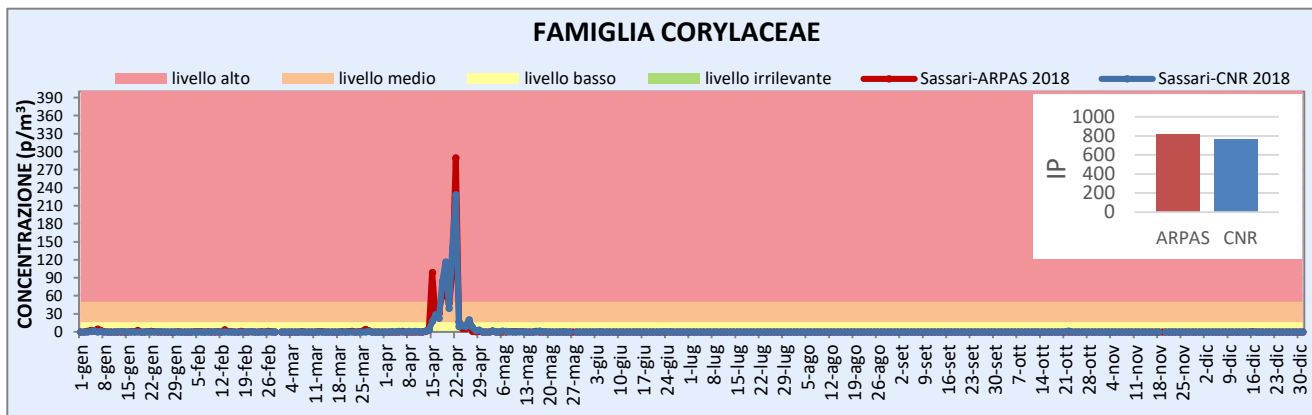


Figura 26. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Corylaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

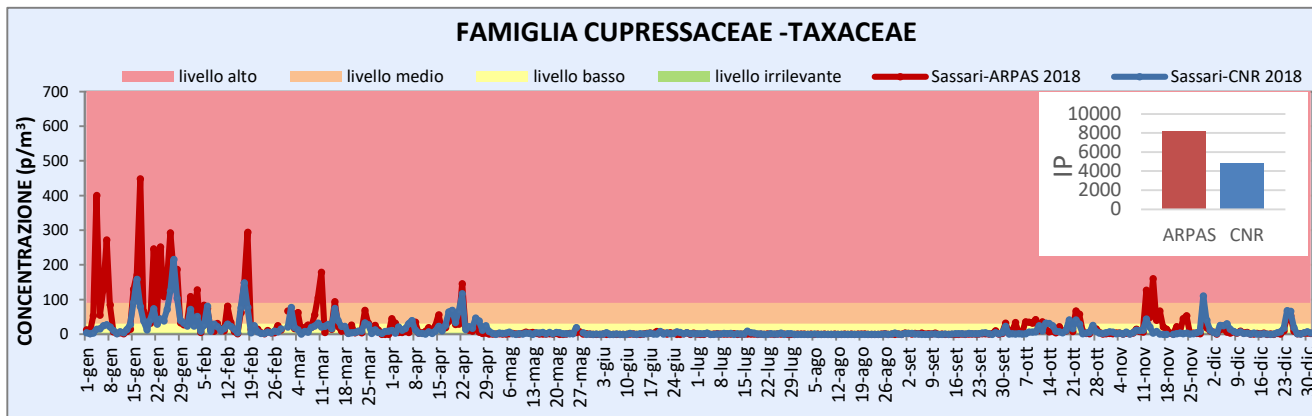


Figura 27. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Cupr./Taxaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

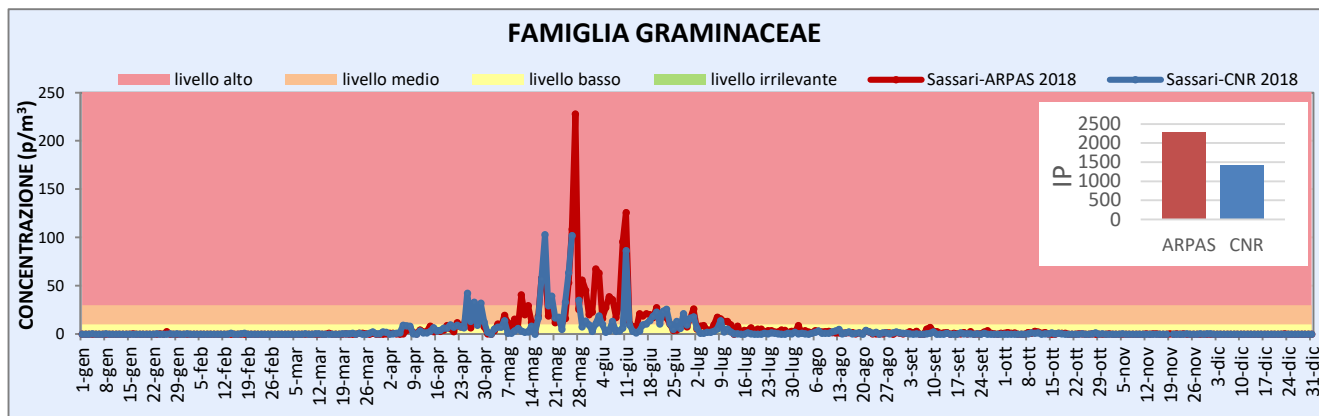


Figura 28. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Graminaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

