



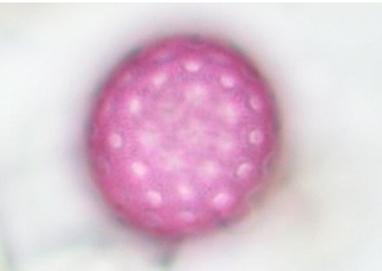
**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

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

ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico Agrometeorologico ed Ecosistemi



RIEPILOGO ANNUALE AEROBIOLOGICO

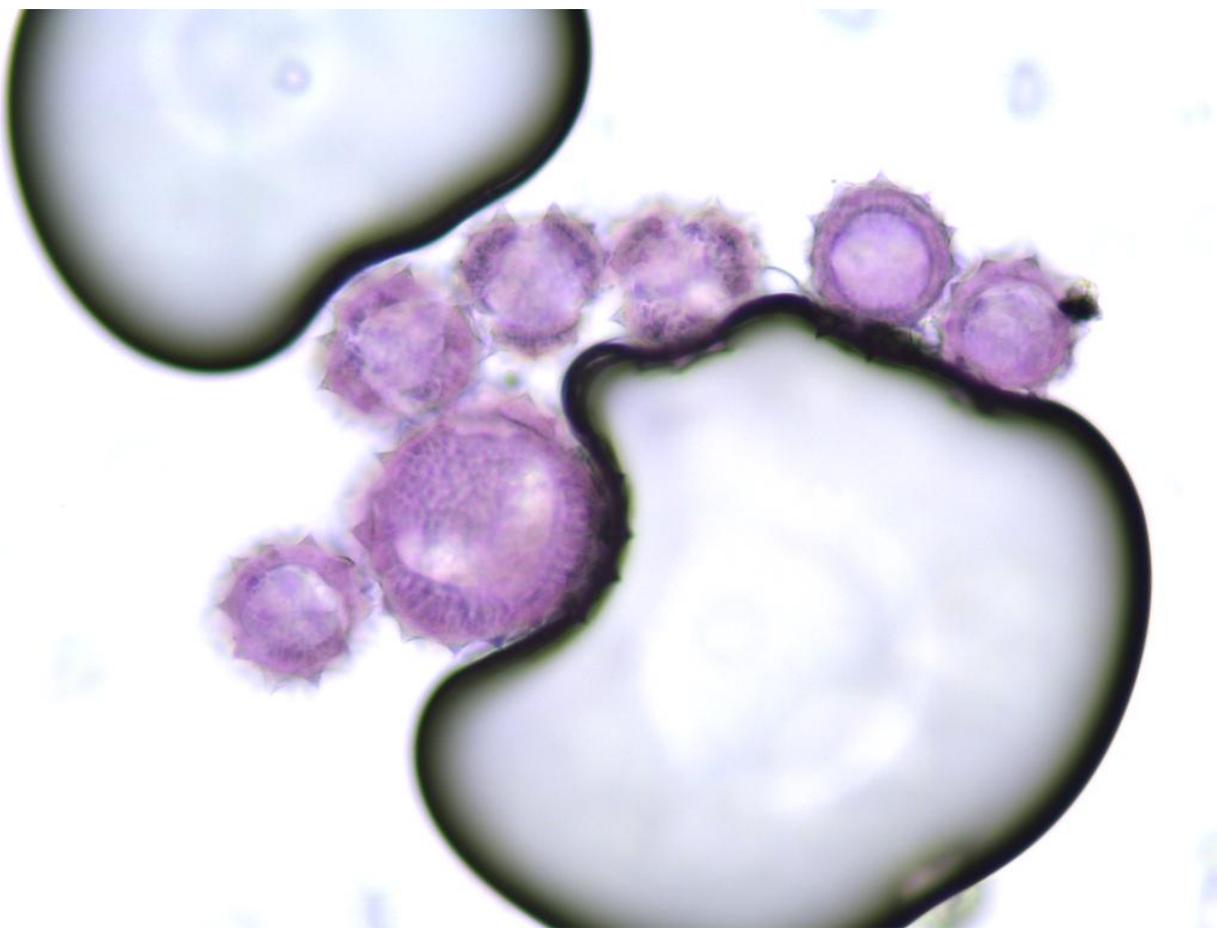
ANNO 2017

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

IL RIEPILOGO IN SINTESI

L'**Indice Pollinico annuale** e l'**Indice Pollinico allergenico**, calcolati come media delle due stazioni di monitoraggio di Sassari, hanno presentato per il 2017 valori sostanzialmente simili al dato medio del biennio 2015-2016, pari a 40000 e 30000 rispettivamente. Nello specifico, la stazione periferica ARPAS ha mostrato valori, per entrambi gli indici, superiori rispetto a quella cittadina del CNR (+40%), in particolare per i pollini di Cupressaceae-Taxaceae e per quelli di Oleaceae. Tra i pollini allergenici il più diffuso è stato quello delle Cupressaceae-Taxaceae (circa il 40% dei pollini totali) con IP pari a 16912 per ARPAS e 8846 per CNR, seguito dal polline di Oleaceae (circa 30%) con il genere *Olea* e dal polline di Urticaceae (circa 20%). Meno significative nel complesso le concentrazioni delle altre famiglie monitorate. Per quanto riguarda la **Stagione Pollinica**, la durata delle pollinazioni è stata di due settimane superiore nella stazione urbana del CNR rispetto a quella ARPAS. La fioritura delle famiglie più allergeniche è iniziata il 24 gennaio con le Corylaceae nella stazione CNR e l'1 febbraio con le Cupressaceae-Taxaceae nella stazione ARPAS e si è conclusa a fine ottobre con le Compositae (24 e 19 ottobre rispettivamente). Il picco massimo di pollinazione giornaliera ha riguardato la famiglia delle Cupressaceae-Taxaceae, con 1988 p/m³ registrati il 24 febbraio nella stazione ARPAS e 1233 p/m³ il giorno 11 marzo nella stazione CNR.

L'**Indice di Sporulazione annuale** e l'**Indice di Sporulazione di Alternaria**, mediati per entrambe le stazioni, hanno presentato valori di 17000 e 11000 rispettivamente, con un calo di circa il 20% delle spore aerodisperse rispetto al biennio 2015-2016 e concentrazioni maggiori rilevate nella stazione ARPAS. Per quanto riguarda la distribuzione percentuale la spora maggiormente rappresentata nel 2017, come anche nel biennio precedente, è stata l'*Alternaria* con percentuali del 60% nella stazione ARPAS e del 70% in quella CNR. La **Stagione di Sporulazione di Alternaria** 2017 è iniziata, in entrambe le stazioni, il 6 giugno ma si è conclusa circa una settimana dopo nella stazione del CNR (27 ottobre) registrando, comunque, un Indice di Sporulazione inferiore (10143 per CNR e 12387 per ARPAS). Il picco massimo per ARPAS, pari a 185 p/m³, è stato registrato il 4 luglio, mentre per il CNR è stato 282 p/m³ il giorno 14 luglio.



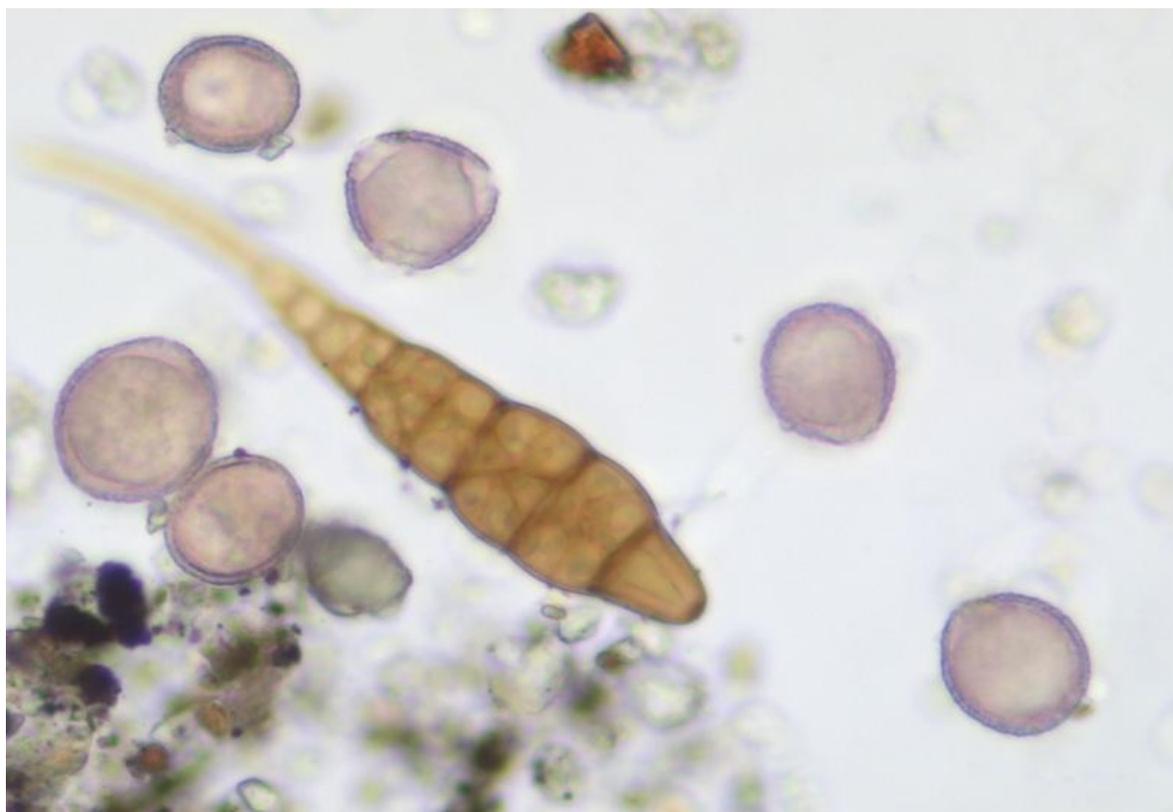
Pollini di Compositae – ingrandimento 400x



INDICE



▪ INTRODUZIONE	2
▪ CONDIZIONI METEOROLOGICHE	3
Inquadramento generale	3
▪ ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE	4
Indice Pollinico e di Sporulazione	4
La Stagione Pollinica/Sporulazione	10
Numero dei giorni ad “alta” concentrazione	13
Andamento giornaliero delle concentrazioni dei principali pollini e spore	14



Particolare di vetrino al microscopio ottico con pollini, spora di *Alternaria* e particolato (ingrandimento 400x)

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



INTRODUZIONE

ARIA

Il monitoraggio aerobiologico a livello istituzionale è iniziato in Sardegna nel gennaio 2015 quando sia l'ARPAS che gli istituti CNR-IBIMET e ISE 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 sono collocati nella città di Sassari; di questi uno in periferia, in viale Porto Torres presso la sede del Dipartimento MeteoClimatico, di proprietà ARPAS e l'altro in centro città, in viale Mancini presso la sede del Liceo Classico Azuni, di proprietà del CNR (Figura 1).

I campionamenti vengono effettuati con cadenza settimanale e permettono di rilevare le concentrazioni medie giornaliere (particelle per metro cubo d'aria, p/m^3) dei principali pollini e spore aerodispersi.

Il seguente riepilogo analizza i dati aerobiologici¹ relativi ai due centri di monitoraggio per l'anno 2017 elaborando alcuni importanti indicatori come l'Indice Pollinico/di Sporulazione, la Stagione Pollinica/di Sporulazione e il numero di giorni ad "alta" concentrazione, focalizzando l'attenzione sui principali taxa allergenici presenti in Italia.

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

SASSARI

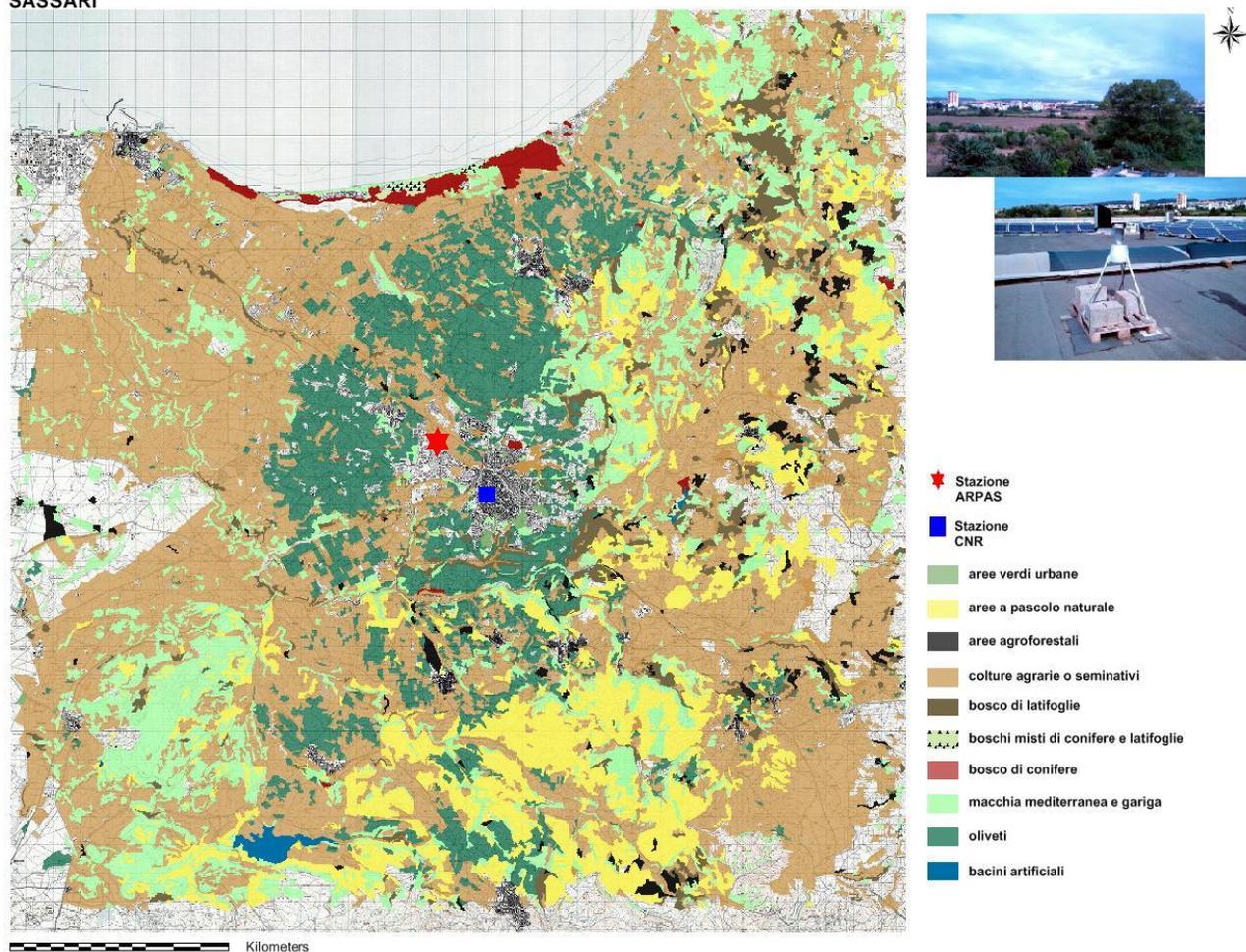


Figura 1. Localizzazione dei campionatori per il monitoraggio aerobiologico nella città di Sassari

¹ Anno 2017 - Campionatore ARPAS: 8 giorni mancanti, 98% (% presenza dati). Campionatore CNR: 100% (% presenza dati).

