

# Woodpigeon ( Columba palumbus ) – Long-term prediction 2021 of migration on a climatological basis: approximation attempt

Colombaccio ( Columba palumbus ) – Previsione 2021 a lungo termine della migrazione su base climatologica : tentativo in approssimazione

Enrico Cavina

[ecavinaster@gmail.com](mailto:ecavinaster@gmail.com)

Club Italiano del Colombaccio

## INTRODUCTION

La previsione si basa esclusivamente su dati di previsione ( 2 Agosto 2021) a lungo termine ( 28 Sept.-15 Nov.) presenti sul WEB a [https://www.meteociel.fr/-modeles/cfse\\_cartes.php?ech=1080&mode=0&carte=0&run=0](https://www.meteociel.fr/-modeles/cfse_cartes.php?ech=1080&mode=0&carte=0&run=0).

La base di analisi considera i valori e collocazione delle ISOBARE riportate nelle mappe di ogni giorno del periodo in esame .

I cambiamenti in crescita (+ 5-10-20 hPa ) o valori stabili di Alta Pressione ( 1015-1030 hPa) sui siti di origine e di transito dovrebbero indicare le condizioni ottimali (stabilità atmosferica) al decision-making della migrazione ,in particolare per picchi/ondate sia negli involi dalle aree di nidificazione ,sia da aree di stop-over e transito .

Trattandosi di previsione esclusivamente climatologica – e quindi non dati di previsione meteorologica- le possibilità di errore così tanto a lungo termine ( 60 gg. ed oltre) sono molto elevate . Per questo preferiamo parlare di " tentativo previsionale in approssimazione" .La previsione di "migrazione" dipende totalmente dalla validità della previsione "climatologica"

Avremo modo di perfezionare la previsione a 15 giorni quando avremo la previsione meteo a medio-termine .

The forecast is based exclusively on long-term (28 Sept.-15 Nov.) forecast data (2 August 2021) present on the WEB at [https://www.meteociel.fr/modeles/cfse\\_cartes.php?ech=-1080&mode= 0 & cards = 0 & run = 0.](https://www.meteociel.fr/modeles/cfse_cartes.php?ech=-1080&mode=0&cards=0&run=0)

The analysis base considers the values  $\sigma$  and location of the ISOBARAS reported in the maps of each day of the period under examination.

Changes in growth (+ 5-10-20 hPa) or stable values  $\sigma$  of High Pressure (1015-1030 hPa) on the origin and transit sites should indicate the optimal conditions (atmospheric stability) for the decision-making of the migration, in particular for peaks / waves both in flyovers from nesting areas and from stop-over and transit areas.

Being exclusively climatological forecast – and therefore not meteorological forecasting data – the possibility of error so much in the long term (60 days and beyond) are very high. This is why we prefer to speak of an "approximation forecast attempt".The "migration" forecast totally depends on the validity of the "climatological" forecast

We will have the opportunity to refine the 15-day forecast when we have the medium-term weather forecast.

Abbiamo come base comparativa i dati raccolti in Svezia,Francia,Italia

We have as a comparative basis data collected in Sweden, France, Italy for over 10 years

<https://journal.ilcolombaccio.it/updating-woodpigeon--columba-palumbus-autumn-migrations-peaks-waves-data-in-europe-until-2019-relationship-with-a-single-abiotic-factor-as-air--pressurechanges/>

<https://academia.edu/resource/work/49957294>

## MATERIALE e METODO

Il primo focus di previsione è su Falsterbo-Svezia dove il monitoraggio e timing dei picchi migratori ha storia di molti decenni .

