SALA CONCORDIA B

URGENZE CARDIOVASCOLARI

Moderatori: Francesco Rocco Pugliese, Furio Colivicchi (ANMCO)

Francesca De Marco

La fibrillazione e la terapia con anticoagulanti orali

XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022

XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022

La Fibrillazione atriale e la terapia con anticoagulanti

Francesca De Marco
UOC Medicina d'Urgenza e PS
Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata

XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022

My Talk Today

Atrial Fibrillation

Projected increase in AF prevalence among elderly in EU 2016-2060

Lifetime risk of AF increases with increasing risk factor burden^a

Stroke

L'ICTUS rappresenta globalmente la seconda causa di morte e la terza di disabilità

Dal 1995 al 2011 al 2012, i tassi di ospedalizzazione per ictus sono quasi raddoppiati per i maschi di età compresa tra 18 e i 44 anni, con un aumento del 41,5% tra i maschi di età compresa tra 35 e 44 anni dal 2003 al 2004 fino al 2011-2012

Circulation

March 5, 2019
Vol 139, Issue 10

01

FA: aumento del rischio di ICTUS di 5 volte rispetto alla popolazione generale. La prevalenza di ICTUS nei pazienti di età superiore ai 70 anni affetti da FA raddoppia ogni dieci anni

02

03

7,0 milioni di americani ≥ 20 anni di età hanno avuto un ictus e la prevalenza complessiva di ictus è stimata del 2,5%

04

Tassi di mortalità globale aggiustati per età per ictus ischemico ed emorragico diminuiti tra il 1990 e il 2015 ma numero assoluto di persone con stroke così come i decessi correlati e gli anni di vita persi aggiustati per disabilità, sono aumentati

05

Goal in PS

01 Initial for oral anticoagulant therapy

02 Cardioversion

03 Outpatient follow-up

^aIf a VKA being considered, calculate SAME-TT₂R₂ score: if score 0–2, may consider VKA treatment (e.g. warfarin) or NOAC; if score >2, should arrange regular review/frequent INR checks/ counselling for VKA users to help good anticoagulation control, or reconsider the use of NOAC instead; TTR ideally >70%.

©ESC

©ESC

Estimated Hemorrhage-Related Deaths per Year and Years of Life Lost in the United States and Worldwide, According to the Cause of Hemorrhage

Cause of Hemorrhage	Deaths from Hemorrhage* <i>percent</i>	U.S. Cases of Hemorrhage		Global Cases of Hemorrhage	
		No. of Deaths per Yr	Yr of Life Lost	No. of Deaths per Yr	Yr of Life Lost
Abdominal aortic aneurysm	100	9,988†	65,273‡	191,700§	2,881,760¶
Maternal disorder	23§	138	7,572**	69,690	4,298,240**
Peptic ulcer disease	60††	1,860	38,597**	141,000	3,903,600**
Trauma	30‡‡	49,440	1,931,786**	1,481,700	74,568,000**
Total		61,426	2,043,228	1,884,090	85,651,600

* This column lists the best estimates of deaths from hemorrhage as a percentage of all deaths from the given diagnosis (e.g., all deaths from abdominal aortic aneurysm are ultimately related to hemorrhage).

† Information is from Leading Causes of Death Reports, 1981–2015, Centers for Disease Control and Prevention, 2017 (<https://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/leadcause.html>).

‡ Data are from Years of Potential Life Lost (YPLL) Reports, 1999–2015, Centers for Disease Control and Prevention, 2017 (<https://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/ypll10.html>).

§ Data are from Lozano et al.⁵

¶ Data are from Global Health Data Exchange, 2016 (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>).

| Data are from Global Health Estimates 2015: Global Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2015. World Health Organization, 2016 (www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html).

** Data are from Global Health Estimates 2015: Disease Burden by Cause, Age, Sex, by Country and Region, 2000–2015. World Health Organization, 2016 (www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html).