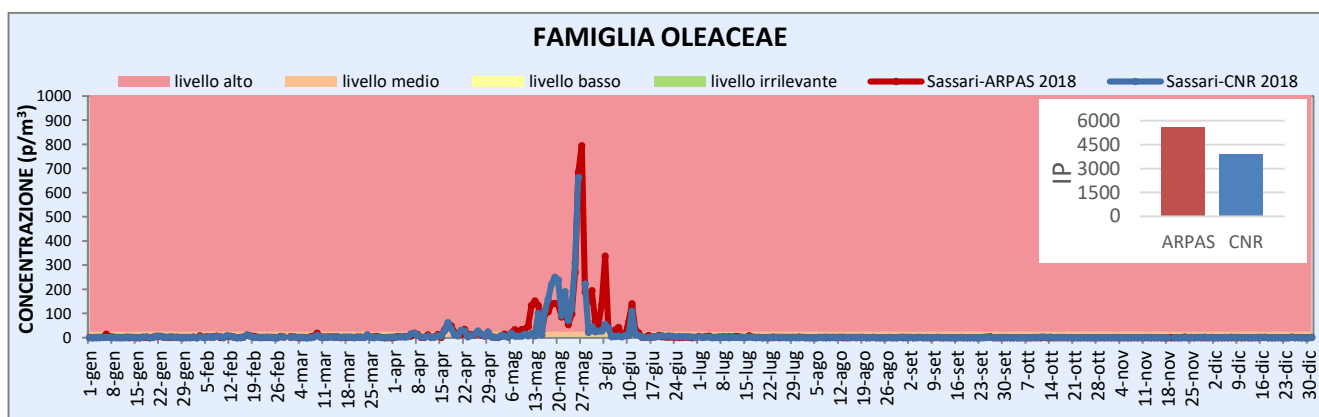


Figura 29. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Oleaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

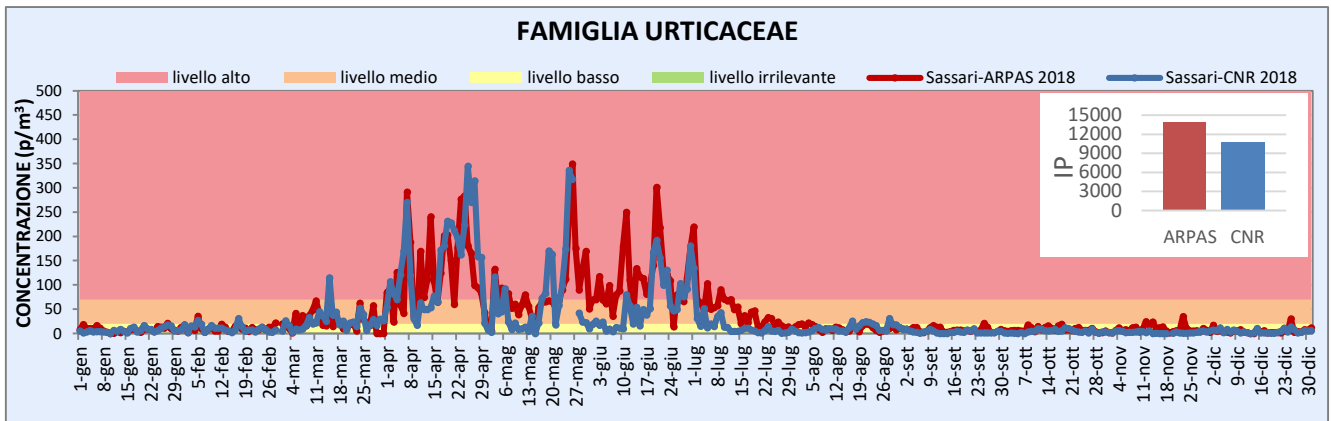


Figura 30. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Urticaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

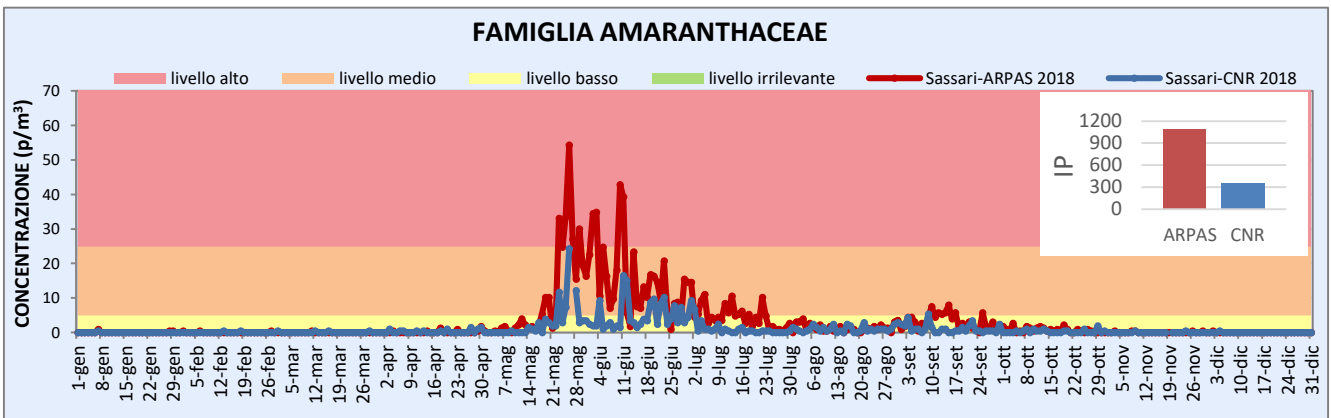


Figura 31. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Amaranthaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

