

DOSSIER DIVULGATIVO

Progg. Tesi

Studente_ Christian Simone

Rivista scientifica astronomica

Relatore_ Federico Orfeo Oppedisano

Scuola di Ateneo Architettura e
Design_ Unicam SAAD, Università di
Camerino

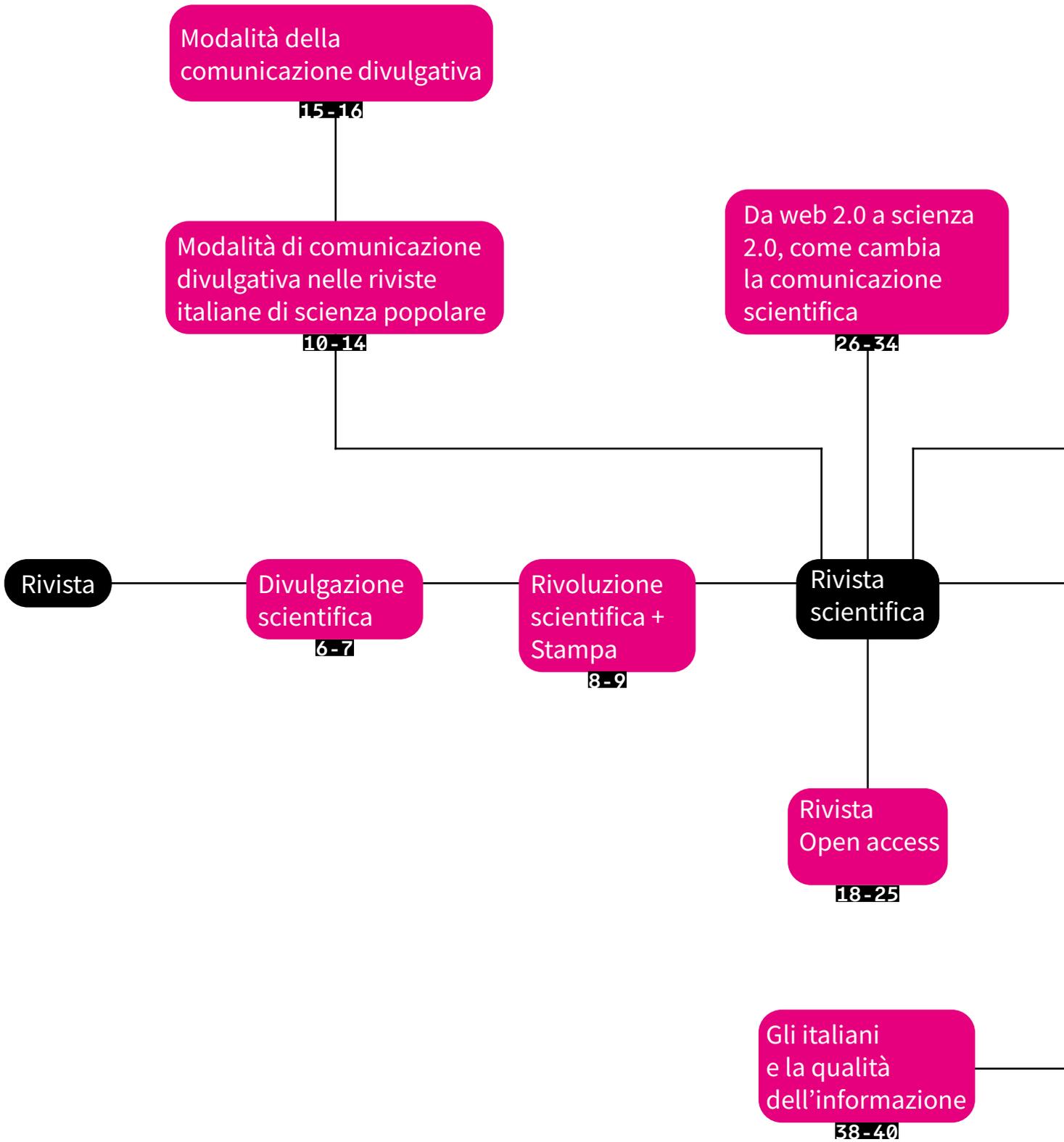
2022 vol.00

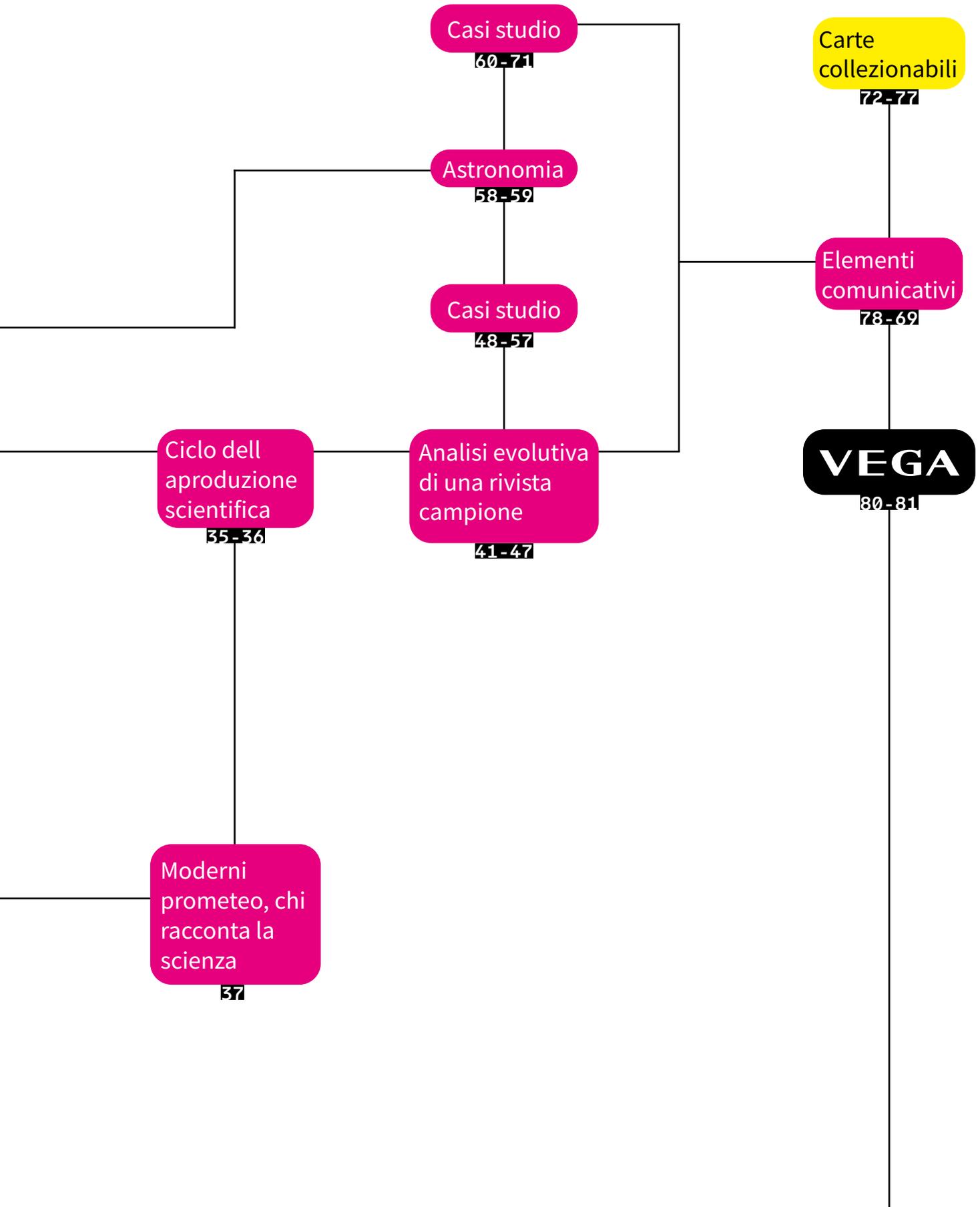
Vega è la stella più brillante della costellazione della Lira, la quinta più luminosa del cielo notturno, nonché la seconda più luminosa nell'emisfero celeste boreale.

Vega è una rivista astronomica di divulgazione scientifica, il cui intento è farti avvicinare alla bellezza e profondità del cosmo, fecendoti entrare all'interno delle nuove tecnologie, delle nuove scoperte e dei nuovi viaggi che noi esseri umani abbiamo preparato, stiamo preparando e che prepareremo per il nostro futuro così imminente. Vega vuole sottolineare Terra, casa.

Il sapere e la scienza devono essere diffusi e passati di testimone così da non poter spegnersi mai e Vega vuol essere quella stella che noi non dobbiamo far mai spegnere.

Vega, definita dagli astronomi
«la stella più importante nel cielo dopo il Sole».





DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

La divulgazione scientifica è l'attività di comunicazione rivolta al grande pubblico delle nozioni e ricerche accademiche in forma accessibile e di facile comprensione.

Si occupano di tale attività i divulgatori scientifici, che sono in genere scienziati, ricercatori, giornalisti, studiosi o esperti della materia.

RIVISTA

Una rivista è una pubblicazione periodica non quotidiana stampata a intervalli regolari. I contributi sono firmati da diversi autori. Può avere sia contenuti informativi generali o può trattare argomenti riguardanti un particolare settore di studio o di attività, a fini di aggiornamento e di approfondimento.

Rivoluzione scientifica

1453



Stampa a
caratteri
mobili
di Gutenberg

1543



Rivista scientifica

5 Gennaio 1665

MODALITÀ DI COMUNICAZIONE DIVULGATIVA NELLE RIVISTE ITALIANE DI SCIENZA POPOLARE (1788-2002)

Nello studio della storia della divulgazione scientifica e del rapporto fra linguaggi scientifici e linguaggio comune in Italia un contributo imprescindibile viene dall'analisi della stampa periodica divulgativa. In questa ricerca è stata ricostruita la sua storia attraverso l'esame delle riviste popolari pubblicate dal 1788 a oggi. Questo materiale, finora mai stato raccolto e organizzato in modo sistematico, consta complessivamente di 80 periodici di scienza popolare tutt'adeditati a più discipline scientifiche attenti all'attualità e rivolti a un pubblico non specialistico. Non sono state considerate né riviste scientifiche di tipo accademico, dedicate generalmente a una sola disciplina e caratterizzate da un linguaggio tecnico, né sono state incluse nel catalogo le riviste di alta divulgazione, anche queste caratterizzate dall'uso di un linguaggio specialistico. L'elemento che accomuna gli 80 periodici selezionati è un linguaggio non tecnico e facilmente accessibile a un pubblico privo di specifiche competenze scientifiche. Dall'analisi di questo materiale è emerso un quadro complessivo delle discipline che dalla fine del Settecento a oggi hanno avuto più spazio sulle riviste di scienza popolare, come le priorità siano andate modificandosi nei diversi periodi storici e come si siano affermate, nel tempo, diverse modalità di comunicazione divulgativa..

Periodizzazione

Un lavoro di analisi storica o critica del linguaggio divulgativo non può prescindere da una base documentaria, che deve essere tuttavia organizzata in maniera coerente e nel modo più completo possibile. Sulla base di tale ipotesi, in questo lavoro si è deciso di affrontare una ricerca bibliografica al fine di ottenere il primo catalogo della stampa periodica divulgativa italiana dalle sue origini ad oggi. Al fine di organizzare il lavoro di analisi del materiale raccolto, si è preferito adottare una periodizzazione non omogenea nella durata degli intervalli di tempo considerati ma legata alle oscillazioni che la

frequenza delle pubblicazioni divulgative ha subito nel tempo. È stato così individuato il lungo periodo degli esordi (1788-1863), seguito dal periodo intenso che negli anni dell'Italia postunitaria ha visto moltiplicarsi il numero delle riviste divulgative (1864-1914), il periodo difficile e povero di nuove testate tra le due guerre mondiali (1915-1945) e gli anni dal secondo dopoguerra al 2002, in cui si è assistito alla progressiva ripresa dell'editoria periodica divulgativa (1946-2002).

I primi periodici divulgativi nell'Italia fra XVIII e XIX secolo

Sul finire del XVIII secolo in Europa cominciarono a circolare informazioni aggiornate sugli avvenimenti più recenti e le novità interessanti in tutti i campi del sapere scientifico e, con esse, segnalazioni di eventi e fatti direttamente collegati alla scienza e alle sue applicazioni nel mondo sociale e produttivo. Questo fenomeno, che segue la nascita di un'opinione pubblica sulla scienza, si inserisce nell'ambito del processo più generale della formazione dell'opinione pubblica individuato da Jurgen Habermas nell'Inghilterra del XVII secolo, quando la circolazione delle merci portò con sé quella delle notizie commerciali. Accanto ai primi fogli di notizie e alle gazzette, nacquero anche per la scienza nuovi canali e nuove forme di comunicazione. Le notizie scientifiche divennero interessanti soprattutto per le applicazioni che da esse scaturivano nei settori dell'agricoltura e dell'industria. Anche nell'Italia del XVIII secolo le notizie di scienza trovarono spazio per la prima volta in pubblicazioni periodiche più simili ai fogli commerciali che alle tradizionali pubblicazioni accademiche rivolte a un pubblico di lettori non specialisti. Uno dei primi esempi di una rivista di questo tipo è la Biblioteca fisica d'Europa, pubblicata nel 1788 a Milano dal medico, chimico e naturalista Luigi Valentino Brugnatelli (1761-1818). Probabilmente ispirata ai periodici divulgativi francesi dell'epoca, la rivista era nata per "far conoscere al pubblico

italiano le principali memorie degli scienziati d'oltralpe". Il grande interesse per diversi ambiti della filosofia naturale, tipico di quell'epoca, insieme alla preoccupazione di far conoscere i progressi nelle scienze naturali, qualche anno più tardi spinse Brugnatelli a fondare un'altra rivista divulgativa, il *Giornale di fisica, chimica e storia naturale* (1808-1818), che ebbe tanto successo da superare le 500 copie vendute a fascicolo. In quegli stessi anni l'interesse per la divulgazione si fece sentire anche al Sud, dove un giovane medico e industriale di Teramo, Vincenzo Comi (1764 - 1839), fondò il bimestrale *Commercio scientifico d'Europa col Regno delle Due Sicilie* (1792 -1793). Come la rivista di Brugnatelli, anche quella di Comi si rivolgeva "a tutti gli uomini di cultura", caratterizzata da un'ampia scelta di discipline e argomenti legati in molti casi ad avvenimenti di attualità e da un linguaggio accessibile. Come per la *Biblioteca fisica d'Europa*, anche le principali fonti del *Commercio* erano le corrispondenze di Comi con numerosi scienziati europei, tra i quali Antoine Lavoisier, Erasmo Darwin e Luigi Galvani, membri della Royal Society e delle accademie di tutta Europa. In entrambe le riviste le memorie e i resoconti scientifici venivano sintetizzati in un linguaggio meno specialistico e commentati. Quanto di più interessante filtrava dal lavoro degli accademici veniva raccolto e diffuso fuori degli atenei, allargando il cerchio della comunicazione scientifica a una sfera più vasta di uomini colti, scienziati dilettanti e uomini pratici impegnati nell'industria e interessati al "progresso". Come molte riviste divulgative che seguirono, il *Commercio* chiuse per mancanza di abbonati. La fine della pubblicazione della rivista, nel febbraio 1793, derivò da una decisione sofferta, dovuta soprattutto alle difficoltà economiche. Fino all'ultimo Comi aveva cercato di proseguirne la pubblicazione, perfino aprendo una stamperia a Teramo. Ebbero una vita breve e non facile anche altri periodici divulgativi italiani pubblicati all'inizio del XIX secolo, tutti nel Sud e nelle isole, come *Lo Specchio delle Scienze*, fondato a Palermo nel 1814, o il *Compilatore delle cognizioni utili*, uscito a Cagliari dal 1835 al 1839.

Il catalogo delle riviste divulgative italiane

Complessivamente sono 80 le riviste di divulgazione scientifica individuate in Italia dalla fine del XVIII secolo a oggi, considerando esclusivamente le riviste scientifiche di carattere "popolare", dirette cioè a un pubblico interessato alla scienza ma non necessariamente dotato di una cultura scientifica.¹ Le riviste sono state selezionate sulla base della consultazione dei cataloghi dei periodici delle biblioteche italiane e delle edizioni dell' *Annuario della Stampa Italiana* pubblicate dal 1895 a oggi. Molte informazioni sull'editoria scientifica della seconda metà dell'Ottocento sono tratte dalla prima rassegna dei periodici italiani, pubblicata nel 1890 da Nicola Bernardini. Gli anni compresi tra la seconda metà dell'Ottocento e la vigilia della prima guerra mondiale furono uno dei periodi più intensi della divulgazione scientifica italiana. Nacquero infatti 28 nuove riviste, circa un terzo del totale pubblicate in oltre due secoli. Nuove scoperte e nuove teorie scientifiche, l'avanzata della tecnologia negli anni del lento sviluppo industriale e l'affermarsi del positivismo sono le chiavi principali per comprendere la fioritura senza precedenti dei periodici scientifici nella seconda metà dell'Ottocento. Mentre le primissime riviste divulgative erano nate spesso nel Sud Italia, nella seconda metà del XIX secolo il baricentro della comunicazione scientifica italiana si spostò decisamente al Nord, dove vennero fondati 15 periodici divulgativi, contro i nove dell'Italia centrale e i quattro del Meridione. La pubblicazione di nuove riviste si concentrò soprattutto tra gli anni '60 e gli anni '90 del XIX secolo, che videro nascere 25 testate dal taglio decisamente popolare, come *La Scienza a 10 centesimi*, *Cronichetta mensuale delle più importanti moderne scoperte nelle scienze naturali e le loro applicazioni*, *La Scienza in famiglia*. Alcune, come la *Rivista Scientifico-Industriale* e *Il Progresso* erano concentrate soprattutto sulle applicazioni interessanti a fini industriali e puntavano a dare aggiornamenti sulle novità in questo campo pubblicando numerose notizie brevi, spesso tratte da quotidiani e periodici esteri. Erano infatti gli anni in cui, seppur limitatamente nel nostro Paese, l'industria e la tecnologia trasformavano le città e la vita economica e sociale, la macchina a

vapore accelerava i processi produttivi e i trasporti, nascevano mezzi di comunicazione più veloci, si costruivano le grandi opere pubbliche, l' elettricità entrava nelle aziende e nelle case. Erano anche gli anni del dibattito culturale sull' evoluzionismo e delle campagne di igiene pubblica, alle quali partecipò, seppur per un brevissimo periodo, il mensile *La Natura*, fondato dall' editore Treves e diretto da Paolo Mantegazza. Fu un periodo vivacissimo per la stampa divulgativa sostanzialmente interrotto dal primo conflitto mondiale. Soltanto una rivista, *La Scienza per tutti*, riuscì con non poche difficoltà a superare gli anni della guerra e dal 1914 al 1924 fu l' unico periodico divulgativo pubblicato in Italia. Durante la Grande Guerra non vide la luce nessuna nuova testata e le riviste ancora in circolazione nel primo decennio del Novecento si erano spente nel giro di pochi anni. Le cose cominciarono a cambiare quando a livello internazionale si pose il problema del riorientamento delle risorse pubbliche destinate alla ricerca. A una primo incontro sull' organizzazione scientifica tenutosi a Londra seguirono le conferenze di Parigi e Bruxelles. Nella prima parte del Novecento si decise di fondare un Consiglio internazionale delle ricerche cui avrebbero dovuto far capo i Consigli nazionali in via di costituzione nei Paesi europei. In questo quadro di generale attenzione ai temi della ricerca, ripresero le pubblicazioni di alcune riviste divulgative. In Italia ci fu un rilancio soltanto a partire dal 1924, con la nascita di *Scienza e tecnica pratica* seguita, quattro anni più tardi, da *Natura* e *Scienza e vita* (1928). Il ritmo delle nuove pubblicazioni accelerò all' inizio degli anni ' 30, con *Mondo d' oggi* (1934) e *Sapere* (1935). Nel 1937 fu pubblicato un rotocalco divulgativo, *Il Giornale delle Meraviglie*, ricchissimo di illustrazioni, e altre tre nuove riviste nacquero fra il 1940 e il 1944. La seconda guerra mondiale segnò l' affermazione della cosiddetta *Big Science*: progetti di ricerca tanto complessi e ambiziosi da richiedere investimenti molto consistenti e da rendere indispensabile la collaborazione internazionale. Tuttavia, la profonda trasformazione della ricerca avvenuta negli anni ' 40 e ' 50 non sembrò riflettersi immediatamente nella società italiana. Infatti negli anni del dopoguerra, a causa delle drammatiche condizioni economiche in cui versava il Paese, ci fu una scarsa considerazione

per la ricerca: cinque anni dopo la fine del conflitto i fondi del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) erano ridotti a un quinto rispetto a quelli disponibili nel 1939. Diversa la risposta della stampa divulgativa: dal 1946 al 1949 nacquero nove testate, altre quattro seguirono negli anni ' 50 e tre negli anni ' 60. Alcune di esse ebbero una vita breve, come *Scienza popolare* (un anno soltanto) e *Historia naturalis* (Roma, 1946-' 47). Altre ebbero miglior fortuna, come *Scienza e lavoro* (1946-1960) e *La Scienza illustrata* (1949-' 56). Complessivamente, tra il 1945 e il 1954 circolavano in Italia 14 riviste divulgative. Nuovi periodici di scienza popolare vennero fondati nel 1979 quando, con la pubblicazione di *Scienza e vita nuova* e di *Test* (poi *Scienza 2000*) si aprì un periodo d' oro del giornalismo scientifico a carattere divulgativo. Tra il 1979 e il 1988 nacquero infatti 13 riviste. A favorire il fenomeno furono gli stanziamenti previsti dalla legge sull' editoria a favore della stampa periodica. In quegli anni di benessere economico non furono rari i casi di finanziamento destinati al giornalismo scientifico da parte di aziende dalla forte caratterizzazione scientifica e tecnologica.

I contenuti delle riviste divulgative

L' analisi degli indici ha consentito di identificare le aree tematiche privilegiate dai periodici divulgativi. Considerando però la discontinuità delle pubblicazioni periodiche fino a metà Ottocento, si è preferito analizzare separatamente gli indici delle riviste pubblicate dal 1788 al 1863, organizzando gli articoli e notizie sulla base di aree tematiche (ad esempio la descrizione di nuovi procedimenti nell' agricoltura o nell' industria) piuttosto che di ambiti disciplinari veri e propri. La chimica e la medicina furono tra le discipline più presenti nelle prime riviste, immediatamente seguite dalle notizie sull' industria. Come emerge dall' analisi della Biblioteca fisica d' Europa e del Commercio scientifico d' Europa con il Regno delle Due Sicilie, più discontinuo, ma significativo, era lo spazio dedicato a ciò che oggi definiremmo fisica e alla filosofia naturale. Chimici e medici, d' altro canto, furono promotori dei primi periodici divulgativi; tra questi ricordiamo Brugnattelli, Comi e il farmacista sardo Todde, il cui

Compilatore delle cognizioni utili auspicava anche in Italia uno sviluppo di tipo industriale. In campo medico prevalevano le informazioni sulle tecniche chirurgiche, nozioni di igiene e notizie relative alla sanità pubblica. Erano frequenti gli articoli di cronaca in cui le novità scientifiche giocavano un ruolo preponderante. Per esaminare i contenuti delle testate pubblicate fra il 1864 e il 2002 sono state selezionate le 42 riviste vissute oltre dieci anni analizzando gli indici di un'annata ogni dieci. Anche in questo caso si è preferito organizzare articoli e notizie in aree tematiche piuttosto che all'interno dei tradizionali ambiti disciplinari accademici. È stata considerata la frequenza con cui le riviste di scienza popolare hanno dato spazio ad argomenti di carattere storico, antropologico e sociale, oltre che scientifico, e l'interesse alle applicazioni di carattere tecnico con ricadute immediate sulla vita quotidiana. Larga diffusione nella seconda metà del XIX secolo hanno avuto ad esempio articoli e notizie sull'elettricità. Sul finire del secolo si imposero poi fotografia e cinematografia e, a metà del Novecento, era notevole il fascino esercitato dalle applicazioni della tecnica al tempo libero e alla vita domestica. Considerando lo spazio dedicato dalle riviste popolari alle notizie di attualità, si è preferito raccogliere queste ultime in un'area tematica che comprendesse i riferimenti alla cronaca e ad aspetti della vita sociale, economica e politica. Sulla base del numero di articoli o notizie dedicati a ciascun settore è stata ottenuta la **Tabella 1**. Nella zona superiore, su fondo bianco, sono indicate, dall'alto verso il basso, le aree tematiche cui è stato riservato lo spazio maggiore; nella zona grigia più bassa si trovano invece gli ambiti meno trattati. Osservando la tabella si nota come, nel corso del tempo, nuove aree tematiche sono emerse mentre altre sono scivolte in secondo piano. All'industria, alla medicina e alla fisica è riservata un'attenzione costante. Sostanzialmente stabile per oltre un secolo anche l'astronomia, grazie al fascino che questa disciplina ha da sempre esercitato sul pubblico. Per la zoologia e più in generale per i temi a carattere naturalistico si registra un aumento dell'attenzione nel corso degli anni. Altri ambiti hanno invece subito nel tempo forti oscillazioni. Le notizie e gli articoli sull'elettricità sono stati ad esempio fra i più seguiti per tutta

la seconda metà dell'Ottocento. Già nel periodo delle due guerre l'attenzione nei confronti di quest'argomento diminuisce però sensibilmente. Lo stesso calo di interesse si è verificato per altri temi, come l'agricoltura e la meteorologia, mentre nuovi ambiti si sono imposti all'attenzione delle riviste di scienza popolare, come è avvenuto per l'informatica, lo spazio e l'ambiente nella seconda metà del Novecento.