†† Information is from Christensen et al.⁶

‡‡ Information is from Kauvar et al.⁷

Complicanze dei DOAC

B. Haemorrhagic stroke

Study or Subgroup	NOAC		Warfarin		Risk Ratio 95% CI	Risk Ratio 95% CI
	Events	Total	Events	Total		
Apixaban 5mg bid	40	9120	78	9081	0.51 [0.35, 0.75]	
Dabigatran 110mg bid	14	6015	45	6022	0.31 [0.17, 0.57]	
Dabigatran 150mg bid	12	6076	45	6022	0.26 [0.14, 0.50]	
Edoxaban 30mg daily	30	7034	90	7036	0.33 [0.22, 0.50]	
Edoxaban 60mg daily	49	7035	90	7036	0.54 [0.39, 0.77]	
Rivaroxaban 20mg daily	29	7061	50	7082	0.58 [0.37, 0.92]	

Favours NOAC Favours warfarin

La complicanza più significativa dell'assunzione a lungo termine degli anticoagulanti è l'emorragia intracranica (ICH), associato a prognosi sfavorevole e un alto tasso di mortalità intraospedaliera

tassi di mortalità a 30 giorni

Esiti di emorragie maggiori nei pazienti trattati con Apixaban in ARISTOTLE¹⁻³

Esiti di emorragie maggiori nei pazienti trattati con Rivaroxaban in ROCKET-AF⁴⁻⁶

1. Held et al. Eur Heart J 2015;36:1264-72
2. Granger et al. N Engl J Med 2011;365:981-92
3. Hylek et al. J Am Coll Cardiol 2014;63:2141-47
4. Patel et al. N Engl J Med [Supplementary Appendix] 2011;365:883-91
5. Piccini et al. Eur Heart J 2014;35:1873-80
6. Hankey et al. Stroke 2014;45:1304-12

ICH: intracranial hemorrhage.

Distribuzione delle emorragie maggiori associate agli inibitori FXa

I tassi sono calcolati come percentuale di tutte le emorragie maggiori

1. Piccini et al. Eur Heart J 2014;35:1873-80
2. Patel et al. N Engl J Med 2011;365:883-91
3. Granger et al. N Engl J Med 2011;365:981-92

Dati AOSGA

28 pz/yr
13 D
15 M

Dati AOSGA

Patients on anticoagulants may require emergency interventions or experience bleeding

Emergency intervention may become necessary for a variety of reasons

Fractures

Acute abdominal (e.g. appendicitis)

Incarcerated hernia

Infection

Pacemaker implant

Acute renal failure

Especially given the high-risk population of patients with AF

Thrombolysis for acute ischaemic stroke

Intracranial haemorrhage

**Attuali
Trattamenti**

Come le abbiamo trattate fino a oggi

Carbone
Entro 2 ore

**Plasma
Fresco
Congelato**

FVII

PCC

**Idarucizumab per
Dabigatran**

1. Tummala et al. Int J Cardiol 2016;214:292-8
2. Crowther et al. Kardiol Pol 2019;77:3-11
3. Heidbuchel et al. Europace 2015;17:1467-507
4. Shaw et al. Res Pract Thromb Haemost 2018;2:251-65
5. Hellstern et al. Thromb Res 1999;95:S3-6

Standard di cura

PCC

Approvato per il reverse della carenza acquisita dei fattori della coagulazione indotta dagli antagonisti della Vit K⁴

PCC

Nessun effetto diretto sull'attività anti FXa^{2,3}

PCC

Non sono stati condotti studi comparativi tra PCC e i 2 antidoti disponibili

Il PCC può presentare altri meccanismi d'azione per l'attività di inversione di FXa che non sono attualmente caratterizzati

1. Hellstern et al. Thromb Res 1999;95:S3-6
2. Lu G, et al. Poster presented at ISTH 2019
3. Dzik WH. J Thromb Haemost 2015;13:S187-94
4. Aifa product labeling "Confidex"

La presenza di inibitori FXa limita il contributo dei 4F-PCC alla generazione di trombina

4F-PCC mostra un effetto sulla generazione di trombina solo quando le concentrazioni dell'inibitore FXa sono basse (<35-75 ng/mL per apixaban e rivaroxaban)

ETP: Potenziale endogeno di Trombina

Lu G, et al. Poster presented at ISTH 2019.