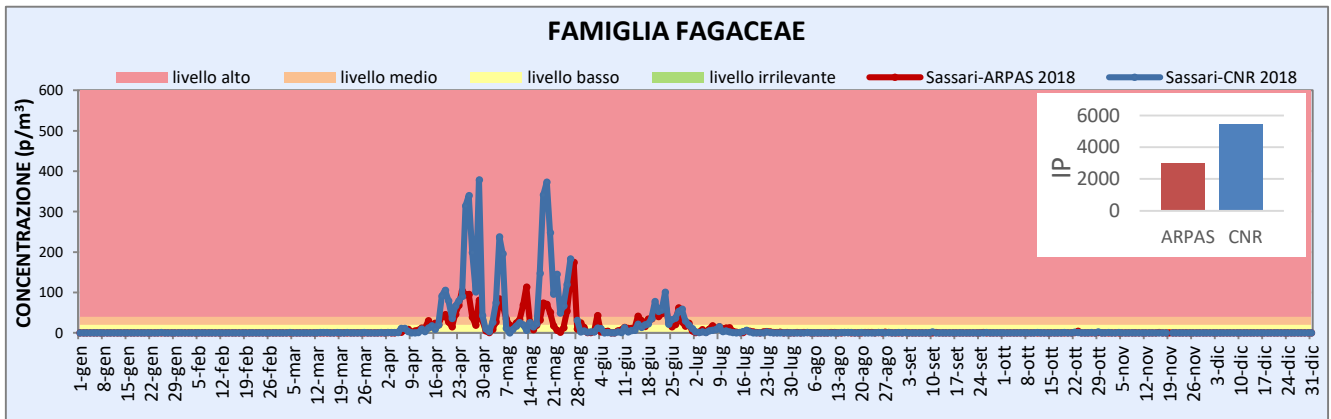


Figura 32. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Fagaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

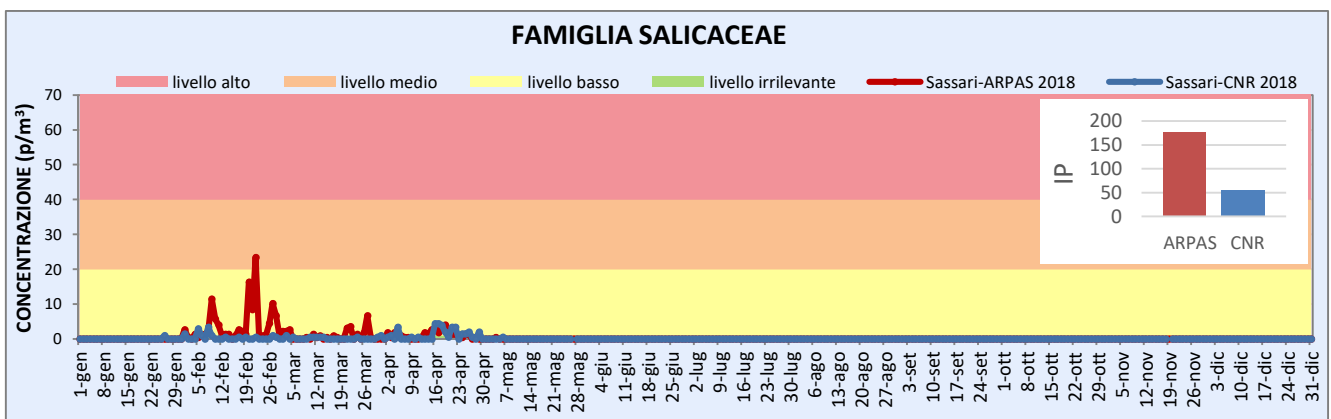


Figura 33. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Salicaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

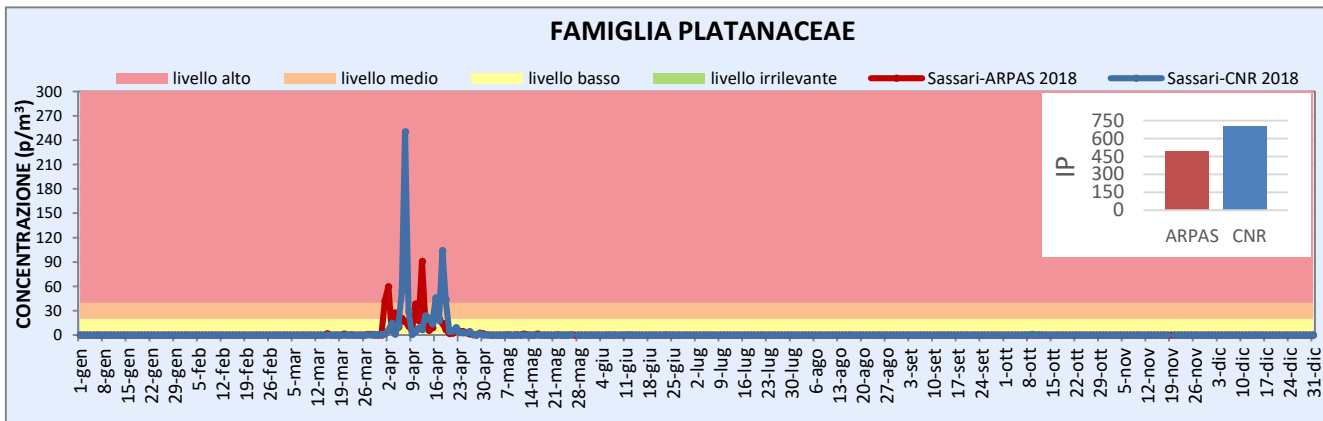


Figura 34. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Platanaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