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Inquadramento generale

L'analisi dei dati meteorologici relativi alla città di Sassari mostra come il 2017 sia stato più caldo della media pluriennale, in particolare nei valori massimi, e poco piovoso (Figura 2). Per quanto riguarda le temperature, i valori medi mensili sono stati quasi sempre superiori alla media, ad eccezione dei mesi di gennaio, novembre e dicembre, con anomalie delle massime che nei mesi di giugno ed agosto hanno superato i 4 °C. Le piogge sono state quasi sempre deficitarie, in particolare nei mesi primaverili e ad ottobre. Gli unici mesi caratterizzati da cumulati superiori al dato climatologico sono stati gennaio, febbraio, giugno, settembre e dicembre.

Rispetto alla media del biennio 2015-2016, il 2017 è stato più caldo, in generale, dal mese di febbraio ad agosto, in particolare nelle massime (Figura 3). E' stato, inoltre, più piovoso principalmente in inverno (eccetto febbraio) e nei mesi di giugno e settembre, mentre in primavera, a luglio e agosto le piogge sono state in linea o inferiori.

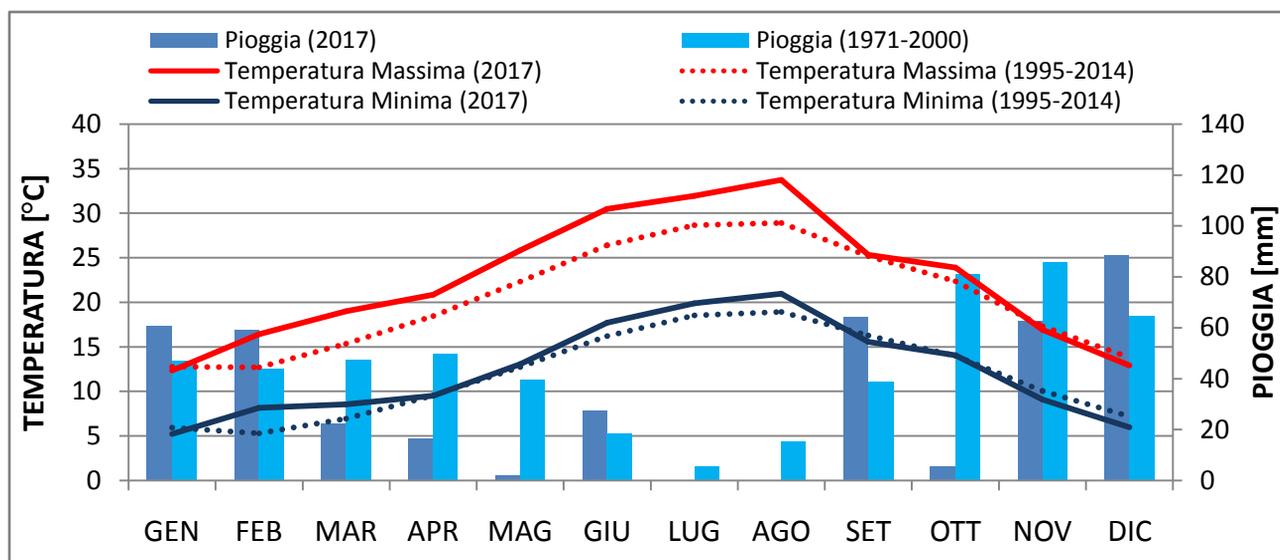


Figura 2. Temperature e piogge mensili per la stazione meteorologica di Sassari – confronto tra anno 2017 e dato medio pluriennale

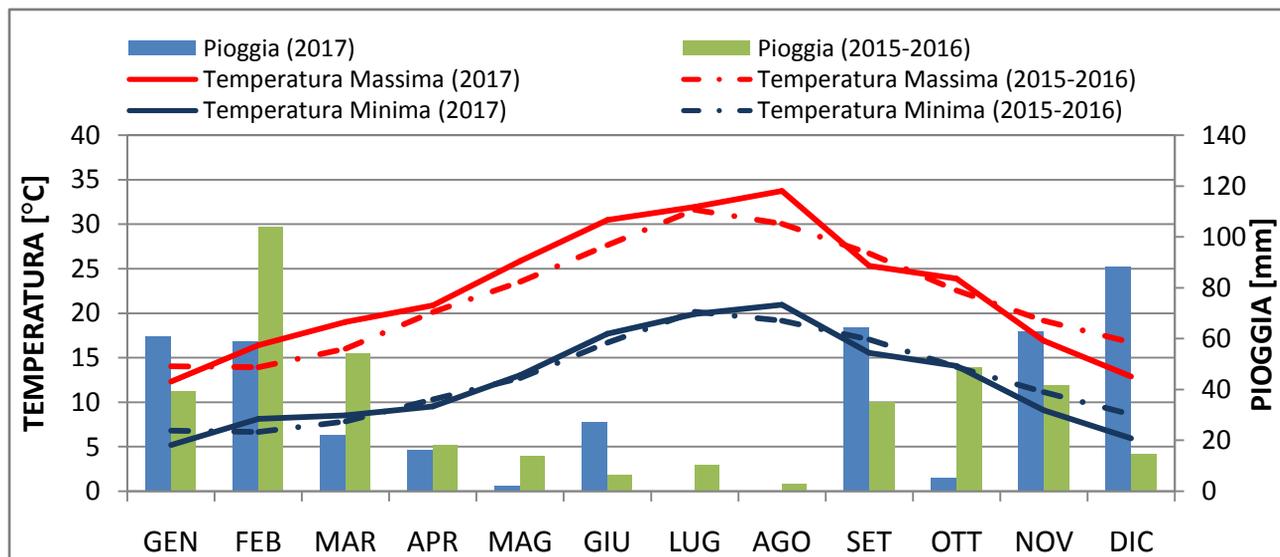


Figura 3. Temperature e piogge mensili per la stazione meteorologica di Sassari – confronto tra anno 2017 e media 2016-2015



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, Corylaceae², 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 mostra dei valori sostanzialmente simili per il 2017 rispetto al biennio 2015-2016, con un dato intorno a 40000 e 30000 rispettivamente (**Figura 4**). Se, tuttavia, si vanno a scorporare i valori del 2017 per le singole stazioni si può osservare come la stazione periferica ARPAS abbia registrato concentrazioni decisamente superiori (oltre il 40%) rispetto a quella urbana CNR per entrambi gli indici analizzati (**Figura 5**).

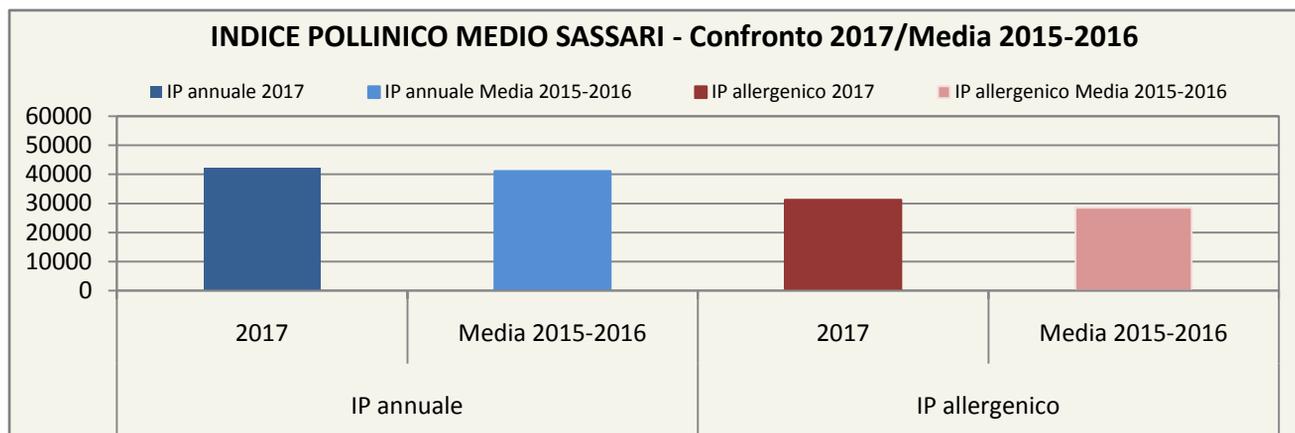


Figura 4. Media dell'IP annuale e allergenico per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari – Confronto anno 2017 e biennio 2015-2016

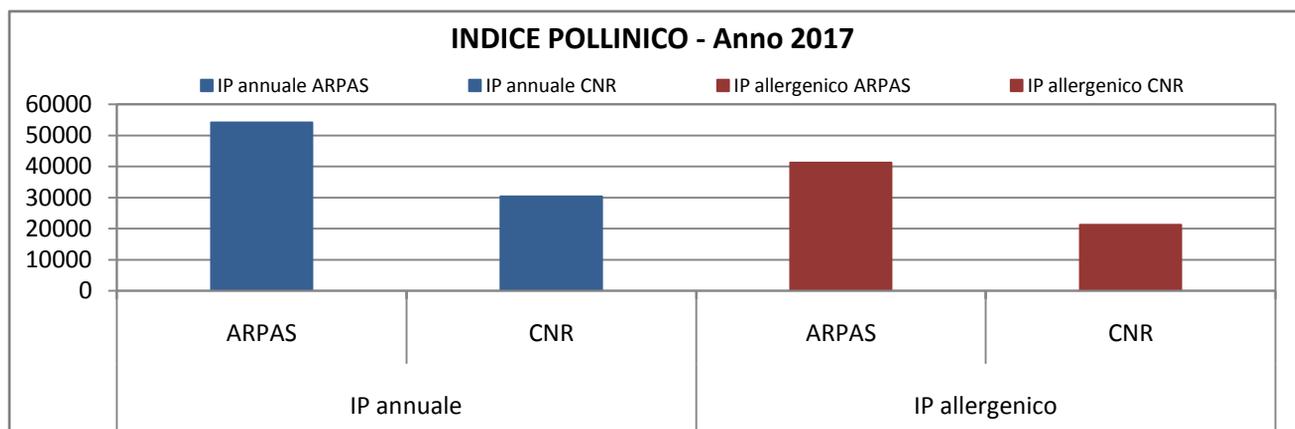
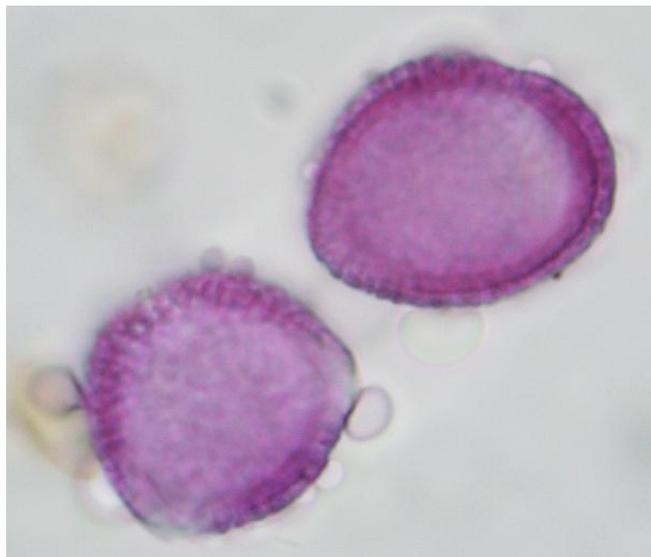


Figura 5. Indice Pollinico annuale e allergenico anno 2017 per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

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*).

Rispetto alla media del biennio 2015-2016 è, infatti, possibile osservare anomalie positive dell'indice Pollinico annuale ed allergenico per la stazione ARPAS e negative per la stazione CNR (Figura 6).

Nello specifico se si considera l'anomalia relativa ai singoli *taxa* allergenici (Figura 7) emerge come nella stazione ARPAS ci sia stato un incremento considerevole nel 2017 dei pollini della famiglia delle Cupressaceae-Taxaceae (+35%) e delle Oleaceae (+95%), mentre nella stazione CNR sono stati rilevati meno pollini per quasi tutti i *taxa* di interesse, con particolare riferimento a quelli delle Urticaceae (-40%).



Pollini di Olea (olivo) famiglia Oleaceae – ingrandimento 1000x

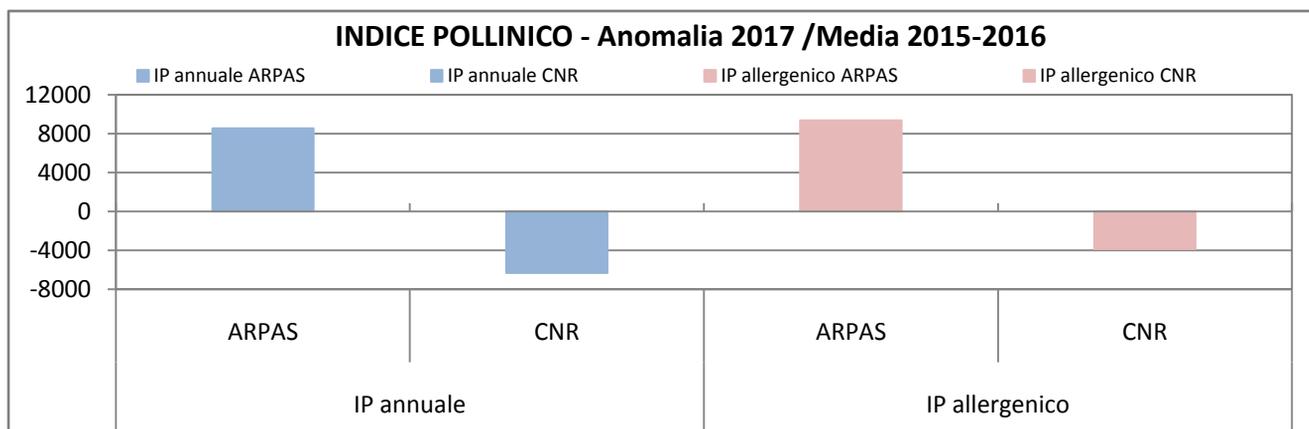


Figura 6. Anomalia rispetto al biennio 2015-2016 dell'IP annuale e allergenico per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