- Il plasma umano normale è stato dosato con rivaroxaban (0 - 250 ng/mL) + 4F-PCC (0 - 1.0 U/mL), o apixaban (0 - 125 ng/mL) + 4F-PCC (0 - 1.0 U/mL)
- 1 U/mL di 4F-PCC è approssimativamente equivalente alla dose raccomandata di 50 U/kg

Dove siamo arrivati

PCC

Idarucizumab

Andexanet

ANDEXANET: Per pazienti adulti trattati con un inibitore diretto del fattore Xa (FXa) (apixaban o rivaroxaban), quando è richiesta l'inversione della terapia anticoagulante a causa di **emorragie potenzialmente fatali o incontrollate**

Idarucizumab reversal agent specifico per l'attività anticoagulante di dabigatran

Frammento di anticorpo umanizzato

Affinità di legame 350 volte superiore a quella di dabigatran per la trombina

Nessuna attività procoagulante o anticoagulante

Somministrazione ev in bolo o con infusione rapida, insorgenza d'azione immediata

Emivita breve, eliminazione renale

Figure 3. Changes in the distribution of dabigatran after idarucizumab administration. **A**, Circulating dabigatran exists in a state of equilibrium between the plasma and the extravascular compartments. Only unbound dabigatran in the plasma is able to bind thrombin and to inhibit coagulation. **B**, Idarucizumab rapidly binds dabigatran in the plasma. This alters the equilibrium, causing dabigatran in the extravascular compartment to move into the plasma and to potentially dissociate from thrombin (larger arrows). **C**, Because of the high affinity of idarucizumab for dabigatran, thrombin is no longer inhibited, and it regains its capacity to trigger clotting.

Andexanet alfa: Struttura e MdA

Fxa Umano

Andexanet alfa

Forma il complesso della protrombinasi (Xa/Va) sulla superficie delle piastrine

Andexanet

Piano di sviluppo

Studi Proof of Concept ^{1,2}

Studio 12-502 Studio 15-507

Andexanet Alfa per valutare l'attività di inversione dose-dipendente e la riproducibile attività di inversione degli effetti anticoagulanti

FASE II

Stato: **COMPLETO**

01

ANNEXA 4^{4,5}

Studio clinico di conferma di Andexanet Alfa in pazienti trattati con inibitori del fattore Xa con **sanguinamento acuto maggiore** e ultima dose di anticoagulante ≤18 ore prima della somministrazione di andexanet alfa **FASE 3b/4**
Stato: **completo**

03

02

04

Endpoints coprimario di efficacia : Attività Anti Fxa; Efficacia emostatica valutato a 12 ore dopo l'infusione di andexanet alfa
Outcome primario di sicurezza :**Morte ,Eventi Trombotici, Immunogenicità**

ANNEXA A – ANNEXA R³

Studi di registrazione di Andexanet Alfa in soggetti anziani sani trattati con **Apixaban** 5 mg PO Q12 (ANNEXA A) o **Rivaroxaban** 20 mg PO QD (ANNEXA R)
FASE III
Stato: **COMPLETO**

1. Data on File; Alexion Pharmaceuticals, Inc
2. NCT03310021, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03310021>. Accessed on Feb 19, 2021
3. Siegal DM et al. NEJM 2015;373:2413-2424

4. NCT02329327, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02329327>. Accessed Feb 19, 2021
Connolly et al. NEJM 2019;380:1326-1335

Clinical trials Overview

Ongoing
Estimated Study Completion
Date: July 31, 2022

ANNEXA S^{1,2}

efficacia e sicurezza di Andexanet Alfa in pazienti che ricevono un inibitore del fXa e che richiedono un **intervento chirurgico urgente-FASE 3b/4**

Ongoing
12 Centers attivi in Italia

ANNEXA I^{1,3}

efficacia e sicurezza di Andexanet Alfa vs cure standard in pazienti che presentano **un'emorragia intracranica acuta** e ricevono un inibitore orale del fattore Xa entro 6 ore
Randomizzato, multicentrico, N=900- **FASE 4**