Tabella 1. Nella tabella, i periodi compresi fra il 1864 e il 2002. Dall'alto verso il basso sono elencate le aree che hanno ricevuto più spazio sulle riviste. Nello spazio grigio si trovano le aree tematiche alle quali è stato dedicato uno spazio inferiore all'1%, sulla media relativa a ciascun periodo.

Tabella 1

1864-1914

Industria
 Fisica
 Elettricità
 Chimica
 Medicina
 Astronomia
 Attualità
 Geologia
 Zoologia e natura
 Agricoltura
 Tecnologie militari
 Opere pubbliche
 Geografia
 Trasporti
 Archeologia
 Botanica
 Telecomunicazioni
 Meteorologia
 Esposizioni
 Storia

Storia della
 scienza
 Aeronautica
 Paleontologia
 Matematica
 Biologia
 Fotografia
 Psicologia
 Oceanografia
 Farmacologia
 Tec. casa e hobby
 Demografia

1915-1945

Industria
 Medicina
 Attualità
 Fisica
 Chimica
 Astronomia
 Tecnologie militari
 Chimica
 Aeronautica
 Biologia
 Storia della scienza
 Zoologia e natura
 Telecomunicazioni
 Radio e tv
 Tec. casa e hobby
 Opere pubbliche
 Trasporti
 Geografia
 Elettricità
 Matematica
 Agricoltura
 Fotografia e cinem.
 Geologia
 Farmacologia
 Archeologia
 Botanica
 Genetica
 Paleontologia
 Oceanografia
 Storia
 Informatica
 Psicologia
 Sc. e società
 Paranormale
 Esposizioni
 Ambiente
 Meteorologia
 Demografia
 Spazio

1946-2002

Medicina
 Industria
 Fisica
 Attualità
 Tec. casa e hobby
 Astronomia
 Ambiente
 Aeronautica
 Scienza e società
 Zoologia e natura
 Psicologia
 Trasporti
 Informatica
 Spazio
 Tecnologie militari
 Matematica
 Biologia
 Geologia
 Storia della scienza
 Opere pubbliche
 Chimica
 Archeologia
 Paleontologia
 Geografia
 Farmacologia
 Genetica
 Agricoltura
 Fotografia
 Meteorologia
 Radio e tv
 Paranormale
 Storia
 Elettricità
 Oceanografia
 Biotecnologie
 Botanica
 Telecomunicazioni
 Fantascienza
 Invenzioni
 Bioetica
 Demografia
 Esposizioni

Le modalità della comunicazione divulgativa

Nei due secoli di vita delle riviste divulgative prese in esame il linguaggio, come è ovvio, ha subito profonde modificazioni. È possibile, tuttavia, indicare delle modalità di comunicazione che si sono conservate nel tempo pur adattandosi ai cambiamenti linguistici, culturali e sociali.

La cronaca

La cronaca di interesse scientifico ha trovato spazio già nella primissime riviste divulgative dove il riferimento all'attualità era uno dei caratteri salienti. Accanto alle memorie scientifiche sulle teorie e le scoperte più recenti, erano pubblicate brevi notizie che descrivevano avvenimenti interessanti e vicini nel tempo e nello spazio, oppure i fatti "che permettono un'utilità più importante e più immediata", come scriveva Comi nel febbraio 1793 (*Commercio*, 1793, 774). Nell'arco di mezzo secolo le notizie divennero l'ossatura di molti periodici di scienza popolare, fatti spesso di numerosi articoli molto brevi e scritti con linguaggio semplice. Più che formare, l'obiettivo di queste riviste era informare i lettori e aggiornarli sulle ultime novità del mondo scientifico e industriale. Questo aspetto della divulgazione si accentuò negli anni dell'età postunitaria quando nacquero molti periodici di scienza popolare ricchi di notizie e informazioni, anche commerciali, su nuovi prodotti, invenzioni, procedimenti tecnologici utili all'industria, apparecchiature di varia natura e di interesse immediato nella vita di tutti i giorni. Sfogliando le riviste divulgative della seconda metà dell'Ottocento è evidente che ciò che contava in esse era la quantità delle notizie. Queste ultime erano spesso molto brevi, appena una decina di righe, e numerosissime. Per tutto il Novecento e ancora oggi le riviste divulgative hanno conservato uno spazio per brevi note di attualità.

L'informazione

L'esigenza di informare i lettori nacque insieme alle notizie di cronaca scientifica. Ai lettori venivano segnalati i contenuti di nuove teorie o di nuove invenzioni con possibili applicazioni

di carattere pratico. Allo stesso tempo, fin da subito si è ritenuto importante che il pubblico comprendesse anche i concetti e le leggi scientifiche sottesi alle scoperte e alle invenzioni. Un compito tutt'altro che facile, come osservava nel 1869 Guido Vimercati, denunciando sulla *Rivista scientifico-industriale* la mancanza di un'informazione scientifica adeguata in Italia e proponendo il suo modello di stampa scientifica popolare, nel quale il linguaggio doveva essere "chiaro, intelligibile e privo dei termini tecnico-scientifici".

La narrazione

A ripartire dalla seconda metà del XIX secolo alcune riviste divulgative preferirono introdurre i lettori ai temi scientifici attraverso brevi racconti, spesso ispirati alla storia degli scienziati e delle scoperte il cui stile era molto simile a quello di un romanzo. Spesso il modello erano libri di successo di famosi divulgatori francesi e inglesi, come *La vita normale e la salute*, di Emile Rengade, o *La terra e il cielo*, di Camille Flammarion, le cui opere vennero pubblicate a puntate da *La Scienza per tutti*, rivista che pubblicò la serie di episodi dedicati ai "Martiri della scienza".

Il dialogo con i lettori

Alcune testate, come *La Scienza e la fede*, adottarono la formula del dialogo tra insegnante e studente: un espediente al quale si ricorreva soprattutto nell'analizzare temi dal carattere teorico, come i rapporti tra scienza e fede o il tema della natura della conoscenza scientifica. Il genere dialogico è stato uno dei meno utilizzati nei periodici divulgativi, anche se si è più volte riaffacciato anche dopo lunghi intervalli di tempo. A distanza di quasi un secolo dalla pubblicazione de *La Scienza e la fede* altri periodici continuarono a prendere per mano il lettore servendosi del dialogo per introdurre e spiegare nuovi termini e soprattutto nuovi concetti, come fece ad esempio *Scienza e lavoro* negli anni '40 e '50 del Novecento.

Le immagini

L'uso delle immagini è stato da subito funzionale alla divulgazione sotto almeno due aspetti: uno essenzialmente informativo, in cui schemi e disegni avevano la funzione di spiegare e chiarire ciò che negli articoli veniva raccontato; l'altro, che fece la sua comparsa negli ultimi decenni dell'Ottocento, mirava di più ad attrarre l'attenzione e la curiosità dei lettori. Ricadono nel primo caso i periodici di Brugnatelli, in cui si utilizzavano schemi tecnici, molto chiari e facilmente comprensibili a un lettore medio. Lo stesso uso delle immagini si è conservato, tranne rarissime eccezioni, in tutte le riviste pubblicate nel XIX secolo.

Nei primi decenni del Novecento, e soprattutto nel periodo fra le due guerre, le illustrazioni divennero sempre più numerose. Sapere è stata una delle prime riviste particolarmente sensibili al fascino delle immagini. Le fotografie pubblicate da Sapere erano spettacolari ed eloquenti come gli articoli e allo stesso tempo mantenevano una stringente coerenza con il testo. Le foto erano realizzate con tecniche allora all'avanguardia come la macrofotografia. Il cambiamento nel linguaggio introdotto da Sapere fu il primo segnale di una più profonda trasformazione dello stile divulgativo, che in alcuni casi portò a modificare il rapporto tra illustrazione e testo, spesso a vantaggio della prima.

L'affermazione

L'immagine di una scienza forte e portatrice di certezze oltre che di ricchezza è emersa per la prima volta in modo evidente in alcune riviste divulgative pubblicate nel periodo dell'Italia postunitaria. Lo strumento per veicolare l'immagine dominante della scienza era l'uso di un linguaggio pieno di affermazioni.

L'aspetto più evidente di questa tendenza si esprime nel ventennio fascista, quando nelle riviste divulgative venivano pubblicati slogan propagandistici che avevano come tema la scienza e frasi di Benito Mussolini. La propaganda colpiva per la sua essenzialità. Gli slogan erano basati su immagini di efficienza, competenza e affidabilità della scienza. In molte riviste del ventennio, "fascista" fu uno degli aggettivi più spesso affiancati col sostantivo "scienza".

Venuto meno l'obiettivo propagandistico, su una parte della stampa divulgativa del secondo dopoguerra continuò la tendenza a privilegiare la visione di una scienza dispensatrice di certezze, verità e benessere sociale. A conferma di ciò, per contrastare la paura che la ricerca scientifica fosse al servizio di armi micidiali come la bomba atomica, vennero spesso proposte immagini positive di un futuro in cui la tecnologia era l'ossatura di una società progredita. "Nel 2000 saremo giovani a 100 anni", assicurava La Scienza Illustrata nel 1955. Era uno dei tanti sogni di allora sul mitico 2000, nel quale si immaginavano anche locomotive a propulsione nucleare e automobili in grado di volare e navigare (Scienza e vita, 1965). Inoltre il confine tra previsioni scientificamente fondate e fantasia era spesso molto labile tanto che, soprattutto negli anni '50, poteva accadere di leggere sulla copertina di un periodico divulgativo: "I dischi volanti sono una cosa seria" e di trovare, all'interno, un lungo servizio completo di foto e intitolato "Svelato il mistero dei dischi volanti".

Conclusioni

In questa ricerca abbiamo mostrato che un catalogo della stampa periodica divulgativa italiana è una base necessaria per un lavoro di analisi sistematico sulla storia della divulgazione scientifica nel nostro Paese. Le 80 riviste pubblicate in Italia dal 1788 al 2002 sono un riferimento imprescindibile per avviare un esame approfondito del linguaggio divulgativo e del suo rapporto con il linguaggio scientifico.

Enrica Battifoglia
giornalista scientifico, agenzia ANSA

**Perché
bisogna
garantire
a tutti
l'accesso
alle riviste
scientifiche**

???????

RIVISTE OPEN ACCESS

Alla fine degli anni ottanta al Cern di Ginevra l'informatico britannico Tim Berners-Lee creò un sistema per rendere automatica la condivisione di informazioni scientifiche tra i ricercatori del laboratorio: il world wide web. Alla base di questa invenzione c'era la volontà di facilitare lo scambio e la cooperazione tra scienziati. Trent'anni dopo il progetto di Berners-Lee, il web è diventato accessibile a tutti, ma il proposito di rendere la scienza aperta e accessibile a tutti non è ancora stato realizzato.

Secondo tante persone che lavorano negli enti di ricerca, nelle università e nelle biblioteche di tutto il mondo per farlo è necessario ripensare l'attuale modello di pubblicazione scientifica. Un modello che ha una storia plurisecolare, fondamentale per il progresso della scienza e della società, e capace di attirare l'attenzione su temi nuovi, di ispirare decisioni politiche e spostare flussi di finanziamenti. Al centro ci sono le riviste scientifiche. Chi vuole diventare professore deve pubblicare lì, aspettando anche mesi prima che un suo articolo sia accettato, perché il suo lavoro deve essere prima analizzato da altri scienziati.

Così com'è – chiuso e spesso con costi proibitivi per abbonarsi a certe pubblicazioni – questo sistema ostacola una vera circolazione del sapere scientifico. Per questo sempre più persone chiedono di adottare un approccio open access, che permetta a tutti di accedere gratuitamente agli articoli, alle riviste e ai risultati delle ricerche. Non è un obiettivo facile da raggiungere e infatti negli anni non sono mancati scontri anche piuttosto duri.

Scontri

Alla fine dello scorso febbraio, l'università della California – i cui ricercatori sono gli autori di circa il 10 per cento degli articoli scientifici scritti negli Stati Uniti – ha deciso di non rinnovare il contratto da undici milioni di dollari all'anno con Elsevier, il più grande editore scientifico al mondo. L'università aveva provato a negoziare un accordo del tipo read-and-publish, avrebbe cioè pagato un'unica soluzione forfettaria per

accedere alle riviste del gruppo olandese e per pubblicarvi i lavori dei suoi ricercatori in modalità open access. Ma Elsevier avrebbe chiesto un aumento dell'80 per cento. Una condizione inaccettabile per l'università.

Prima dell'università della California anche alcuni atenei e consorzi bibliotecari in Germania, Svezia e Ungheria avevano interrotto i loro contratti con Elsevier. Gli istituti di ricerca norvegesi, invece, dopo una lunga battaglia sostenuta anche dal governo, sono riusciti a firmare nell'aprile scorso un accordo che permette ai ricercatori di pubblicare gli articoli in open access e di avere accesso a tutti i contenuti dell'editore tramite gli archivi online.

Jon Tennant, paleontologo al Center for research and interdisciplinarity di Parigi, è uno dei principali promotori dell'open access. Tennant spiega che mettere tutti nelle stesse condizioni di fare scienza aumenta gli stimoli per i ricercatori, migliora la qualità dei risultati e velocizza la loro diffusione: "C'è anche un aspetto morale alla base della nostra richiesta: bisogna fare in modo che tutti i ricercatori abbiano gli stessi strumenti, così da superare il divario tra nord e sud del mondo in questo campo. È un principio contenuto anche nell'articolo 27 della Dichiarazione dei diritti umani delle Nazioni Unite".

Il dominio dei grandi editori

Per capire meglio lo scontro in atto bisogna fare qualche passo indietro e considerare che a più di trecento anni dalla nascita della prima rivista scientifica, il *Journal des sçavans*, il metodo di pubblicazione è ancora lo stesso. Una volta completato lo studio e ottenuti i risultati, il ricercatore sceglie la rivista a cui proporre il proprio lavoro. Se l'editore giudica interessante l'articolo, lo invia ad altri colleghi ricercatori che lo valutano e lo correggono – la cosiddetta *peer review* – prima di pubblicarlo. Una procedura che si fonda sulla volontaria e gratuita disponibilità degli stessi ricercatori, ma che per Tennant “permette ai grandi editori di ottenere guadagni alti”.

L'attuale mercato editoriale scientifico è dominato da sei editori. Elsevier, Springer-Nature, Wiley, Taylor & Francis, American Chemical Society e Sage pubblicano più del 50 per cento degli articoli scientifici. I profitti di Elsevier nel 2018 hanno raggiunto il miliardo di euro, mentre quelli di Springer nel 2017 ammontavano a 374 milioni.

Tutto questo è possibile grazie al fatto che la consultazione delle loro riviste è permessa principalmente solo a chi ha un abbonamento. Per garantirlo ai loro ricercatori e studenti, tra il 2017 e il 2018 in Europa le università hanno pagato 726 milioni di euro all'anno, il 65 per cento dei quali è andato ai cinque grandi editori. “L'accesso alle ultime scoperte diventa insostenibile per i singoli studenti e per i professionisti che non hanno la possibilità di usare gli abbonamenti pagati dagli istituti”, spiega Elena Giglia, responsabile dell'unità di progetto *Open access* dell'Università di Torino.

Nel passaggio dal cartaceo al digitale i prezzi non sono scesi, nonostante molti dei costi legati al vecchio metodo di produzione siano scomparsi. Costi legati alla stampa e alla distribuzione sono ormai minimi, ma ancora oggi per leggere il pdf di un articolo scientifico bisogna spendere mediamente trenta euro. Gli editori, inoltre, hanno cominciato a negoziare con università e biblioteche abbonamenti per pacchetti di giornali scientifici invece che per singoli periodici, guadagnando un forte vantaggio contrattuale.

“Il paradosso è che le università pagano la stessa ricerca tre volte: con lo stipendio ai ricercatori, con i finanziamenti alla ricerca e con gli abbonamenti alle riviste su cui vengono pubblicati i risultati dei loro ricercatori”, continua Giglia. “Inoltre, non tutti sono consapevoli che quando un lavoro viene accettato da una rivista il copyright viene ceduto agli editori. Se un ricercatore volesse condividere un suo lavoro con altri colleghi, dovrebbe pagare i diritti per riutilizzarlo”.

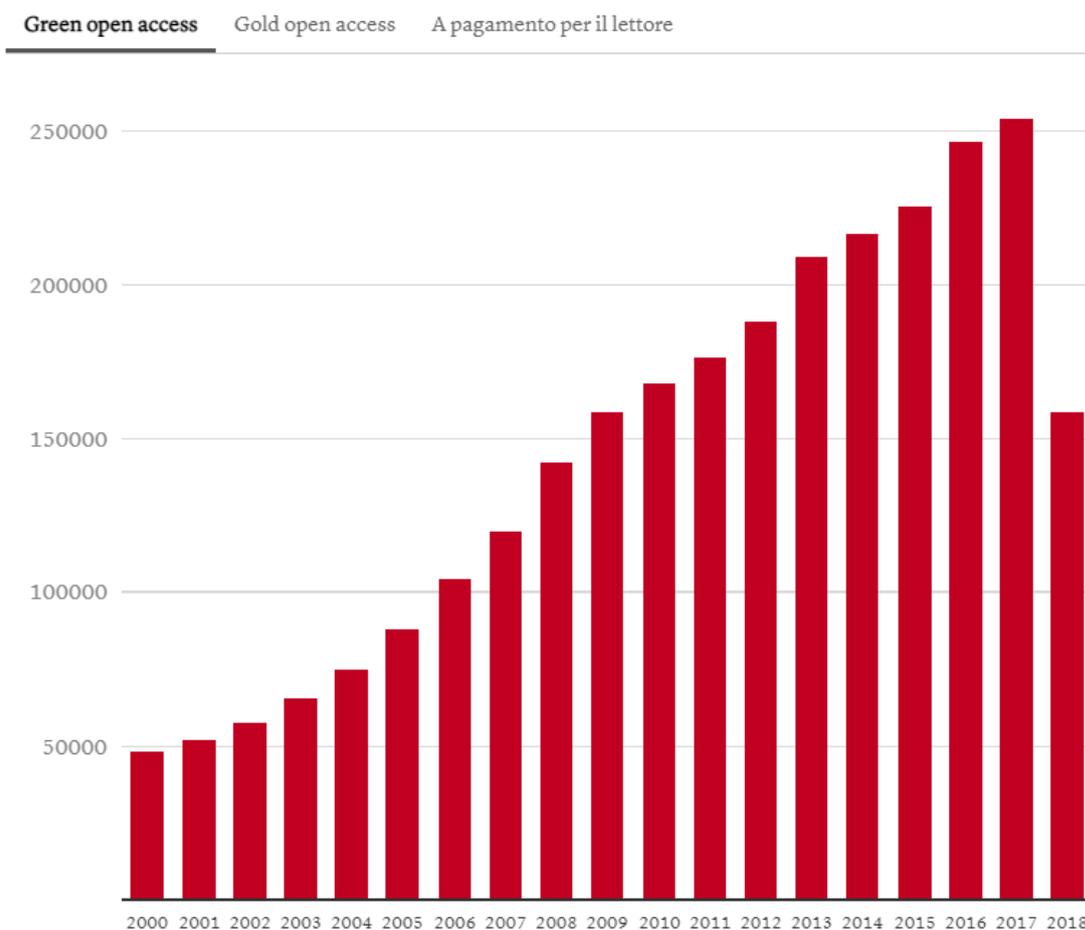
Le alternative aperte

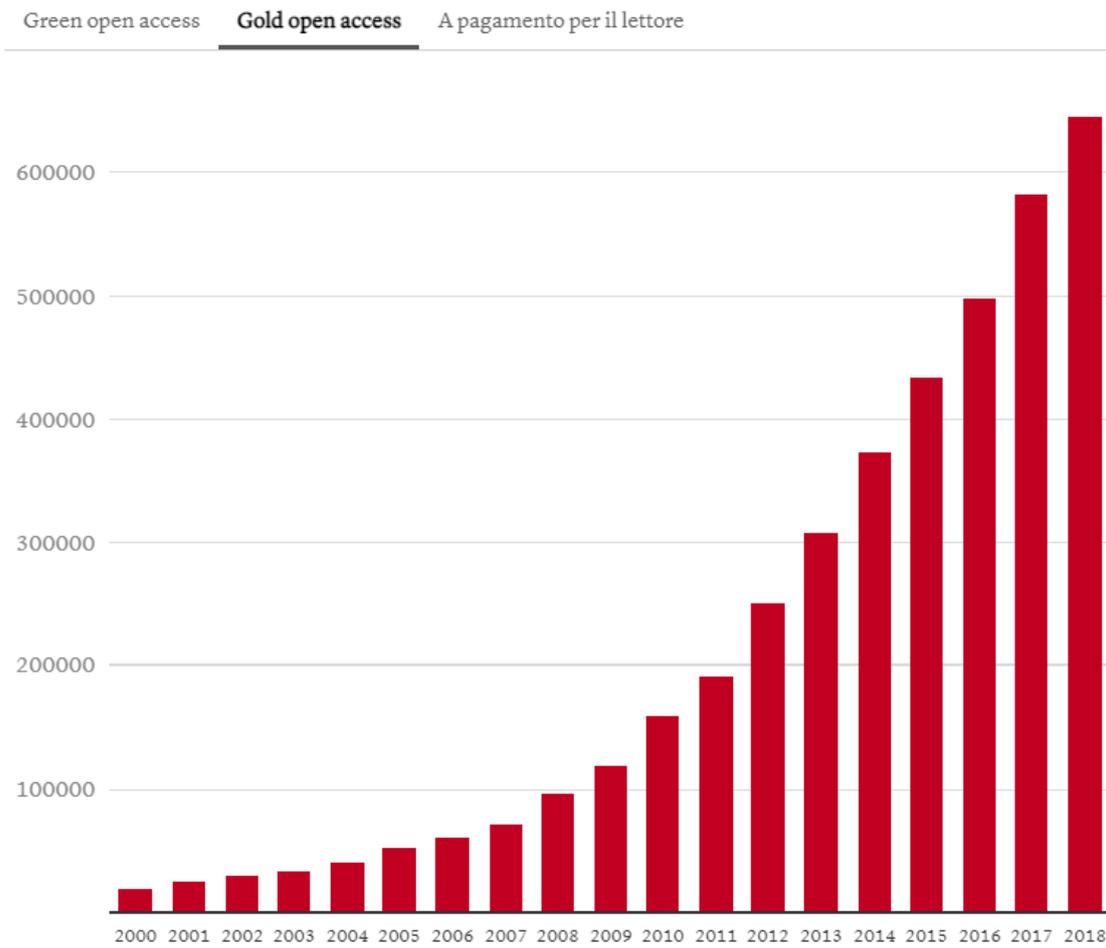
Oggi nel mercato editoriale esistono però delle alternative ai modelli chiusi. Ci sono diverse riviste che permettono di pubblicare articoli in modalità *open access*. Le due alternative più conosciute sono il *green* e il *gold open access*. La prima dà la possibilità di depositare la bozza finale di un articolo – rivista dagli altri studiosi – negli archivi aperti degli istituti di ricerca e delle università. In questo modo chi non è abbonato potrà leggere un articolo molto simile a quello che poi sarà pubblicato. Tuttavia, spesso le riviste chiedono di aspettare alcuni mesi prima di rendere disponibile la bozza negli archivi aperti.