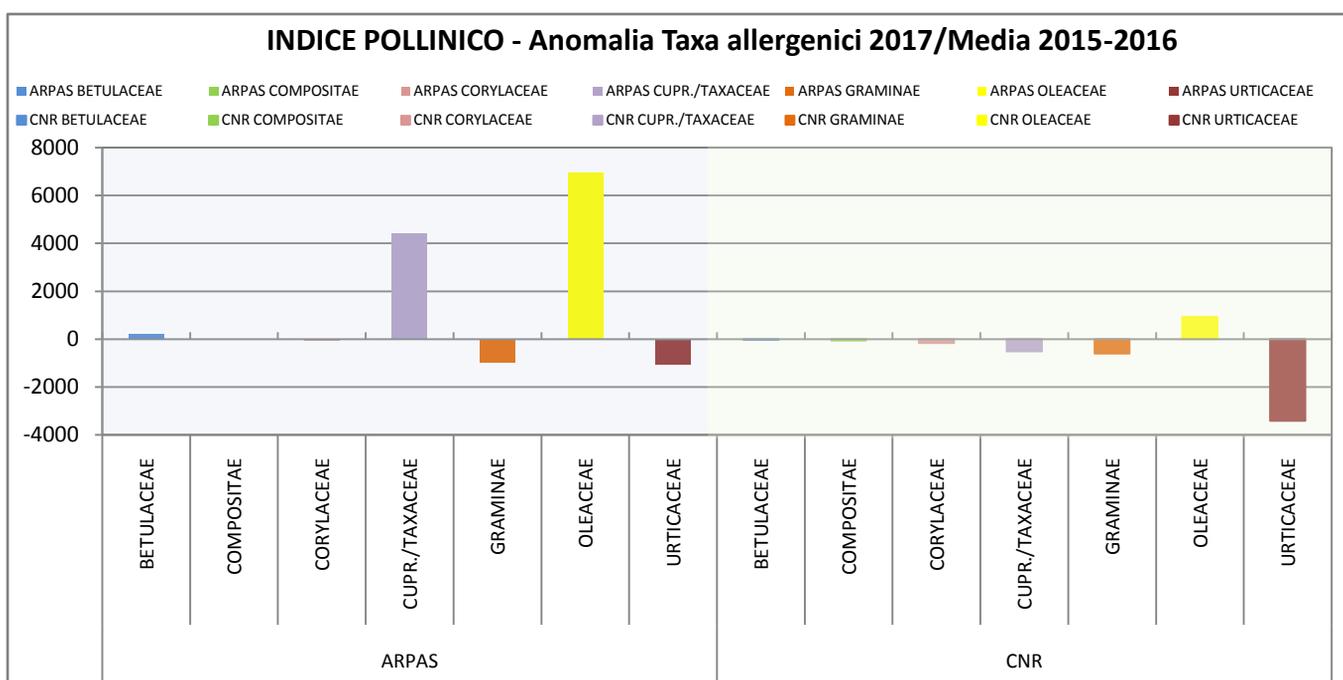


Figura 7. Anomalia rispetto al biennio 2015-2016 dell'IP annuale e allergenico dei principali *taxa* allergenici per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

Per quanto riguarda la distribuzione dell'IP annuale, le stazioni ARPAS e CNR si sono comportate in maniera sostanzialmente simile con una predominanza del polline di Cupressaceae-Taxaceae su percentuali intorno al 30%, seguito dal polline di Oleaceae (27% ARPAS e 20% CNR), di Urticaceae (circa 15% in entrambe) e delle Fagaceae (8% ARPAS e 16% CNR) (**Figure 8 e 9**). Percentuali decisamente meno significative per gli altri *taxa* monitorati.



Polline di Alnus (ontano) famiglia Betulaceae – ingrandimento 1000x

Valori molto simili si riscontrano anche nella distribuzione dell'IP allergenico con una predominanza vicina al 40% dei pollini di Cupressaceae-Taxaceae, seguiti dai pollini di Oleaceae (intorno al 30% e maggiori nella stazione ARPAS), di Urticaceae (intorno al 20% e maggiori nella stazione CNR) e di Graminaceae (**Figure 10 e 11**). Su percentuali decisamente poco significative la presenza delle altre tre famiglie monitorate. Il 2017 è l'unico anno in cui tra le due stazioni di monitoraggio si sono avute così forti analogie rispetto al biennio precedente. Nel 2015, infatti, il polline maggiormente diffuso nella stazione ARPAS era quello delle Oleaceae, mentre in quella CNR era il polline delle Cupressaceae-Taxaceae. Nel 2016, invece, il più diffuso era quello delle Cupressaceae-Taxaceae nella stazione ARPAS e delle Urticaceae nella stazione del CNR.

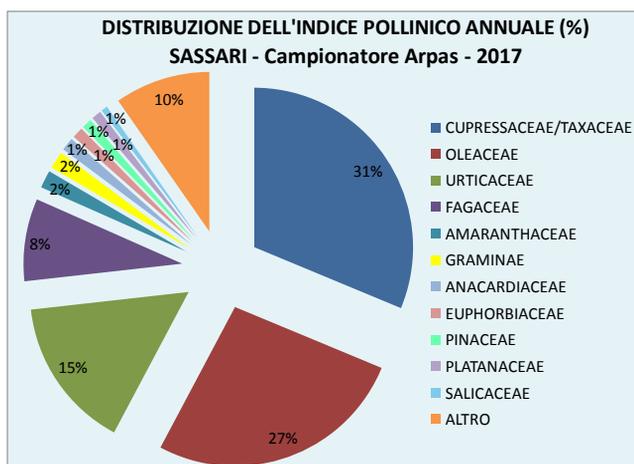


Figura 8. Distribuzione dell'IP annuale 2017 – Sassari ARPAS

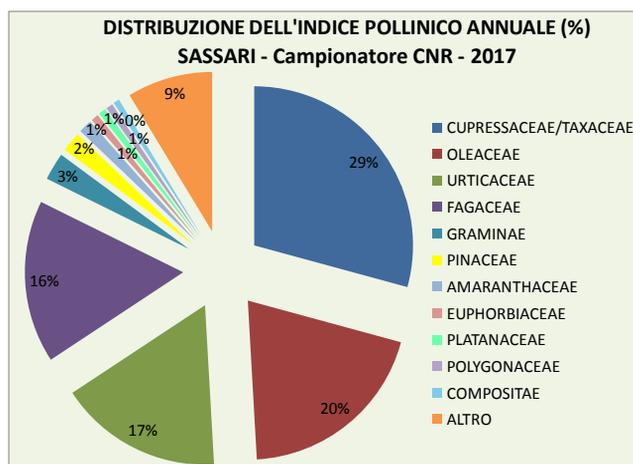


Figura 9. Distribuzione dell'IP annuale 2017 – Sassari CNR

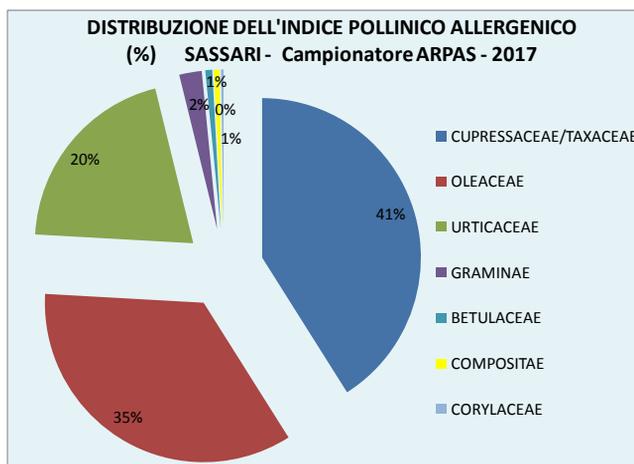


Figura 10. Distribuzione dell'IP allergenico 2017 – Sassari ARPAS

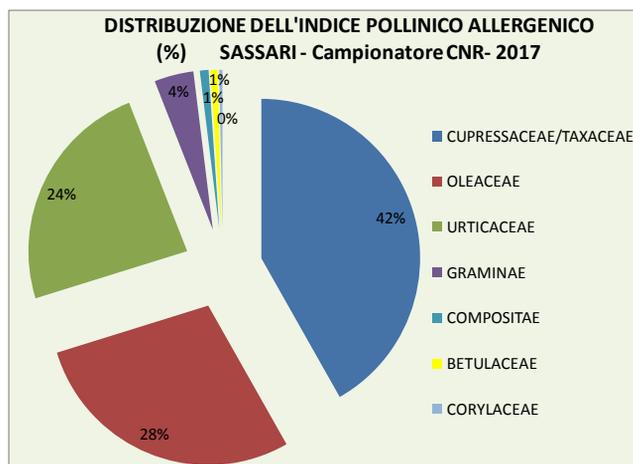


Figura 11. Distribuzione dell'IP allergenico 2017 – Sassari CNR

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 allergie respiratorie (Figura 12). Si può osservare come tra le Oleaceae, il polline di *Olea* principalmente e di *Fraxinus* poi siano quelli più diffusi nelle due stazioni analizzate. Significativa, ma su valori decisamente inferiori, è anche la presenza del genere *Alnus* (Betulaceae) in entrambe le stazioni e del genere *Artemisia* (Compositae) nella stazione ARPAS.

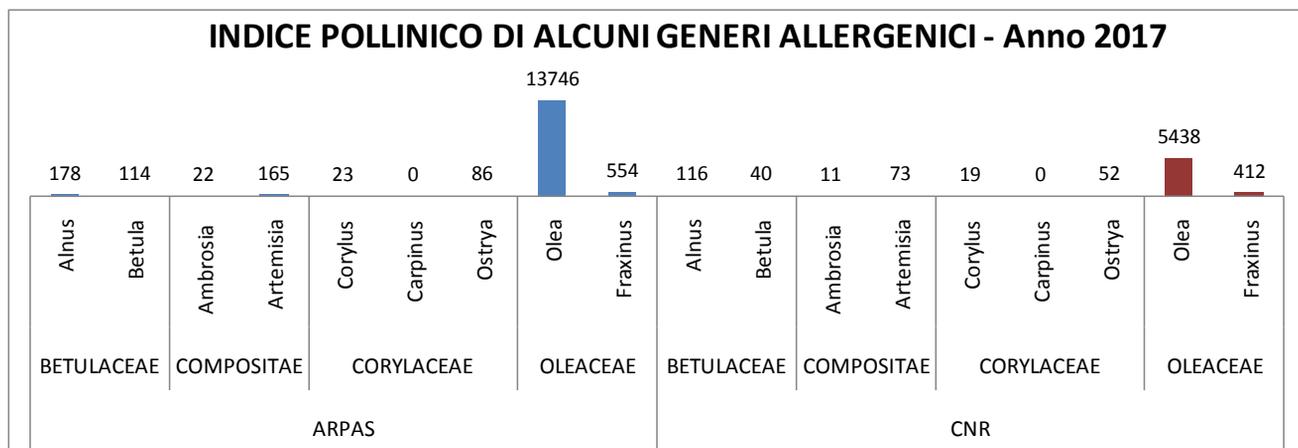
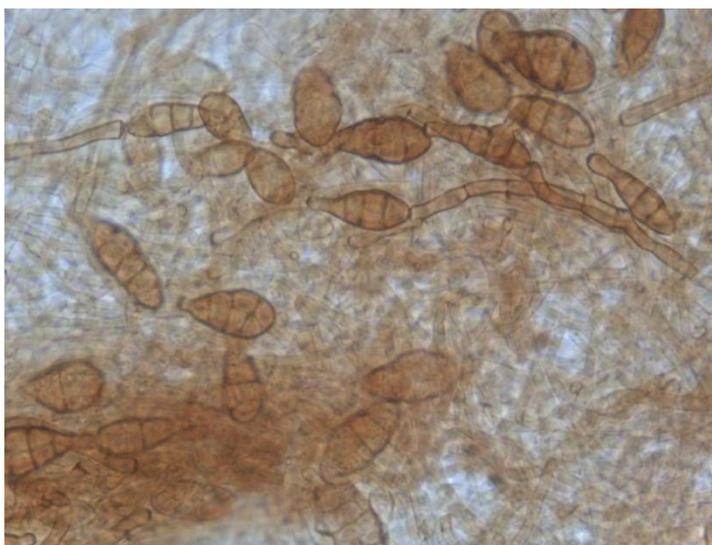


Figura 12. Indice Pollinico annuale per l'anno 2017 di alcuni generi allergenici per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

L'analisi relativa alle spore fungine, considerando la media delle due stazioni di Sassari, ha evidenziato un valore dell'Indice di Sporulazione annuale intorno a 17000 e dell'Indice di Sporulazione di *Alternaria* intorno a 11000 (Figura 13). Rispetto al biennio 2015-2016, il 2017 ha mostrato un calo di circa il 20% delle spore aerodisperse a causa probabilmente delle minori precipitazioni che hanno contraddistinto il periodo primaverile-estivo.



Spore di *Alternaria* - ingrandimento 400x

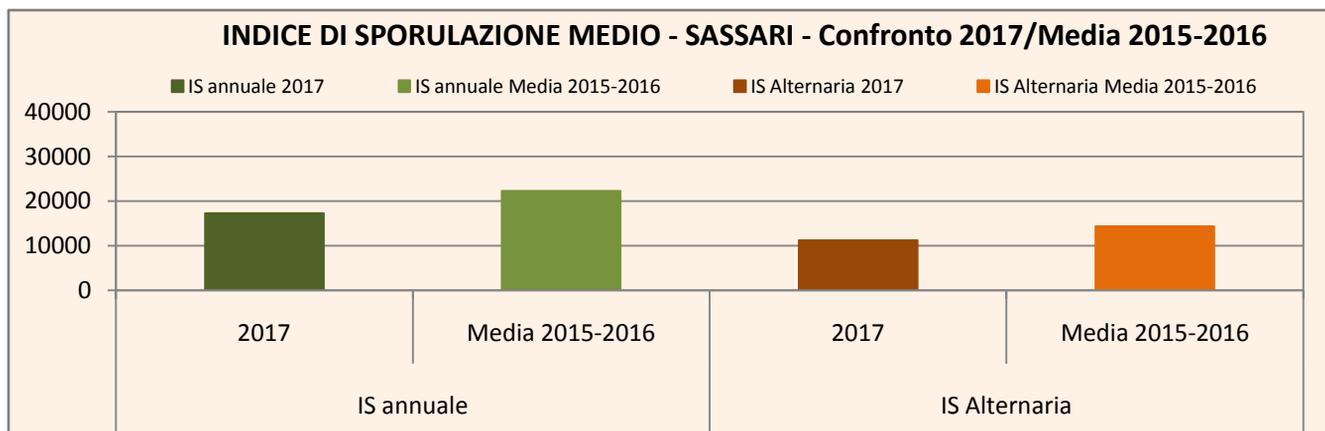


Figura 13. Media dell'IS annuale e di *Alternaria* per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari – Confronto anno 2017 e biennio 2015-2016

Se si considerano i dati distinti delle due stazioni per il 2017 (Figura 14) emerge, come anche osservato per i pollini, una maggiore concentrazione di spore fungine (IS annuale) nella stazione periferica ARPAS (+50%) rispetto a quella urbana del CNR e una maggiore diffusione della spora *Alternaria* (+20%).

Rispetto alla media del biennio 2015-2016 i dati ARPAS relativi ai due indicatori (IS annuale e IS di *Alternaria*) sono stati sostanzialmente simili, mentre un calo netto, pari a circa il 40%, è stato registrato nella stazione del CNR (Figura 15).