1. Data on File; Alexion Pharmaceuticals, Inc
2. NCT04233073, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04233073>. Accessed Feb 19, 2021
3. NCT03661528, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03661528>. Accessed Feb 19, 2021

**Dati di efficacia e
sicurezza**

ANNEXA-A / ANNEXA-R – Studio clinico di Fase III

Study design

ANNEXA-A / ANNEXA-R

Disegno dello studio: tempi di misurazione degli endpoint

ANNEXA-A / ANNEXA-R

Risultati

- Efficacia di andexanet: Variazione media dell'attività anti-FXa
- Apixaban: riduzione del 94% dopo il bolo
- Rivaroxaban: riduzione del 92% dopo il bolo

Efficacia di andexanet alfa bolo più infusione vs placebo: attività anti-FXa in pazienti precedentemente trattati con Apixaban (ANNEXA-A) o Rivaroxaban (ANNEXA-R)

ANNEXA-A / ANNEXA-R

Eventi avversi in soggetti sani

Table 1. Drug-Related Adverse Events.*

Event	Apixaban		Rivaroxaban		Placebo (N= 44)
	Bolus (N=24)	Bolus + Infusion (N= 24)	Bolus (N= 27)	Bolus + Infusion (N= 26)	
	<i>number of events</i>				
Gastrointestinal disorders	2	2	0	0	0
Constipation	0	2	0	0	0
Dysgeusia	2	0	0	0	0
General disorders and administration-site conditions	3	4	2	0	1
Feeling hot	1	2	0	0	1
Flushing	2	2	2	0	0
Immune system disorders	0	1	1	0	0
Urticaria	0	1	1	0	0

* Data are shown for all adverse events that occurred more frequently with andexanet than with placebo and that occurred two or more times. All these adverse events were nonserious and mild.

Studi clinici: dati di efficacia e sicurezza

- ANNEXA-4

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Disegno dello studio

- Studio prospettico, in aperto, a braccio singolo
- 352 pazienti con emorragia maggiore acuta dopo inibitore FXa**
- Efficacia
- Cambiamento dell'attività anti-FXa
- Efficacia emostatica clinica a 12 ore

* Per i pazienti con emorragia intracranica, le indagini alla testa sono state eseguite al basale, 1 ora dopo l'infusione e 12 ore dopo la fine dell'infusione

** apixaban, rivaroxaban, edoxaban or enoxaparin

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Disegno dello studio

ANNEXA-4: Studio in aperto, braccio singolo	
Pazienti	<ul style="list-style-type: none">◆ Emorragia pericolosa per la vita o incontrollata legata all'inibitore FXa che richiede l'inversione dell'anticoagulazione
Definizione di sanguinamento maggiore	<ul style="list-style-type: none">◆ Classificazione ISTH
Criteri di inclusione chiave	<ul style="list-style-type: none">◆ Sanguinamento acuto evidente che è potenzialmente pericoloso per la vita◆ Caduta del livello di emoglobina di ≥ 2 g/dl o emoglobina ≤ 8 g/dl se non è disponibile un valore di emoglobina al basale◆ Emorragia acuta in un'area critica o in un organo◆ Anticoagulante ≤ 18 ore prima
Criteri di esclusione chiave	<ul style="list-style-type: none">◆ Trattamento con VKA, dabigatran, PCC, rFVIIa, sangue intero entro 1 settimana dalla somministrazione prevista◆ Storia di un evento trombotico entro 2 settimane◆ Volume ICH > 60cc, GCS < 7
Sicurezza	<ul style="list-style-type: none">◆ Eventi avversi◆ Anticorpi contro andexanet alfa, FX, FXa◆ Eventi trombotici◆ Mortalità a 30 giorni per tutte le cause
Periodo di Follow-up	<ul style="list-style-type: none">◆ 30 giorni

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Study design: major bleeding classification for study