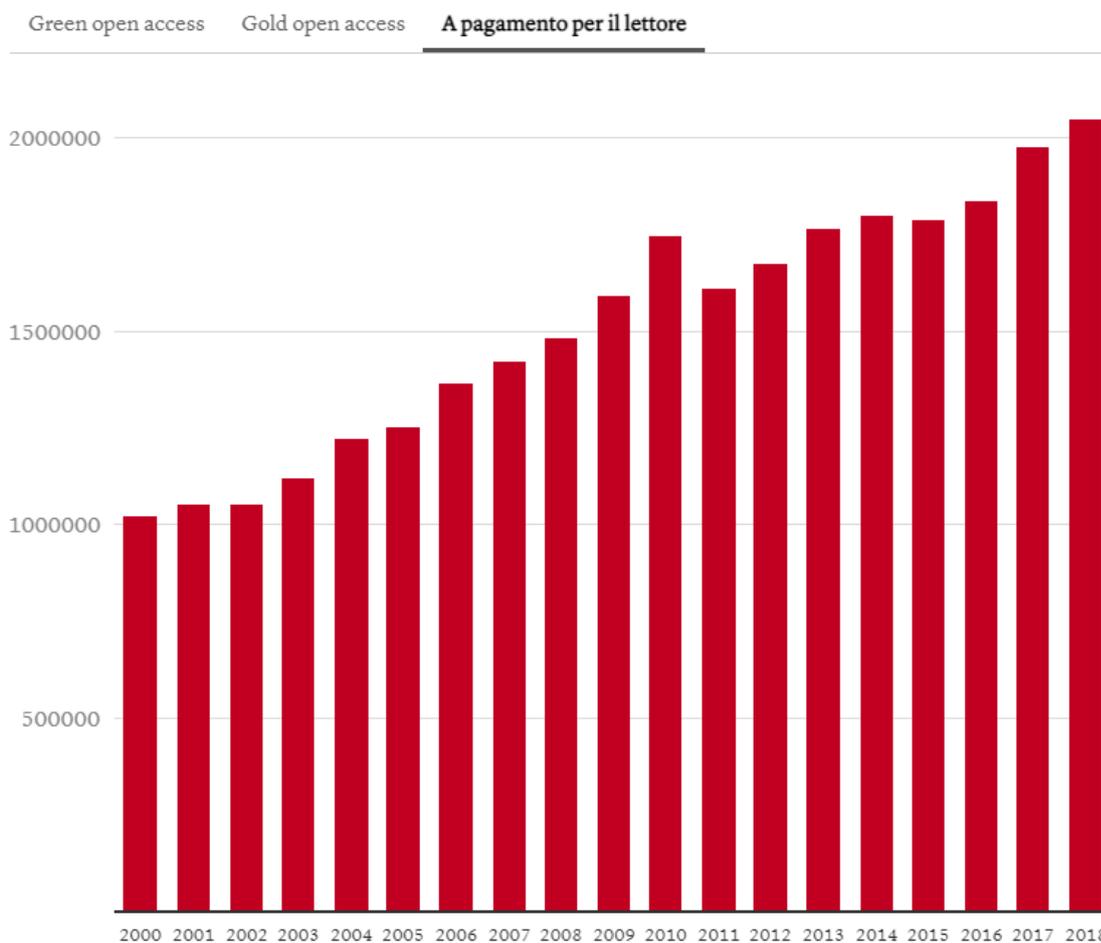
Il *gold open access* prevede invece una pubblicazione immediatamente accessibile a chiunque, ma che ha un costo. Gli autori devono infatti pagare gli editori se vogliono pubblicare così i loro articoli, e le tariffe possono essere anche alte. La rivista medica *The Lancet*, per esempio, chiede cinquemila dollari, mentre *Nature communications* 4.290 euro. Tutto questo fa nascere un cortocircuito: le università pagano degli abbonamenti per leggere delle riviste, ma devono pagare degli altri soldi se vogliono permettere ai loro ricercatori di pubblicarvi dei lavori in *gold open access*. È il cosiddetto *double dipping*, fenomeno che ha fatto crescere anche il numero delle riviste cosiddette ibride, passato da circa duemila nel 2009 a quasi 10mila nel 2016. Nel 73 per cento dei casi queste riviste fanno parte dei cinque principali editori. “Questi grandi gruppi hanno tutto l'interesse a guadagnare sia dagli abbonamenti sia dalle tariffe degli articoli *open access*”, dice Elena Giglia.

Numero di articoli scientifici, per tipologia di pubblicazione

Fonte: Unpaywall







Non tutte le riviste open access fanno pagare per pubblicare. Secondo il database Doaj, solo il 26 per cento di questi giornali, escluse le riviste ibride, chiede il pagamento di una commissione. Negli altri casi i costi sono coperti, come nel caso delle riviste universitarie, da fondi messi a disposizione dalle istituzioni. I sostenitori dell'open access hanno più volte sottolineato la poca chiarezza sui prezzi richiesti per la pubblicazione di un articolo. Jon Tennant spiega che variano da editore a editore: "Riviste come il Journal of Machine Learning Research dichiarano che i loro costi di produzione per un articolo sono di dieci dollari, mentre le stime di Nature arrivano a 20-30mila dollari. Ma i calcoli fatti da diversi ricercatori dimostrano che le spese non superano in media i 400 euro".

Per Tennant alcuni editori stabiliscono in modo ambiguo le cifre, e lo fanno soprattutto in base al prestigio della rivista: "Se editori come eLife e Ubiquity Press sono completamente trasparenti, dettagliando spese dirette e indirette, possono esserlo anche Elsevier e Springer".

L'invenzione di un indice

Nonostante a volte le cifre possano essere proibitive, smettere di pubblicare su riviste come The Lancet o Cell non è semplice. Il motivo è strettamente legato al modo in cui la ricerca è valutata. Negli anni cinquanta, a causa del crescente numero di pubblicazioni, Eugene Garfield, uno dei padri della bibliometria, elaborò un indice che aiutava le biblioteche a scegliere a quali abbonarsi: l'impact factor. Questo indice assegna un punteggio a ogni rivista in base al numero di volte che i suoi articoli sono citati in altri lavori scientifici.

Lo stesso Garfield aveva fatto notare che l'impact factor non riflette il valore di una rivista, eppure con il tempo il numero di citazioni è diventato un indicatore importante per misurare la qualità di un articolo e di un giornale. Il che spinge i ricercatori a cercare di pubblicare sulle riviste con l'impact factor più alto, di solito quelle dei grandi editori, così da avere più citazioni e più possibilità di carriera. In Italia l'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca (Anvur) ha adottato questo criterio. "Le valutazioni delle università e dei singoli ricercatori si basano sulle citazioni e il prestigio delle riviste su cui

pubblicano", spiega Stefano Bianco, fisico dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn). Il motto "publish or perish" (pubblica o muori) descrive perfettamente la pressione che si vive a livello accademico: pratiche come l'autocitazione o la pubblicazione dei risultati di uno studio in più di un articolo sono molto comuni. "Si è creata una ipercompetizione tra i ricercatori", spiega Giglia, "soprattutto tra i più giovani. L'obiettivo è pubblicare tanto non per fare avanzare la ricerca, ma per inseguire i criteri dell'Anvur".

Secondo Paola Masuzzo, bioinformatica e componente del comitato direttivo della piattaforma Open science mooc, ci vuole un cambio di prospettiva: "Un modo per valutare una ricerca è necessario, ma bisogna superare la retorica dell'eccellenza e giudicarla in base ai risultati ottenuti e alla rigerosità del lavoro fatto. Se un ricercatore aspetta mesi per pubblicare su Nature, il lavoro rimane ignoto e la scienza perde una possibilità per progredire".

Nel 2010 il medico e ricercatore Alessandro Liberati ha raccontato le difficoltà che si possono incontrare quando i risultati di una ricerca non sono noti. Affetto da mieloma multiplo sapeva di quattro studi che lo avrebbero potuto aiutare a decidere se sottoporsi a un nuovo trapianto di midollo. I risultati però non erano stati ancora pubblicati. In un'intervista fatta un anno prima di morire dichiarava: "Credo che i risultati della ricerca debbano essere visti come un bene pubblico che appartiene alla comunità, in particolare ai pazienti".

Alternative

Per aggirare gli ostacoli c'è anche chi ha scelto di sabotare l'attuale sistema. Nel 2011 in Kazakistan la studente Alexandra Elbakyan ha creato Sci-hub, un sito pirata su cui è possibile trovare riviste e articoli scaricati dai portali di università e istituti di ricerca. Ogni giorno migliaia di persone in tutto il mondo si collegano a Sci-hub, e lo fanno anche dall'Italia, dove in teoria studenti e ricercatori hanno più possibilità per accedere a questo tipo di risorse.

I siti pirata non sono però l'unica alternativa. C'è chi punta sui preprint, cioè le bozze di articoli non ancora

inviati alle riviste e quindi senza i commenti dei revisori. “Diffonderne uno”, spiega Paola Masuzzo, “significa metterlo a disposizione dell’intera comunità scientifica e ricevere risposte immediate con le quali migliorare il lavoro che sarà poi pubblicato”.

I fisici lo fanno da sempre, anche per questo sono considerati i precursori dell’open access: “Negli archivi dell’Infn si trovano preprint cartacei degli anni cinquanta. Quando ero un laureando mi capitava di passare giornate intere in biblioteca a leggere quelli appena arrivati da tutto il mondo”, ricorda Stefano Bianco. Internet ha accelerato questo scambio, permettendo già nel 1991 lo sviluppo di arXiv, un archivio digitale di preprint. Negli ultimi anni sono nati nuovi archivi dedicati ad altre discipline: BiorXiv, EarthXiv PsycArXiv.

Le riviste predatorie

L’idea alla base dell’open access ha dovuto fin da subito misurarsi con le insidie dell’editoria scientifica. Il sistema pay-to-publish (pagare per pubblicare) utilizzato da molti editori che fanno open access è diventato uno strumento per fare soldi, sfruttato da imprenditori che molto spesso non hanno nulla a che fare con il settore scientifico. Semplici gestori di siti internet si improvvisano editori scientifici e convincono i ricercatori a pubblicare le loro ricerche su riviste create appositamente, le cosiddette riviste predatorie.

Un’inchiesta pubblicata lo scorso anno da *Süddeutsche Zeitung Magazin* – in italiano sul numero 1274 di *Internazionale* – ha dimostrato come questi editori siano riusciti a aggirare moltissimi ricercatori, anche rinomati, che più volte hanno pubblicato su riviste dove c’erano articoli di nessuna rilevanza scientifica.

I vantaggi maggiori che queste riviste offrono sono due: costi di pubblicazione più bassi rispetto alla media e tempi di pubblicazione veloci, possibili grazie all’assenza di una revisione formale. La pressione a pubblicare spinge molti a scegliere queste riviste. La maggior parte è formata da giovani ricercatori provenienti da paesi in via di sviluppo.

Le sfide del futuro

Dopo 15 anni la comunità che si batte per l’open access pensa che i tempi siano maturi per imporre azioni concrete agli editori. “Dobbiamo capire che consentire l’accesso non significa fornire un servizio. Il servizio semmai è il controllo della qualità dei contenuti, la loro organizzazione e la loro promozione. Possiamo pagare per questo, ma l’accesso deve essere libero”, dice Colleen Campbell, responsabile dell’Open access 2020 initiative alla Max Planck digital library. Per raggiungere questo obiettivo, alcuni enti che finanziano la ricerca hanno redatto il PlanS, un documento sostenuto anche dalla Commissione europea, che dal 2021 punta a rendere pubblici tutti i risultati di ricerche finanziate da fondi pubblici. Il documento sta creando un grande dibattito all’interno della comunità accademica e prevede tre strade principali per pubblicare secondo le regole dell’open access: scegliere riviste completamente aperte, scegliere qualsiasi rivista che consenta di depositare una bozza del lavoro in archivi aperti (green open access), pubblicare su riviste ibride purché siano in fase di transizione verso l’open access. Nonostante ci siano punti su cui ancora si discute – come le tariffe massime per la pubblicazione in modalità aperta – i principi contenuti nel PlanS permettono agli autori di mantenere i diritti sui loro lavori e hanno come obiettivo anche quello di trovare nuovi criteri per valutare una ricerca. Nel frattempo, molti paesi hanno già adottato strategie per trasformare il modello economico delle pubblicazioni scientifiche. Paesi Bassi, Germania, Svezia e Norvegia sono riusciti a siglare contratti che eliminano gli abbonamenti e pagano gli editori in base agli articoli pubblicati sulle riviste. La Germania lo ha fatto con l’editore Wiley. Calcolando il numero degli articoli pubblicati in un anno dai ricercatori tedeschi sulle sue riviste, la Germania paga un anticipo per il costo della loro pubblicazione in modalità open access, e in cambio chiede che anche tutti gli altri contenuti siano consultabili gratuitamente. Alla fine dell’anno, se gli articoli pubblicati sono più di quelli previsti al momento dell’anticipo sarà pagata a Wiley la cifra mancante, in caso contrario sarà l’editore a rimborsare lo stato. Un cambiamento profondo, ma considerato dai promotori dell’open access solo un punto di passaggio e non di arrivo.

“Non sappiamo quale sarà il modello in futuro, probabilmente ce ne saranno diversi a seconda della disciplina o delle richieste di chi finanzia la ricerca”, aggiunge Colleen Campbell. “Molti editori come Wiley stanno capendo che il mondo va verso l’open access. Anche altri lo hanno capito, ma finché gli enti pagheranno, quegli editori continueranno a prendere tutto ciò che possono”.

Da Web 2.0

[

#

()

:/

!

*]

:)

a Science 2.0

COME CAMBIANO LE RIVISTE SCIENTIFICHE?

Quanto e come venti anni di internet (o, meglio, del web) hanno cambiato la comunicazione scientifica? In prima battuta si potrebbe sostenere che l'avvento di internet abbia modificato molto la comunicazione tra comunità scientifica e il resto della società, a cominciare dai policy maker e dalle istituzioni, creando maggiori opportunità di divulgazione tempestiva e accessibile e di interazione. Ma, forse, è più interessante chiedersi se e come la rete abbia condizionato la comunicazione all'interno della comunità scientifica. Basata da due secoli sulle riviste scientifiche e sul peer-reviewing, questa comunicazione può apparire poco influenzata dall'avvento di internet. In effetti, secondo molti, internet cambia il mezzo con cui si comunica non il contenuto che si comunica che è, in ultima analisi, ciò che interessa alla comunità scientifica¹. Almeno fino 10 anni fa, questa interpretazione decisamente riduttiva del ruolo della rete è stata sposata da molti protagonisti di questa comunicazione: scienziati e, soprattutto, editori e case editrici delle riviste scientifiche. L'avvento di internet, al massimo, "costringeva" a rendere disponibili le riviste anche on line, ma senza dover ripensare i contenuti, le procedure del peer-reviewing, i tempi di costruzione e pubblicazione dei numeri e, soprattutto, la loro accessibilità.

Negli ultimi 10 anni, però, lo sviluppo di una idea diversa di fruizione della rete, molto più dinamica e interattiva (il cosiddetto Web 2.0)², ha chiaramente mostrato come questo atteggiamento conservativo risultasse inadeguato rispetto alla portata dei cambiamenti. Con fatica, la comunità scientifica ha preso consapevolezza che la straordinaria accessibilità della rete sta abbattendo la barriera tra comunicazione interna alla comunità scientifica e comunicazione con l'esterno. Si arriva a postulare un'idea diversa di fare scienza, più partecipata e interattiva, meno gerarchizzata; la cosiddetta Science 2.0 (Waldrop, 2008; Buergeleman et al., 2010; Bartling, 2011). Ne è un esempio il crescente ricorso ai blog da parte di scienziati o gruppi di ricercatori per rendere pubblici, presentare e discutere le proprie ricerche e i

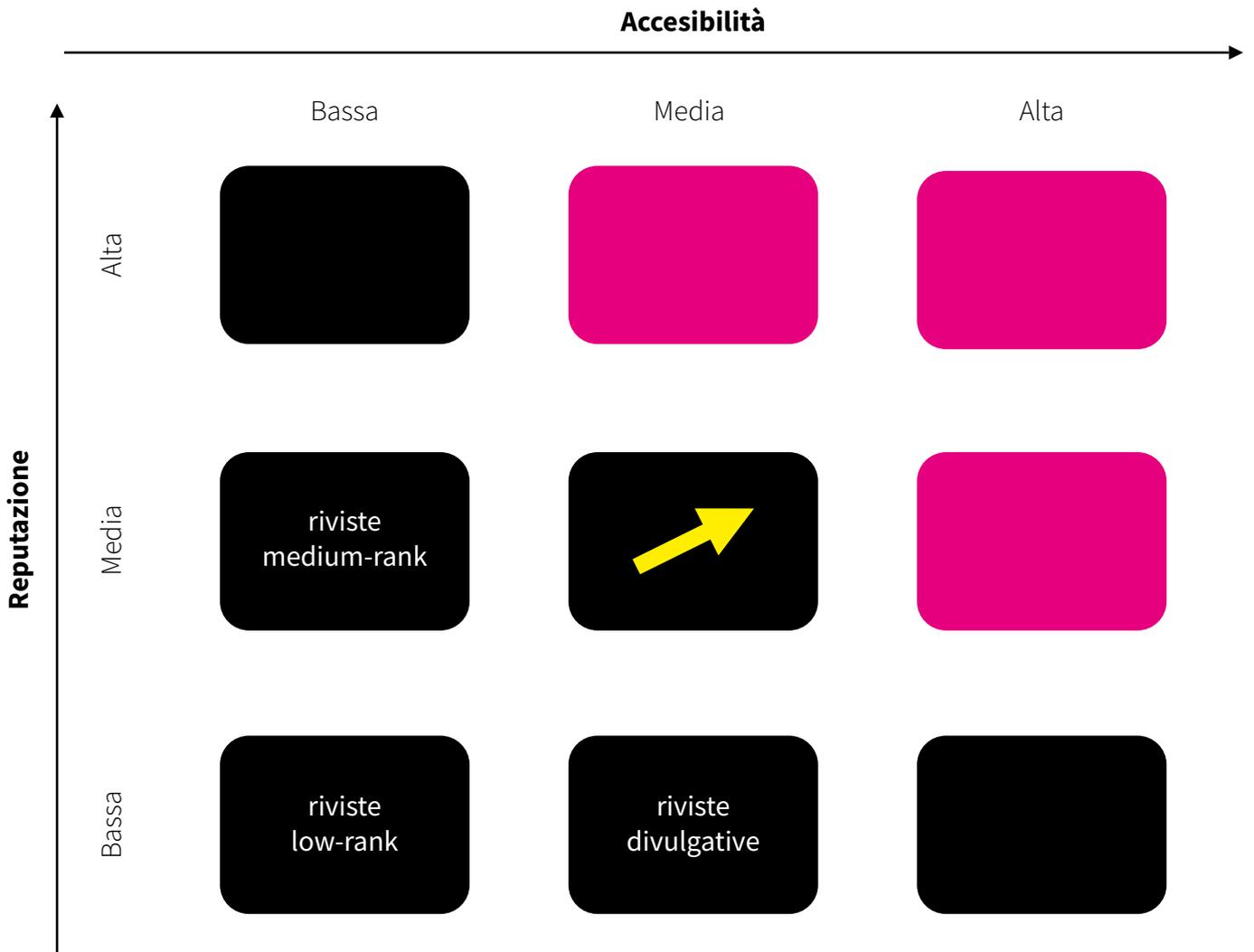
propri risultati (Curzel, 2011). Più tempestivo e, soprattutto, accessibile (sia come lessico che come costo) delle riviste scientifiche, il blog consente di andare oltre i confini, i tempi e, perché no?, le logiche imposte dalla comunità scientifica, entrando direttamente in comunicazione e interazione con una comunità nuova, in buona parte inesplorata e sostanzialmente illimitata. D'altro canto, se è vero che nel ristretto ambito della comunità scientifica la peer-review conferisce credibilità, è altresì innegabile che proprio i limiti del peer-reviewing, in termini di efficacia, efficienza e trasparenza, risultano sempre più palesi. Questi limiti sono oggi tra i temi più dibattuti e controversi nella letteratura sulla valutazione della ricerca; letteratura che ha messo da tempo in luce i rischi di autoreferenzialità, di comportamenti speculativi e opportunistici, di tempi assai lunghi nella pubblicazione dei risultati e quindi di perdita di originalità (Lin, 2012)³. Le nuove potenzialità della rete e il social networking consentono anche a chi non è scienziato professionista (un imprenditore agricolo, per esempio), di portare alla luce contributi e risultati scientifici o sperimentali, di contribuire con idee e intuizioni⁴. Si tratta di un ritorno al passato, in realtà, a quando la ricerca scientifica non era un'attività codificata, né professionale e vi si dedicavano semplici appassionati o "dilettanti"⁵. Risulta difficile ritenere che un tale cambiamento non influisca sul ruolo del principale strumento di comunicazione interna alla comunità scientifica, cioè le riviste. Tradizionalmente queste filtrano la produzione di nuova conoscenza scientifica con il sistema del peer-reviewing, cioè passandola al severo (e anonimo) vaglio di altri componenti della comunità scientifica che, infine, approvano o meno la sua pubblicazione. Quanto più il peer-reviewing è rigoroso, selettivo e affidato a scienziati di massimo valore e reputazione, tanto più la rivista sarà in grado di selezionare i migliori nuovi contenuti. Ovviamente, i contenuti così selezionati saranno poi letti e, quindi, la loro validità potrà essere verificata ex-post. Ma pochi saranno davvero capaci di accedervi. Sia perché, a causa del complesso

processo di produzione, le riviste scientifiche sono costose e difficili da reperire. Sia perché sono difficili da capire, molto tecniche e scritte in un linguaggio che solo gli introdotti in quella comunità possono comprendere. Quella delle riviste scientifiche, quindi, è una comunicazione sostanzialmente autoreferenziale, tutta costruita all'interno della comunità scientifica e fondata sulla fiducia che la comunità nutre rispetto a sé stessa.

La rivoluzione del web mette in discussione questa autoreferenzialità giacché aumenta l'accessibilità a questi contenuti scientifici: riduce i costi di produzione e di fruizione ed estende di molto l'utenza potenziale. Questa maggiore accessibilità, poi, induce coloro che producono i contenuti a cambiare linguaggio, ad uscire dal gergo, a rendersi più comprensibili. C'è il rischio di "volgarizzare" e "svendere" la scienza, per sua natura complessa e difficile? Può darsi (Waldrop, 2008). Qui però non si vuole stabilire che cosa sia giusto o sbagliato. Si vuole sottolineare come la maggiore accessibilità che internet garantisce non può che modificare sostanzialmente, e per sempre, la comunicazione basata sulle riviste. Le grandi case editrici scientifiche stanno cercando di assecondare questo cambiamento, di fatto provando ad arginarlo (Monbiot, 2011), mediante l'introduzione delle versioni on-line delle riviste nonché la pubblicazione dei contenuti in early view (cioè non appena accettati per la pubblicazione ed editati). Ma queste soluzioni non eliminano la forte limitazione all'accesso imposta dagli elevati costi, né riducono i tempi di attesa in modo significativo. Si tratta, cioè, di soluzioni poco competitive rispetto alla capacità della rete di far circolare, discutere e contestare i contenuti praticamente in tempo reale. È inevitabile, perciò, che anche le riviste scientifiche debbano prima o poi obbedire alla legge fondamentale imposta dalla rete: garantire massima accessibilità e massima tempestività.

La figura 1 tenta di rappresentare graficamente il nuovo spazio che internet ha aperto, nonché il "vecchio" spazio che tende a restringersi progressivamente. Il web ha innescato un inesorabile spostamento della comunicazione scientifica, anche di più alto livello, verso una maggiore accessibilità. Di conseguenza, le tradizionali riviste scientifiche di rango medio-basso e le stesse riviste divulgative, che fanno della

maggiore accessibilità (minor costo, maggiore diffusione e penetrazione) l'elemento distintivo rispetto alle riviste scientifiche tout court, rischiano di perdere la loro distintività. Quindi, rischia di venir meno la loro stessa ragione di esistere se non si avventurano in questo nuovo spazio di comunicazione aperto dal web. C'è un aspetto di questo movimento, tuttavia, che non è stato ancora sufficientemente messo in luce. La maggiore accessibilità indotta dal web si accompagna a un salto di qualità delle riviste stesse, almeno quando questa viene valutata secondo i parametri oggi maggiormente in voga, cioè i parametri citazionali. Infatti, la tesi che qui si sostiene è la seguente: poiché le citazioni di una rivista scientifica non dipendono solo da rilevanza/interesse dei contenuti ma anche dalla sua accessibilità, se si misura la qualità tramite le citazioni ne consegue che una maggiore accessibilità incrementa la qualità (almeno apparente) della rivista.



Spazio in esposizione



Spazio in contrazione

Da comunicazione a valutazione

L'elemento che sembra sottovalutato circa la maggiore accessibilità che caratterizza la nuova comunicazione scientifica è come questa si intrecci con l'attuale dibattito sulla valutazione dei prodotti della ricerca e, quindi, delle strutture e dello stesso personale di ricerca. Piaccia o meno, questo dibattito è oggi concentrato sull'uso dei cosiddetti indici bibliometrici (basati sul numero di pubblicazioni) e degli indici citazionali (basati sul numero di citazioni ricevute). Proprio grazie alle tecnologie informatiche e alla rete, è possibile quantificare e analizzare la produzione scientifica di una singola unità (un ricercatore, una istituzione di ricerca o una rivista), nonché verificarne la rilevanza (o l'impatto) tramite la quantificazione delle citazioni ricevute. Infatti, la citazione è divenuta l'unità di misura di riferimento per la valutazione dell'impatto dei prodotti della ricerca, su base oggettiva e quantitativa⁶.

Alla base di questo modo di procedere alla valutazione c'è una sorta di sillogismo: se un lavoro è scientificamente valido è molto citato; oggi è possibile misurare quanto un lavoro sia citato; è dunque possibile valutare quanto un lavoro sia scientificamente valido. Ma la premessa maggiore di questo sillogismo rischia di essere inesatta nella nuova comunicazione scientifica⁷. Il punto è che si citano (o almeno si dovrebbe) solo i lavori che si leggono; ma si leggono di più i lavori a cui si ha più facile accesso in quanto più facilmente rintracciabili, meno costosi, più comprensibili. In presenza di una comunicazione scientifica con un grado piuttosto diversificato di accessibilità, la premessa maggiore del sillogismo dovrebbe piuttosto essere: se un lavoro è scientificamente valido e molto accessibile, è molto citato. Anche la conclusione del sillogismo, quindi, dovrebbe cambiare: dal numero di citazioni è possibile valutare quanto un lavoro è scientificamente valido e accessibile.