Spore di *Epicoccum* – ingrandimento 400x

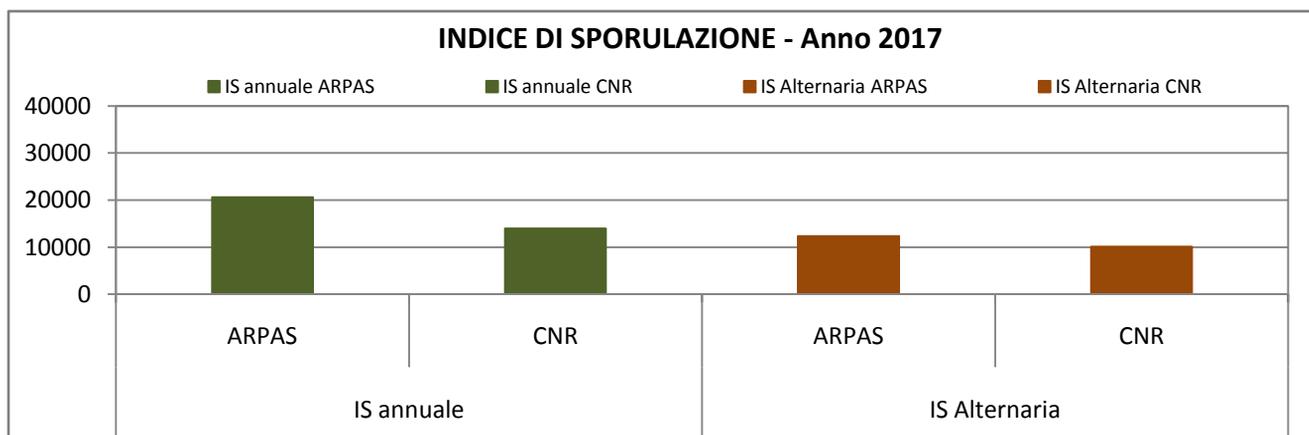


Figura 14. Indice di Sporulazione annuale e di *Alternaria* anno 2017 per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

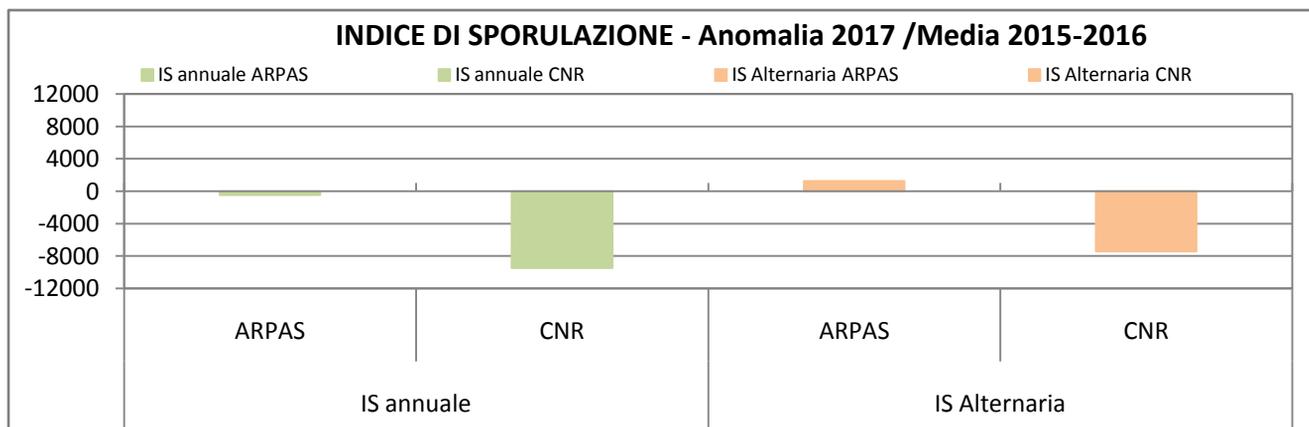


Figura 15. Anomalia rispetto al biennio 2015-2016 dell'IS annuale e di *Alternaria* per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari



Spora di Helmintosporium – ingrandimento 400x

Per quanto riguarda la distribuzione percentuale dei diversi generi monitorati, la spora maggiormente rappresentata nel 2017, come anche biennio precedente, è stata l'Alternaria con percentuali del 60% nella stazione ARPAS e del 70% in quella CNR (Figure 16 e 17).

Percentuali decisamente inferiori in entrambe le stazioni sono state registrate per le altre spore monitorate come Pleospora, Stemphylium ed Epicoccum, mentre decisamente poco rilevante è risultata la diffusione di Torula, Helmintosporium, Pithomyces e Polythrincium.

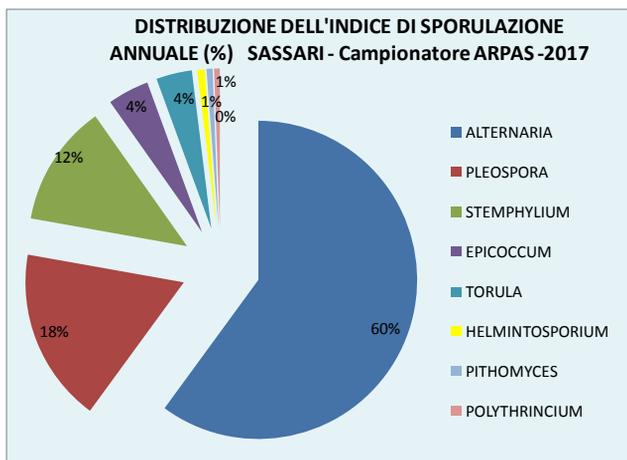


Figura 16. Distribuzione dell'IS annuale 2017 – Sassari ARPAS

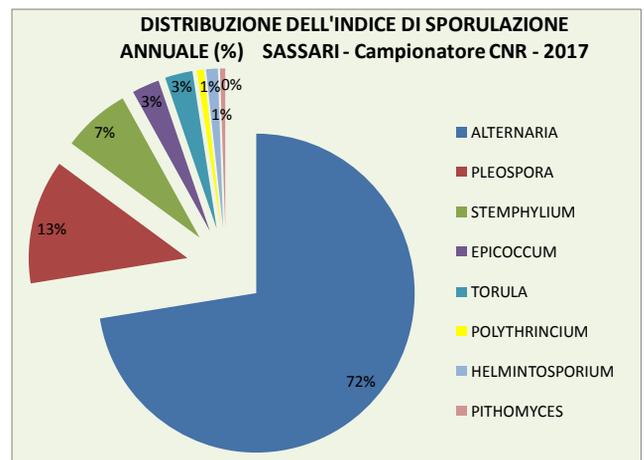


Figura 17. Distribuzione dell'IS annuale 2017 – Sassari CNR



ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE

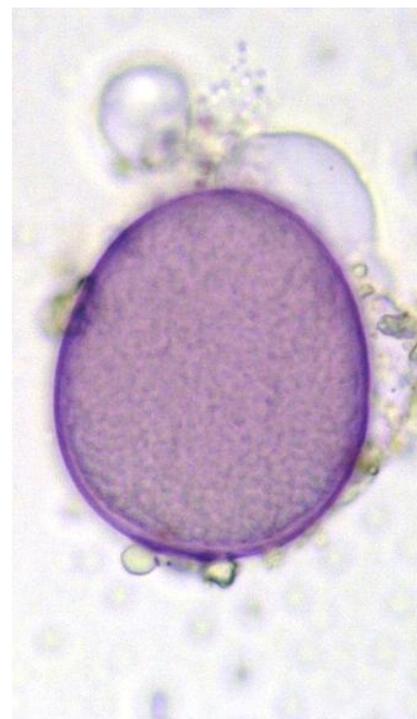


La Stagione Pollinica/Sporulazione

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.

Nel complesso, la **Stagione Pollinica** riguardante la stazione CNR è stata più lunga di quella registrata nella stazione ARPAS con 274 e 261 giorni, rispettivamente (Figura 18).

Nella stazione ARPAS (Tabella 1) la stagione è iniziata l'1 febbraio con la fioritura delle Cupressaceae-Taxaceae, per poi proseguire a distanza di 10 giorni con la fioritura delle Betulaceae, Corylaceae e Urticaceae e a metà marzo con quella delle Compositae con il genere Artemisia. Nella terza decade di aprile è iniziata la stagione delle Graminaceae e l'11 maggio quella delle Oleaceae con il genere Olea. I dati del CNR (Tabella 2) mostrano l'inizio della Stagione Pollinica anticipato di una settimana circa rispetto alla stazione ARPAS con la fioritura delle Corylaceae, seguita a febbraio dalle Cupressaceae-Taxaceae e dalle Betulaceae. Il 10 marzo è iniziata la pollinazione delle Urticaceae, seguita il 24 aprile da quella delle Graminaceae e successivamente nella prima parte di maggio dalle Compositae ed Oleaceae. In generale, tra le due stazioni l'inizio delle fioriture è stato sostanzialmente concomitante per quasi tutte le famiglie ad eccezione delle Compositae e delle Urticaceae (più precoci in ARPAS) e delle Corylaceae (più precoci in CNR).



Polline di Graminaceae – ingrandimento 400x

DURATA STAGIONE POLLINICA TOTALE

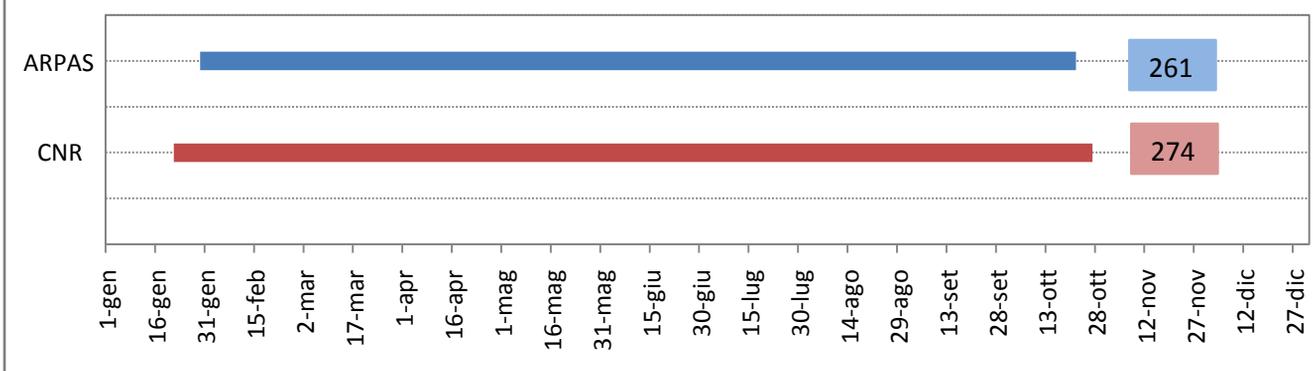


Figura 18. Durata della Stagione Pollinica anno 2017 per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

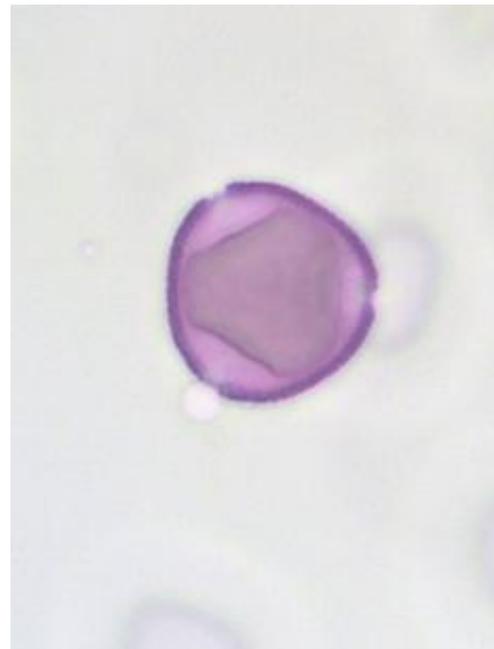
³ Jäger S., Nilsson S., Berggren B., Pessi A.M., Helander M. & Ramfjord H. 1996. Trends of some airborne tree pollen in the Nordic countries and Austria, 1980-1993. A comparison between Stockholm, Trondheim, Turku and Vienna. Grana, 35:171-178

La conclusione della Stagione Pollinica è avvenuta a fine ottobre, rispettivamente il 19 e il 24 per le stazioni ARPAS e CNR, e ha riguardato i pollini di Compositae.

Tra le sette famiglie allergeniche la durata di pollinazione maggiore ha riguardato per entrambe le stazioni le Urticaceae con oltre 200 giorni e quella minore le Oleaceae (23 giorni per ARPAS e 37 giorni per CNR).

Il polline più diffuso tra le famiglie allergeniche analizzate è stato quello appartenente alla famiglia delle Cupressaceae-Taxaceae (IP pari a 16912 per ARPAS e 8846 per CNR), mentre quello meno abbondante è stato il polline di Corylaceae.

Il picco massimo di pollinazione giornaliera ha riguardato nella stazione ARPAS la famiglia delle Cupressaceae-Taxaceae con 1988 p/m³ registrati il 24 febbraio, seguito a poca distanza dal picco delle Oleaceae con 1840 p/m³ il 16 maggio. Anche la stazione del CNR ha registrato il suo picco massimo con i pollini di Cupressaceae-Taxaceae pari a 1233 p/m³ il giorno 11 marzo. Il picco delle Oleaceae è stato, invece, meno consistente con 456 p/m³ registrati il 29 maggio.