One of the following			
	Hemoglobin	Bleed Site	Hemodynamic Compromise
Major Bleed	<ul style="list-style-type: none">◆ Drop of >2g/dL or◆ Hemoglobin $\leq$8 g/dL if no baseline available	<p>Symptomatic bleeding in a critical area or organ:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Intracranial*◆ Intrasplinal◆ Pericardial◆ Retroperitoneal◆ Intra-articular◆ Epidural◆ Intramuscular with compartment syndrome	<p>Signs and symptoms include:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Severe hypotension◆ Poor skin perfusion◆ Mental confusion◆ Low urine output that cannot be otherwise explained

*Confirmed by head CT scan or MRI; Patients with non-ICH do not require CT/MRI.

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Disegno dello studio: dosaggio e somministrazione iniziale

Schema di dosaggio di Andexanet Alfa		
Dose	Bolo Iniziale IV	IV successiva
Tutti i pazienti che ricevono apixaban e quelli che hanno ricevuto rivaroxaban >7 ore prima	400 mg ad un regime target di 30 mg/min	480 mg 4 mg/min per 120 minuti
Pazienti che hanno ricevuto enoxaparina, edoxaban, o una dose di rivaroxaban entro ≤ 7 ore o in un momento sconosciuto*	800 mg ad un regime target di 30 mg/min	960 mg 8 mg/min per 120 minuti
Pazienti che si ritiene abbiano ricevuto un inibitore FXa ma non si sa quale		

Un totale di 213 pazienti sono stati arruolati secondo queste linee guida, che sono state utilizzate per tutti gli emendamenti fino all'emendamento 3 del protocollo

*Se c'è un ritardo tra la presentazione clinica e l'inizio di andexanet alfa di più di 7 ore, il paziente dovrebbe ricevere la dose di rivaroxaban >7 ore prima

L'uso di andexanet alfa come agente invertitore per edoxaban ed enoxaparina è in fase di sperimentazione

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Risultati principali

- Efficacia emostatica :

Numero di emorragie maggiori valutate	Numero di pazienti che hanno raggiunto un'emostasi eccellente o buona*	Percentuale di pazienti che hanno raggiunto un'emostasi eccellente o buona	Binomiale esatta 95% Intervallo di confidenza
249	204*	82%	77% – 87%

* Dei 204 pazienti con emostasi buona o eccellente

- 171 (84%) hanno raggiunto un'emostasi "eccellente".
- 33 (16%) hanno raggiunto una "buona" emostasi

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Risultati principali

- Tassi di emostasi buona o eccellente

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Sicurezza - eventi trombotici

Pazienti nell'analisi di sicurezza (N=352)				
	Total	< 6 giorni dopo il bolo	6-14 giorni dopo il bolo	15-30 giorni dopo il bolo
Pazienti con almeno un evento trombotico entro 30 giorni*	34 (10%)	11	11	12
Infarto del miocardio	7	6	1	0
Ictus ischemico o ictus di classificazione incerta	14	5	6	3
Attacco ischemico transitorio	1	0	0	1
Trombosi venosa profonda	13	1	5	7
Embolia polmonare	5	1	0	4

Sicurezza - mortalità

Pazienti nell'analisi di sicurezza (N=352)				
	Totale	< 6 giorni dopo il bolo	6-14 giorni dopo il bolo	15-30 giorni dopo il bolo
Morte per tutte le cause†‡	49 (14%)	8	21	20
Morte per cause cardiovascolari	35	7	15	13
Morte non per causa cardiovascolare	12	1	5	6
Morte per causa incerta	2	0	1	1

Connolly et al. N Engl J Med 2019;375:1131-41

* Alcuni pazienti hanno avuto più di un evento trombotico.