## MATERIAL and METHOD

The first forecast focus is on Falsterbo-Sweden where the monitoring and timing of migratory peaks has a history of many decades

SWEDEN – Falsterbo Ornithological station – transit station

[https://www.falsterbofagelstation.se/-arkiv/strack/migr\\_frame.htm](https://www.falsterbofagelstation.se/-arkiv/strack/migr_frame.htm)

Sweden : 26 events ( A.P. increasing 92,31% – not significant 7,69%) in 11 years (2010-2020)

-23 : A.P.increasing ( from origin nesting Scandinavia and Russia area and stop.over)more than

9 hPa in 23 events = 88,46%

-1 : A.P. increasing more 5 hPa = 3,85%

-2 :not significant

A,P. increasing value : maximum 56,93 hPa – minimum 2,2 %

Il focus sul timing dei picchi permette di rilevare che negli

ultimi 6 anni ,5 volte su 6,i primi picchi di massa dalle aree di nidificazione ( Nord – Nord/Est ) in Scandinavia e Russia si sono verificati nei primi 6 giorni di Ottobre (\*) , 3 volte il 4 Ottobre . Questa precoce incidenza recente potrebbe essere collegata ai cambiamenti di clima che favoriscono una precoce conclusione del periodo di nidificazione

The focus on the timing of the peaks shows that in the last 6 years, 5 times out of 6, the first mass peaks from the nesting areas (North – North / East) in Scandinavia and Russia occurred in the first 6 days of October, 4 times on October 4th.

This recent incidence could be linked to changes in climate that favor an early termination of the nesting period.p

(\*)- 2019 – 4 Oct. – +19,20 hPa – local 1014,32 hPa – basic 994 hPa

15 Oct. – +15,06 hPa – local 1016,82 hPa – basic 1001,25 hPa

21-28 Oct. – +18 hPa – local 1021,38 hPa – basic 1003,38 hPa

– 2018 – 4 Oct. – + 25,86 hPa – local 1021,38 hPa – basic 991,52 hPa

11-16 Oct- + 10,80 hPa – local 1026,45 hPa – basic 1015,65 hPa

– 2017 – 6 Oct. – +15,73 hPa – local 1007,78 hPa – basic 992,05 hPa

24 Oct. – +16,24 hPa – local 1026,05 hPa – basic 1009,65 hPa

– 2016 – 4-7 Oct – + 29,60 hPa – local 1040,18 hPa – basic 1010,68 hPa

20-21 Oct. – + 2,2 hPa – local 1021,85 hPa – basic 1017,38 hPa

– 2015 – 6-15 Oct. – +8,1 hPa – local 1020,85 hPa – basic 1012,45 hPa

## Previsione Climatologica 2021

A partire dalla sera del 30 settembre ( l'area sarebbe ancora interessata da una vasta depressione a Nord Ovest della Scandinavia con minimo di 990 hPa) quando l'area di origine e transito ( Falsterbo) registra isobare tra 1005 e 10115 hPa , la Pressione Atmosferica si colloca tra 1020 e 1030 hPa dopo 48 h il 3 Ottobre perdurando tale consolidata sino al 5 Ottobre .

Su questa base ( ipotetica a lunghissimo termine) potremmo prevedere un primo picco migratorio tra il 3 e 5 Ottobre 2021 in Falsterbo

Fig.1 – 30 sept.



## Climate Forecast 2021

Starting from the evening of 30 September (the area would still be affected by a vast depression in the North West of Scandinavia with a minimum of 990 hPa) when the area of origin and transit (Falsterbo) records isobars between 1005 and 10115 hPa, the Pressure Atmospheric is between 1020 and 1030 hPa after 48 h on 3 October, continuing this consolidation until 5 October.

On this basis (hypothetical in the very long term) we could foresee a first migration peak between 3 and 5 October 2021 in Falsterbo

Fig.2- 3 Oct.



Fig.3 – 5 Oct.



Dal 5 al 9 Ottobre la Pressione Atmosferica nelle aree di

origine( Scandinavia) e di transito scende con isobare da 1025 hPa a 1005 hPa .

Tra il 9 e 10 Ottobre nuovo balzo a 1020 hPa nell'area di transito Falsterbo .Possibile secondo picco migratorio.

From 5 to 9 October the atmospheric pressure in the origin (Scandinavia) and transit areas drops with isobars from 1025 hPa to 1005 hPa.