Polline di Fraxinus spp. (Oleaceae) – ingrandimento 400x

Campionatore ARPAS – Anno 2016	Betulaceae	Compositae	Corylaceae	Cupressaceae/ Taxaceae	Graminaceae	Oleaceae	Urticaceae	Alternaria
Inizio/fine stagione	11 feb/ 28 mag	15 mar/ 19 ott	11 feb/ 26 apr	1 feb/ 1 apr	21 apr/ 7 ago	11 mag/ 2 giu	13 feb/ 2 ott	6 giu/ 19 ott
durata	107	219	75	60	109	23	232	136
Indice pollinico/sporulazione	292	242	109	16912	946	12704	8355	12387
Concentrazione Max (p/m ³)	27	24	8	1988	53	1840	168	185
Giorno di picco massimo	25 feb	16 mag	11 mar	24 feb	28 mag	16 mag	24 mar	4 lug

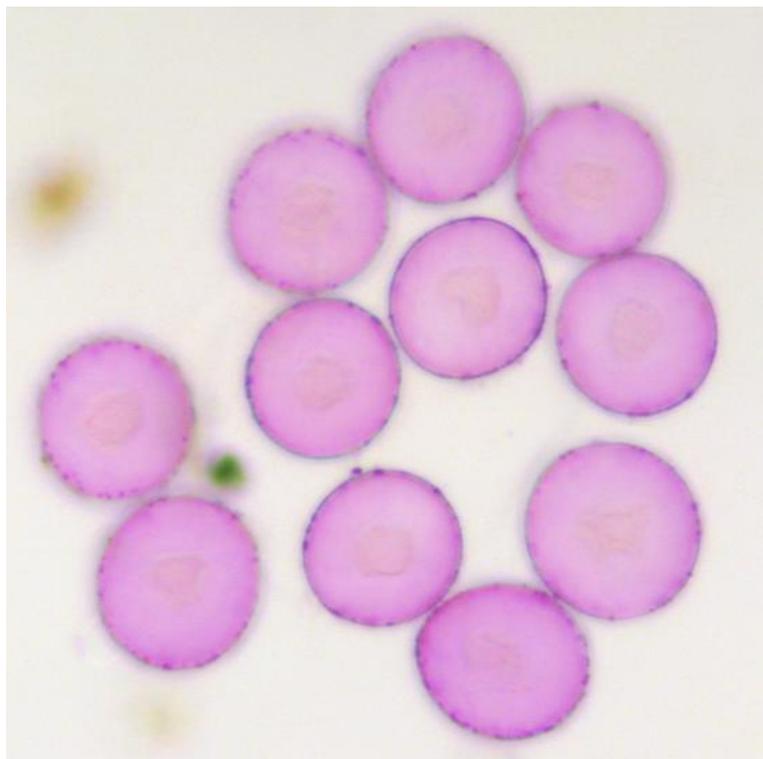
Tabella 1. Indicatori Stagione Pollinica/Sporulazione – Sassari campionatore ARPAS – Anno 2017

Campionatore CNR – Anno 2016	Betulaceae	Compositae	Corylaceae	Cupressaceae/ Taxaceae	Graminaceae	Oleaceae	Urticaceae	Alternaria
Inizio/fine stagione	13 feb/ 2 giu	5 mag/ 24 ott	24 gen/ 31 mag	1 feb/ 16 giu	24 apr/ 5 sett	11 mag/ 16 giu	10 mar/ 13 ott	06 giu/ 27 ott
durata	110	173	128	136	135	37	218	144
Indice pollinico/sporulazione	157	188	72	8846	847	6021	5043	10143
Concentrazione Max (p/m ³)	23	12	9	1233	39	456	108	282
Giorno di picco massimo	11 mar	8 sett	5 apr	11 mar	16 giu	29 mag	5 mag	14 lug

Tabella 2. Indicatori Stagione Pollinica/Sporulazione – Sassari campionatore CNR – Anno 2017

La **Stagione di Sporulazione di Alternaria 2017 (Tabelle 1 e 2)** è iniziata in entrambe le stazioni il 6 giugno ma si è conclusa circa una settimana dopo nella stazione del CNR (27 ottobre) registrando comunque un Indice di Sporulazione inferiore (10143 per CNR e 12387 per ARPAS). Il picco massimo per ARPAS, pari a 185 p/m³, è stato registrato il 4 luglio, mentre per il CNR è stato pari a 282 p/m³ il giorno 14 luglio.

Se si considera l'anomalia della durata della Stagione Pollinica rispetto al biennio 2015-2016 calcolata per singola famiglia botanica e per la spora Alternaria, nel 2017 si evidenzia una forte contrazione in entrambe le stazioni per la pollinazione delle Cupressaceae-Taxaceae, pari a circa 160 giorni (Figura 19). Riduzione, ma solo nella stazione ARPAS e su valori decisamente inferiori, per le Betulaceae, Corylaceae e Oleaceae, mentre per le altre famiglie analizzate e per l'Alternaria la durata è stata in linea o superiore in entrambe le stazioni.



Pollini di Cupressaceae-Taxaceae – ingrandimento 400x

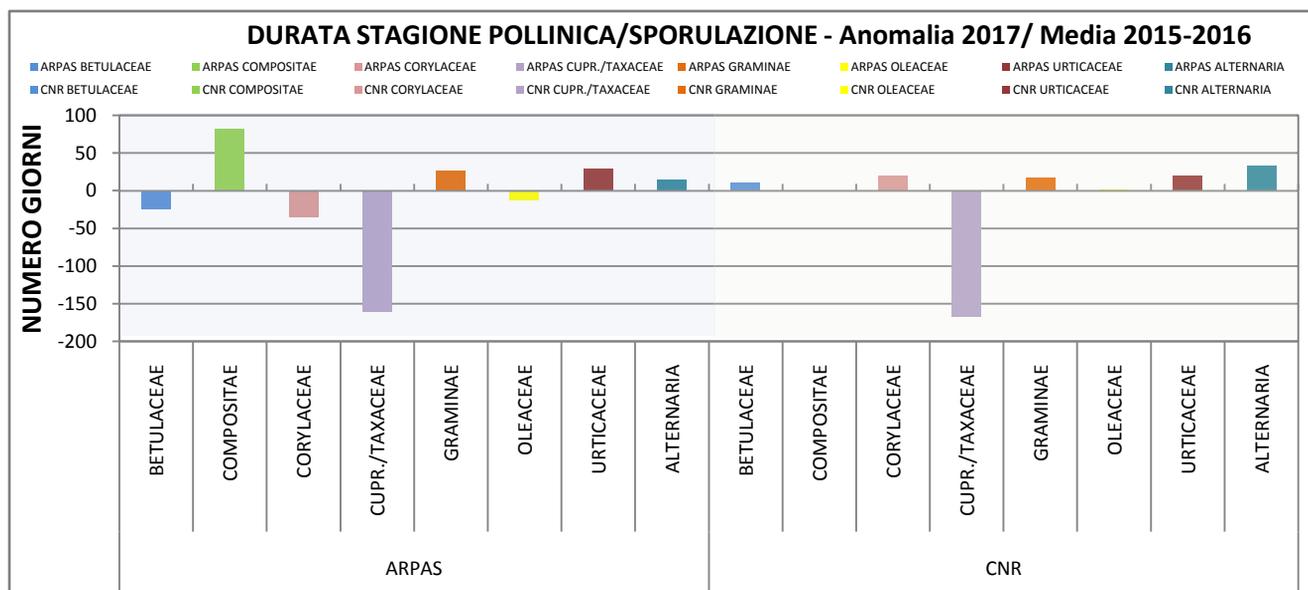


Figura 19. Anomalia della durata della stagione pollinica tra l'anno 2017 e la media 2015-2016 per i principali taxa allergenici per le stazioni ARPAS e CNR di Sassari

ELABORAZIONI AEROBIOLOGICHE

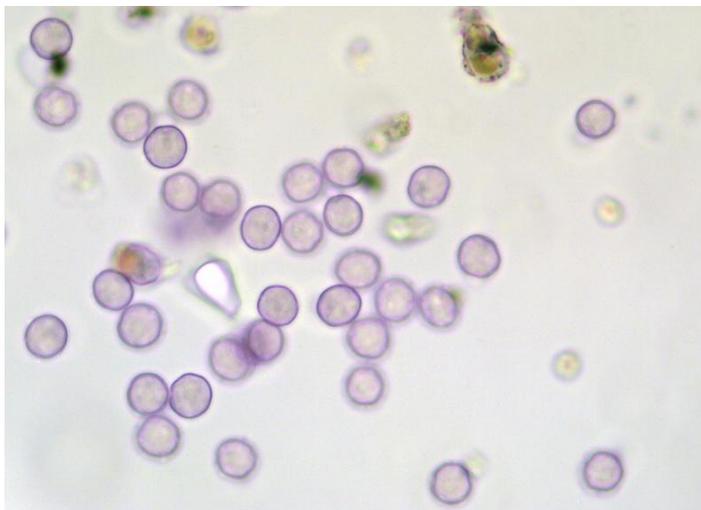


Numero dei giorni ad “alta” concentrazione

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			
	Irrilevante	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



Pollini di *Urtica membranacea* (Urticaceae) – ingrandimento 400x

La stazione ARPAS ha presentato 39 giorni di “alta” concentrazione per i pollini di Oleaceae, 36 giorni per le Cupressaceae-Taxaceae, 30 e 29 giorni rispettivamente per le Urticaceae e per la spora *Alternaria* (Figura 20). Anche nella stazione CNR si sono avuti giorni ad “alta” concentrazione, ma su valori inferiori, passando dai 24 giorni delle Oleaceae fino ai 7 giorni delle Urticaceae. Nulli o poco rilevanti valori per le altre famiglie monitorate in entrambe le stazioni.

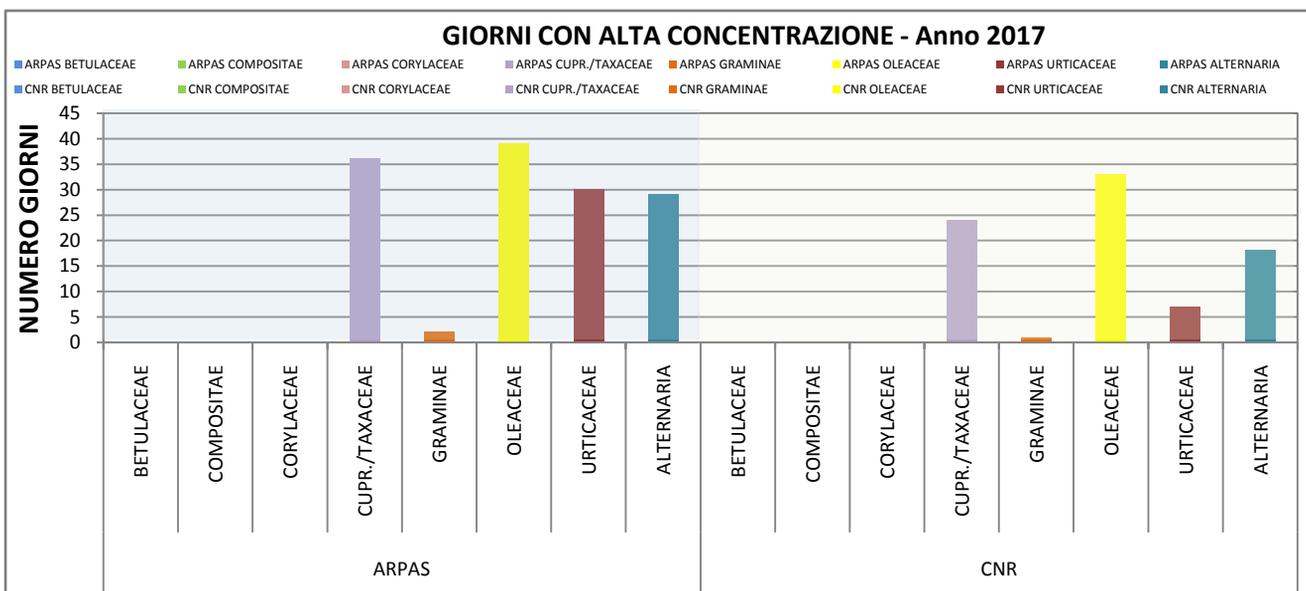


Figura 20. Numero giorni con “alta” concentrazione per i principali taxa allergenici – Sassari ARPAS e CNR – Anno 2017

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 2017 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 21). Dai grafici (Figure 22-47) emerge come le differenze maggiori tra le due stazioni abbiano riguardato i pollini di Cupressaceae-Taxaceae, Oleaceae, Amaranthaceae e le spore Epicoccum e Stemphylium.

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.

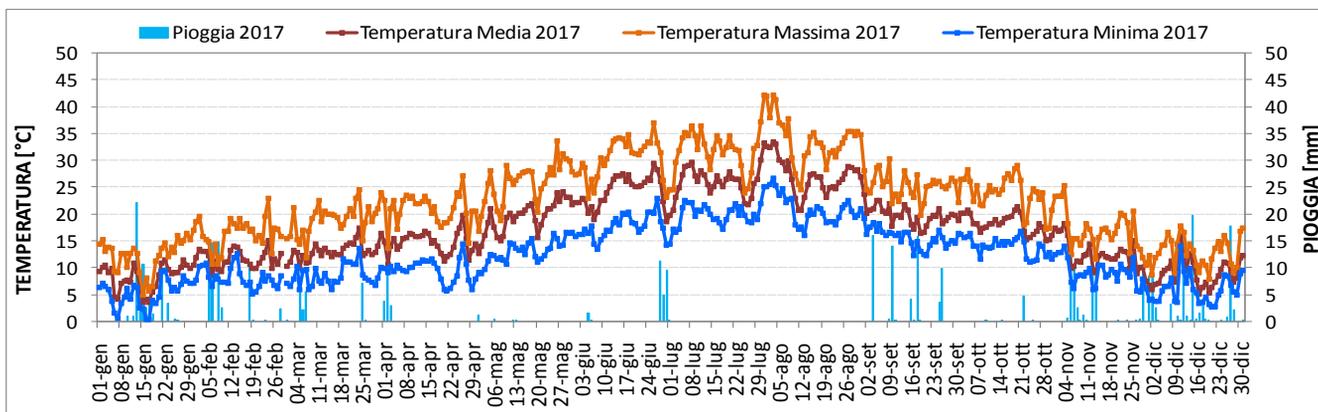


Figura 21. Pioggia e temperature dell'aria giornaliera – Anno 2017 – Stazione di Sassari

Pollini

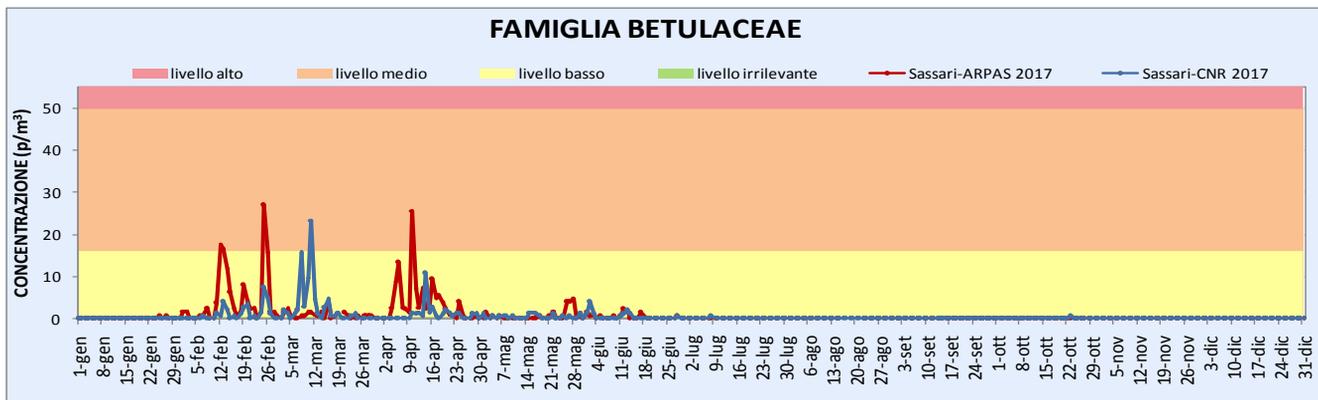


Figura 22. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Betulaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

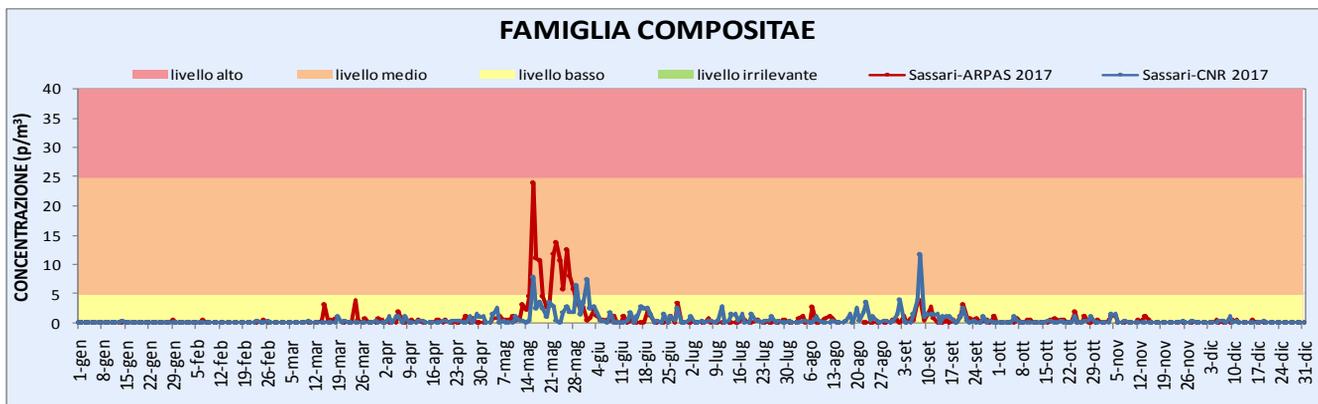


Figura 23. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Compositae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