† Come stabilito dal comitato di aggiudicazione indipendente

‡ Due ulteriori decessi si sono verificati durante il follow-up dello studio, ma dopo 30 giorni

ANNEXA-4 – Studio clinico di fase IIB / IV

Riavvio della terapia anticoagulante ed eventi trombotici

- La terapia con inibitori del fattore Xa è stata immediatamente interrotta in tutti i pazienti al momento dell'arruolamento
- Nei 30 giorni successivi al trattamento con andexanet alfa, 220 (62%) pazienti hanno ricevuto almeno una dose di terapia anticoagulante parenterale o orale
- **Di questi 220 pazienti, 8 hanno avuto un evento trombotico dopo aver ricominciato la terapia anticoagulante**

CLINICAL AND POPULATION SCIENCES

Hematoma Expansion and Clinical Outcomes in Patients With Factor-Xa Inhibitor–Related Atraumatic Intracerebral Hemorrhage Treated Within the ANNEXA-4 Trial Versus Real-World Usual Care

Hagen B. Huttner , MD, PhD*; Stefan T. Gerner , MD*; Joji B. Kuramatsu , MD; Stuart J. Connolly, MD; Jan Beyer-Westendorf, MD; Andrew M. Demchuk , MD; Saskia Middeldorp , MD; Elena Zotova , PhD, CCRP; Julia Altevers , MPH; Frank Andersohn , MD; Mary J. Christoph , PhD, MPH; Patrick Yue, MD; Leonhard Stross , PhD; Stefan Schwab , MD

Figure 3. Sensitivity analyses for mortality, intracerebral hemorrhage (ICH) volume change and functional outcome.

In-hospital mortality (A), hematoma volume change (B), and functional outcome (C) in main and sensitivity analyses. The forest plot shows the inverse probability of treatment (IPT) weighted main analysis and all sensitivity analyses for both (A) in-hospital mortality, (B) mean absolute ICH volume change, and (C) functional outcome. Hazard ratios of in-hospital mortality were estimated using IPT weighted Cox-proportional hazard models, and mean absolute ICH volume change was analyzed using IPT weighted least square means mixed models for repeated measurements. Hazard ratios (95% CI) are shown for in-hospital mortality and functional outcome. Relative risks (RRs [95% CI]) are shown for ICH lesion volume change. FXa indicates factor-Xa; HR, hazard ratio; mRS, modified Rankin Scale; NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale; PCC, prothrombin complex concentrate; and PS, propensity score.

Andexanet alfa: schema posologico

	Bolo endovenoso iniziale	Infusione endovenosa continua	Numero totale di flaconcini da 200 mg necessari
Dose bassa	400 mg a una velocità target di 30 mg/min	4 mg/min per 120 minuti (480 mg)	5
Dose elevata	800 mg a una velocità target di 30 mg/min	8 mg/min per 120 minuti (960 mg)	9

Inibitore del FXa	Ultima dose	Tempo dall'ultima dose prima dell'inizio di Ondexxya	
		< 8 ore o non noto	≥ 8 ore
Apixaban	≤ 5 mg	Dose bassa	Dose bassa
	> 5 mg/ non nota	Dose elevata	
Rivaroxaban	≤ 10 mg	Dose bassa	Dose bassa
	> 10 mg/ non nota	Dose elevata	

Conclusioni

Andexanet alfa è una forma modificata, ricombinante e inattiva di FXa umano che lega e sequestra gli inibitori diretti e indiretti del fattore Xa

L'attività dell'anti-fattore Xa è diminuita di circa il 90% alla fine del bolo e alla fine dell'infusione di andexanet alfa

ANNEXA-4 : efficacia emostatica sulla base di alcuni parametri

82% dei pazienti ha raggiunto una buona o eccellente efficacia emostatica

ANNEXA-A-R non si sono verificati eventi trombotici

Conclusioni

“The aim of anticoagulation therapy should be to provide the best stroke prevention profile while maintaining the most favourable safety profile”

Avere a disposizione un antidoto significa rapido reverse e quindi: non doversi preoccupare dell'effetto anticoagulante

E' possibile concentrarsi su altri aspetti vitali della gestione del paziente

Conclusioni

Without access,
even cures are ineffective.

PERSPECTIVE

Stacie B. Dusetzina, Ph.D.

The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

NEJM, 10 maggio 2022

«I legami non si sciolgono mai, mai e poi mai quando sono legami di libertà»

XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022