Between 9 and 10 October new jump to 1020 hPa in the Falsterbo transit area. Possible second migration peak.

Nel periodo successivo dal 11 al 21 Ottobre le isobare rimangono su valori alti di 1020-1025 hPa e si abbassano notevolmente già il 22 Ottobre ( 1000-1005 hPa con area ciclonica a Nord della Scandinavia e Russia (990 hPa il 23 Ottobre) .

È verosimile che nel periodo dopo 11 Ottobre ( stabilità atmosferica a valori intorno 1020 hPa ) prima della circolazione ciclonica perturbata ( 22-23 Ottobre) si possa sviluppare una frazionata onda migratoria .

In the following period from 11 to 21 October, the isobars remain at high values of 1020-1025 hPa and lower considerably already on 22 October (1000-1005 hPa with cyclonic area north of Scandinavia and Russia (990 hPa on 23 October).

It is likely that in the period after 11 October (atmospheric stability at values around 1020 hPa) before the disturbed cyclonic circulation (22-23 October) a fractional migratory wave could develop.

Un nuovo consistente sbalzo dei valori idobarici nell'area di transito sarebbe previsto per 29-30 Ottobre ( 1020-1025 hPa) ed in questo periodo ( tardivo per consistenti picchi scandinavi ,così anche in Novembre) potrebbe esserci un'ultima ondata migratoria dalle aree di origine nordiche .

A new strong jump in isobaric values in the transit area would be expected for 29-30 October (1020-1025 hPa) and in this period (late for consistent Scandinavian peaks, so also in November) there could be a last wave of migration from the areas of Nordic origin

TUTTE QUESTE IPOTETICHE PREVISIONI MIGRATORIE a LUNGHISSIMO TERMINE POTREBBERO ESSERE SMENTITE NELLA TEMPISTICA DA EVENTUALI CAMBIAMENTI NELLE PREVISIONI METEO-CLIMATOLOGICHE

ALL THESE HYPOTHETICAL VERY LONG-TERM MIGRATION FORECASTS COULD BE DISRUPTED IN THE TIMING BY POSSIBLE CHANGES IN WEATHER-CLIMATOLOGICAL FORECASTS

ITALY

Focus secondo

The second focus is on stop-over and transit areas in Italy .

Non è fuoriluogo sottolineare che chi scrive questa Nota ha un'esperienza personale di osservazione diretta della migrazione del Colombaccio in Italia , vissuta personalmente per 71 anni . Solo negli ultimi 10 anni l'Autore medesimo si è impegnato a sviluppare Ricerca usufruendo dei dati documentali del Club Italiano del Colombaccio

It is not out of place to underline that whoever writes this Note has a personal experience of direct observation of the migration of the Wood Pigeon in Italy, lived personally for 71 years on the field . Only in the last 10 years the author himself has undertaken to carry out research ( Cizen science) using the evidence based data of the Club Italiano del Colombaccio collected in 24 years . o

ITALY – Mesola forest -stop-over site (mass take-offs) and transit sites Appennine mountains (Peaks/waves)

SYNTHESIS – Italy – 24 events : 20 events (A.P. increasing 100%) + 4 mass take-offs as(more than 200-300.000 woodpigeons

and A.P increasing more than 9 hPa – 100%)

-19 : A.P.increasing(from basic-origin sites) more than 9 hPa  
in 19 events = 79,17 %

– 5 : A.P. increasing between 5-9 hPa in 5 events = 20,83 %

A.P increasing value : maximum 25,80 hPa – minimum 5,2 hPa

2020- 6Nov.- + 9hPa-local 1031,92hPa-basic 1020,78 hPa

2019- 11 Oct.- +11,2-local 1024.05 hPa-basic 1012,85 hPa

17-26 Oct.- +3.2/+8 hPa-local 1019,92/1022,72 hPa-basic  
1015,27/1014,72 hPa –two strips