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

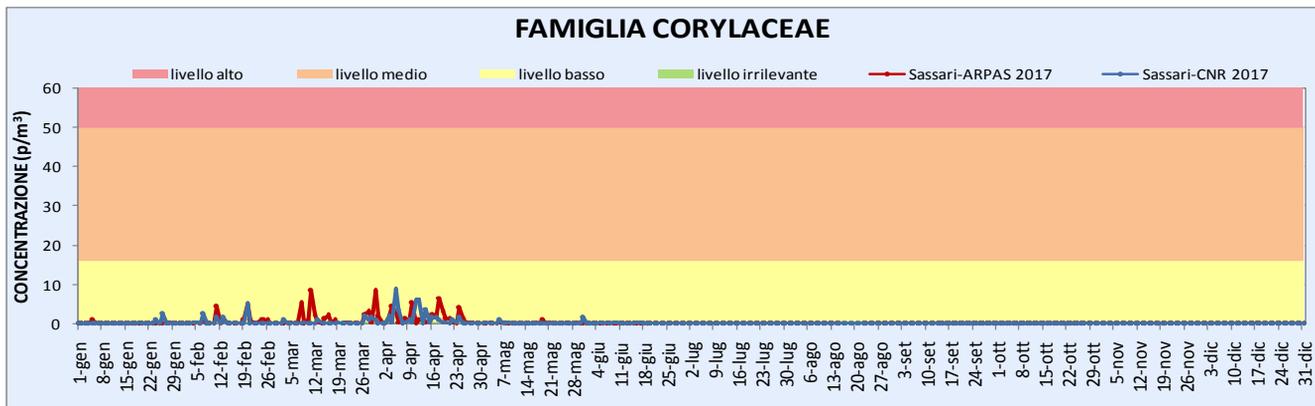


Figura 24. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Corylaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

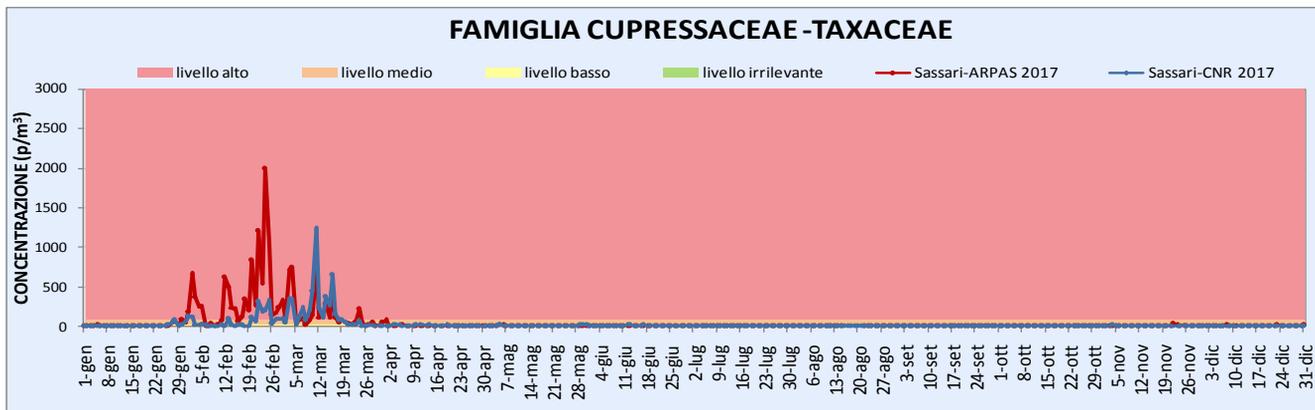


Figura 25. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Cupr./Taxaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

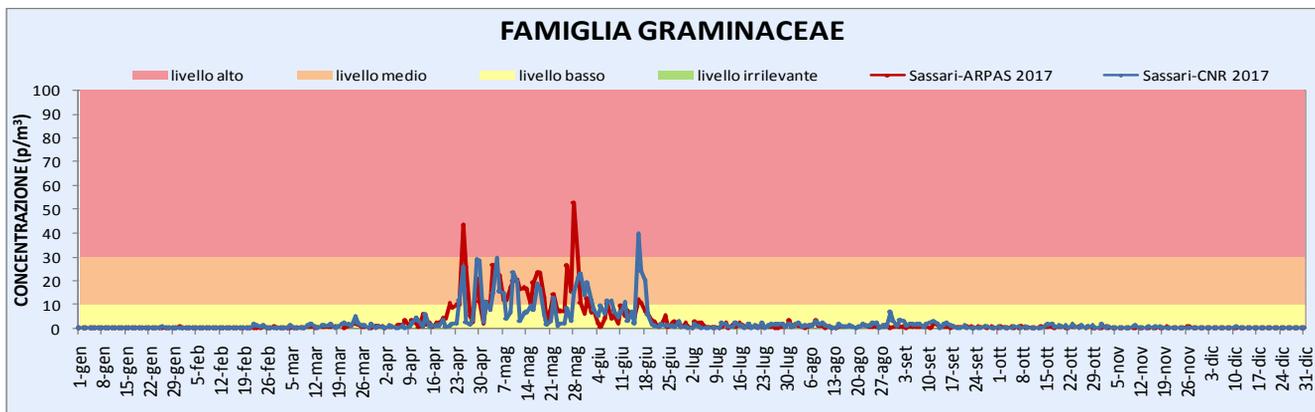


Figura 26. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Graminaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

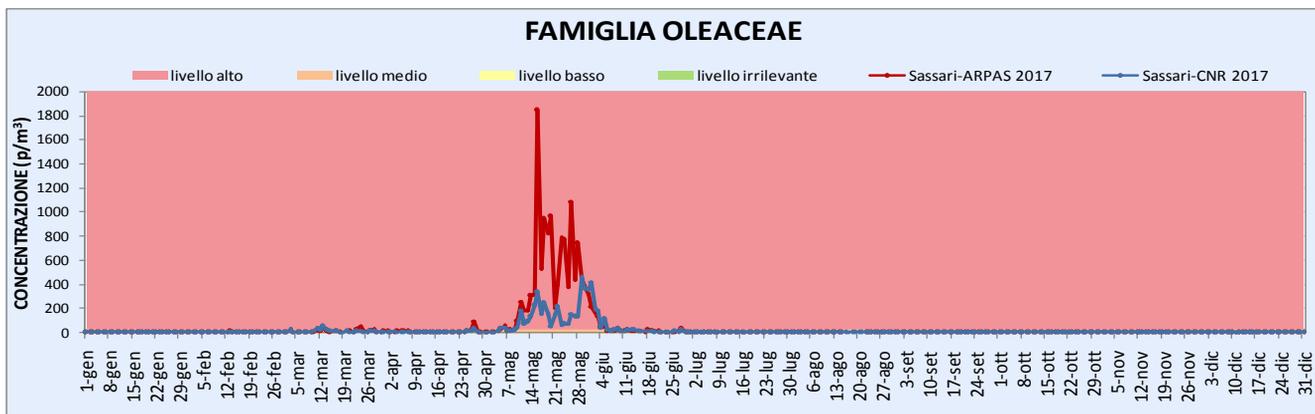


Figura 27. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Oleaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

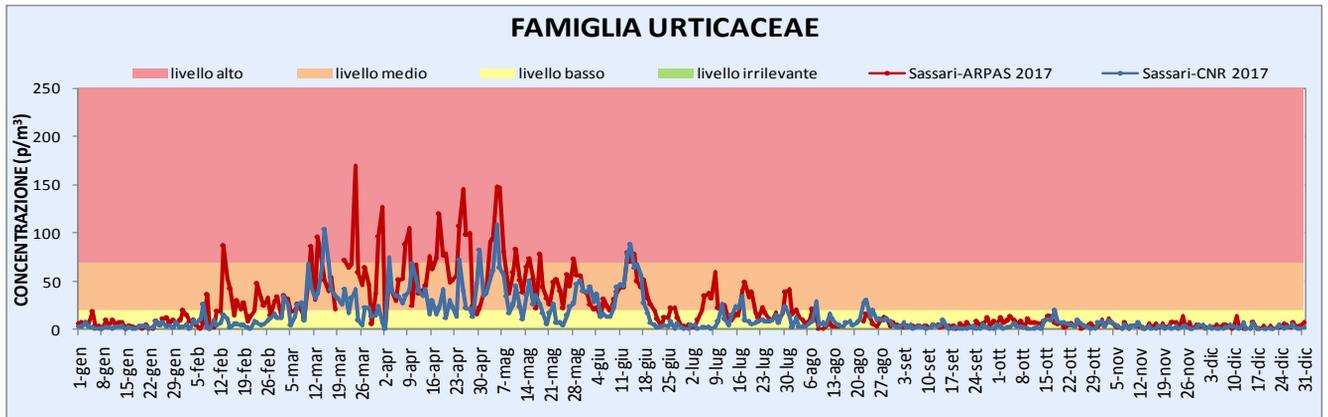


Figura 28. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Urticaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

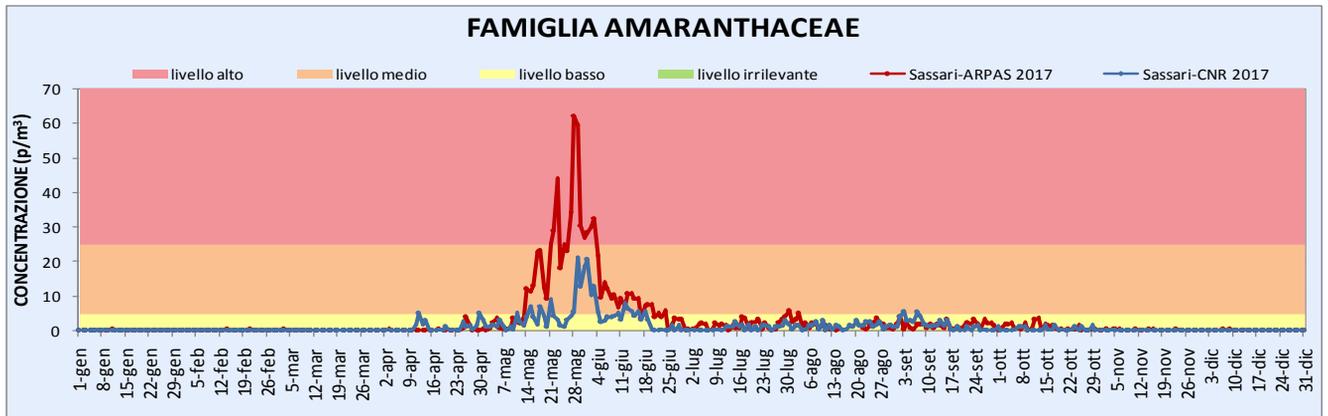


Figura 29. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Amaranthaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

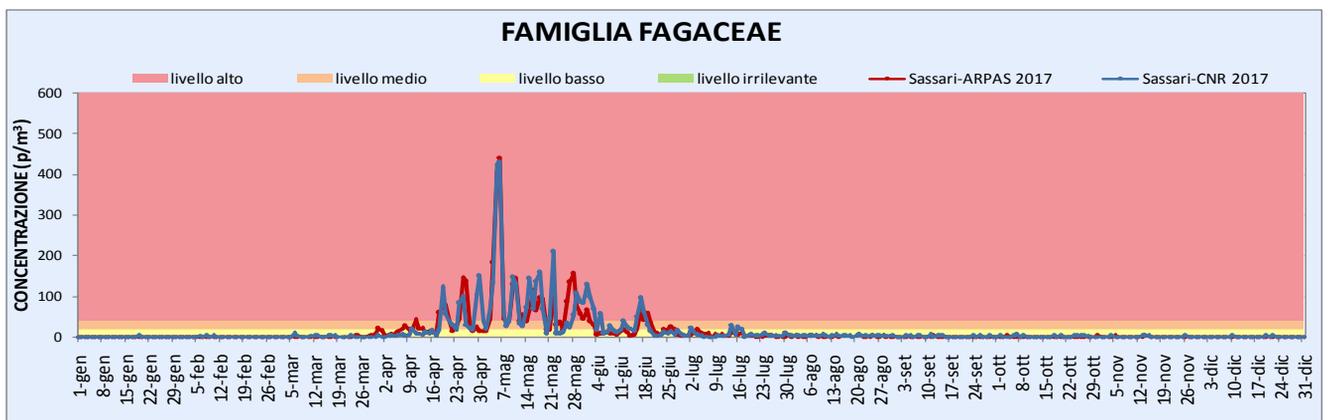


Figura 30. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Fagaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

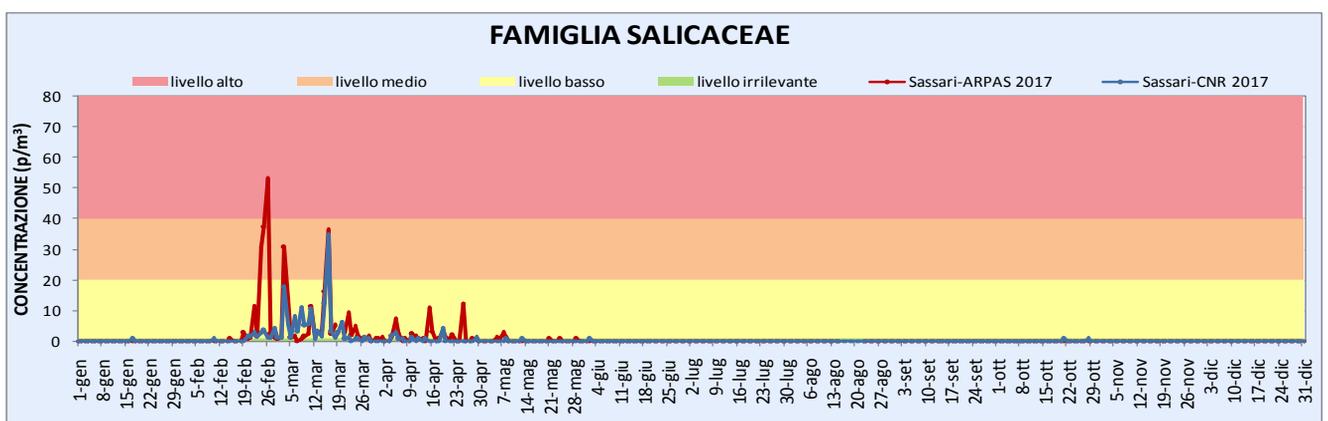


Figura 31. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Salicaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