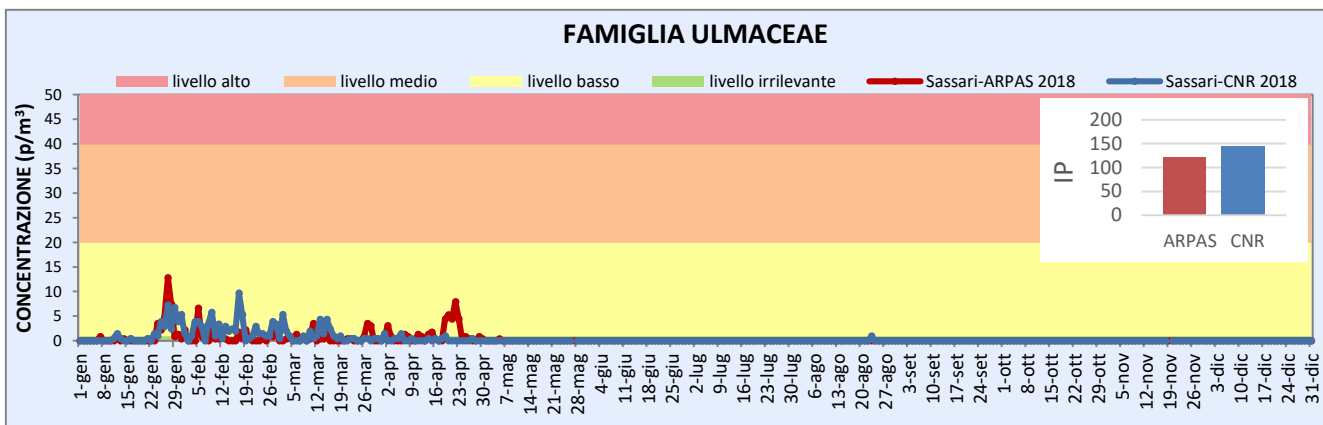


Figura 35. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Ulmaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

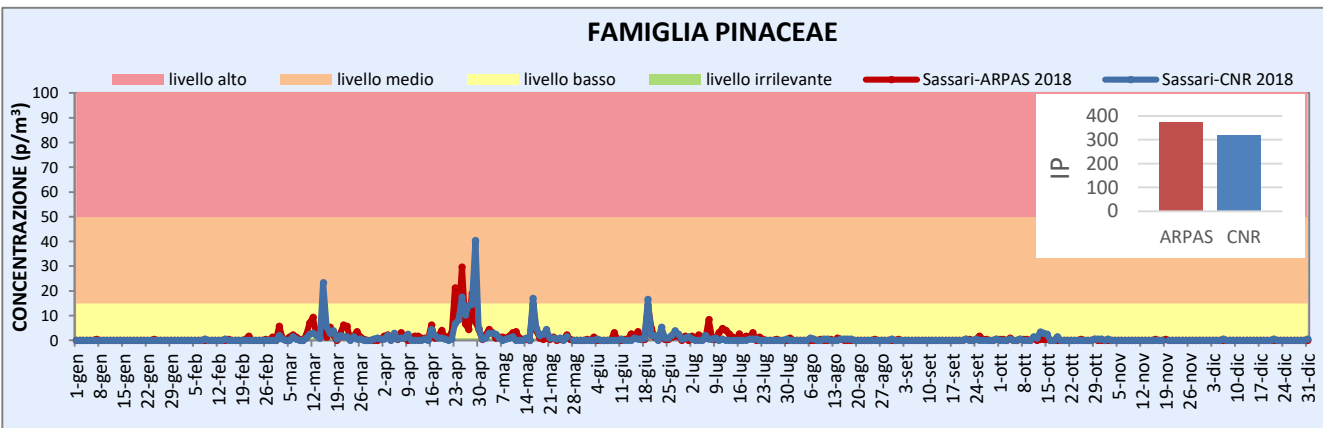


Figura 36. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Pinaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

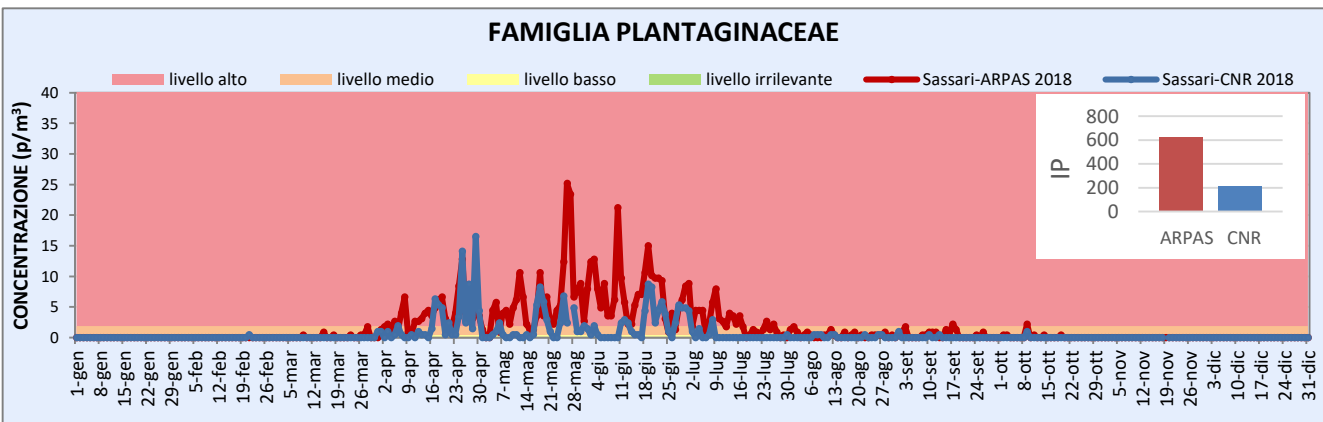


Figura 37. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Plantaginaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