2018- 13-14 Oct.- +5,2 hPa-local 1025,12 hPa-basic 1019,92 hPa

2017- 31 Oct.- +25,8 hPa-local 1024,05 hPa- basic 998,98 hPa

2016- 13-17 Oct.- (13)- +10,1 hPa-local 1024,05 hPa-basic  
1014,85 hPa

(17)- +7,07 hPa-local 1017,92 hPa-basic 1010,85 hPa

22 Oct- +6,23 hPa – local 1016,98 hPa-basic 1010,75 hPa

2015- 17 Oct.- + 11,87 hPa –local 1017,92 hPa –basic 1006,85  
hPa

2014- 25 Oct.- +13,86 (13,53)hPa –local 1020,98(1021,25) hPa  
–basic 1007,12(1007,72) hPa// \*

19 Oct.- +10 hPa –local 1025,25 hPa -.basic1015,25

2013- 12 Oct.- +13,87 hPa –local 1017,92 hPa – 1008,98 hPa

17 Oct.- +9,87 hPa –local 1015,92 hPa – basic 1006,05 hPa

2012- 17-18 Oct.- +18,77 hPa –local 1023,75 hPa –basic  
1-004,98 hPa – two strips

2011- 13.17 Oct.- +12,67 hPa – local 1027,78 hPa –basic



1015,65 hPa

7 Nov.- + 9,07 hPa – local 1019,92 hPa- basic 1010,25 hPa

2010- 8 Oct.- +14,27 hPa – local 1022,85 hPa –basic 1008,58 hPa

Dall'analisi temporale di ultimi 11 anni emerge che 11/20 picchi si sono verificati tra il 10-20 Ottobre ,e 3/4 involi di massa ( Mesola forest) dopo il 25 Ottobre .

Parallelamente l'analisi del primo decennio di registrazione ( 1997-2007) riportata in <https://www.researchgate.net/publication>

328336987\_The\_General\_Pattern\_of\_Seasonal\_Dynamics\_of\_The\_Autumn\_Migration\_of\_The\_Wood\_Pigeon\_Columba\_Palumbus\_in\_Italy

conferma i picchi nel periodo medesimo (10-20 Ottobre) anche per gli involi più tardivi dopo 25 Ottobre .

From the temporal analysis of the last 11 years it emerges that 11/20 peaks occurred between 10-20 October, and 3/4 mass take-offs (Mesola forest) after 25 October.

In parallel, the analysis of the first decade of registration (1997-2007) reported by graphics in <https://www.researchgate.net/publication>

328336987\_The\_General\_Pattern\_of\_Seasonal\_Dynamics\_of\_The\_Autumn\_Migration\_of\_The\_Wood\_Pigeon\_Columba\_Palumbus\_in\_Italy

confirms the peaks in the same period (10-20 October) also for the later flights after 25 October.

ANALISI PREVISIONE CLIMATOLOGICA 2021

Già il 4 Ottobre – analogamente all'area scandinava- le aree di origine e transito della Direttrice Mediterranea ( Russia-

area Carpatica- Balkani Nord -Italia Centro Orientale)) inclusiva della Diretrice da Bielorussia ( Porta Mrava) , le previsioni climatologiche evidenziano un ampio corridoio caratterizzato da isobare 1030-2020 hPa .

Already on October 4th – similarly to the Scandinavian area – the areas of origin and transit of the Mediterranean route (Russia-Carpathian area – North Balkans – Central and Eastern Italy) including the route from Belarus (Porta Mrava), the climatological forecasts show a large corridor characterized by isobars 1030-2020 hPa



Il 10 Ottobre e nei giorni a seguire più incisiva la permanenza di isobara 1030 hPa sulla Diretrice Istria - Adriatico -Appennino

On 10 October and in the following days, the permanence of isobar 1030 hPa on the Istria-Adriatic-Appennines is more incisive



Questa condizione di stabilità atmosferica sembrerebbe confermarsi per tutto il periodo 10-20 Ottobre ,relegando le aree cicloniche perturbate molto più a Nord del Continente Europeo , possibilmente favorendo in ondate sequenziali la migrazione delle popolazioni Orientali ,Carpatiche e Balcaniche

This condition of atmospheric stability would seem to be confirmed for the entire period 10-20 October, relegating the perturbed cyclonic areas much further north of the European continent, possibly favoring the migration of the Eastern, Carpathian and Balkan populations in sequential waves.