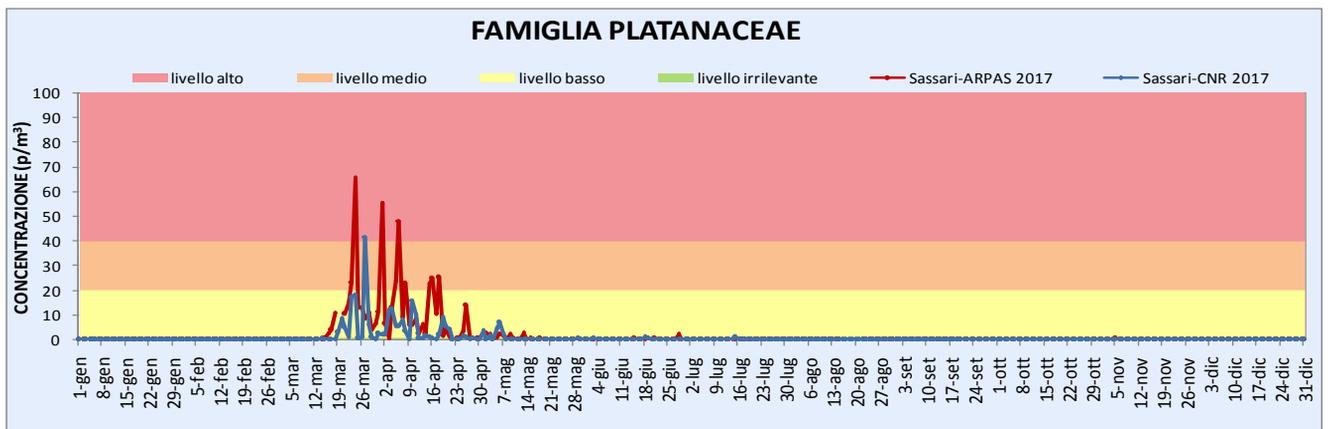


Figura 32. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Platanaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

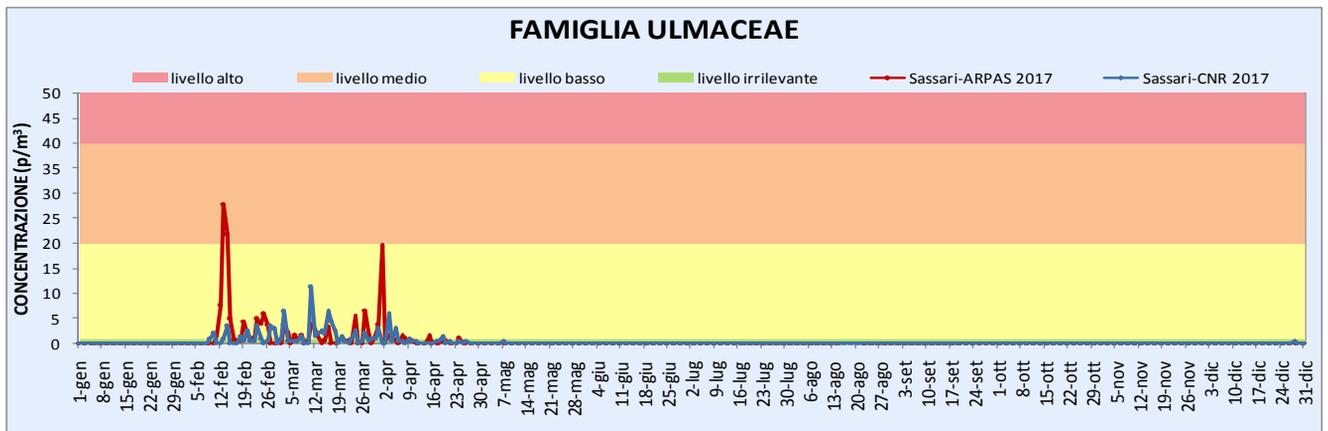


Figura 33. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Ulmaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

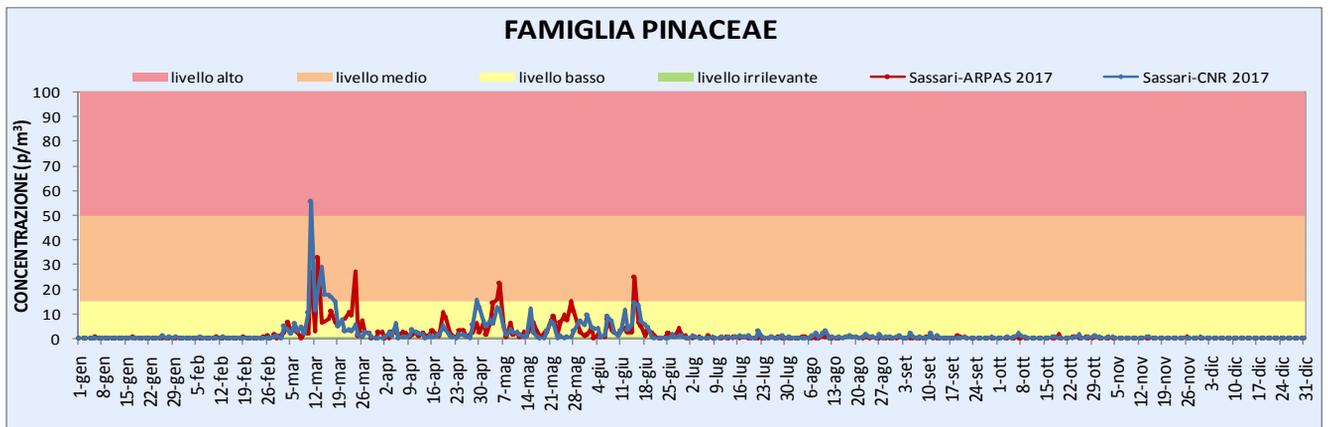


Figura 34. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Pinaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

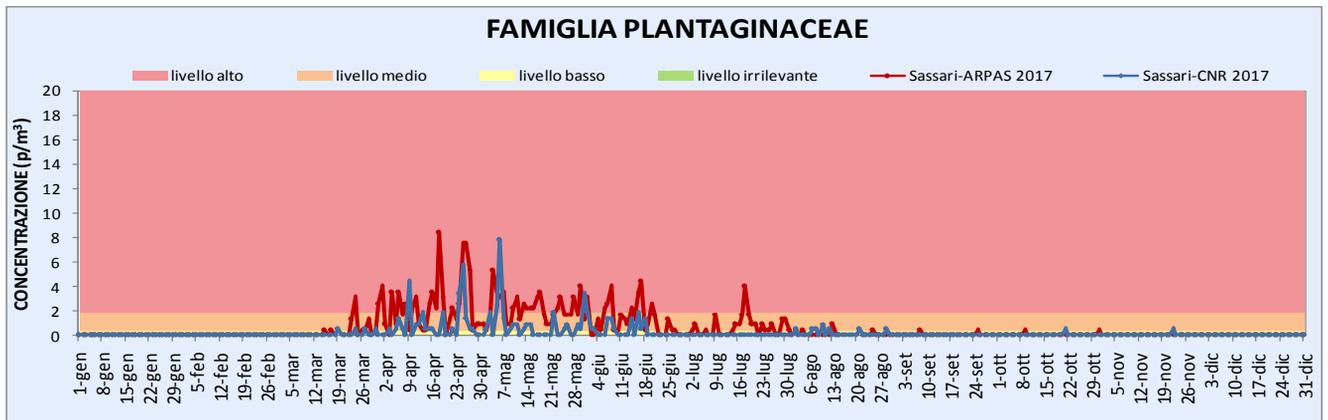


Figura 35. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Plantaginaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

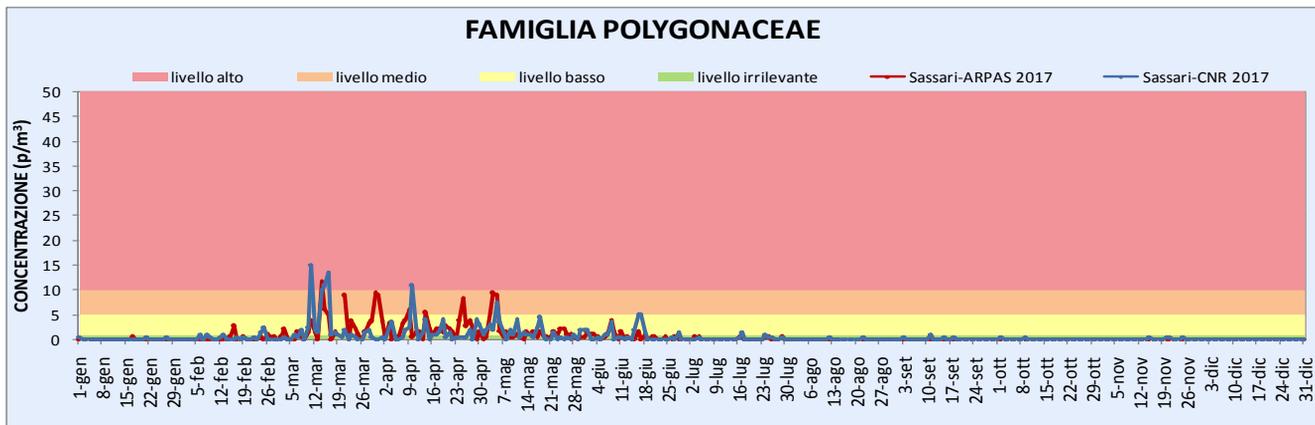


Figura 36. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Polygonaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

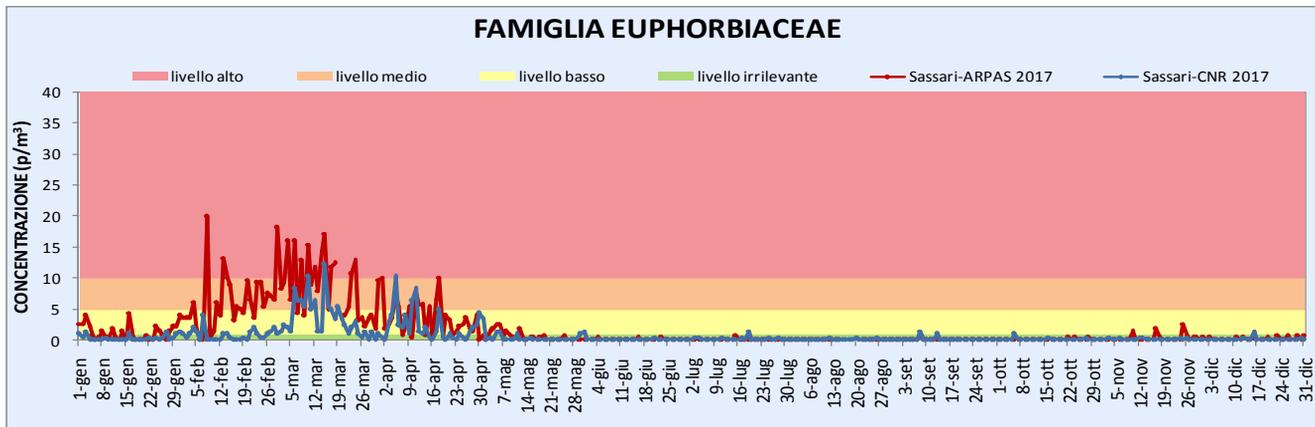


Figura 37. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Euphorbiaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

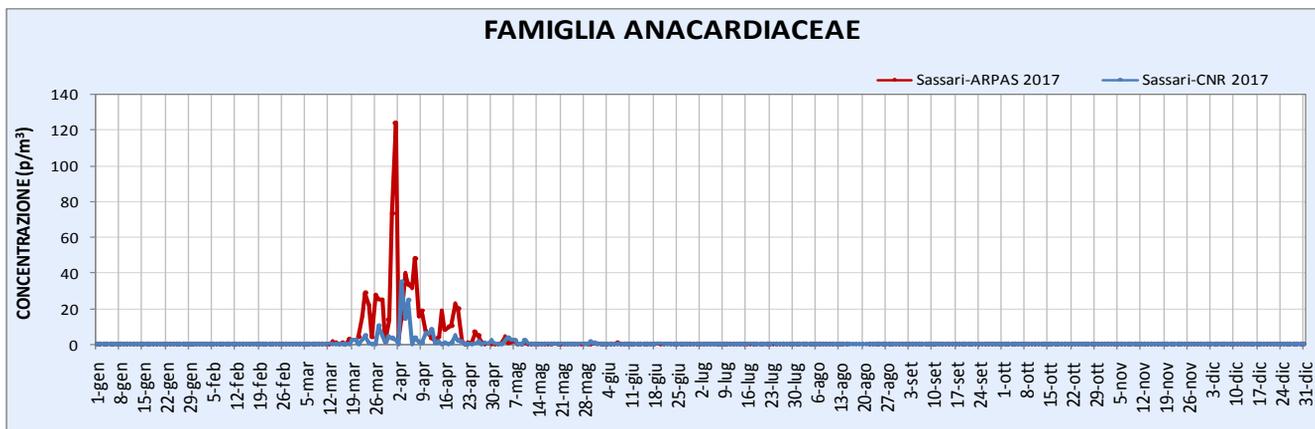


Figura 38. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Anacardiaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017*

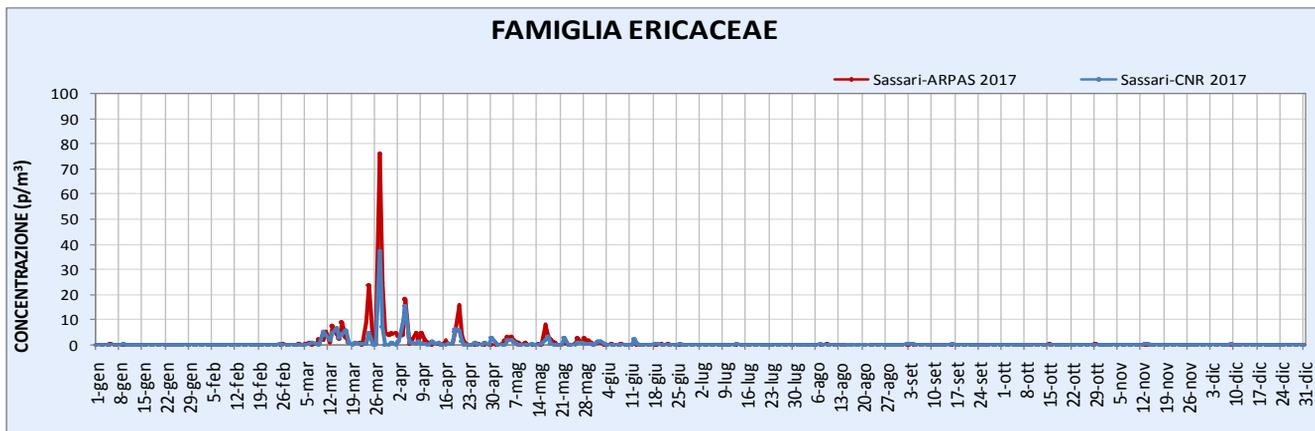


Figura 39. Concentrazioni medie giornaliere dei pollini di Ericaceae – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017*