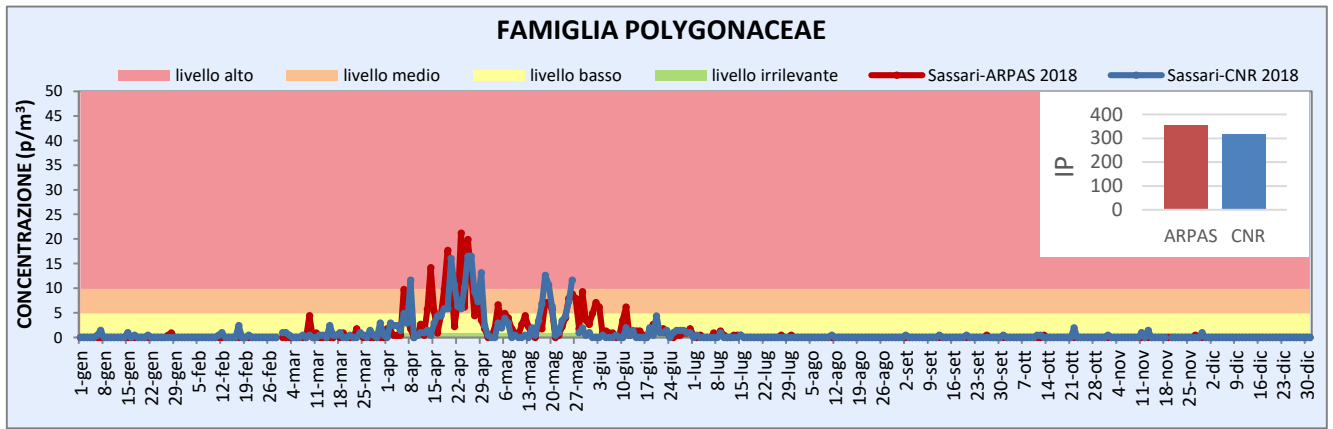


Figura 38. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Polygonaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

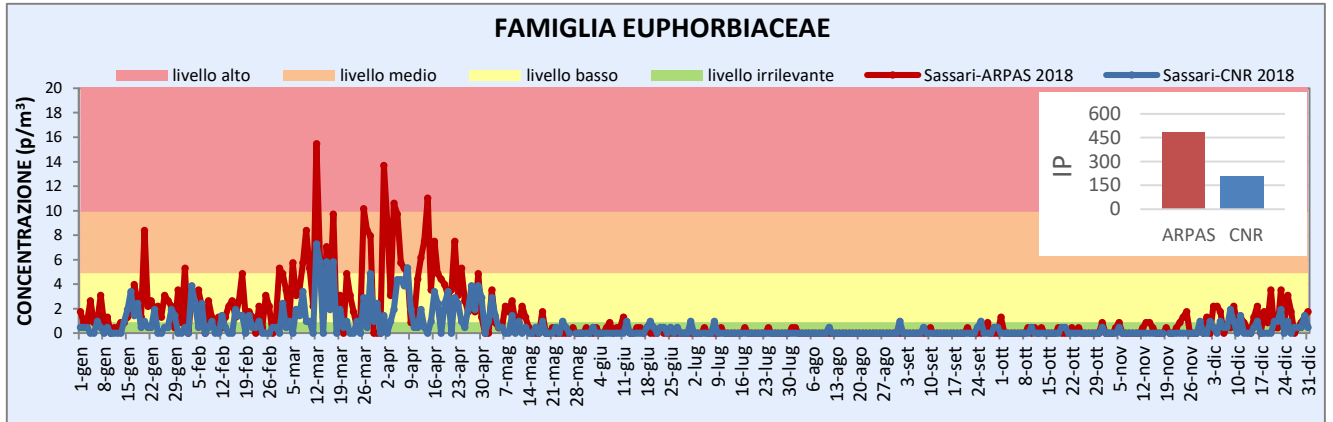


Figura 39. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Euphorbiaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

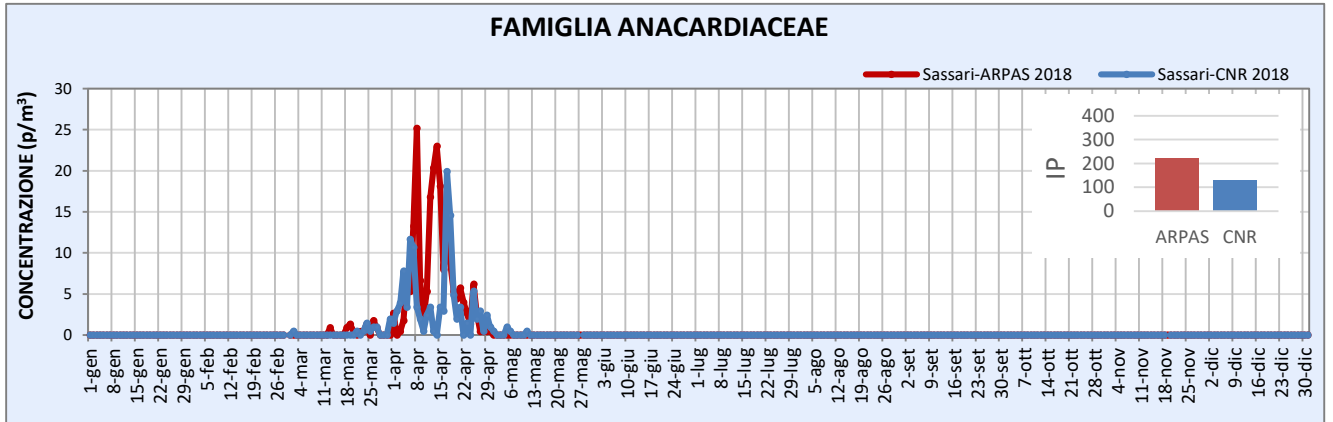


Figura 40. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Anacardiaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