Al pari del confronto tra autori o strutture, si è affermata l'idea che l'analisi delle citazioni consenta anche il confronto tra riviste: quante più citazioni ricevono i lavori pubblicati su una rivista, tanto maggiore è la sua rilevanza scientifica. Tuttavia, un'attenta comparazione delle riviste sulla scorta delle citazioni deve tener conto di diversi aspetti. In particolare, le riviste

pubblicano un numero molto diverso di articoli ogni anno; hanno una diversa "anzianità", quindi un "capitale" citabile di lavori di diversa ampiezza; presentano una diversa variabilità nella rilevanza/qualità scientifica dei lavori pubblicati. Inoltre, su tutti questi aspetti esercita una grande incidenza l'appartenenza alle diverse aree disciplinari (Harzig, 2010). Quindi, è assodato che, per confrontare in modo appropriato le riviste in termini citazionali, è necessario considerare una batteria di indicatori. Nell'ultimo decennio sono stati elaborati indici citazionali che, tenendo conto di questi aspetti, ambiscono a rendere il confronto tra riviste il più oggettivo, stabile e trasparente possibile (Parnas, 2007). Il caso più noto è l'Impact Factor (IF), un indice sintetico che misura il numero medio di citazioni ricevute in un particolare anno da articoli pubblicati in una rivista nei due anni precedenti⁸. Ma l'IF è solo uno dei possibili indicatori ricavabili dal numero di lavori pubblicati dalla rivista e dal numero di citazioni da questi ricevute in un dato periodo di tempo. Partendo da questi dati elementari altri indicatori possono essere ricavati quale, banalmente, il numero di citazioni medie per articolo. Alcuni di questi, in particolare, consentono di indagare la distribuzione delle citazioni tra gli articoli stessi. Un primo esempio, in tal senso, è il Coefficiente di variazione (Cv) (dato dal rapporto tra deviazione standard delle citazioni e citazioni medie). Un Cv elevato indica che la rivista presenta lavori con molte citazioni⁹ e altre con poche o nessuna. Al contrario, un Cv basso indica che gli articoli pubblicati sulla rivista¹⁰ tendono ad avere un numero di citazioni abbastanza simile. Nel primo caso potremmo concludere che la rivista pubblica lavori di rilevanza/qualità piuttosto eterogenea; nel secondo caso, invece, la qualità dei lavori è abbastanza omogenea. Negli ultimi anni, alcuni indici ad hoc sono stati messi a punto proprio per quantificare un impatto che tenga conto della dispersione delle citazioni. I due indici più impiegati sono l'indice h (Hirsch, 2005, Egghe e Rousseau, 2006) e l'indice g (Egghe, 2006). Il primo combina i due profili della rilevanza scientifica di una rivista: la quantità di contributi (numero di articoli) e la qualità degli stessi (o, meglio, la notorietà intesa come loro impatto in termini di citazioni). L'indice g è stato proposto invece dell'indice h al fine di dare un maggiore peso ai lavori mag-

giormente citati tra quelli pubblicati nella rivista. Di norma, tuttavia, gli indici g e h sono abbastanza concordi nell'esprimere una valutazione comparativa delle riviste e, per costruzione, risultano anche abbastanza robusti rispetto a possibili errori nel computo del numero di citazioni dei singoli contributi.

Il caso delle riviste economico-agrarie

Usando questa batteria di indicatori è perciò possibile confrontare l'impatto delle riviste scientifiche di tipo tradizionale, e diverso rango, con quelle di nuova generazione e verificare se e come la maggiore accessibilità di queste si traduca in maggiore impatto. Su tale base, in questo paragrafo si comparano alcune riviste economico-agrarie. Il confronto viene condotto su un gruppo di sette riviste i cui dati citazionali vengono ricavati dalla banca dati Google Scholar (GS) consultata mediante il software gratuito Publish or Perish (PoP) (Harzig, 2010). La scelta di questo limitato ambito disciplinare è dettata dal fatto che in letteratura i confronti bibliometrici e citazionali risultano coerenti solo quando condotti all'interno di gruppi sostanzialmente omogenei dal punto di vista disciplinare¹¹. Rimanendo nell'ambito agricolo, la disciplina economico-agraria sembra essere quella che meglio si presta agli obiettivi della presente analisi. In questa disciplina troviamo "storiche" riviste di riconosciuto prestigio, sia internazionali che di portata prevalentemente nazionale. Allo stesso tempo, nella disciplina sono apparse negli ultimi anni riviste di nuova generazione proprio con l'ambizione di sfruttare le potenzialità offerte dalla rete in termini di maggiore accessibilità. Le prime due riviste considerate sono l'*American Journal of Agricultural Economics* (AJAE) e la *European Review of Agricultural Economics* (ERAЕ), riviste con la più alta reputazione scientifica a livello internazionale. Riviste di limitata accessibilità, sia per i contenuti molto tecnici e il linguaggio accademico, sia per i costi di accesso. La seconda coppia di riviste è costituita dalla *Rivista di Economia Agraria* e da *QA – Rivista dell'Associazione Rossi Doria* (già *La Questione Agraria*). Anch'esse sono riviste di stampo prettamente accademico e limitata accessibilità, ma a diffusione quasi esclusivamente nazionale, quindi

di rango inferiore alle precedenti. A queste quattro riviste "tradizionali" se ne affiancano due di nuova generazione. Il *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization* (JAFIO), una rivista di natura accademica ma disponibile esclusivamente on-line e scaricabile gratuitamente (almeno nel biennio di analisi qui considerato, 2007 e 2008), quindi connotata da maggiore accessibilità. La seconda rivista di nuova generazione è *Agriregionieuropa* (ARE) che punta tutto sulla massima accessibilità, non solo perché disponibile on-line gratuitamente, ma anche per il linguaggio che cerca di mantenersi semplice e accessibile ai fruitori esterni alla comunità scientifica. Allo stesso tempo, mantiene i caratteri della rivista scientifica di portata nazionale giacché la gran parte degli autori è costituita da ricercatori e accademici, e la selezione dei lavori segue i normali meccanismi di peer-reviewing delle riviste scientifiche. L'ultima rivista è l'*Informatore Agrario*; chiaramente una rivista non accademica, a carattere prevalentemente divulgativo ma che ospita spesso contributi provenienti dal mondo della ricerca. Una rivista comunque di stampo tradizionale dal momento che rimane prevalente la fruizione nel formato cartaceo. E' interessante, perciò, confrontare le sei riviste scientifiche precedenti con questa rivista di taglio decisamente diverso, con una numerosità di articoli pubblicati molto maggiore ma anche con limitata accessibilità. Sulla scorta di quanto discusso, la figura 1 propone una possibile mappatura di queste sette riviste. L'obiettivo è verificare se l'analisi bibliometrica e citazionale confermi o meno questa collocazione.

La scelta di consultare GS, attraverso PoP, piuttosto che una delle altre banche dati bibliografiche e citazionali di maggior reputazione in ambito scientifico (cioè *Web of Science*, *WoS*, di *ISI-Thomson* e *Scopus* di *Elsevier*) è dettata dal fatto che la copertura di queste ultime è molto limitata e non ricomprende tutte le riviste considerate¹². Inoltre, *WoS* e *Scopus* non considerano le riviste in lingua non inglese, i libri, gli atti delle conferenze; tutte fonti di primaria importanza per le scienze sociali. GS, invece, si basa su una procedura automatica che "scandaglia" tutti i siti scientifici (riviste, istituzioni di ricerca, banche dati) alla ricerca sia di lavori scientifici che di relative citazioni. Quindi, la copertura di GS è molto ampia e offre maggiori garanzie di

rappresentare il reale impatto delle riviste nella comunità scientifica. Ciò sembra particolarmente rilevante alla luce della suddetta evoluzione della comunicazione scientifica ai tempi del web che si indirizza verso sempre più numerosi e nuovi canali di comunicazione, e verso una molteplicità di fonti che non siano le sole riviste scientifiche ad alta reputazione.

Ciò non toglie che questa maggior copertura di GS la si ottenga al prezzo di una minore precisione nella rilevazione e attribuzione sia dei lavori che delle citazioni. La procedura automatizzata di ricerca dei lavori scientifici e delle relative citazioni condotta da GS può incorrere in qualche errore (Jacsó, 2006a, b)¹³. E' bene notare come questi errori possono essere particolarmente rilevanti quando la ricerca riguarda singoli autori per i quali problemi di identificazione possono essere maggiori e i numeri complessivi, su cui l'errore incide, inferiori. Non così nel caso delle riviste. In ogni caso, ogni qualvolta si conduca un'indagine bibliometrica e citazionale con GS è opportuno preventivamente confrontare i risultati che GS produce con i numeri reali della rivista (vedi tabella 1). Infatti, è bene essere consapevoli di eventuali mancanze nella ricerca dei dati da parte di GS al fine di poter correggere il calcolo degli indici citazionali *h* e *g* così che facciano riferimento al numero reale di lavori ed al numero reale di citazioni.

I risultati

L'estrazione dei risultati da GS (tramite PoP) per le sette riviste economico-agrarie considerate è stata effettuata nel periodo compreso tra l'1/2/2012 e il 6/2/2012 ed è stata realizzata estendendo l'indagine a tutta la banca dati, senza limitazioni tematiche¹⁴. Si è poi deciso di limitare l'indagine ai lavori pubblicati nelle riviste in un singolo anno. In particolare, si sono considerati gli anni 2007 e 2008, separatamente. Un periodo più ampio, infatti, implica un maggior numero di lavori considerati e quindi una maggiore probabilità di superare il limite di 1000 lavori¹⁵. Inoltre, considerare due anni separatamente consente, mediante il confronto, di verificare la robustezza di alcuni indici nel tempo. Vi è una precisa ragione per considerare gli anni 2007 e 2008 piuttosto che anni più recenti. Soprattutto nelle scienze sociali, i lavori pubblicati acquistano notorietà (cioè accumu-

lano citazioni) con più lentezza rispetto alle scienze naturali. Peraltro, essendo eterogenee per taglio e target di comunicazione, le varie riviste possono avere una tempistica di impatto dei propri lavori abbastanza diversificata. È necessario, quindi, dare un tempo sufficiente a tutte le riviste di accumulare citazioni prima di procedere con il confronto. La letteratura ha messo in evidenza come, soprattutto nelle scienze sociali, cinque anni sono sufficienti per avere un quadro "maturo" degli indicatori citazionali (Harzig, 2010). Quindi, considerare tutte le citazioni dei lavori pubblicati nel 2007 e nel 2008 dal momento della pubblicazione fino ad oggi dovrebbe fornire una quadro abbastanza affidabile dell'impatto delle varie riviste¹⁶. La tabella 1 riporta gli articoli individuati da GS negli anni 2007 e 2008 per le sette riviste considerate. Confrontando questo numero con gli articoli effettivamente pubblicati in quegli stessi anni, emerge che GS non riesce a rintracciare una parte significativa degli articoli pubblicati nella REA. Difficile spiegarne la causa, dal momento che gli stessi siti da cui la procedura automatica di GS estrae gli articoli regolarmente rintracciati dovrebbero riportare anche i lavori rimasti esclusi (Harzig, 2010). Ovviamente, non ci sono elementi per ritenere che i lavori non rintracciati risultino sistematicamente più o meno citati degli altri. Al contrario, è naturale ipotizzare che le citazioni dei lavori non rintracciati siano distribuite in maniera analoga a quelli dei quali è invece possibile disporre di osservazioni. Una tale assunzione consente di estendere anche ai lavori mancanti gli indicatori che dipendono dalla distribuzione delle citazioni, quali *media*, *mediana* e *Cv*. Non altrettanto si può dire per gli indici *h* e *g*. Questi, infatti, non dipendono solo dalla distribuzione ma anche dalla numerosità dei lavori considerati. In altre parole, i valori di *h* e *g* qui calcolati per la REA devono essere considerati approssimazioni per difetto, tanto più quanto maggiore è il numero di lavori non rintracciati da GS. La tabella 2 riporta alcune semplici statistiche descrittive relative alle citazioni mentre la tabella 3 riporta gli indici citazionali più articolati. Già dalla tabella 2, emerge con nettezza il diverso profilo delle varie riviste considerate. AJAE e ERAE sono riviste di grande impatto con citazioni medie elevate e simili nelle due riviste, sebbene si tratti di riviste con un numero differente di lavori pubblicati ogni

anno e, quindi, di citazioni ricevute. Pubblicando un numero cinque volte maggiore di lavori rispetto all'ERAЕ, l'AJAE ottiene un maggiore impatto in termini di citazioni complessive (di conseguenza anche valori più elevati degli indici h e g; tabella 3) al costo, però, di una maggiore dispersione della "qualità" dei lavori, dal momento che è significativamente superiore il numero di lavori che non ricevono alcuna citazione; perciò, è inferiore il numero di citazioni mediane. Netta la differenza rispetto a due altre riviste di stampo tradizionale ma di portata nazionale come REA e QA. Con un numero di lavori pubblicati dello stesso ordine di grandezza, le due riviste mostrano una quantità piuttosto bassa di citazioni complessive e, quindi, un basso numero di citazioni medie. Peraltro la dispersione è abbastanza accentuata e variabile negli anni, proprio perché sono pochi i lavori che ricevono un numero significativo di citazioni e che vanno, quindi, a condizionare i valori medi. Elevata la percentuale di lavori che non ricevono alcuna citazione e questo, soprattutto per QA, abbassa i valori medi e aumenta la dispersione. Significativo il fatto che per entrambe le riviste le citazioni mediane siano stabilmente zero. Il quadro cambia abbastanza nettamente quando si passa alle due riviste di nuova generazione pubblicate on line con accesso gratuito. Delle due, quella con il più chiaro rango accademico (JAFIO) mostra livelli citazionali del tutto comparabili (anzi, persino superiori) alle riviste di massimo livello in ambito internazionale sebbene più "antiche"¹⁷ e con reputazione più consolidata. L'ampia accessibilità, cioè, ha consentito a JAFIO di entrare molto presto nel Gotha delle riviste scientifiche internazionali in ambito economico-agrario. Le stesse argomentazioni, ma su un altro livello, possono essere ribadite anche per ARE. Una rivista a diffusione prevalentemente nazionale, scientifica ma con un taglio più divulgativo rispetto a REA e QA, che riesce ad ottenere un numero di citazioni più elevato che, a sua volta, si riflette in indicatori citazionali non solo mediamente superiori ma anche con minore dispersione. Il fatto che questi risultati di ARE siano dovuti alla maggiore accessibilità e non tanto ad un suo carattere maggiormente divulgativo rispetto a REA e QA, lo dimostrano i dati ottenuti per IA, una rivista chiaramente tecnico-divulgativa ma di tipo tradizionale. Si

noti, in questo caso, come il numero di citazioni rimanga inferiore ad ARE nonostante il numero molto maggiore di lavori pubblicati. Le citazioni medie e mediane sono le più basse e solo un numero molto limitato di lavori riporta qualche citazione. Risultato del tutto plausibile e atteso per una rivista che non ambisce ad avere un elevato impatto nella comunità scientifica.

Questi dati mostrano come l'indagine citazionale, pur con tutti i limiti e caveat sottolineati, fornisca una rappresentazione piuttosto efficace della collocazione e dell'impatto di una rivista nella comunità scientifica. Si noti, peraltro, che il confronto tra 2007 e 2008 mette in evidenza una sostanziale regolarità non solo delle posizioni relative delle riviste ma anche dei singoli indicatori di ogni rivista. Solo la REA mostra un significativo aumento della dispersione, in parte attribuibile al minor numero di lavori pubblicati, mentre il JAFIO registra un chiaro deterioramento delle performance citazionali, probabilmente attribuibile al necessario assetto nella configurazione e nella collocazione editoriale di una giovane rivista¹⁸.

La tabella 3 mostra come questi risultati citazionali delle varie riviste si traducano in quegli indicatori sintetici oggi diffusamente usati e celebrati (ma anche contestati) che ne dovrebbero in qualche modo sintetizzare l'impatto. Si noti, in primo luogo, come il più famoso (e famigerato) di questi indici, l'IF, è disponibile solo per due riviste (AJAE e ERAЕ) dal momento che si tratta di un indice di proprietà della ISI-Thomson che viene perciò applicato solo alle riviste incluse nella banca dati WoS. Non si tratta di una grande mancanza, in realtà. Proprio dal confronto tra AJAE ed ERAЕ emerge come l'IF non dica nulla di realmente diverso e aggiuntivo di quanto non emerga dalle statistiche descrittive riportate in tabella 2. Stessa cosa dica si per l'indice SJR, elaborato da Scopus e che include anche il JAFIO. Al contrario, sono indicatori che nascondono molte altre caratteristiche, in particolare la numerosità complessiva e la dispersione delle citazioni, che risultano invece molto indicative delle caratteristiche di una rivista. Più interessante è il confronto degli indici h e g delle varie riviste. In primo luogo, si noti che, ordinando le riviste secondo i due indici e nei due anni, si ottiene sostanzialmente la stessa classifica. La combinazione tra quantità e qualità espressa dai due indici (con g che

valorizza maggiormente la qualità rispetto alla quantità), premia sempre l'AJAE; ERAE e JAFIO si contendono il secondo posto (con peggioramento della seconda passando dal 2007 al 2008), mentre tra le riviste nazionali ARE conquista il primato seguita dalle altre tre riviste che si collocano su livelli simili per il fatto che la qualità di REA e QA è compensata dalla quantità molto maggiore di IA. Probabilmente, questo dato penalizza la REA perché gli indici h e g risultano sottostimati per il fatto che GS non rintraccia tutti i lavori pubblicati. Tuttavia, tale effetto non sembra essere particolarmente rilevante: h e g rimangono invariati passando dal 2007 al 2008 sebbene il numero di lavori rintracciati diminuisca da 21 a 12.

Alcune considerazioni conclusive

L'analisi quantitativa ora presentata non pretende di derivare un giudizio sulla qualità scientifica delle riviste economico-agrarie considerate. È evidente che tale qualità si esprime in tanti diversi aspetti che non possono essere catturati dai dati qui considerati. È altresì opportuno ricordare che, questi dati possono contenere errori che non sono solo tipici di GS ma, in generale, di tutte le indagini citazionali condotte su banche dati bibliografiche. Piuttosto, l'evidenza qui riportata potrebbe segnalare il rischio di una valutazione basata solo sulle citazioni e che non tenga adeguatamente conto della diversa accessibilità delle riviste. Il rischio principale è che questa maggiore accessibilità esprima anche un "annacquamento" o una semplificazione dei contenuti scientifici. Sulla portata di questo rischio il presente contributo non può né vuole dire molto. In effetti, si tratta di un tema che meriterebbe ulteriori approfondimenti e verifiche.

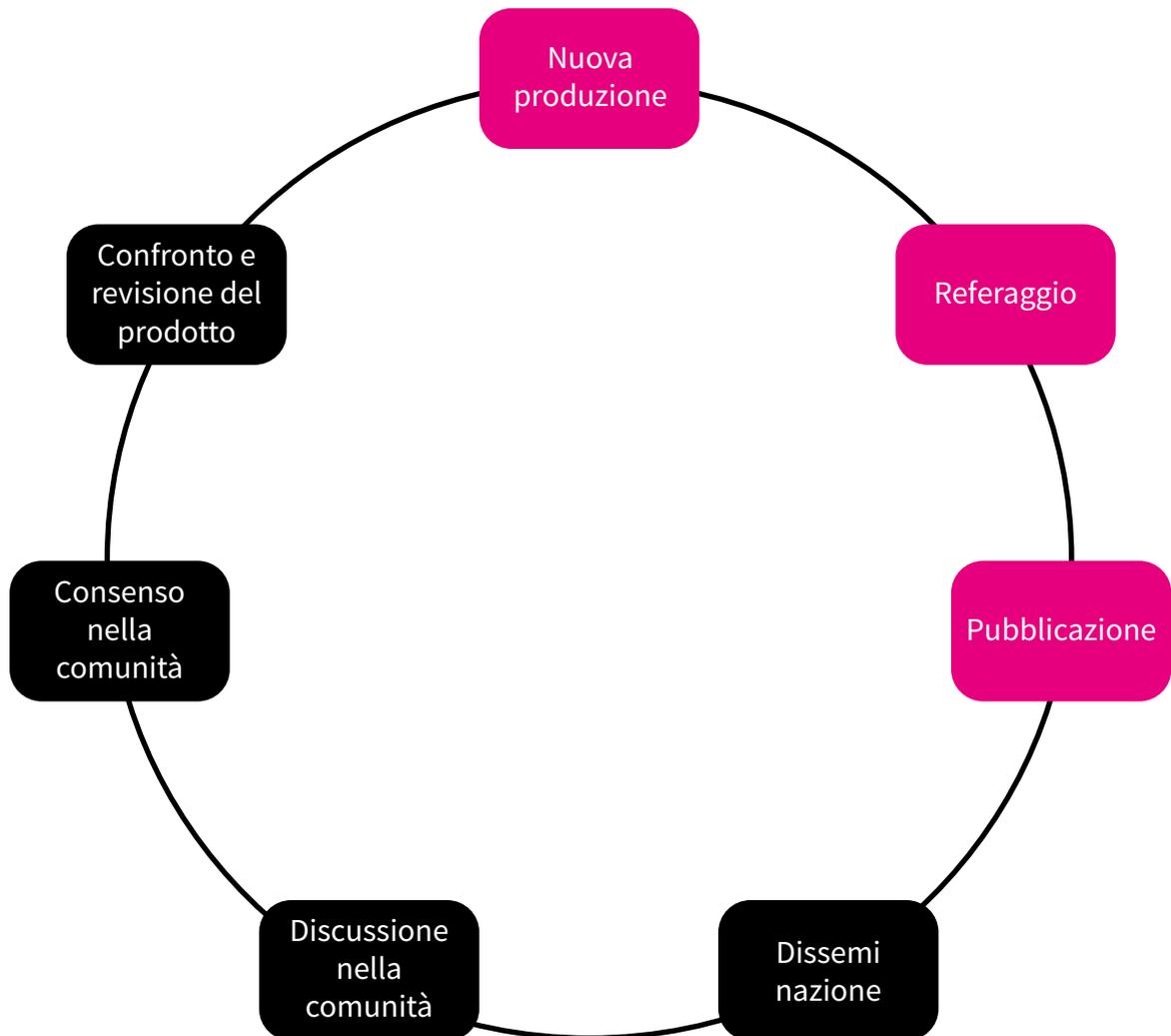
Tuttavia, rimane il fatto che l'evidenza prodotta esprime comunque quel movimento nella comunicazione scientifica e, quindi, nella collocazione delle riviste scientifiche già raffigurato in figura 1. Non si tratta di intonare il *de profundis* per le riviste scientifiche, che continueranno a svolgere un ruolo centrale nella comunicazione scientifica anche in futuro. Certamente, però, la rivoluzione della rete costringe le riviste scientifiche a cambiare. La qualità senza un'adeguata quantità e, soprattutto, senza una maggiore

accessibilità rischia di non essere sufficiente a garantire il futuro di molte riviste scientifiche di stampo tradizionale. Chi si è mosso in questa direzione è stato premiato dalla rete. ARE è un chiaro esempio dell'efficacia di questo mix di qualità, quantità e accessibilità.

Certo, il "giudizio" della rete non è un giudizio definitivo né un giudizio nel merito dei contenuti scientifici. Il web stesso, infatti, tende ad essere autoreferenziale, tendendo a citare ed esaltare i propri contenuti rispetto a quelli che, per scelta o necessità, risultano esclusi dal web. È tuttavia realistico immaginare un futuro in cui questo "giudizio" della rete sarà sempre più decisivo. Nei prossimi due decenni assisteremo ad un radicale ricambio generazionale sia di ricercatori e scienziati, che di policy maker, dirigenti e imprenditori agricoli. Questa nuova generazione sarà costituita da "nativi digitali", soggetti per i quali accessibilità e tempestività non saranno più una grande, meravigliosa (e pericolosa) novità. Saranno la normalità. Chi non si adeguerà a questa normalità farà fatica a essere ascoltato (e letto).

Roberto Esposti
Università Politecnica delle Marche
(UNIVPM),
Dipartimento di Scienze Economiche
e Sociali

CICLO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA



 Il mio campo d'azione.

PRODUZIONE SOCIALE

Il primo cambiamento, che deriva dal web 2.0, riguarda la preparazione e la scrittura della pubblicazione in quanto alcuni tool per la ricerca, come visto nel paragrafo precedente, supportano e semplificano il processo necessario per elaborare il prodotto.

L'aiuto va in due direzioni:

1) Fornire sulla tematica prescelta un quadro ampio e esaustivo dello stato dell'arte, che permetta di comprendere quali interrogativi si stia ponendo la comunità sul topic prescelto e quali risposte fino ad ora sono state fornite. In tal senso il supporto di molte case editrici e dei database della ricerca aiuta a comprendere se l'idea progettuale dell'autore possa rispondere alle domande della comunità scientifica e come impostare l'argomentazione per rendere l'idea progettuale coerente con tali domande e comprensibile per la comunità.

2) Permettere una condivisione dei materiali grigi quali prime stesure, raccolte di dati, bibliografie tematiche per avere fin dalle fasi di preparazione un supporto dalla comunità, e, contemporaneamente, per spostare l'attenzione della comunità sull'idea progettuale.

Pier Giuseppe Rossi
Le riviste e la qualità: il ruolo dei vari attori e le professionalità coinvolte

MODERNI PROMETEO OVVERO CHI RACCONTA LA SCIENZA OGGI

Nella nuova era post-accademica della scienza, il flusso della comunicazione tra comunità scientifica e società è cambiato, divenendo più che mai bidirezionale. C'è bisogno di comunicatori che siano in grado di rapportarsi rapidamente con questi cambiamenti, e sappiano gestire in maniera efficace il flusso di notizie che quasi quotidianamente arrivano dal mondo scientifico. Ne abbiamo parlato con alcuni esperti del CERN di Ginevra, del CNR e dell'INFN.

Ne abbiamo parlato con Antonella Del Rosso, responsabile della Comunicazione Interna del CERN di Ginevra, con Marco Ferrazzoli del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e con Antonella Varaschin dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Come è cambiata la comunicazione della scienza in questi anni, soprattutto dopo l'avvento dei social network?