Nell'ultima decade di Ottobre la condizione dovrebbe

deteriorarsi con isobare a 1000-1005 hPa , non favorendo la migrazione ( vedi 25 Ottobre)

In the last decade of October the condition should deteriorate with isobars at 1000-1005 hPa, not favoring migration (see October 25)



Ma a partire dal 28 ottobre le isobare sulla rotta Istria-Balceni-Italia sono nuovamente disposte con valori di 1020-1030-1025 hPa più evidenti il 30 ottobre, in particolare anche sulla Mesola. Possible take-off di popolazioni in stop-over , bloccate da precedenti basse pressioni

But starting from October 28, the isobars on the Istria-Balkans-Italy route are again arranged with 1020-1030-1025 hPa values more evident on October 30, in particular also on Mesola. Possible take-off for birds in stop-over locked by precedent low-pressure .



I valori isobarici discendono gradualmente ( 1005-1010 hPa) già il 3 Nov. sino al 7 Novembre quando ritornano a 1020 hPa e dopo intervallo ( 1010 -1005 hPa) risalgono prepotentemente 1025 hPa il 12 nov.

The isobaric values gradually decrease (1005-1010 hPa) already on 3 November until 7 November when they return to 1020 hPa and after an interval (1010 -1005 hPa) they strongly rise to 1025 hPa on 12 November.

#### FRANCIA-PIRENEI

I conteggi sui Pirenei storicamente iniziano dopo il 15 Ottobre . La previsione non rientra ora nei nostri intenti di analisi . Le previsioni saranno quindi aggiornate solo quando avremo Previsioni propriamente Meteorologiche e non climatologiche .

Riportiamo comunque dati di analisi di 11 anni precedenti (2010-2020)

Pireneys counts historically begin after October 15th. The forecast is not part of our analysis now. The forecasts will therefore be updated only when we have properly Meteorological and non-climatological forecasts.

However, we report previous analysis data ( 2010-2010)

15 Ottobre 2021



FRANCE : Pyrenees mountains' chain from Mediterranean Sea to Atlantic coast – transit valleys-passes-crests along 400 km between France and Spain

<http://www.palombe.com/migration/comptages.php>

France : 21 events ( + 5 events – 2010-2011 meteo data not available )

-16 : A.P. increasing ( from stop-over territories Central South France and Eastern Mediterranean coasts) more 9 hPa in 15 events = 78,95%

-4 : A.P. increasing between 5-9 hPa in 4 events = 21,05%

-1 : not significant =10,53%

A,P. increasing value : maximum 24 hPa – minimum 0 hPa

LEGENDA : year – date/dates month.- increasing value (+ hPa)- event local value hPa ( maximum value )- basic (hPa minimum value on origin sites 24-48-72 h before the event-day)