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

Spore fungine

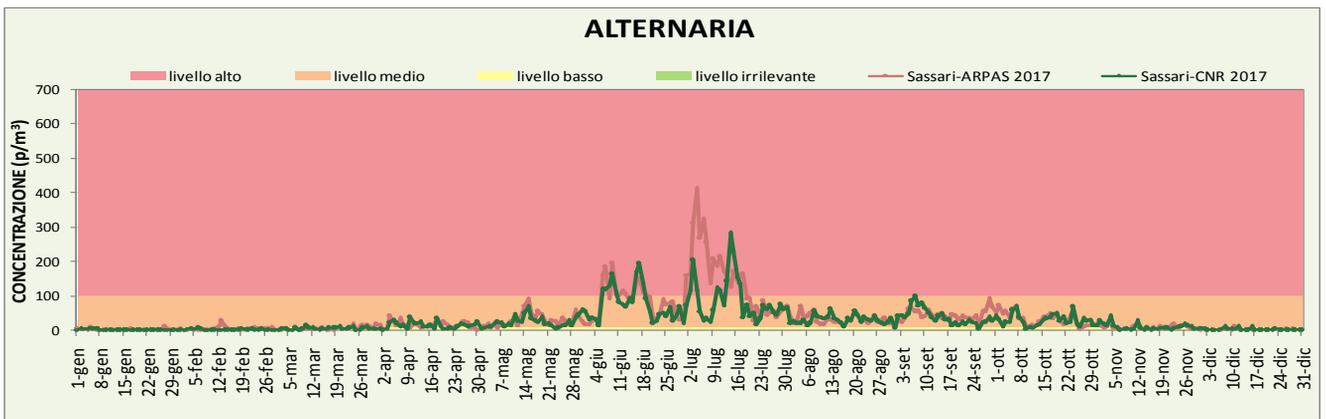


Figura 40. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Alternaria – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017

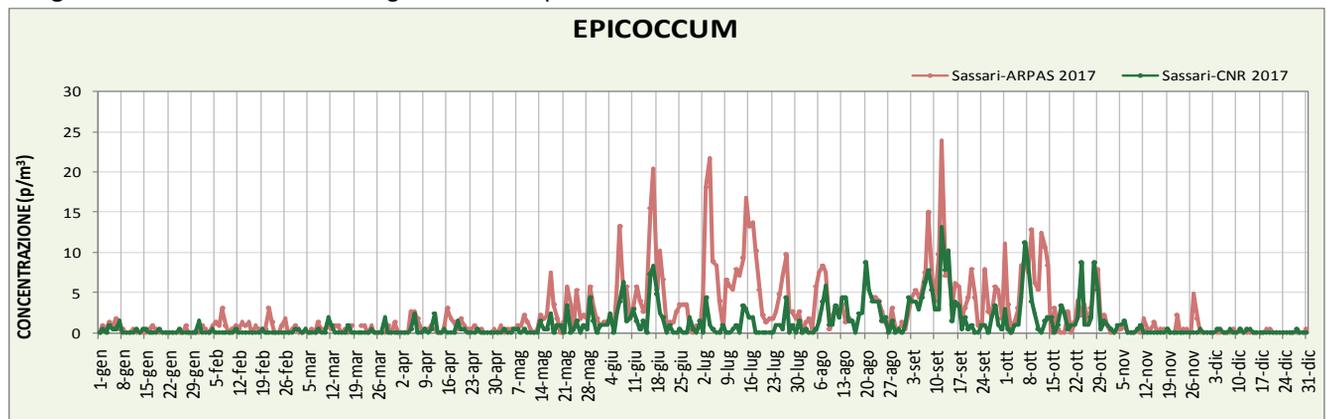


Figura 41. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Epicoccum – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017 *

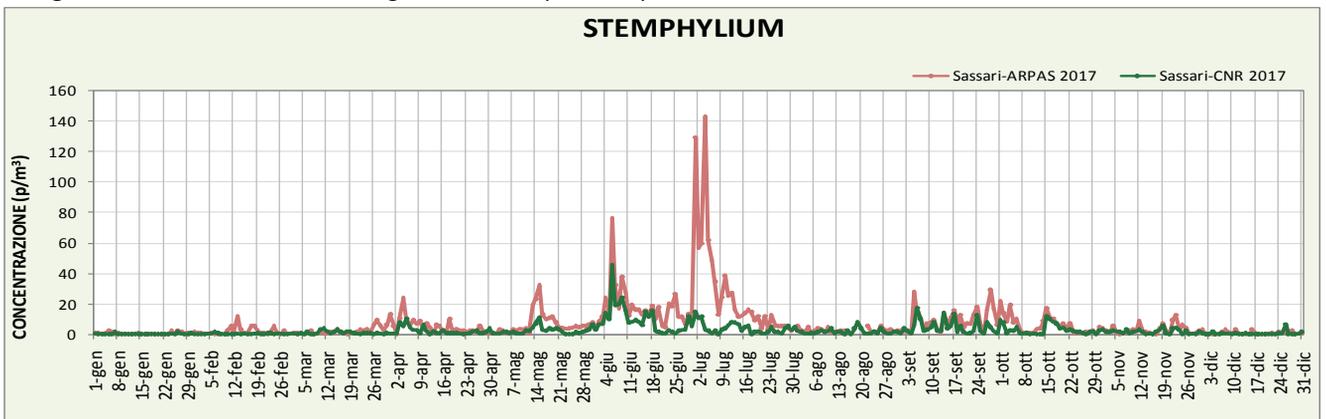


Figura 42. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Stemphylium – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017*

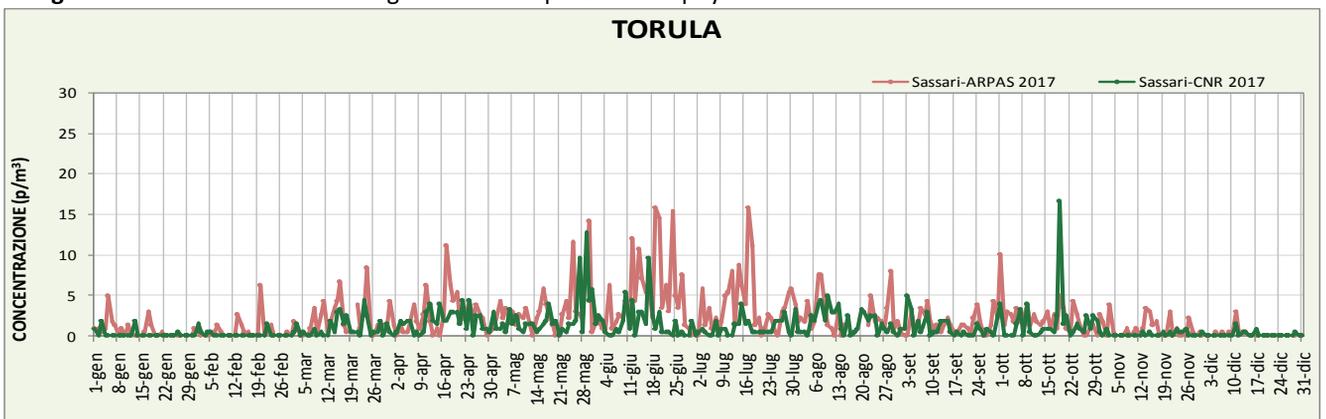
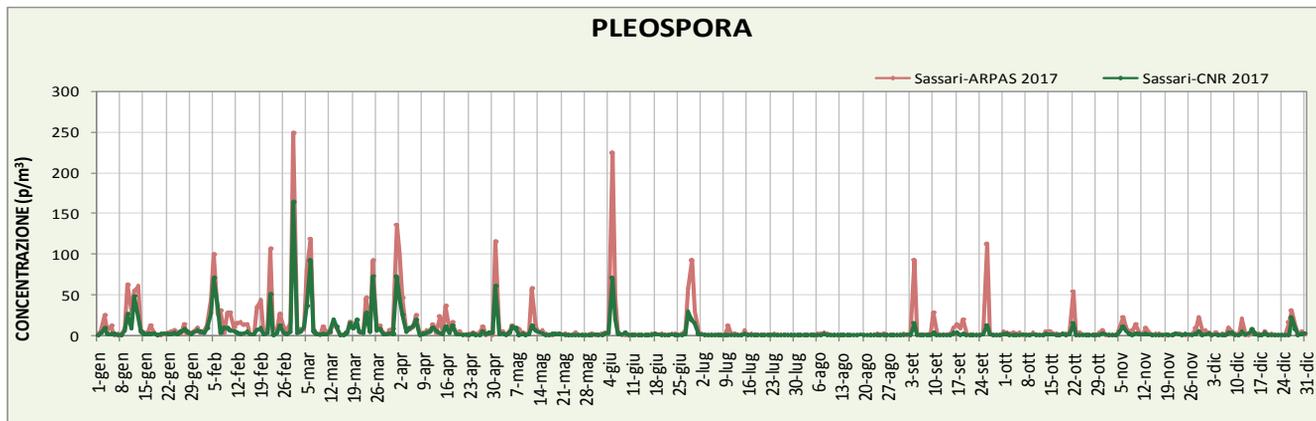
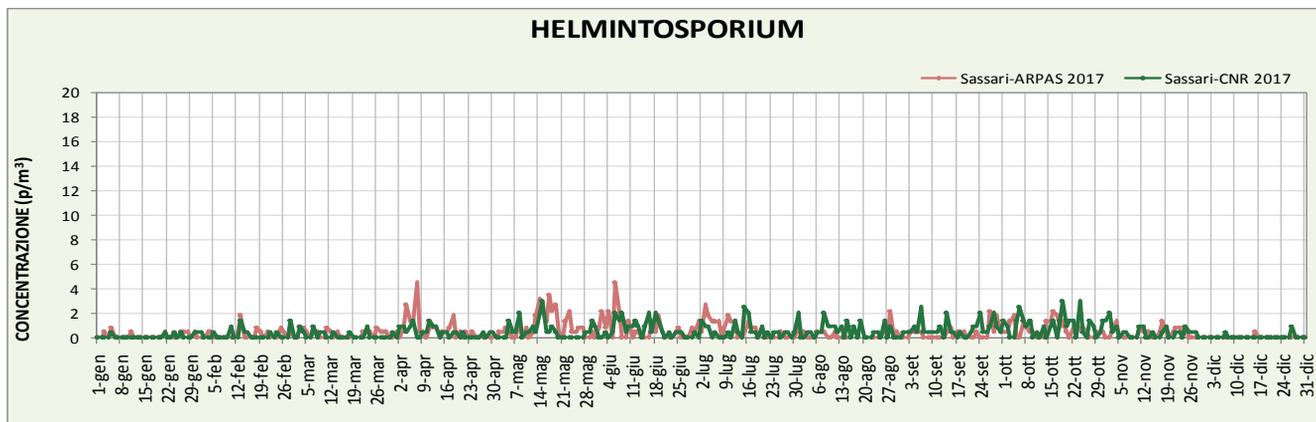
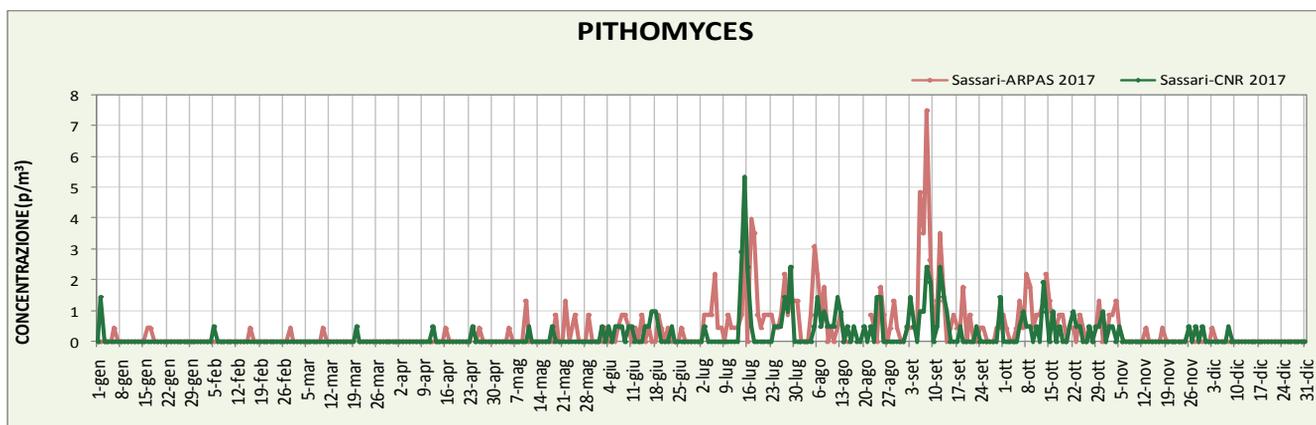
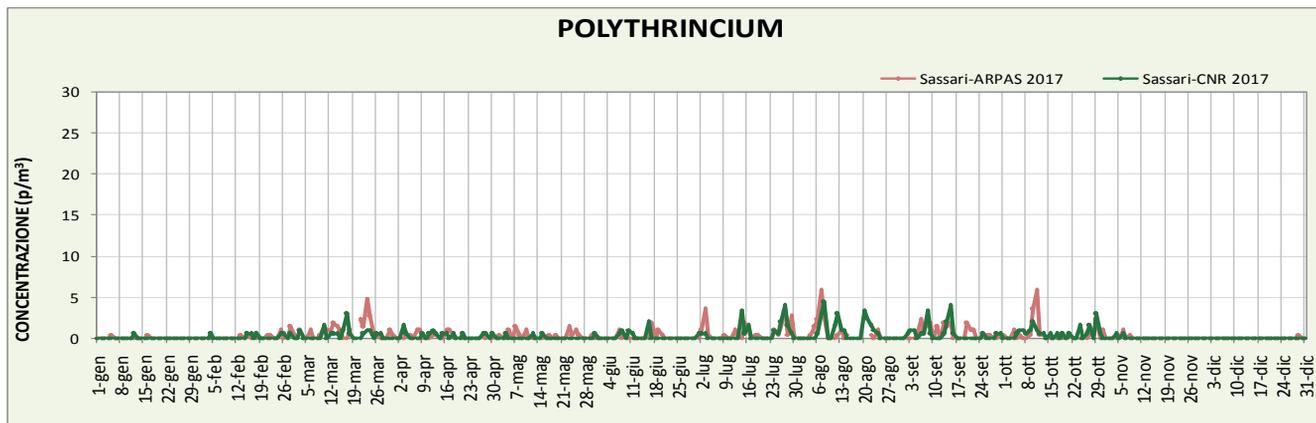


Figura 43. Concentrazioni medie giornaliere di spore di Torula – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017*

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

**Figura 44.** Concentrazioni medie giornaliere di spore di Pleospora – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017***Figura 45.** Concentrazioni medie giornaliere di spore di Helmintosporium – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017***Figura 46.** Concentrazioni medie giornaliere di spore di Pithomyces– confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017***Figura 47.** Concentrazioni medie giornaliere di spore di Polythrincium – confronto Sassari ARPAS e CNR - Anno 2017*

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