(Antonella Del Rosso – Cern) – Tutto va più velocemente. Le informazioni devono essere prodotte velocemente e sono “consumate” velocemente. Bisogna riuscire a far passare messaggi complessi con modalità molto succinte e rapide. È una nuova sfida e bisogna essere dei professionisti per poterla raccogliere. Il comunicatore scientifico è diventato, di conseguenza, un vero e proprio mestiere: non basta uno scienziato che comunica per fare un buon comunicatore scientifico e non basta un buon comunicatore per far passare in modo opportuno un messaggio di tipo scientifico. (Marco Ferrazzoli – Cnr) – È cambiata molto per quanto riguarda l'atteggiamento degli addetti ai lavori. Si è passati da una fase, ancora pochi anni fa, in cui si avvertiva una certa resistenza del mondo della ricerca a comunicare il proprio lavoro a livello divulgativo e generalista, a una maggiore disponibilità e questo è stato un cambiamento sicuramente positivo. I giovani ricercatori, le nuove generazioni di ricercatori sono più propense, più duttili, più disponibili alla divulgazione ad ampio raggio.

(Antonella Varaschin – Infn) – È cambiata la comunicazione oltre che dal punto di vista della visibilità, proprio nel modo di comunicare. Noi come ufficio comunicazione di un istituto ci siamo spostati anche in questo ambito. Capita anche di dover fare conto con il fatto che sono gli stessi ricercatori ad utilizzare maggiormente i social network. È capitato ad esempio che, mentre stavamo gestendo comunicazioni di notizie importanti, arrivassero prima i nostri ricercatori a comunicarle sui social invece che attraverso la fonte istituzionale. È successo proprio per la notizia sulle onde gravitazionali, che sicuramente ci ha messo in difficoltà. Lavoriamo in un ambito in cui le collaborazioni sono molto ampie e ai progetti che gestiamo partecipano moltissimi ricercatori. In tal senso è inevitabile che si possa creare po' di confusione, non è affatto banale tenere tutto sotto controllo.

Quanto è difficile gestire la comunicazione scientifica in uno scenario (quello del web) in cui le notizie generano spesso confusione tra i lettori?

(Antonella Del Rosso – Cern) – La confusione sorge dove non si riesce a fare buona comunicazione. Una buona comunicazione, specie nell'era del web, può essere precisa e non confusionaria. (Marco Ferrazzoli – Cnr) – Le reti hanno introdotto un meccanismo di esponenziale esplosione della quantità di informazioni disponibili, molto spesso non verificate e in molti casi purtroppo nemmeno attendibili. Questa difficoltà di distinguere l'informazione scientifica corretta nel mare magnum delle notizie circolanti in rete è una problematica veramente seria e la sua gestione è estremamente complessa per chi svolge attività di comunicazione a nome di una struttura scientifica accreditata, pubblica, di autorevolezza reale. Come ufficio stampa CNR ci rivolgiamo a giornalisti e operatori dei media prima che all'utenza generalista della rete, ma siamo ovviamente del tutto coinvolti in questo sistema.

GLI ITALIANI E LA QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE SCIENTIFICA

Un'informazione corretta è senza dubbio importante, ma smentire i contenuti inaffidabili non appare una via sufficiente né decisiva. Il principale problema non è la necessità di colmare un gap di competenze scientifiche, ma la necessità di far conoscere il metodo scientifico con i suoi limiti e le sue potenzialità, e ciò vuol dire conoscere i tempi spesso lunghi della ricerca e riconoscere il ruolo sociale degli esperti.

Da alcuni anni si è però reso necessario valutare la qualità e l'impatto sociale di tutti questi sforzi comunicativi. Recentemente, soprattutto in Italia, il dibattito sul ruolo della comunicazione scientifica si è riaperto a seguito di alcuni casi che hanno animato l'arena pubblica: si pensi, in particolare, alla controversia sulle vaccinazioni. In un contesto sociale ampiamente mediatizzato come quello contemporaneo, la comunicazione della scienza è un ambito ancora troppo spesso percepito in modo ambivalente dai ricercatori e dal pubblico. Infatti, se da un lato scienziati e ricercatori considerano importante comunicare la scienza anche a un pubblico di non esperti, dall'altro il rapporto con i media e con il pubblico è considerato spesso conflittuale e inadeguato. Ai media vengono sovente rivolte principalmente due critiche: fornire scarsa copertura dei temi di scienza e tecnologia e diffondere informazioni imprecise. Il principale problema non è la necessità di colmare un gap di competenze scientifiche ma la necessità di far conoscere il metodo scientifico con i suoi limiti e le sue potenzialità, e ciò vuol dire conoscere i tempi spesso lunghi della ricerca e riconoscere il ruolo sociale degli esperti. Alcune vicende di attualità ci ricordano che il rapporto tra scienza e società non è fatto solo di comunicazione di contenuti, ma di creazione e di consolidamento di un rapporto di fiducia tra cittadini ed esperti che oggi attraversa una fase estremamente critica. In società pluraliste come quelle contemporanee non è possibile trascurare le

differenti valutazioni avanzate dai diversi gruppi sociali che inevitabilmente le caratterizzano. Se, infine, come ricordato dalla frase divenuta virale “la scienza non è democratica: non si vota certo per alzata di mano sulle leggi della gravitazione”, non possiamo però dimenticare che la discussione sul ruolo della scienza nella società, ossia sulle priorità, le implicazioni, le decisioni che si possono prendere sulla base di risultati o pareri di esperti, quella sì dovrebbe essere senza dubbio democratica.



GRAFICO 1

Frequenza con cui gli italiani dichiarano di esporsi a contenuti scientifico-tecnologici nei media (%).

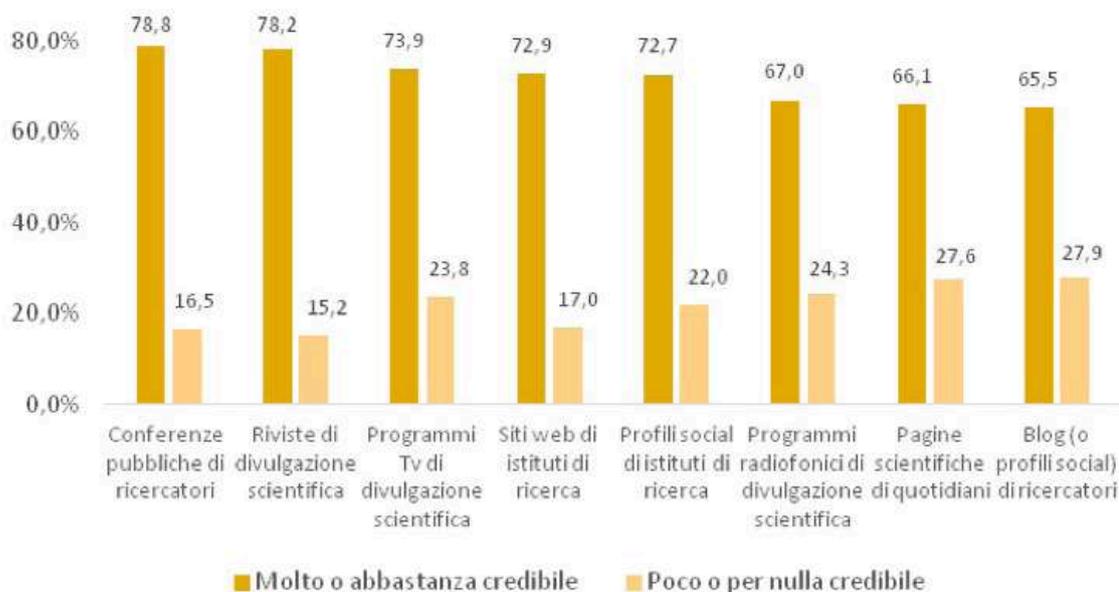


GRAFICO 2

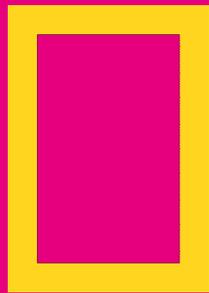
La credibilità di alcuni fonti di informazione, in relazione ad importanti della vita individuale che coinvolgono la scienza.

	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente	Non so
In generale	40,0	35,3	6,2	2,2	16,3
Su argomenti relativi a scienza e tecnologia	18,3	37,0	24,2	2,2	18,3
Su argomenti relativi a medicina e salute	23,4	39,9	16,7	2,3	17,7

TABELLA 1

Quanto è frequente la diffusione di notizie false sul web/o sui social

**Analisi evolutiva di una
rivista campione**



**NATIONAL
GEOGRAPHIC**

Vol. I.

No. 1.

THE
NATIONAL GEOGRAPHIC
MAGAZINE.



PUBLISHED BY THE
NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY.

WASHINGTON, D. C.

REPRINT

Price 50 Cents.

“National Geographic Magazine”, bussola editoriale per quattro generazioni di americani.

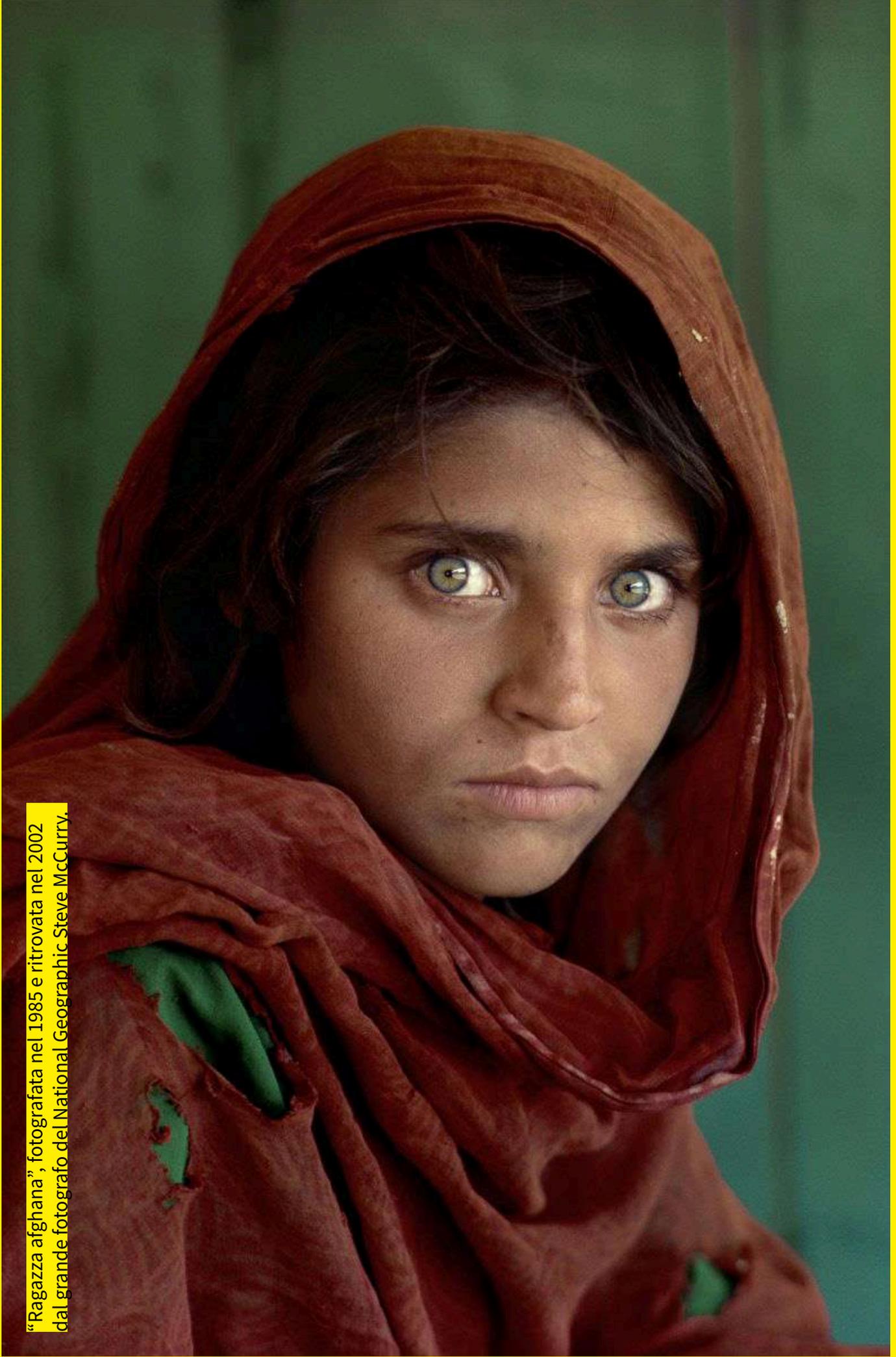
Era il 13 gennaio 1888 quando un gruppo di trentatré esponenti scientifici della città di Washington riuniti al Cosmos Club discusse sull’opportunità di costituire una società dedicata alla diffusione e allo sviluppo delle conoscenze geografiche. Due settimane più tardi i membri fondatori elessero Gardiner Greene Hubbard primo presidente della National Geographic Society, conosciuta anche semplicemente come Society. Il 22 settembre dello stesso anno vide la luce anche il primo numero della rivista. Si presentava come broccia scientifica, in copertina color terracotta, contenente tra gli altri un articolo di W. M. Davis su “Metodi geografici nella ricerca in geologia”, “La classificazione genetica delle forme geografiche”, di W. J. McGee e il racconto della pilota C.

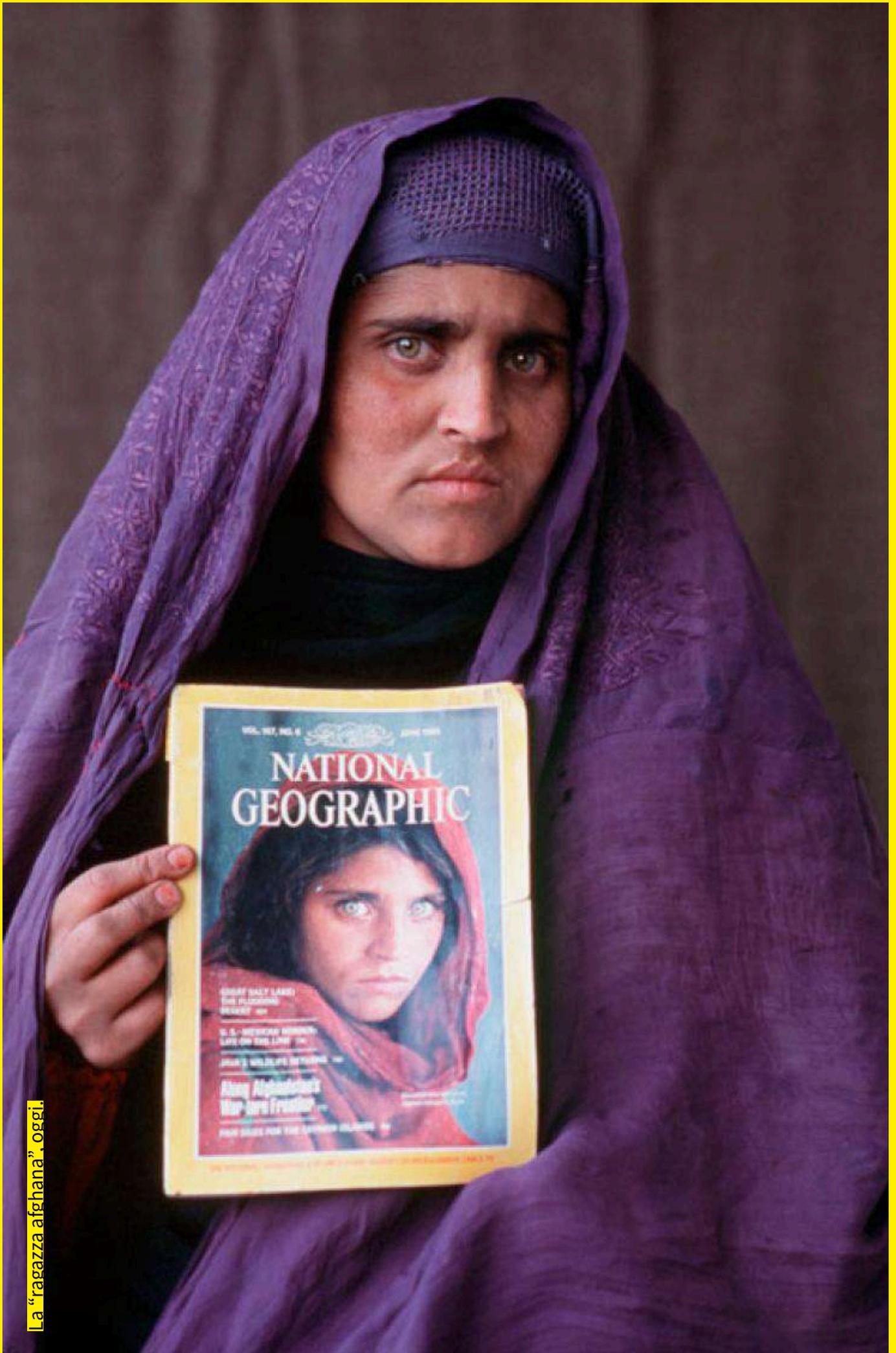
h. Marshall, sopravvissuta alla grande burrasca dell’11-14 marzo 1888. Nel 1889 venne stampato il primo National Geographic con illustrazioni a colori, disegni a pastello in un articolo sul Nicaragua, e fu per la prima volta allegata una cartina, cosa che in seguito sarà un aspetto importante del periodico. Sempre grande valore è stato dato anche alla fotografia, elemento distintivo del mensile. Nel 1910 furono pubblicate ventiquattro pagine con fotografie della Corea e del Giappone.

Fu solo nel 1896 che la rivista cominciò ad essere venduta nelle edicole, al prezzo di 25 cent, con uscite mensili. L’adozione del riquadro giallo in copertina risale al 1910, mentre nel 1959 si decise di inserire in copertina anche una foto che avrebbe aiutato ad identificare il numero. Alcune copertine sono poi rimaste famose, come ad esempio quella che ritraeva una ragazza afgana fotografata da Steve McCurry. Era il 1927 quando il National Geographic pubblicò le prime fotografie a colori subacquee del mondo, che ritraevano i fondali della laguna delle Dry Tortugas, in Florida. Nel gennaio 1979 fu allegato al numero anche un disco in vinile contenente i canti della megattera.

Nel 1995 il mensile cominciò ad essere pubblicato in varie lingue ed oggi è pubblicato in venticinque idiomi. Esiste anche, dal 1998, un’edizione italiana, la National Geographic Italia, edita dal Gruppo L’Espresso, con un suo sito internet dal 2010. Dal dicembre 2010 il direttore del mensile italiano è Marco Cattaneo

“Ragazza afghana”, fotografata nel 1985 e ritrovata nel 2002
dal grande fotografo del National Geographic Steve McCurry.





La "ragazza afghana", oggi.

VOL. 137, NO. 6 JUNE 2004

NATIONAL GEOGRAPHIC

**GREAT BALTIC LAKE:
THE PLEISTOCENE
REVEAL** 48

**U.S. - MEXICAN BORDER:
LIFE ON THE LINE** 56

JOHN'S WILDLIFE RETIRED 70

**Along Afghanistan's
War-Torn Frontier** 82

FOUR GUIDES FOR THE SUMMER BEACHES 94

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.COM

TIME LINE EVOLUTIVA NATIONAL GEOGRAPHICS

1888

Vide la luce anche il primo numero della rivista. Si presentava come broccia scientifica, in copertina color terracotta, contenente tra gli altri un articolo di W. M. Davis su "Metodi geografici nella ricerca in geologia".

1889

Venne stampato il primo National Geographic con illustrazioni a colori, disegni a pastello in un articolo sul Nicaragua, e fu per la prima volta allegata una cartina, cosa che in seguito sarà un aspetto importante del periodico.

1910

Adozione del riquadro giallo in copertina.

1959

Si decise di inserire in copertina anche una foto che avrebbe aiutato ad identificare il numero.

1979

Fu allegato al numero anche un disco in vinile contenente i canti della megattera.

1995

Il mensile cominciò ad essere pubblicato in varie lingue ed oggi è pubblicato in venticinque idiomi.

Analisi di riviste di divulgazione scientifica nazionali e internazionali, così da comprendere la struttura grafica e di contenuti dei singoli prodotti.

Tutto Scienze

Nazione: Italia.

Storia: rivista completamente italiana. Nata nel 1981, è stata fondata e diretta per più di vent'anni da Piero Bianucci, giornalista che dopo una laurea in filosofia e una carriera come critico letterario decise di passare alla divulgazione scientifica. Tuttoscienze non è una rivista vera e propria, dato che è un allegato settimanale al quotidiano torinese La Stampa. Nato sull'onda del buon successo riscosso, nella seconda metà degli anni '70, dall'analogo Tuttolibri, ospita articoli scritti da docenti universitari, ricercatori e pubblicisti.

Oggi: dopo il pensionamento di Bianucci, il supplemento – pur mantenendo le sue firme più importanti – s'è aperto anche ad alcune rubriche dedicate ai misteri e agli enigmi della storia, cavalcando il successo di svariate trasmissioni TV sugli stessi argomenti.

ALL'UNIVERSITÀ DELLO UTAH

Nasce l'elettronica futuribile che fa a meno degli elettroni

È il primo passo verso una nuova elettronica senza elettroni, più efficiente e più versatile: a rimpiazzare le ormai celebri particelle in circuito sono al-

tre particelle, quantistiche, note nel gergo tecnico come «magnoni»: queste, infatti, si comportano come onde magnetiche. Il circuito è stato realizzato all'Uni-



versità dello Utah, negli Usa, sotto la guida di Christoph Boehme, Joel Miller e Valy Vardeny (nella foto): il sistema converte le onde dei «magnoni» in segnali elettrici attraverso una tecnologia basata sul carbonio. L'obiettivo è ottenere chip più piccoli e veloci, con una minore dispersione di calore e un consumo di energia mille volte inferiore.

TUTTOSCIENZE

MERCOLEDÌ 14 MARZO 2016

NUMERO 1784

A CURA DI:
GABRIELE BECCARIA

www.lastampa.it/tuttoscienze

tuttoSCIENZE salute

VALENTINA ARCOVIO

«Caro prof, la nostra scatola magica sta diventando come l'abbiamo sempre immaginata». E così che Giuseppe Petralia, radiologo dell'Istituto europeo di oncologia di Milano, racconterebbe al suo mentore Umberto Veronesi, scomparso due anni fa, i progressi della «Diffusion whole body». Tra i due scienziati c'era un tacito accordo: lavorare per rendere la «scatola magica» - come l'aveva soprannominata Veronesi - più efficace ed effi-

ciante nello scovare tumori, anche quelli minuscoli, in tutto il corpo. In tempi sempre più brevi e a costi sempre più bassi. «Non posso dire missione compiuta, ma siamo vicini a quello che tanto sognava il prof», dice ora Petralia. Nel libro «La scatola magica contro il cancro» (Mind Edizioni), a cura di Riccardo Renzi ed Edoardo Rosati, ripercorre la storia di questa macchina d'avanguardia e di come è diventata sempre più performante.



Lo specialista Giuseppe Petralia è vicedirettore della divisione di radiologia dell'Istituto Europeo di Oncologia di Milano. Ha raccontato la sua storia nel libro «La scatola magica contro il cancro» (Mind Edizioni).

Dottore, che cos'è questa scatola magica?

«È la "Diffusion whole body", una tecnica innovativa di risonanza magnetica che consente di studiare l'intero corpo senza radiazioni ionizzanti e senza mezzi di contrasto. Così si ottengono immagini sensibili alla diffusione microscopica delle molecole d'acqua e si distinguono tutti i tumori, anche quelli piccoli tre-quattro millimetri, dai tessuti sani circostanti».

Chi può sottoporsi all'esame?

«Chi è malato e le persone sane. All'Istituto, dove abbiamo iniziato a usarla dal 2009, viene eseguito sui pazienti metastatici o con tumori ad alto rischio di sviluppare metastasi nascoste e asintomatiche. E poi sulle donne incinte con tumore, le quali non possono essere sottoposte ad esami che prevedono l'uso di radiazioni. Ma il test si esegue anche sulle persone sane per la diagnosi precoce dei tumori. Dal 2009 a oggi ne abbiamo eseguiti più di 8mila. E solo nel 2017 siamo arrivati a quota 850».

Che differenza c'è con la «Pet» e la «Tac»?

«È più sicura, perché è un esame senza radiazioni e non richiede il mezzo di contrasto. Il tutto con performance diagnostiche paragonabili, se

non superiori in alcuni casi. Rispetto alla «Tac» la «Dwb» è in grado di rivelare in anticipo se le terapie funzionano o no».

Qual è invece il vantaggio per le persone sane?

«Vediamo se ci sono lesioni tumorali in organi per i quali non esistono screening: per esempio il fegato, il pancreas, i reni, le ossa e così via».

I tradizionali esami, come la mammografia o la coloscopia, scompaiono?

«L'idea non è mandare in pensione gli screening oncologici

offerti dalla Sanità, dato che sono validissimi, ma di eseguire la «Dwb» in aggiunta. Perché offriamo l'opportunità di sondare parti del corpo altrimenti scoperte».

Quanto dura l'esame?

«Quando abbiamo iniziato, il paziente rimaneva sul lettino un'ora e mezza. Ma oggi - come mi incitava a fare Veronesi - siamo riusciti a ridurre i tempi, scendendo sulla mezz'ora. Non solo. Abbiamo lavorato per migliorare la qualità delle immagini».

Che cosa deve fare una persona sana per sottoporsi all'esame?