– 2020 – 29 Oct. – +17,21 hPa – local 1028,05 hPa – basic 1010,85 hPa

5 Nov. – + 5,07 hPa – local 1029,12 hPa – basic 1024,05 hPa

– 2019 – 26 Oct. – + 12,78 hPa – local 1020,96 hPa – basic 1007,18 hPa

– 2018 – 23 Oct.- +10,10 hPa – local 1030,18 hPa -. basic 1020,08 hPa

3-4 Nov.- + 17,93 hPa – local 1026,05hPa – basic 1007,12 hPa

– 2017 – 24 Oct. – + 1,07 hPa – local 1027,12 hPa – basic 1026,05 hPa

29-31 Oct.- 00 hPa – local 1028,05 hPa . basic 1028,05 hPa

– 2016 – 19-21 Oct. – + 6,13 hPa –local 1026,05 hPa- basic 1019,92 hPa

29-31 Oct. – + 1,06 hPa – local 1030,18 hPa- basic 1029,12 hPa

7 Nov. – + 11,77 hPa – local 1013 hPa – basic 1004,05 hPa

– 2015 – 20 Oct. – + 10,13 hPa – local 1022 hPa – basic 1011,92 hPa

2 6 Oct. – + 2,13 hPa – local 1016,98 hPa-basic 1014,85 hPa –

30 Oct.-1 Nov. – + 8,8 hPa-local 1018,98 hPa –basic 1010,15 hPa

8 Nov. - + 9,2 hPa - local 1029,12 hPa - basic 1020,25 hPa  
- 2014 - 23-24 Oct. - +10,03 hPa - local 1031,12 hPa - basic 1019,92 hPa  
27 Oct - + 11,25 hPa - local 1027,12 hPa - basic 1016,02 hPa  
- 2013 - 30-31 Oct. - + 8,2 hPa - local 1027,12 hPa - basic 1018,92 hPa  
- 2012 - 18 Oct. - + 00 - local 1006,12 hPa - basic 1006,12 hPa  
23 Oct. - +9,74 hPa - local 1019,92 hPa - basic 1010,18 hPa  
29 Oct. - +24 hPa - local 1019,92 hPa - basic 995,92 hPa  
7 Nov. - + 22,66 hPa - local 1931,78 hPa - basic 1009,12 hPa  
- 2011 - 21 Oct. // 31 Oct. // 9-11 Nov. - meteo data not available  
- 2010 - 21 Oct // 26 Oct. - meteo data not available

-----

## DISCUSSIONE - DISCUSSION

Ancora una volta dobbiamo sottolineare che questa previsione a lunghissimo termine è solo un TENTATIVO APPROSSIMATIVO , possibilmente indicativo : basta che i dati e le mappe cambino nei prossimi giorni in maniera importante e/o temporalmente sequenziale , che tutta la previsione migratoria dovrebbe essere rivista . Se vi è interesse di singoli lettori potranno verificare e modificare su griglia di Mappe di [www.meteociel.fr](http://www.meteociel.fr).

Once again we must underline that this very long-term forecast is only an APPROXIMATE ATTEMPT, possibly indicative: it is enough that the data and maps change in the next few days in an important and / or temporally sequential way, that all the

migration forecast should be revised. If there is interest from individual readers, they can check and modify the Maps grid of [www.meteociel.fr](http://www.meteociel.fr).



Dobbiamo anche sottolineare che le previsioni climatologiche qui rappresentate si basano su un unico solo parametro abiotico "evoluzione dei valori di Pressione Atmosferica" delle isobare. Non sono stati considerati altri importanti parametri abiotici (venti, umidità, pioggia, temperatura ecc. - fasi lunari) nè biotici (status alimentare nelle aree di origine e maturità dello status corporeo).

We must also underline that the climatological predictions represented here are based on a single abiotic parameter "evolution of the atmospheric pressure values" of the isobars. No other important abiotic parameters (winds, humidity, rain, temperature, etc. - lunar phases) or biotic (food status in the areas of origin and maturity of the body status) were considered.

La distinzione tra area scandinava ed area Centro-orientale Europea è indispensabile per le caratteristiche proprie delle due aree: la prima area prevalente di origine dopo la nidificazione, la seconda area anch'essa di origine ma distribuita su ampie aree di stop-over e di transito. Queste differenze incidono notevolmente sulla tempistica migratoria: precoce a Nord ed Est, di pieno graduale transito (Europa Centro Orientale), tardiva in Francia ed anche costa occidentale Italiana.

The distinction between the Scandinavian area and the Central-Eastern European area is indispensable for the characteristics of the two areas: the first predominant area of origin after nesting, the second area also of origin but distributed over large stop-over and transit. These differences considerably affect the migratory process: early in the North and East,

with full gradual transit (Central Eastern Europe), late in France and also in the west coast of Italy.