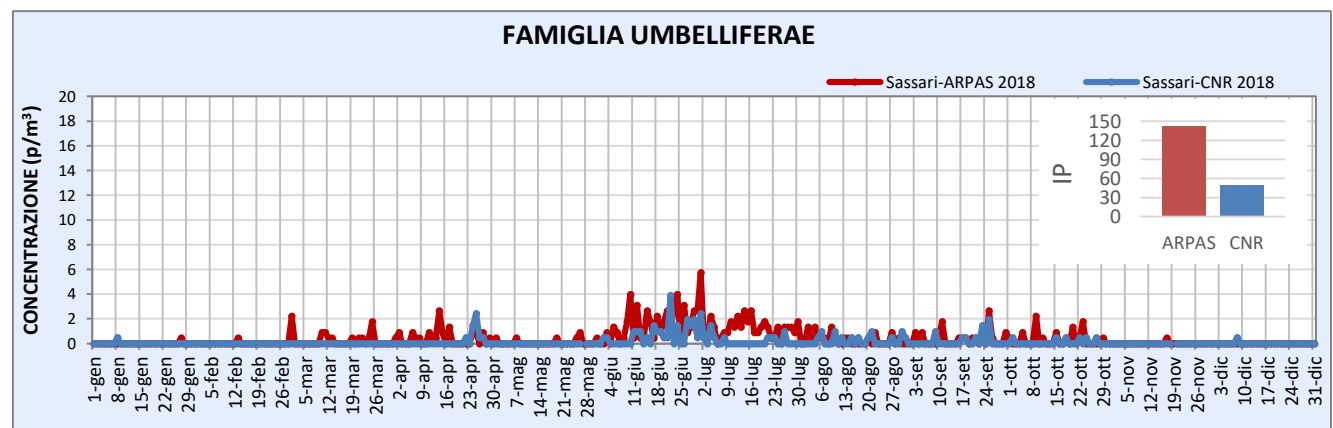


Figura 41. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Umbelliferae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

* Non sono state definite classi di concentrazione per questa famiglia botanica.

Spore fungine

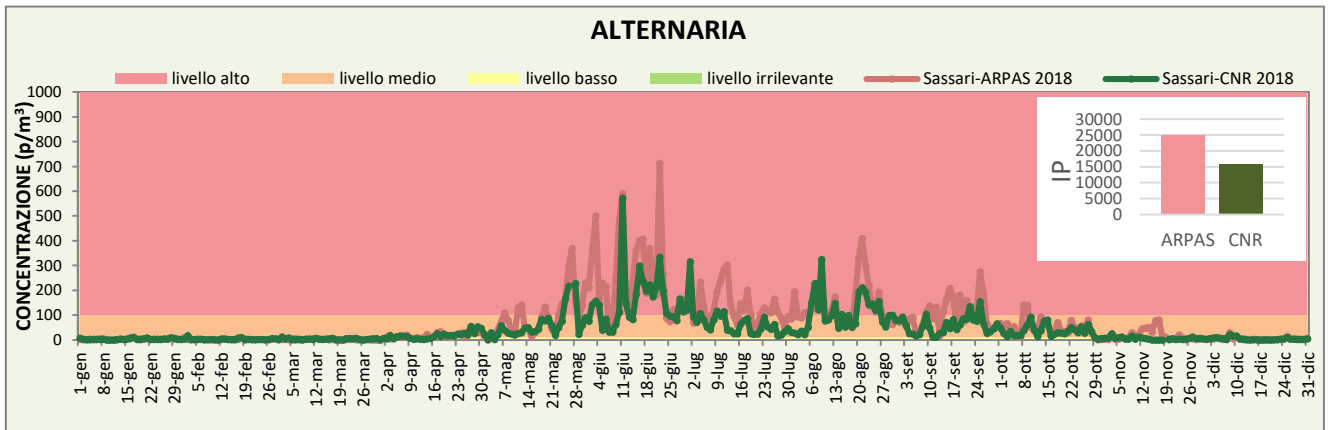


Figura 42. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Alternaria – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018

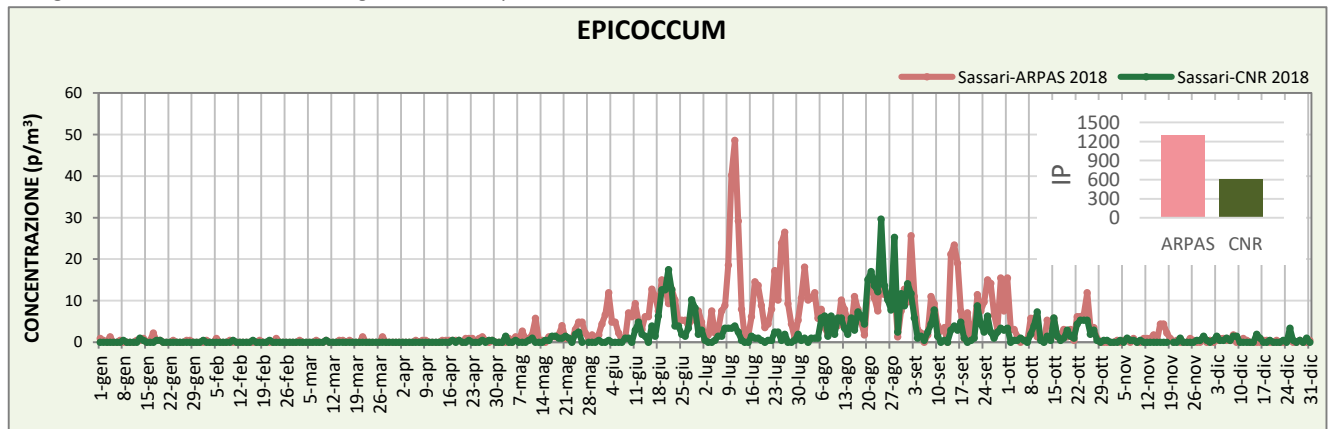


Figura 43. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Epicoccum – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