«All'Istituto facciamo la «Dwb» anche a chi è sano, ma ovviamente diamo precedenza ai pazienti. Per i primi c'è una lista di attesa. I tempi variano da uno a due mesi ed è a pagamento. Oppure si può accedere tramite l'«Advanced screening centers», centro diagnostico privato a Castelli Calepio, in provincia di Bergamo, dove l'esame è eseguito per la diagnosi precoce dei tumori».

E i falsi positivi, vale a dire l'iden-

tificazione di tumori inesistenti?

«La percentuale è molto bassa, simile a quella dei falsi positivi con la «Pet» e intorno al 5%. Le prestazioni così affidabili della «Dwb» si ottengono tuttavia solo dopo un'esperienza di migliaia di casi: è il motivo per cui molti dei miei sforzi sono rivolti alla formazione di giovani medici, così da diffondere l'esame».

Che cosa manca per rendere la «scatola magica» la macchina risolutiva che immaginavate con Veronesi?

Dal sogno alla realtà

«Quell'intuizione di Veronesi»

È dal giorno in cui giurò battaglia al cancro che Umberto Veronesi elaborò il sogno di una «scatola magica» in grado di scovare i tumori in tutto il corpo. Ma fu nel maggio 2010, quando organizzò una riunione dei direttori dell'Istituto per parlare di diagnosi precoce, che capì che la sua scatola magica sarebbe stata la «Diffusion Whole Body» a cui lavorava un giovane radiologo, Giuseppe Petralia. Da allora Veronesi seguì lo sviluppo di questa innovativa tecnica da vicino, convocando Petralia ogni tre-quattro mesi per essere aggiornato. «Siamo a una svolta», diceva. «Lo screening globale cambierà il nostro modo di curare». Nel 2016, pochi mesi prima di morire, incontrò per l'ultima volta Petralia. Era soddisfatto, ma non completamente. «Devi migliorare i tempi», diceva - «sono ancora troppo lunghi». Veronesi aveva fissato la meta: ora i suoi scienziati stanno lavorando per raggiungerla. (L'ASCI)



Diagnosi più precise. La macchina realizza immagini in grado di evidenziare tutti i tumori, anche quelli piccoli (tre-quattro millimetri), rispetto ai tessuti sani circostanti



La scatola magica

All'Istituto di Milano è in funzione la nuova risonanza avanzata. Il racconto dell'ideatore: super-test che scopre tutti i tumori

Scientific American

Nazione: Stati Uniti.

Storia: lanciata addirittura nel 1845 – prima di Darwin, di Einstein e di qualsiasi altra rivoluzione scientifica recente – da Rufus M. Porter. Si trattava, in origine, di un settimanale di quattro pagine focalizzato sulle innovazioni tecnologiche. A dire il vero, all'inizio sembrava quasi un bollettino dell'ufficio brevetti.

Oggi: la rivista americana ha una tiratura mensile di quasi mezzo milione di copie. Anche se i suoi articoli non sono revisionati da una giuria di esperti come avviene per le pubblicazioni scientifiche, i suoi testi sono molto stimati nell'ambiente e pensati per un pubblico non per forza di professionisti ma di sicuro di colti appassionati.

APOLLO 11
50
years
SPECIAL REPORT

ANNIVERSARY OF APOLLO 11

THE PAST AND FUTURE OF
HUMANS ON THE MOON

PAGE
50

SCIENTIFIC AMERICAN

HOW THE MIND ARISES

Network
interactions
in the brain
create thought

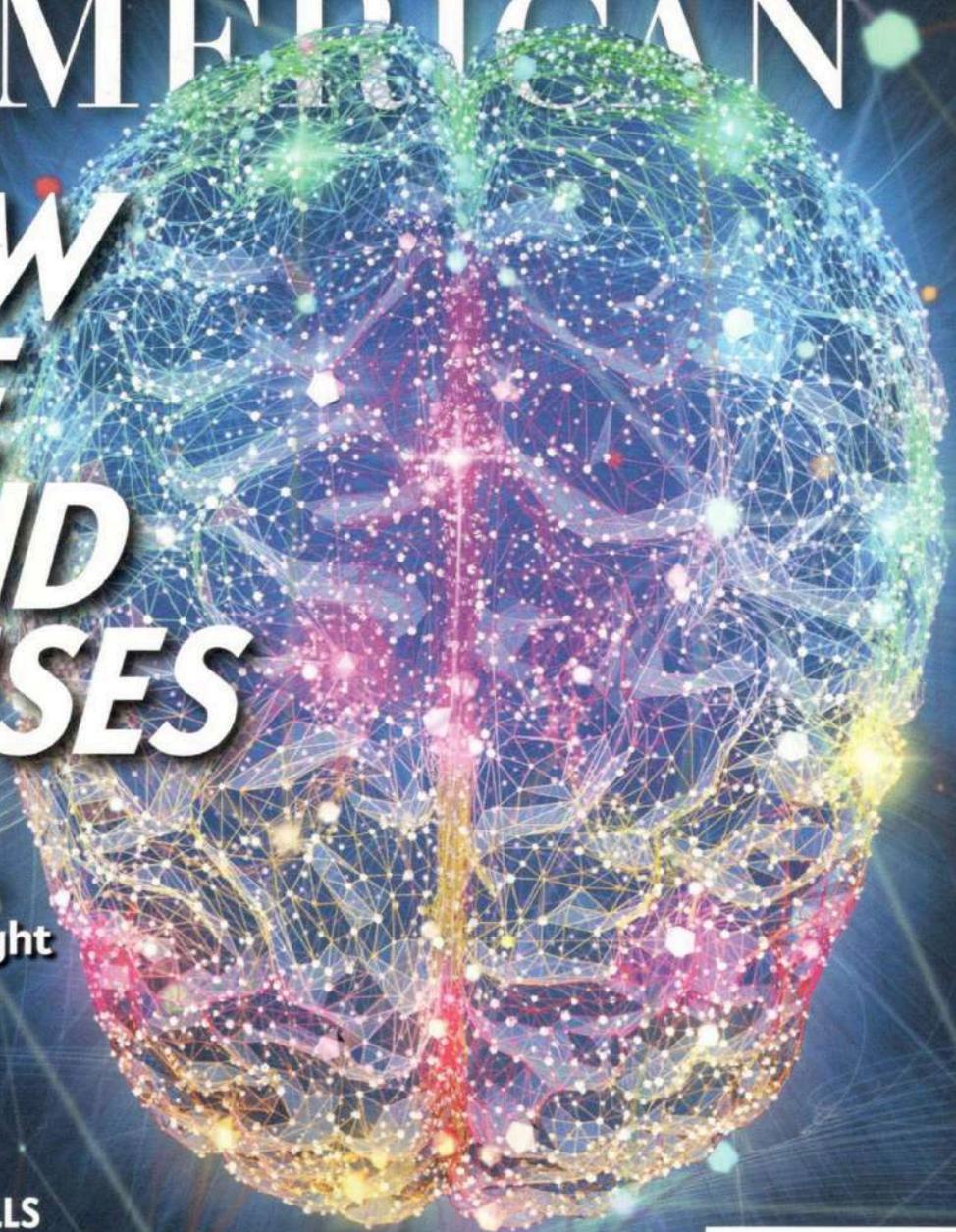
PLUS

INVINCIBLE CELLS

Synthetic cells that are
impervious to virus attacks PAGE 34

DISASTER IN MADAGASCAR

The perils of mining a pristine landscape PAGE 42



JULY 2019
07>
ScientificAmerican.com
7 25274 38529 4
\$7.99 U.S. \$9.99 CAN.

Science

Nazione: Stati Uniti.

Storia: La rivista fu fondata a New York nel 1880 grazie anche ai contributi di scienziati e inventori americani di prim'ordine come Thomas Edison e Alexander Graham Bell.

Oggi: ha una cadenza settimanale, Science ha una tiratura attorno al milione di copie. I suoi articoli sono revisionati e selezionati da una giuria di pari, che ne garantisce l'accuratezza scientifica. Aperta a qualsiasi branca della scienza, vi trovano particolare spazio la biologia e la medicina, la fisica e, occasionalmente, anche problemi di economia, educazione e storia della scienza.

1 February 2013 | \$10

Science

2012 Visualization Challenge

 AAAS

Nature

Nazione: Gran Bretagna.

Storia: Fondata nel novembre 1869, è infatti oggi la più citata rivista in ambito scientifico. Il giornale nacque per raccogliere l'eredità di diverse riviste a carattere scientifico sorte e presto però scomparse a metà dell'Ottocento. Quello fu infatti un periodo di grande e rinnovato interesse per le scienze, stimolato in Inghilterra soprattutto dalle indagini di Charles Darwin.

Oggi: la rivista è pubblicata dal Nature Publishing Group, gruppo inglese di proprietà sempre della Macmillan, a sua volta controllata dalla multinazionale tedesca Georg von Holtzbrinck Publishing Group. Lo stesso gruppo pubblica anche Scientific American, creando una vera e propria holding della scienza su carta.

nature

THE INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF SCIENCE

TWISTED VISTA

Rotating radio waves point to
extreme magnetic environment
for source of repeating fast
radio bursts

[NATURE.COM/NATURE](https://www.nature.com/nature)

11 January 2018 £10

Vol. 559, No. 7687

Astronomia

L'astronomia è la scienza che si occupa dell'osservazione e della spiegazione degli eventi celesti. Studia le origini e l'evoluzione, le proprietà fisiche, chimiche e temporali degli oggetti che formano l'universo e che possono essere osservati sulla sfera celeste.

È una delle scienze più antiche e molte civiltà arcaiche in tutto il mondo hanno studiato in modo più o meno sistematico il cielo e gli eventi astronomici: egizi e greci nell'area mediterranea, babilonesi, indiani e cinesi nell'Oriente e infine i maya e gli incas nelle Americhe. Questi antichi studi astronomici erano orientati verso lo studio delle posizioni degli astri (astrometria), la periodicità degli eventi e la cosmologia e quindi, in particolare per questo ultimo aspetto, l'astronomia antica è quasi sempre fortemente collegata con aspetti religiosi. Nel ventunesimo secolo, invece, la ricerca astronomica moderna è praticamente sinonimo di astrofisica.

L'astronomia non va confusa con l'astrologia, una pseudoscienza che sostiene che i moti apparenti del Sole e dei pianeti nello zodiaco influenzino in qualche modo gli eventi umani, personali e collettivi. Anche se le due discipline hanno un'origine comune, esse sono totalmente differenti: gli astronomi hanno abbracciato il metodo scientifico sin dai tempi di Galileo, a differenza degli astrologi.

L'astronomia è una delle poche scienze in cui il lavoro di ricerca del dilettante e dell'amatore (l'astrofilo) può giocare un ruolo rilevante, fornendo dati sulle stelle variabili o scoprendo comete, nove, supernove, asteroidi o altri oggetti.

DI COSA VUOLE
PARLARE LA
RIVISTA

Corpi celesti
Astrofisica
Fantascienza
Illustrazione
Storia
Cinema
Animazione
Ecologia

CASI STUDIO
ASTRONOMIA

Una volta eseguita la prima analisi, lo studio si è spostato sulle riviste di divulgazione che avessero come fulcro principale l'astronomia, così da comprendere i punti di forza e non e la tipologia di comunicazione che queste attuano.

Coelum Astronomia

Fondata nel 1997, è stata diretta dall'astronomo Giovanni Anselmi fino al 2015 e successivamente, con una redazione completamente rinnovata, dal direttore Gabriele Marini.

La rivista ha cadenza mensile. Edita in formato cartaceo e digitale fino al 2015, dal mese di luglio 2014 la rivista abbandona l'edicola e riserva l'edizione cartacea solo agli abbonati, mentre il singolo numero, insieme a specifiche forme di abbonamento on line, sono disponibili solo in formato digitale.

A partire dal gennaio 2016 la rivista viene pubblicata esclusivamente in digitale (disponibile per PC, tablet e smartphone, in formato digitale interattivo e PDF) e ad accesso totalmente gratuito per tutti i lettori.

Coelum Astronomia ospita articoli di ricercatori e divulgatori di tutto il mondo, che illustrano in modo chiaro e con grande rigore le più recenti scoperte nel campo dell'astronomia. La rivista dà grande spazio agli astronomi dilettanti, che grazie alle possibilità consentite dalla tecnologia digitale, armati di strumenti sofisticati e di una solida rete di contatti con i professionisti, contribuiscono in modo rilevante alla crescita e alla diffusione di questa disciplina, e alle attività di ricerca che stanno cambiando con incredibile rapidità l'immagine dell'universo nel quale viviamo.

OSSERVAZIONI AL LIMITE TRA LE LUCI DELL'ALBA

Coelum
ASTRONOMIA

**L'ESPLORAZIONE
DEL COSMO**
alle sorgenti
del **BIG BANG**
Intervista al cosmologo
Paolo de Bernardis



50 anni fa:
APOLLO 14
sulla LUNA

Space Weather e vita esoplanetaria
Tutti i Volti della LUNA
Gallery: la GRANDE CONGIUNZIONE
GIOVE-SATURNO



La **STAZIONE SPAZIALE
INTERNAZIONALE**
Oltre 20 anni nello spazio

Il Cielo di FEBBRAIO
Effemeridi e Fenomeni
La Grande Nebulosa di Orione
IL CANE MINORE e PROCIONE

252
2021

www.coelum.com

Sky & Telescope

Sky & Telescope (S&T) è una rivista mensile statunitense che copre tutti gli aspetti dell'astronomia amatoriale, inclusi:

eventi di attualità nei campi dell'astronomia e dell'esplorazione dello spazio.

eventi nella comunità degli astrofili.

recensioni di strumenti, libri e software astronomici.

l'autocostruzione.

l'astrofotografia.

Gli articoli includono discussioni dettagliate sulle ultime scoperte, frequentemente con la partecipazione di scienziati. Sky & Telescope è completamente a colori e include fotografie del cielo sia amatoriali che professionali, tabelle e carte degli eventi astronomici imminenti.

S&T ha iniziato le sue pubblicazioni nel 1941 dalla fusione di due separate riviste, The Sky e The Telescope. Attualmente è pubblicata dalla Sky Publishing Corporation.

MIND THE GAP:
How Planets Are Built

PAGE 34

GALACTIC HULA-HOOP:
Hoag's Object

PAGE 57

OBSERVING:
A Cascade of Galaxies

PAGE 22

SKY & TELESCOPE

THE ESSENTIAL GUIDE TO ASTRONOMY

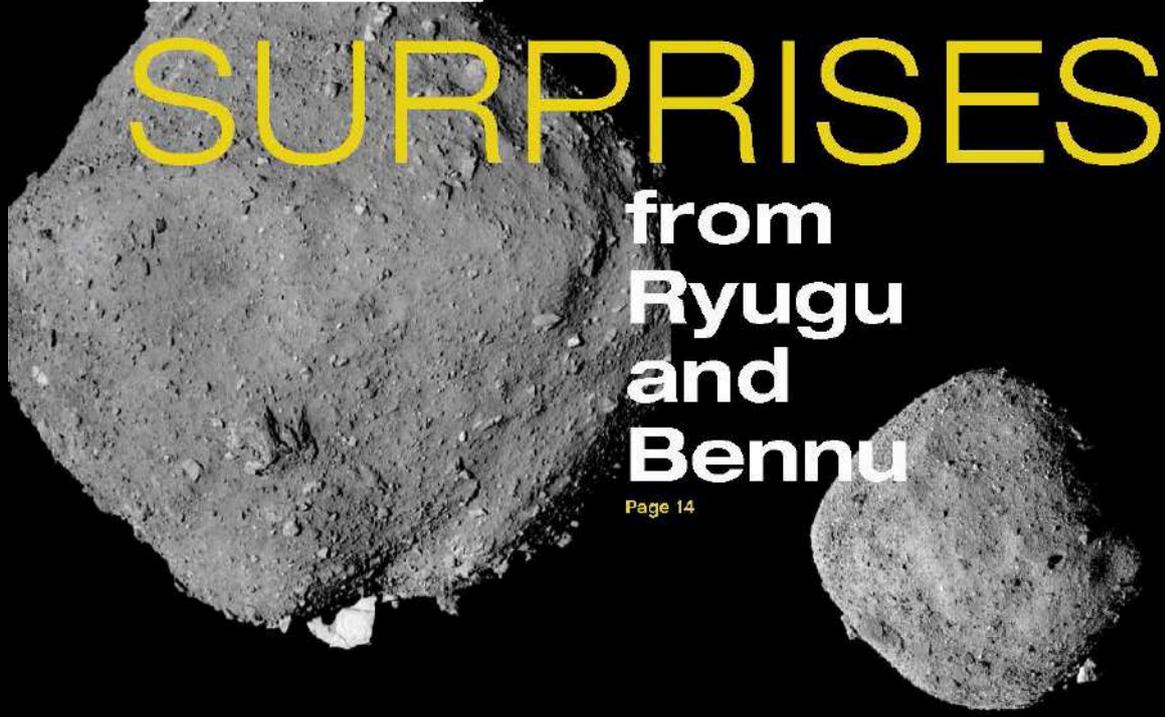
MAY 2020

ASTEROID RECON

SURPRISES

from
Ryugu
and
Bennu

Page 14



skyandtelescope.org

The Untimely
End of Amateur
CCDs?

Page 30

Mitchel's
Mountains
on Mars

Page 52

The Discovery
of Jupiter's
Moons

Page 60

Astronomia

L'Astronomia rivista di scienza e cultura è stata una rivista di divulgazione astronomica fondata da Margherita Hack e Corrado Lamberti.

Fondata nel 1978, uscì per la prima volta in edicola nel novembre 1979, inizialmente a cadenza bimestrale. La rivista conobbe un grande successo di pubblico, raggiungendo anche il traguardo delle 30.000 copie. Tra i suoi autori si sono avvicendati numerosi astronomi, italiani e stranieri, ma anche, soprattutto inizialmente e grazie al contributo del marito della Hack, letterati come Alberto Moravia e Giuseppe Prezzolini.

Nel 1984 il completamento del titolo diviene mensile di scienza e cultura e l'editore diviene Media Presse (Milano). Da questo momento, la rivista acquista una periodicità mensile, con l'eccezione dell'uscita estiva unica di Agosto-Settembre, per un totale di 11 numeri annuali.

A metà 2002, Lamberti e la Hack hanno lasciato la direzione della rivista, per fondarne una nuova, chiamata Le Stelle.

La rivista ha chiuso infine i battenti nel 2008, col numero 296. Acquisita dalla Sky Publishing Corporation.

MENSILE DI SCIENZA E CULTURA

numero 219 aprile 2001 lire 15.000

astronomia

**PAOLO
CASAVECCHIA**

**La Luna
di Italo
Calvino**

**MARIO
MENICHELLA**

**Come
studiare
le stelle
variabili**

MASSIMO DELLA VALLE

**L'UNIVERSO
IN ACCELERAZIONE**

spedizione in abbonamento postale 70% - Filiale di Milano



Orione

Nuovo Orione era una rivista italiana di divulgazione scientifica di carattere astronomico e spaziale, edita da Gruppo B Editore.

Derivata dalla rivista Orione, fondata nel 1977 dall'astronomo Walter Ferreri dell'Osservatorio astronomico di Torino, Nuovo Orione è stata pubblicata mensilmente a Milano a partire dal giugno 1992 da Sirio Srl e successivamente da Gruppo B editore, fino a ottobre 2019 con la direzione editoriale di Piero Stroppa e la consulenza scientifica di Walter Ferreri.

Nuovo Orione si occupava di Astronomia, avvalendosi della collaborazione di personaggi di punta della ricerca astronomica, dell'informazione scientifica e del mondo dell'astronomia amatoriale. Le tematiche maggiormente affrontate riguardavano l'utilizzo del telescopio e la strumentazione a esso correlata e i consigli per dedicarsi con competenza all'astronomia amatoriale. La rivista trattava in modo semplice ed esaustivo argomenti scientifici riguardanti il Sistema Solare, l'astrofisica e la cosmologia.

Dopo l'acquisizione della maggioranza di Gruppo B Editore da parte della casa editrice BFC Space, parte del gruppo BLUE Financial Communication di Milano, la testata è stata unita insieme alla rivista Le Stelle nel nuovo magazine mensile COSMO, il cui primo numero è uscito a novembre 2019.

MAGGIO 2019 = N. 324 = € 7,50

nuovo
ORIONE

MENSILE DI INFORMAZIONI ASTRONOMICHE E SPAZIALI

PROGETTO ORIONE

- I MISTERI DEGLI ASTEROIDI CARBONIOSI...
E PERICOLOSI
- GIOVE IN (BASSA) OPPOSIZIONE
- LE TRASFORMATE DI FOURIER
PER LA RADIOASTRONOMIA

DAYSTAR SS60-DS



Maggio 2019 - n. 324 - Poste Italiane SpA - Spediscione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46), art. 1, comma 1, NE PD



Le stelle

Le Stelle è stata una rivista italiana di cultura astronomica, edita da Gruppo B Editore.

Le Stelle, il cui titolo per esteso “e quindi uscimmo a riveder le stelle” è tratto dal celebre ultimo verso dell’Inferno di Dante, aveva cadenza mensile.

La rivista, la cui prima uscita risale al novembre 2002, è nata su iniziativa della più famosa astronoma italiana, Margherita Hack, e di Corrado Lamberti (che hanno svolto per circa cinque anni e mezzo il ruolo di direttori) poco dopo le dimissioni da parte di entrambi, e non senza qualche strascico polemico, da un’altra rivista, L’Astronomia, per divergenze di carattere editoriale.

Su le Stelle si trovavano, oltre all’editoriale, rubriche dedicate alle ultime notizie in campo astronomico, alle novità tecnologiche in materia di telescopi, binocoli e accessori. Ospitava una serie di articoli di vari studiosi che trattavano in maniera divulgativa materie che vanno dall’astrofisica, alla cosmologia, alla planetologia, all’esobiologia, comprese informazioni sulle missioni spaziali in programma, articoli di storia dell’astronomia e talvolta di archeoastronomia. Erano presenti anche pagine dedicate agli astrofili.

Dopo l’acquisizione della maggioranza di Gruppo B Editore da parte della casa editrice BFC Space di Milano, la testata è stata unita insieme alla rivista Nuovo Orione nel nuovo magazine mensile COSMO, il cui primo numero è uscito a novembre 2019.

n. 1 novembre 2002

e quindi uscimmo a riveder

le Stelle

rivista di cultura astronomica

le Stelle

LE STELLE ANNO I - NOVEMBRE 2002 N.1 SPED. IN A.B.B. POST. - 45% ART. 2, COMMA 30/B LEGGE 662/03 - 12,56€ FILIALE DI ROMA - MENSILE € 5,50

Margherita Hack

**LE NOSTRE RADICI
NEL CUORE DELLE STELLE**

Massimo Capaccioli

VST: MIRACOLO A NAPOLI

Mirco Villa

LEONIDI: L'ULTIMA GRANDE PIOGGIA?



9 771721 278003

AstroPress

**IL FENOM
CARTE
COLLEZIO**

ENO :

NABILI



UN MERCATO IN CONTINUA EVOLUZIONE

La comparsa delle carte collezionabili come quelle più famose in vendita su fantasiastore risalgono a circa trent'anni fa, lasciando il segno al punto da diventare una vera e propria icona dei nostri tempi. Come vedremo il merito delle carte collezionabili è quello di lasciare ampio margine di inventiva e fantasia aprendo la mente a giochi sempre nuovi, a combinazioni di mondi e collezioni infinite e a capitoli di gioco altamente stimolanti.

Le carte collezionabili sono giochi in continua evoluzione che non annoiano mai proprio perché permettono di creare mazzi per giocare in compagnia o per raggranellare una collezione da invidia. Difatti l'acquisto di una bustina o di un set fa vivere l'indescrivibile brivido di scoprire cosa c'è dentro sperando di aver pescato, finalmente, una vera rarità che farà sgranare gli occhi a tutti gli amici.

I giochi di carte collezionabili esplodono nel 1991 all'uscita del primo vero gioco di questo genere a cura di Richard Garfield. Questo gioco è considerato la primissima versione di quello che, a breve, sarebbe diventato una moda esplosa in tutto il mondo e che anche chi non ha mai vissuto in prima persona avrà sicuramente sentito nominare: Magic: the Gathering.

Pensa che ad oggi questo gioco risulta essere ancora il più diffuso e conosciuto che ha il merito di aver ispirato tante altre mode e realtà di gioco venute subito dopo. Si trattava di un gioco da tavolo giocabile tramite mazzi di carte collezionabili per le quali non esiste un limite massimo o minimo.

Pokemon e Yu-Gi-Oh!

L'unico vero competitor di Magic: The Gathering è stato Pokemon, il fenomeno mediatico e ludico che ancora oggi è amato e seguito da appassionati di tutte le età. Questo gioco è stato lanciato sul mercato nel 1996 dall'idea

di Satoshi Tajiri e si è affiancato ad un altro fenomeno culturale di massa: le carte collezionabili ispirate al fumetto Yu-Gi-Oh! di Kazuki Takahashi.

Il fenomeno di massa delle carte da gioco collezionabili gode di almeno tre fattori di successo. In primo luogo vi è l'incontro fortunato tra intrattenimento e socialità per cui con le carte collezionabili giochi sia come collezionista che come giocatore in gruppo. Questo genere di giochi permette di relazionarsi con i rivali sul campo di gioco e sul piano del collezionismo per il quale si organizzano scambi, gare e mercatini ancora oggi.