Va sottolineata l'alta affidabilità del metodo di registrazione dei dati archiviati negli anni passati e qui riportati in comparazione di futura verifica , grazie all'esperienza storica e tradizionale dei Cacciatori/Rilevatori ( Club Italiano ddl Colombaccio) ai quali va un permanente ringraziamento.

## CONCLUSIONI – CONCLUSION

Questa Nota pubblicata in Agosto è solo un tentativo approssimativo basato su previsioni climatologiche per dare indicazioni sulla possibile evoluzione della migrazione del Colombaccio in Europa durante il prossimo autunno 2021

The present report, published in August, is an approximation attempt to predict – by climatologic forecasts – the seasonal migration of Woodpigeon ( Columba palumbus) in Europe during next autumn 2021 .

Nord Europa – Falsterbo Svezia

I periodi di maggior intensità migratoria dovrebbero essere

- 3-5 Ottobre
- 9-10 Ottobre
- 11-21 Ottobre ( graduale ondata)
- 29-30 Ottobre ( ultimo picco)

The periods of greatest migratory intensity should be

- October 3-5
- October 9-10
- 11-21 October (gradual wave)
- October 29-30 (last peak)



## ITALIA – ITALY – Europa Orientale-Centro Orientale – Balcani

- 4 Ottobre ( primo inizio ed arrivi Mesola)
- 10-20 Ottobre ( ondate successive)
- 28-31 Ottobre ( possibile involo di massa – Mesola)
- 7-12 Novembre

– 4 October (first transit and arrivals Mesola)

– 10-20 October (successive waves)

– 28-31 October (possible mass flight – Mesola)

– 7-12 November

Vanno considerati margini di scorrimento temporale uno o due giorni +/- nei giorni indicati

Time sliding margins one two days +/- on the days indicated must be considered

Nell'ultima settimana di Settembre e metà Ottobre potrà essere sviluppata una previsione di aggiornamento basata su previsioni propriamente meteo a 15 gg., possibilmente includendo Francia-Pirenei

In the last week of September and mid-October it will be possible to develop an update forecast based on 15-day weather forecasts, possibly enlarged to France Pyrenees

Tutti i dati presentati si offrono ad una stimolante verifica critica dopo il 15 Novembre : il tutto in accordo e contributo con quanto appare in Letteratura (1-2-3-4) ed in particolare " Predicting research results can mean better science and better advice"

All the data presented are offered for a stimulating critical verification after November 15: all in agreement and contribution with what appears in Literature (1-2-3-4) and in particular "Predicting research results can mean better

science and better advice”.

#### BIBLIOGRAPHY – Referencesp

1-DellaVigna, Stefano, Devin Pope, and Eva Vivaldi. 2019. “Predict science to improve

science.” *Science*, 366(6464), pp.428-429.

2-DellaVigna, Stefano, and Devin Pope. 2018. “Predicting experimental results: who knows

what?” *Journal of Political Economy*, 126(6), pp.2410-2456.

3- Frankel Miriam . 2019 -Predicting research results can mean better science and better advice

<https://theconversation.com/predicting-research-results--can-mean-better-science-and-better-advice-125568>

4- J. Scott Armstrong<sup>1</sup> and Kesten C. Green .2017 – Forecasting Methods and Principles: Evidence-Based Checklists- <https://faculty.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2017/11/ForecastingMethods-225-Last-Wk-Paper-1312018.pdf>

5- Cavina E. – 2021- The “Organ of flight”: Paratympenic Organ (PTO) of Vitali in Wild Birds as Biological Barometer-Altitude. *Academia Letters*, Article 1613. <https://doi.org/10.20935/AL1613>. – <https://academia.edu/resource/work/49957294>

( \*\*\*su questa Referenza sono incluse tutte 76 le voci bibliografiche aggiornate 2021 concernenti il fattore abiotico “cambiamenti Pressione Atmosferica – this Reference includes all the bibliographic entries 76 updated 2021 concerning the abiotic factor “changes atmospheric pressure )