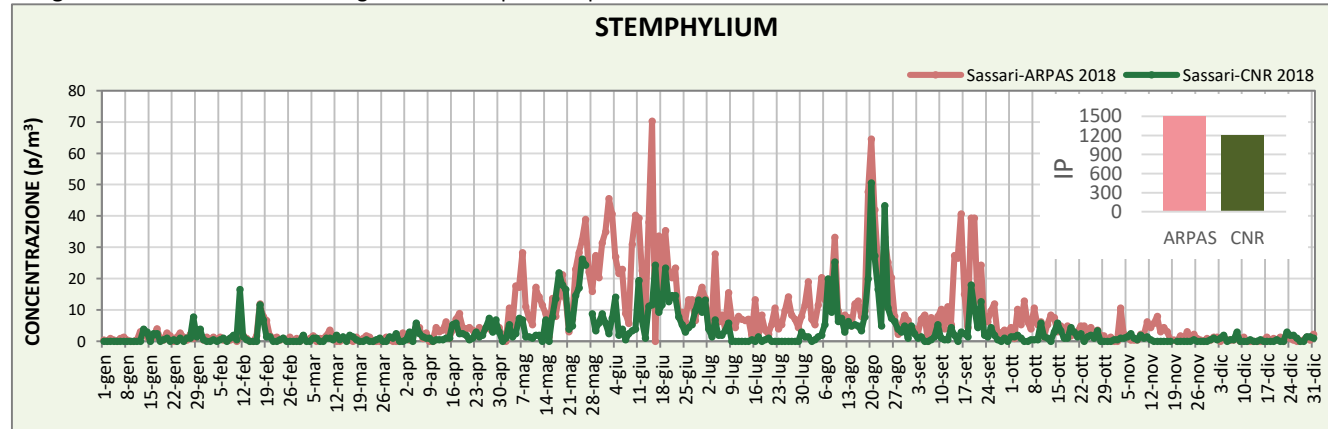


Figura 44. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Stemphylium – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

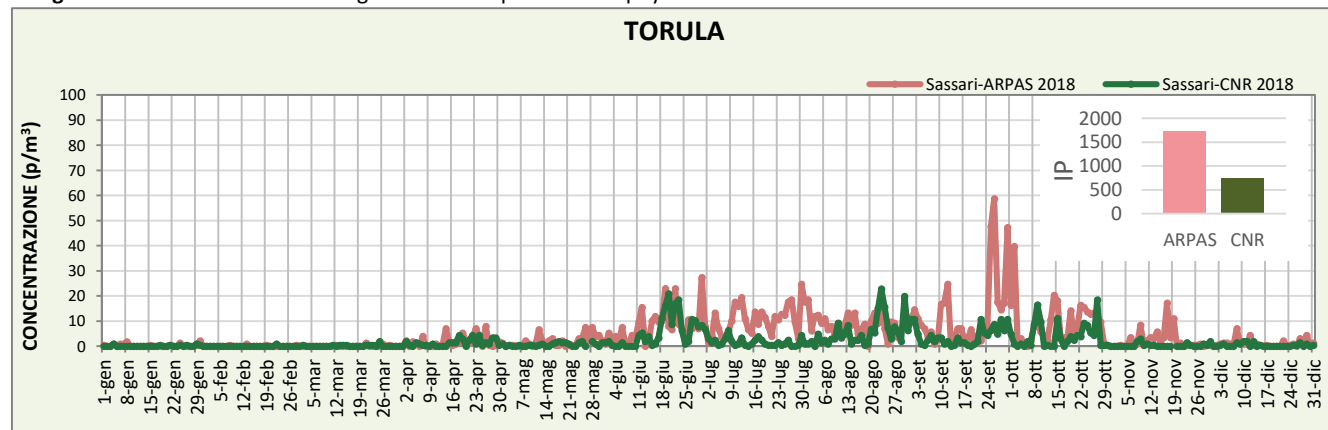


Figura 45. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Torula – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

* Non sono state definite classi di concentrazione per questo genere.

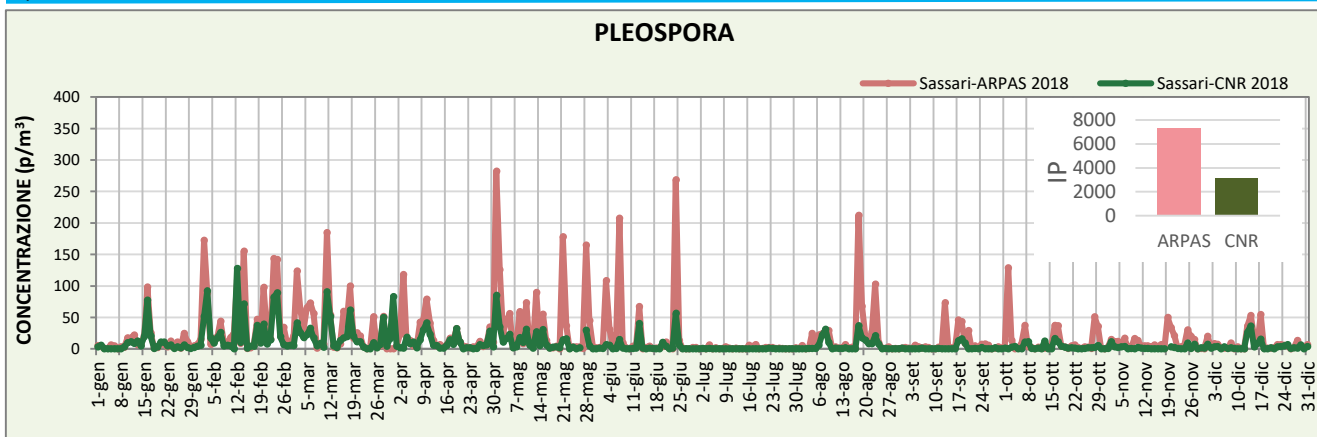


Figura 46. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Pleospora – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