Dalle carte a Netflix

Inoltre i mondi creati da questi tre giochi famosissimi hanno dato vita a fenomeni di commercio di gadget il cui valore è inquantificabile perché spazia da negozi di giocattoli a spettacoli televisivi passando per gadget, oggettistica da collezione e eventi di settore. Basti pensare a fenomeni editoriali (ma anche televisivi) come Naruto e One Piece per comprendere la trasversalità di questi mondi che nascono in fumetto sfogliabile e approdano persino su Netflix. Infine c'è da considerare come la sfida a tornei e a gioco privato tra amici sia sempre alimentata da un certo grado di competizione ma che sfocia solamente in socialità, attività di gruppo e condivisione. Le carte collezionabili, quindi, abbracciano collezionismo, gioco di ruolo e gioco da tavola facendo incontrare tra loro tre grandi mondi dell'intrattenimento che ammaliano e appassionano adulti e bambini di qualsiasi origine e provenienza: un successo planetario che ha fatto e che è destinato a segnare la nostra storia.

CARTE COLLEZIONABILI: UNA DIMENSIONE CHE NON PASSA MAI DI MODA

Il mondo delle carte collezionabili viene spesso relegato a “hobby per nerd” ma se tutti conoscessero l’entità del volume d’affari che queste generano probabilmente gli appassionati sarebbero molti di più. Il punto è che non vogliamo ridurre il mondo delle carte collezionabili ad un mero business economico dal momento che il settore offre giochi complessi, mondi affascinanti e un’incredibile quantità di nozioni e valori tutti da scoprire e imparare. In poche parole le carte collezionabili non sono soltanto giochini per bambini ma un fenomeno culturale di indiscusso successo che si scinde tra gli appassionati di gioco e quelli di collezionismo.

Dalle Magic alle carte dei Pokemon

Se le carte Magic The Gathering hanno stregato le persone per le grafiche appassionanti e la meccanica di gioco profonda e complessa, Yu Gi Oh e i Pokemon hanno sbancato con successi mondiali grazie alla trasmissione televisiva delle omonime serie anime. Oggi i giochi di carte appena menzionati sono tutt’ora motivo di collezione e di interesse per cui ci sono carte che arrivano a valere diverse migliaia di euro.

La passione italiana per le TCG

Gli esperti ritengono che l’Italia sia stato un campo da gioco fertilissimo dove l’arrivo delle carte collezionabili abbia creato un mercato insolitamente fiorente. La motivazione per cui il nostro Paese sia abitato dal maggior numero di giocatori di TCG al mondo potrebbe essere legata ad una vicinanza culturale con il Giappone anche se questo non spiegherebbe del tutto il successo.

Ecco perché diverse riviste di settore sembrano annoverare motivazioni “sconosciute e casuali” per spiegare come le carte da collezione abbiano attecchito così velocemente nel nostro Paese. Difatti è noto a tutti che queste

carte piacciono ai grandi e ai piccini così come testimonia anche l’uscita del gioco più recente di tutti, Vanguard, che è letteralmente esploso.

La formula vincente: gioco e collezionismo

Le ragioni del successo potrebbero dipendere dal fatto che le TCG sono al tempo stesso carte da gioco e oggetti di collezionismo. Se il gioco è un’attività che ci fa svagare imparando cose nuove il collezionismo è un vero e proprio hobby che, tra i tanti vantaggi, comporta una serie di benefici non indifferenti.

In primo luogo c’è da considerare che i bambini tendono spontaneamente a collezionare oggetti comuni come foglie e conchiglie. Questa attività è estremamente positiva per la psiche dal momento che insegna a riconoscere e classificare gli oggetti.

Scambiare i doppioni di carte, in età più matura, diventa anche una buona attività di socializzazione che insegna al giovane il valore di un bene, così come l’accordo e la discussione proattiva con un proprio simile. Infine il collezionismo può diventare motivo di grande guadagno per cui, in alcuni casi, può anche renderti milionario. Ebbene con le TCG il collezionismo si fonde al gioco dando vita a uno dei business più rivoluzionari dal 2000 ad oggi.

QUANDO LE CARTE DA GIOCO DIVENTANO ANCHE BENI RIFUGIO

Prezzi in rapida ascesa per le carte da gioco. Infatti, ogni singola figurina illustrata di Magic: The Gathering, Pokemon TCG e altri, può valere anche centinaia di migliaia di dollari. Cosa sta accadendo? Complice la pandemia, ora tanti ex-bambini vogliono assecondare un'ondata nostalgica e comprare i loro giochi preferiti. Youtuber e influencer fanno il resto.

Sono un gioco? Sì, sono uno dei divertimenti più popolari per gli adolescenti e per i giovani. Ma queste carte valgono anche un sacco di soldi.

C'è una strana bolla che cresce da qualche mese ed è quella del valore delle carte collezionabili: giochi come Magic: the Gathering, Pokemon Trading Card Game e Yu-Gi-Oh vedono alcuni fra i pezzi rari delle collezioni come dei veri e propri beni rifugio.

A livello ludico, sono giochi di carte, ognuno con il suo regolamento, personaggi, meccaniche e carte particolari, ma a livello di mercato, accadono fenomeni inaspettati.

Le carte da gioco più famose

Il decano di questi giochi è certamente Magic, fondato nel 1993 da Richard Garfield e prodotto e distribuito in tutto il mondo dalla celebre Wizards of The Coast. Le carte Magic, su scala globale, vantano quotazioni, negozi specializzati e, ovviamente, un pubblico di appassionati pronto a investire centinaia di migliaia di euro (o dollari) sia per assemblare un mazzo competitivo, sia per collezionarle.

Il sito di analisi Quiet Speculation traccia l'aumento dei prezzi delle carte Magic ed evidenzia come sono considerate al pari di asset come Bitcoin e criptovalute: insomma, le carte più rare e apprezzate si potrebbero paragonare a dei lingotti d'oro e il loro prezzo nel 2020 è cresciuto.

Ma che le carte Magic siano un mercato viva

è qualcosa di abbastanza noto. Ha, invece, sorpreso il trend positivo delle carte da gioco Pokemon. A fine novembre eBay ha reso noto che queste ultime avevano ricevuto qualcosa come 160 milioni di ricerche nel 2020 e a settembre avevano visto un + 60% di vendite rispetto a gennaio. I prezzi sono arrivati anche a 150mila dollari per singola carta, ma per Charizard prima edizione olografico addirittura a 230mila dollari.

Come si spiega questo interesse per le carte da gioco?

“Le persone della mia età hanno fra i 20 e i 30 anni e ora si possono permettere di comprare quel che gli piaceva quando erano bambini”, ha detto Jesus Garcia, che lavora in una casa d'aste specializzata.

In effetti, pare che la differenza l'abbiano fatta i “forti investitori” che, nel nostro caso, sono Youtuber, influencer e stelle della musica, come il noto rapper Logic che ha scritto su Instagram: “Quando ero un bambino adoravo i Pokemon ma non potevo permettermi le carte”.

Tutto questo, come nel migliore dei sistemi di domanda e offerta, non fa che spingere al rialzo i prezzi. Ed ecco che ex ragazzi e giocatori di ogni dove stanno correndo nelle loro cantine, per controllare se in quel vecchio scatolone impolverato si nasconde un tesoro inaspettato.

**Tommaso Caldarelli,
DEALOGANDO**



Pokémon



Force of will



Magic

SCHEMA ELEMENTI COMUNICATIVI VEGA

EMITTENTE

Casa editrice, che utilizza i vari articoli scientifici, rielaborandoli in maniera grafica visiva per la pubblicazione.

MESSAGGIO

Accrescere la percezione dell'importanza della scienza in una società, ed avvicinare nuovo pubblico a questo.

CONTESTO

Il quadro del contesto è un quadro pubblico attuale.

REFERENTE

Astronomia.
(Astrofisica, cinema, illustrazione, storia, fantascienza, ecologia).

RICEVENTE

Target di appassionati e non.
Pubblico adulto da i 18 anni in su.

CODICE

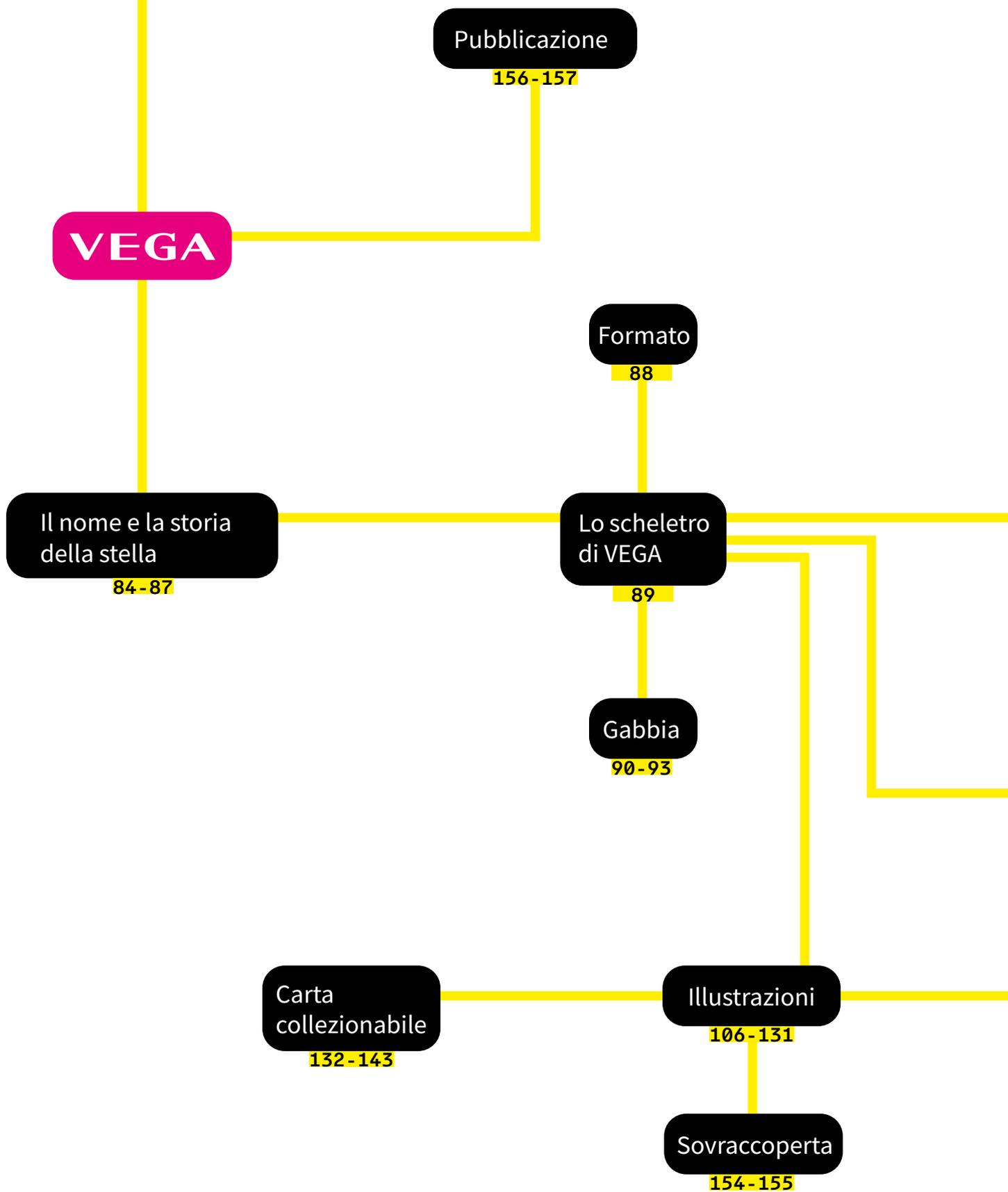
Codice grafico, attraverso infografica, illustrazione, fotografia.

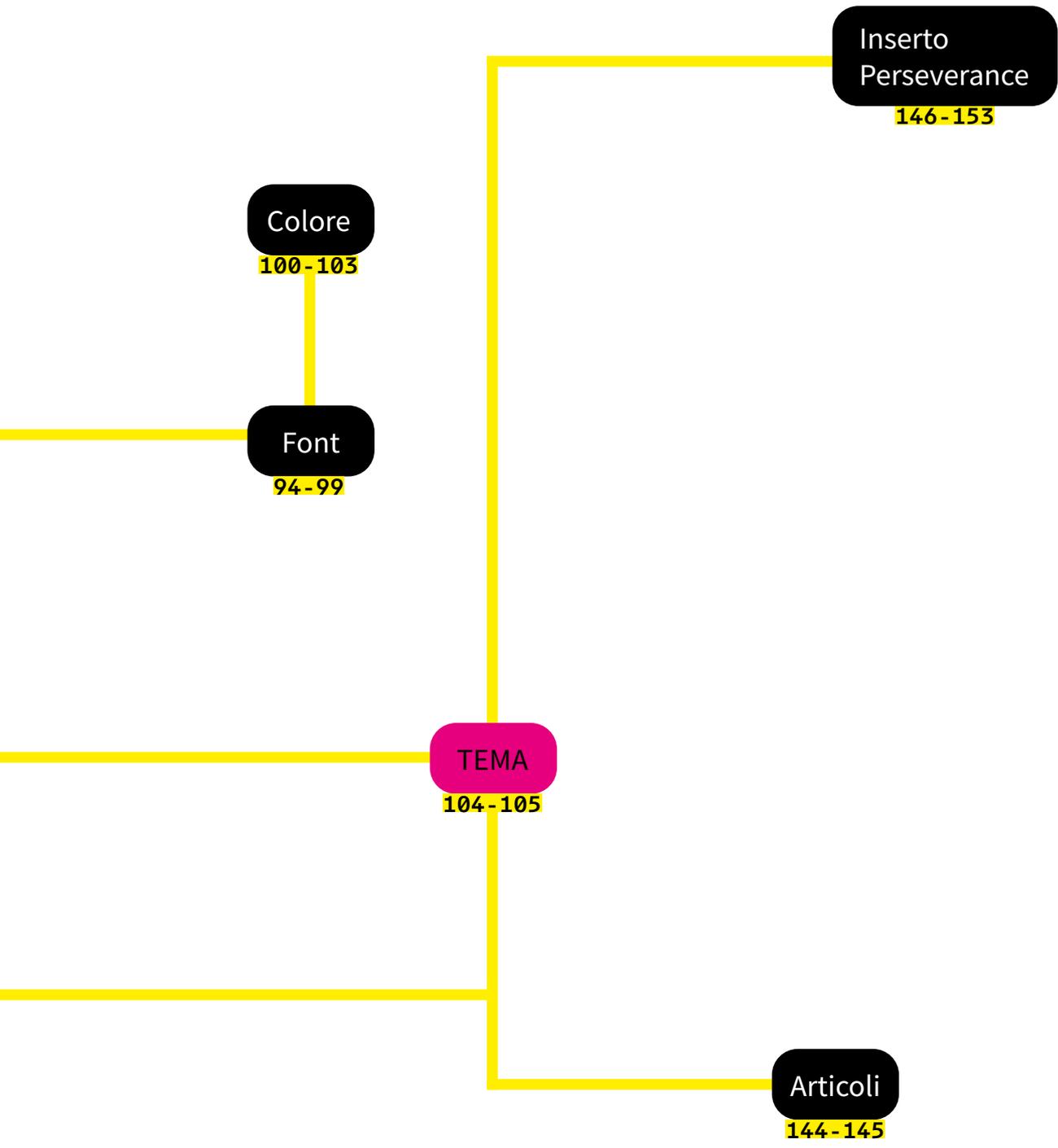
CANALE

Rivista cartacea + corredo digitale.

WE

G A





IL NOME DELLA STELLA

La stella più brillante della costellazione della Lira, la quinta più luminosa del cielo notturno, nonché la seconda più luminosa nell'emisfero celeste boreale, dopo Arturo. Vertice nord-occidentale dell'asterismo del Triangolo estivo, Vega è una stella piuttosto vicina, posta a soli 25 anni luce di distanza, la più luminosa in termini assoluti entro un raggio di 30 anni luce dal sistema solare.

Si tratta di una stella bianca di sequenza principale di classe spettrale A0 V, che possiede una massa circa due volte quella solare ed una luminosità circa 37 volte superiore. L'astro è caratterizzato da un'altissima velocità di rotazione sul proprio asse, che gli conferisce l'aspetto di uno sferoide oblato. Questa rapida rotazione, a causa di un fenomeno noto come oscuramento gravitazionale, si riflette sulla temperatura effettiva fotosferica, che varia a seconda della latitudine presa in esame: infatti, si è notato che la temperatura all'equatore è di circa 2000 K più bassa rispetto a quella rilevata ai poli, ed è proprio in direzione di uno di essi che la stella risulta visibile dalla Terra. È inoltre una sospetta variabile Delta Scuti, che manifesta pulsazioni nella luminosità di pochi centesimi di magnitudine ogni 0,19 giorni (circa 4,56 ore).

Vega, definita dagli astronomi «la stella più importante nel cielo dopo il Sole», riveste una grande importanza nell'astronomia, dal momento è stata impiegata per calibrare gli strumenti osservativi e come riferimento per la misurazione di alcuni parametri comuni a tutte le stelle; inoltre, circa 12 000 anni fa, a causa della precessione dell'asse terrestre, ha svolto il ruolo di stella polare, e lo ricoprirà nuovamente tra altri 13 700 anni.

A metà degli anni ottanta il satellite IRAS ha scoperto che la stella presenta un eccesso di emissione infrarossa, attribuito alla presenza in orbita di un disco di polveri circumstellare.

Queste polveri sarebbero il risultato di collisioni plurime tra gli oggetti orbitanti all'interno di una cintura asteroidale, assimilabile alla fascia di Kuiper nel sistema solare. Alcune irregolarità riscontrate nel disco suggerirebbero la presenza in orbita di almeno un pianeta, per massa simile a Giove.

Il nome Vega deriva dalla seconda parte del nome della stella in arabo: an-nasr al-wāqī', «Aquila che plana».

LA STORIA DELLA STELLA

Tentei, il Re del Cielo, aveva una figlia chiamata Orihime (la stella Vega) che era un'abile tessitrice. La ragazza trascorreva le sue giornate lungo la sponda del Fiume celeste (la Via Lattea) tessendo le bellissime stoffe che suo padre amava tanto. S'impegnava duramente per accontentare il Re, ma non era felice perché il lavoro le impediva di trovare l'amore. Preoccupato per sua figlia, Tentei le concesse allora di incontrare un giovane mandriano chiamato Hikoboshi (la stella Altair), il quale portava ogni giorno i suoi buoi al pascolo dall'altro lato del Fiume celeste, perché era lì che viveva. L'incontro tra i due fu fatale: si innamorano al primo colpo e ben presto coronarono il loro sogno d'amore sposandosi. Questa passione, però, li distrasse dai loro compiti, e fu così che Orihime smise di creare i suoi bellissimi tessuti e i buoi di Hikoboshi erano ormai allo sbaraglio portando scompiglio nel cielo. La collera di Tentei non si fece attendere a lungo, dunque il Re del Cielo decise di separare di nuovo i due amanti ognuno su una sponda del fiume e proibì loro di vedersi. La punizione di Tentei gettò Orihime nello sconforto per aver perduto il suo amato. La giovane era così afflitta che non faceva altro che implorare suo padre di farle rivedere l'amato Hikoboshi. Comosso dalle lacrime di sua figlia, il Re decise infine di concedere loro un unico incontro l'anno: questo sarebbe avvenuto nel settimo giorno del settimo mese. Tuttavia, arrivato il primo fatidico giorno dell'incontro, Orihime fu presa dalla disperazione quando si accorse che il fiume non si poteva attraversare perché non c'erano ponti. La ragazza pianse tanto di nuovo, ma per fortuna il suo pianto attirò uno stormo di gazze che accorsero in suo aiuto creando con le loro ali un ponte per farle attraversare il fiume. Secondo la tradizione, se piove nel giorno stabilito per il loro incontro, i due amanti non possono vedersi a causa dell'innalzamento del livello del fiume e devono, perciò, attendere un altro anno. Per i giapponesi le piogge che cadono in quel giorno sono le lacrime di Orihime e Hikoboshi.



Vega (AFI: /'vɛɡə/; α Lyr / α Lyrae / Alfa Lyrae)

舟百姿

銀河月

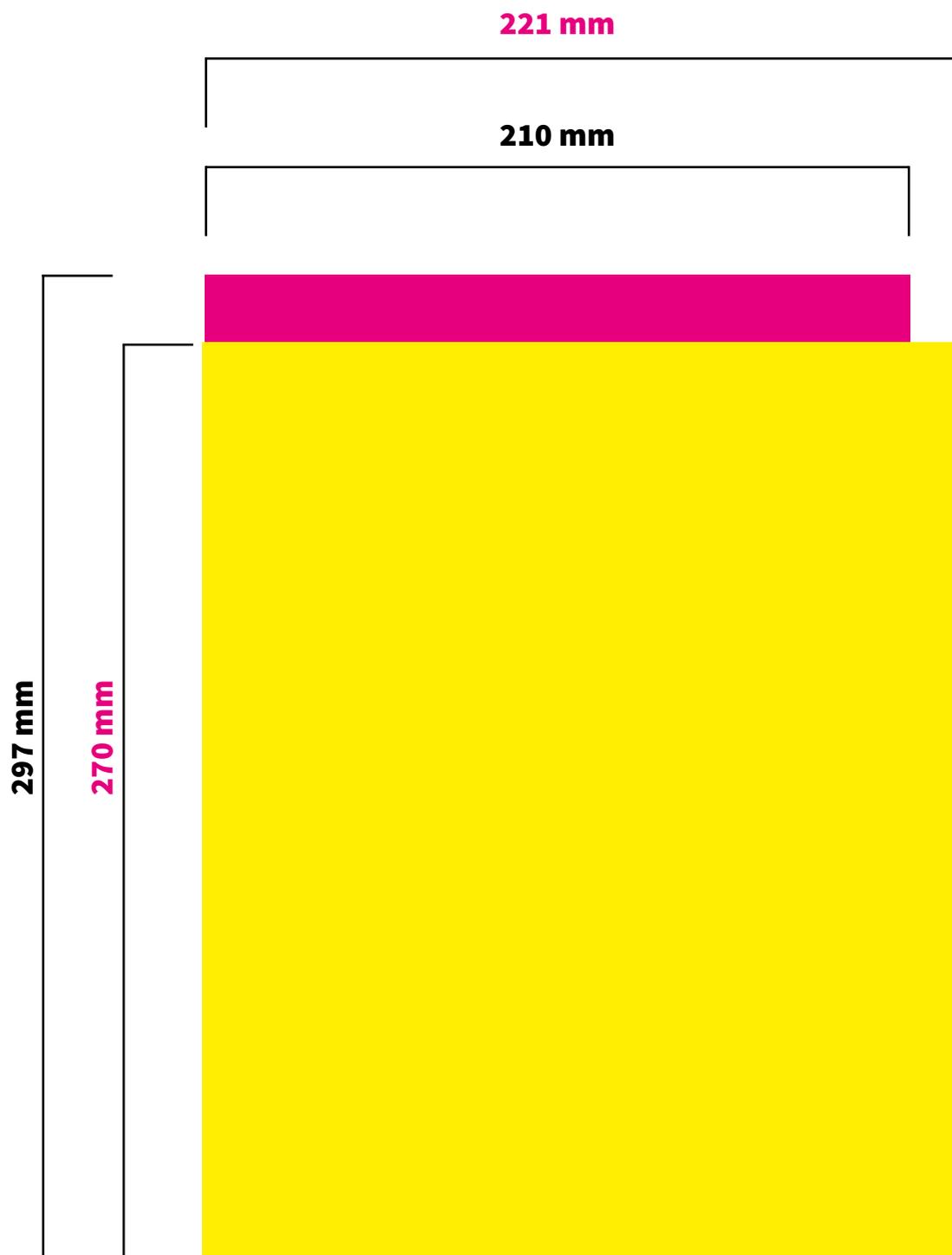


FORMATO VEGA

Il formato di partenza è stato un A4 al quale sono andato ad accorciare l'altezza ,e ad aumentare la larghezza . Avendo una zona di lavoro piu ampia nel centro cosi da sembrare un quadrato.

Quindi le misure del formato di vega sono:

221 mm x 270 mm.



LO SCHELETRO DI VEGA



LA GABBIA

La gabbia è composta da 4 colonne suddivise in 8 da un taglio orizzontale, come 8 sono i pianeti del nostro sistema solare. La colonna da le proporzioni poi agli altri elementi della gabbia. Per i margini abbiamo: in alto 0.5 cm, in basso 1 cm, a sinistra 1 cm e a destra 1.5 cm. questo in riferimento alla pagina di destra mentre quella di sinistra verrà specchiata orizzontalmente, così da avere il margine di 1.5 cm al centro.