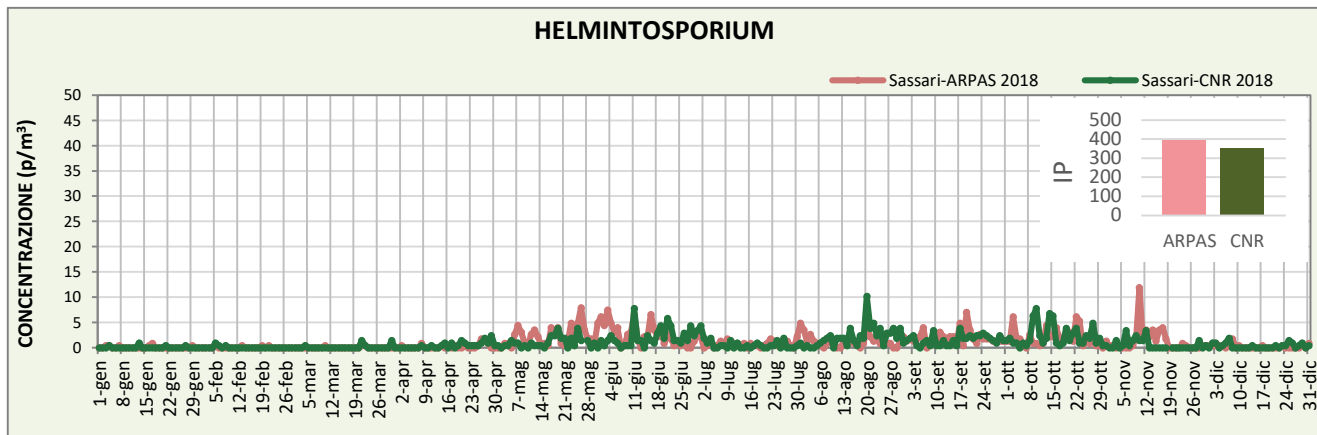


Figura 47. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Helmintosporium – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

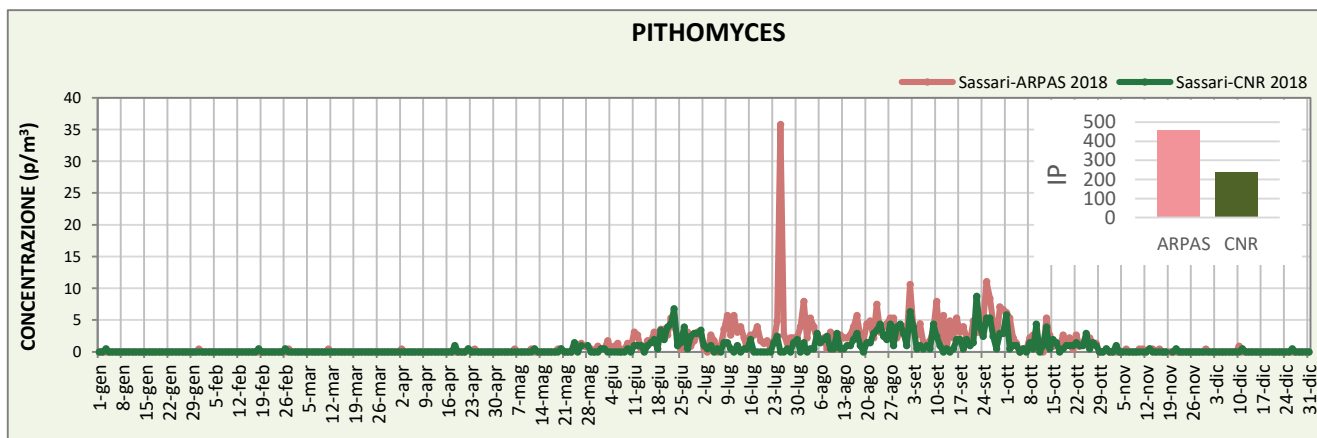


Figura 48. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Pithomyces – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

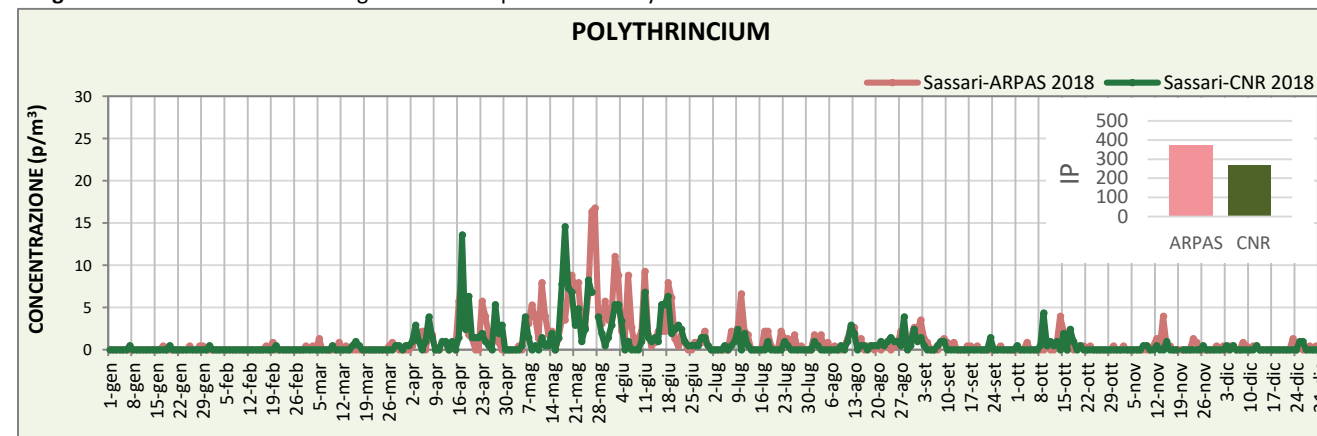


Figura 49. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Polythrincium – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2018*

* Non sono state definite classi di concentrazione per questo genere.