- 1/ MERCURIO
- 2/ VENERE
- 3/ TERRA
- 4/ MARTE
- 5/ GIOVE
- 6/ SATURNO
- 7/ URANO
- 8/ NETTUNO

				MT
1	2	3	4	
5	6	7	8	
00 - Lov	0000	MESSAGER	Edizione Estate	VGA

TM

Numero pagina

**1/4 di una colonna,
colonna cornice pagina**

Colonna

**1/3 di colonna cornice,
spazio intercolonna**

**Cartiglio: nome rivista, edizione,
tema, anno e numero**





Source Sans Pro

Usato per testi e descrizioni

Aa Bb Cc Dd Ee

Ff Gg Hh Ii Jj Kk

Ll Mm Nn Oo

Pp Qq Rr Ss Tt

Uu Vv Ww Xx Yy

Zz 0123456789

!?:/

Aloha Beta

Usato per copertina e inserti

Aa Bb Cc Dd

Ee Ff Gg Hh

Ii Jj Kk Ll

Mm Nn Oo

Pp Qq Rr Ss

Tt Uu Vv Ww

Xx Yy Zz

0123456789

! ? : /

Crystal

Usato per descrizioni immagini

Aa Bb Cc Dd

Ee Ff Gg Hh

Ii Jj Kk Ll Mm

Nn Oo Pp Qq

Rr Ss Tt Uu Vv

Ww Xx Yy Zz

0123456789

!?:/

Alpaga Beta

Usato per numeri pagina

Aa Bb Cc Dd

Ee Ff Gg Hh

Ii Jj Kk Ll

Mm Nn Oo Pp

Qq Rr Ss Tt

Uu Vv Ww

Xx Yy Zz

0123456789

! ? : /

COLORE

Per quanto riguarda la scelta del colore, ho cercato di restare sul bianco e nero come colore base così da avere un forte contrasto con il terzo colore in questo caso il magenta, colore che per; cambierà ad ogni numero così da avere una gamma infinita di colori. Riprendendo il nero ovvero il buio cosmico.

C= 0
M= 100
Y= 0
K= 0
#e6007e

C= 0
M= 0
Y= 0
K= 0
#ffffff

C= 0
M= 0
Y= 0
K= 100
#000000

Messaggèro (meno com. **messaggièro**, **messaggère**, **messaggière**) s. m. [dal fr. **messenger**, der. di **message** «**messaggio**»]. - 1. (f. -a) a. Chi reca ad altri un **messaggio**, un **annuncio** o anche una **richiesta di notizie**, come **incarico abituale** o **occasionale**: a **messenger** che porta **ulivo** **Tragge** la gente per **udir novelle** (**Dante**); **tornata adunque** la **messaggera** alla sua **donna** con questa **risposta** (**Boccaccio**); è in genere **sinon.** di **ambasciatore** (nel suo sign. generico), **messo** e **sim.**: **Mercurio** era il **m.** degli **dei**; **Iride** era la **m.** di **Giunone**; **essere inviato**, **venire**, come **m.** di **pace**. In senso **fig.**, e talora con **funzione di agg.**, **chi**, o **che**, **preannuncia** con la sua **presenza** il **sopraggiungere** di qualche cosa: **l'aurora**, **m.** del **giorno**; **Già l'aura messaggiera** **erasi desta** **A nunziar** che se ne vien **l'aurora** (**T. Tasso**); **nuvole m.** di **tempesta** (più com., in questo sign., **annunciatrici**, **foriere**). b. Nel **linguaggio scient.**, qualsiasi **ente** o **elemento** che **media** la **trasmissione** di un **messaggio**; **referito in partic.**, in **biologia** e in **genetica**, a **sostanze chimiche** che **trasmettono** o **trasferiscono** a **strutture cellulari** **informazioni** che ne **regolano** l'**attività**, come gli **ormoni** (**m. chimici**) e l'**RNA messaggero** (v. **RNA**). 2. Nell'**amministrazione delle Poste e Telegrafi**, **messaggero** (**ufficialmente messaggere**) **postale**, **subalterno** **addetto** al **servizio di messaggeria**. 3. In **zoologia**, **messaggero inglese**, **denominazione** di una **razza di colombi** con **caruncole nasali** e **palpebrali** **sviluppate**. 4. a. **Cilindretto di bronzo** **provvisto** di una **scanalatura assiale**, **infilato** sul **cavo di sospensione** di uno **strumento talassografico** a **immersione** e **lasciato cadere** lungo di esso allo **scopo di agire** sulle **leve di comando** dello **strumento stesso**. b. Come **agg.**, nel **linguaggio marin.**, **cavo m.**, e **analogam. catena m.**, **cavo** o **catena** **occorrenti** per **riportare** l'**azione** di un **mulinello** o di un **verricello** a **manovre lontane** da essi. Anche, per **ellissi**, come **s. f.**, la **messaggera** (v. **la voce**):/

TEMA

Il tema sarà indispensabile per VEGA perchè cambierà ad ogni uscita, così da indirizzare gli articoli che si dovranno collegare ad esso, ma soprattutto ispirare l'artista, il design chiunque sia il curatore di quel numero nella creazione di vega in quel momento.

Nel numero 00. il tema scelto è stato "MESSAGGERI" e tutto il corpo di VEGA si è basato su questo scheletro, dalla scelta degli articoli alla creazione delle illustrazioni.

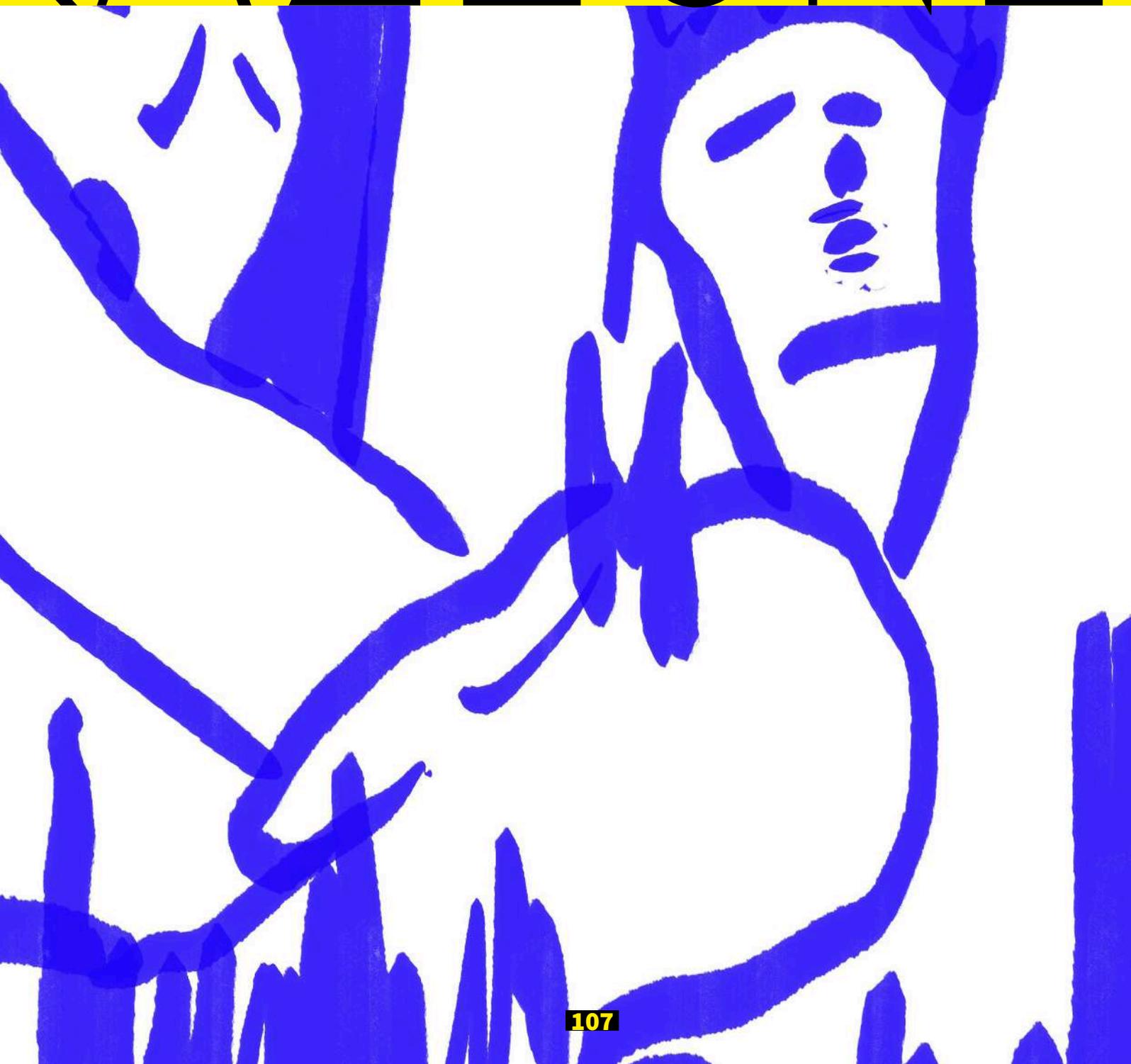
Quindi il Tema rende unico quel numero così da creare un infinita collana di numeri sotto la grande e luminosa stella Vega.

MESSAGGERI

ILLUSTRAZIONI

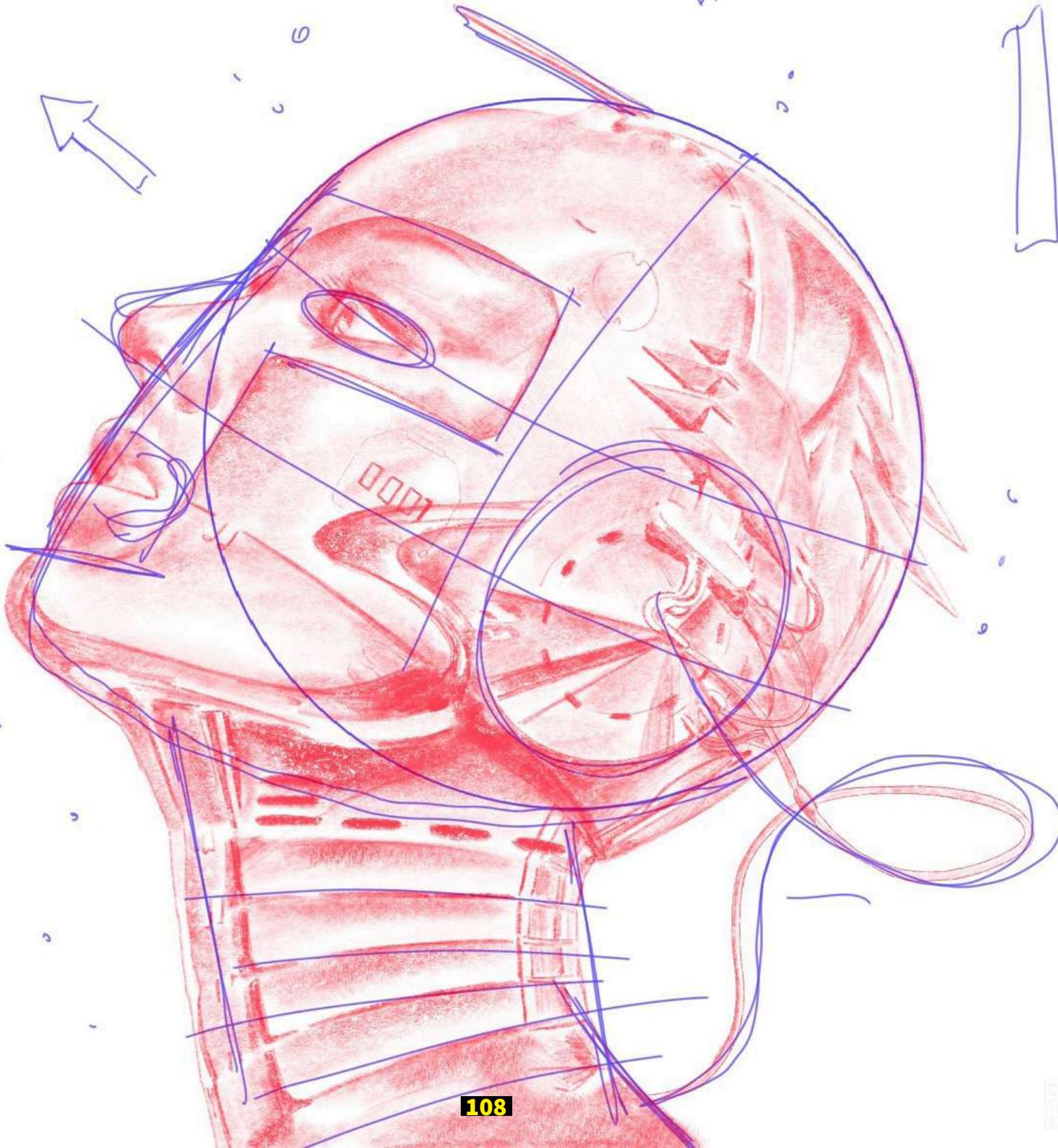
Le illustrazioni all'interno della rivista sono realizzate dall'artista che in quel numero curerà Vega, in questo caso tutti i lavori si basano e prendono ispirazione o dagli articoli presenti all'interno oppure dal tema principale, MESSAGGERI. Si è voluto dare un filo di connessione tra le opere che dialogano da sole ma che unite danno un unico senso a quello che la rivista vuole comunicare in questo numero. Seguono quindi bozzetti, prove e tutto quello che ha ispirato le illustrazioni e le tavole.

RAZZIONI



VEGA

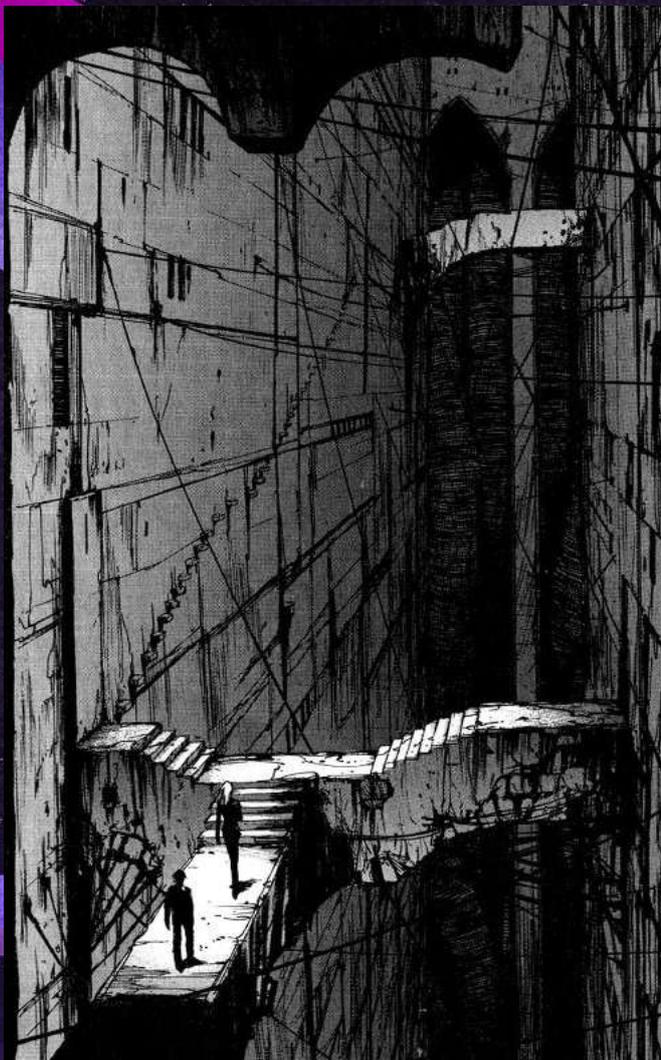
UNIVERSO DI FONDO
Bianco Nero



COPERTINA

Inspirata alle donne disegante da Hajime Sorayama, l'illustrazione creata per la copertina assume le forme di una donna con lo sguardo rivolto al cielo, in attesa di qualcosa, non sapendo se lei sia l'emittente o la ricevente del messaggio.





MESSAGGERI

Le architetture postumane di Tsutomu Nihei in BLAME! hanno ispirato la prima illustrazione che apre la rivista. Strade continue percorse da unità, messaggeri che percorrono queste vie diretti a cosa?



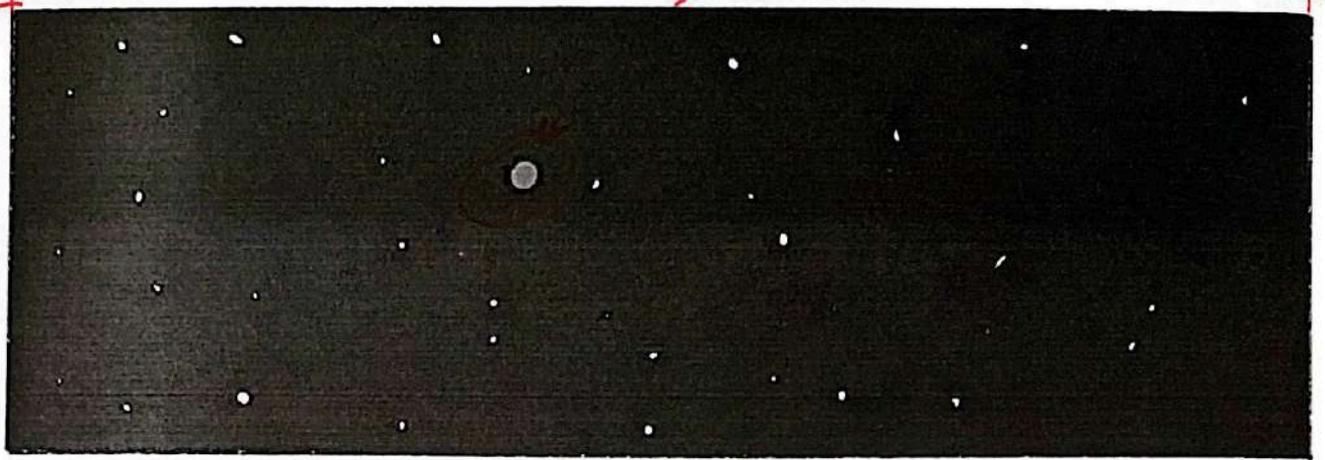
NOME OPERA: “TUTTO OK”

Un messaggio immaginario che si trova in una posizione indefinita tra il cielo e la terra, si dice sia il mondo originario di rappresentarci. Immaginiamo simultaneamente sia l'incertezza spaziale che quella temporale: il messaggio non è né in un luogo né nell'altro, è in un spazio indescrivibile.

Nessuna conversazione se non solo un messaggio che corre in questa visual novel, il bianco e nero regna ma spezzato dal blu, la stella che corre nelle vignette creando il filo conduttore, mutando e proseguendo fino alla fine.

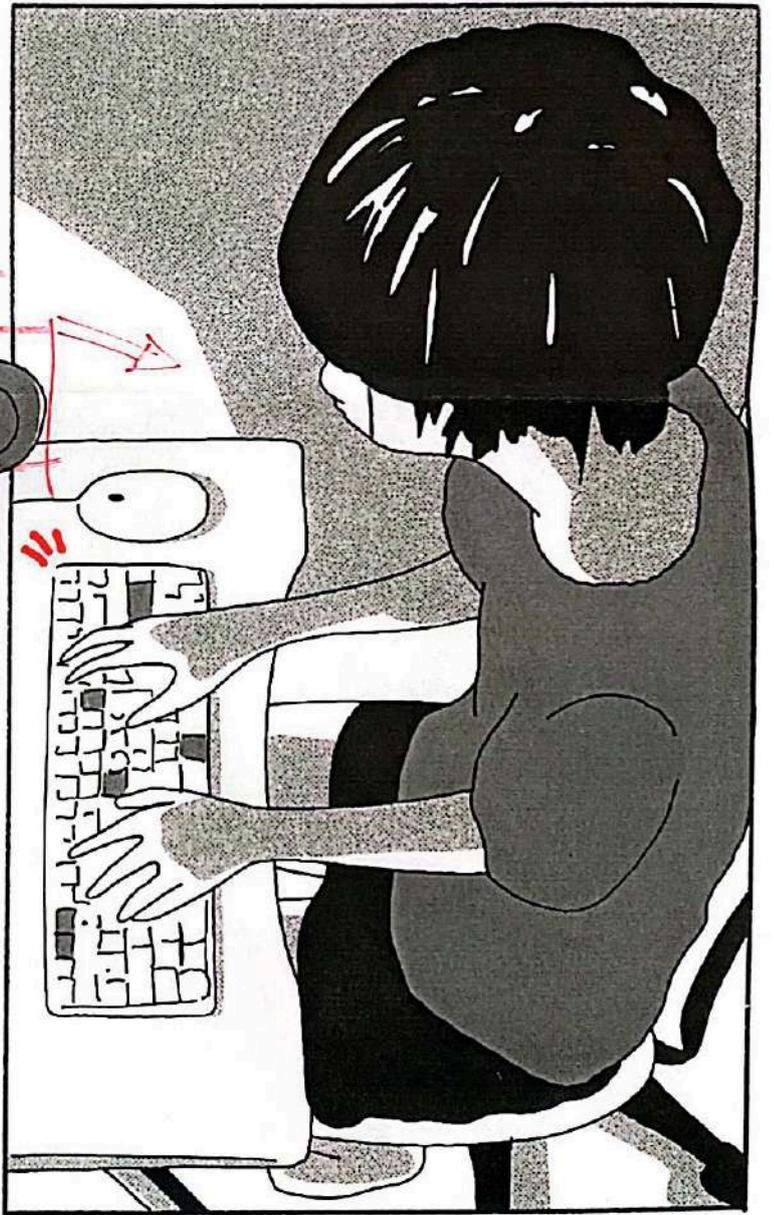
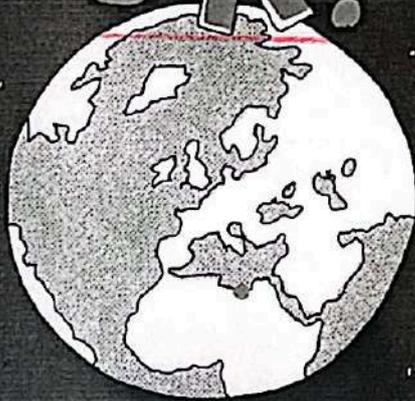
MESSAGG.

I Programmi New

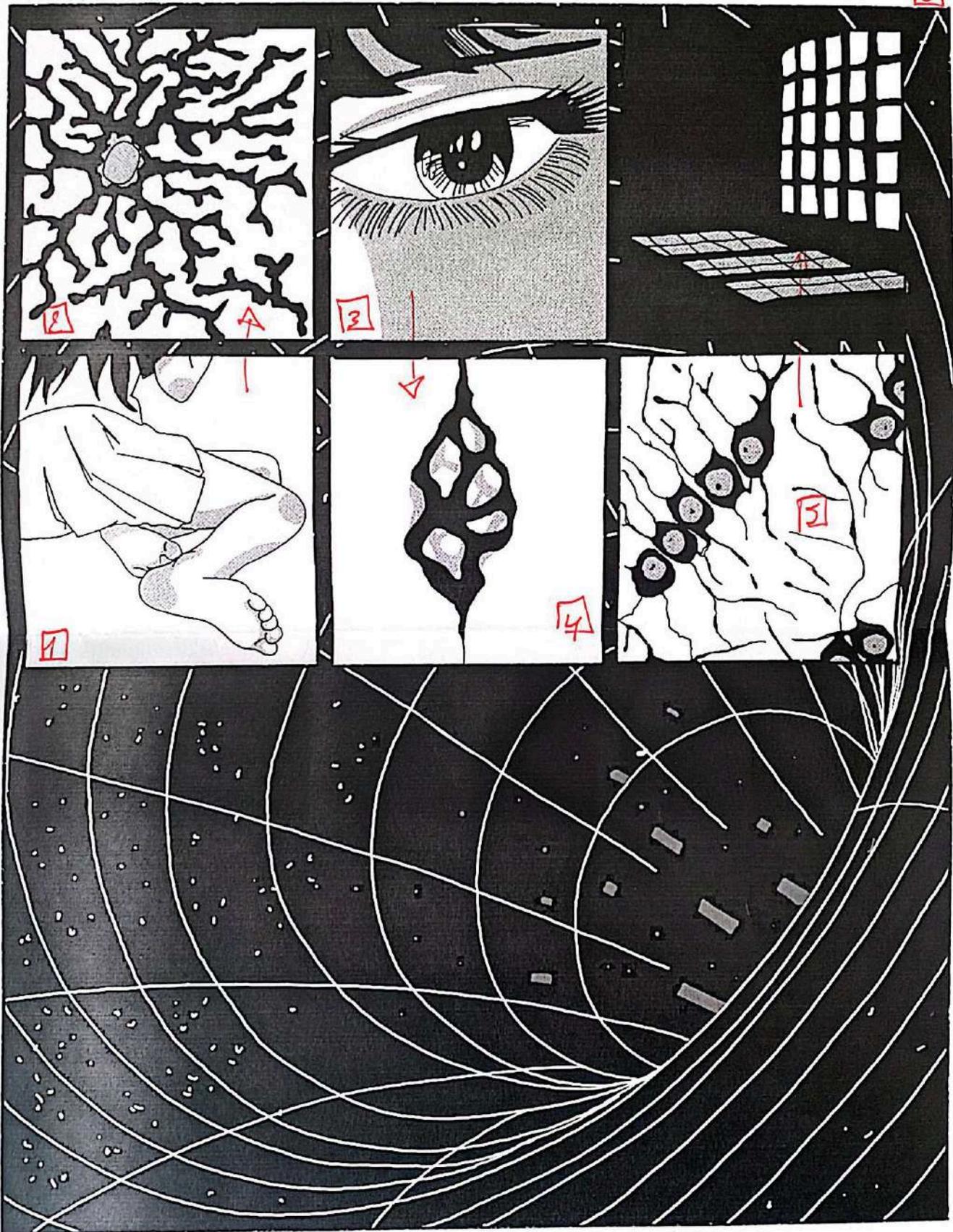


HEY,
E' TUTTO
OK.

Pezzi
TONI
4%
Noi 50
100%



1 CORPO 3 CORPO 5 BRIGLIA
2 INTORNO 4 INTORNO 6 STANZA



PAG. 2



UOMO

DONNA



UNTI

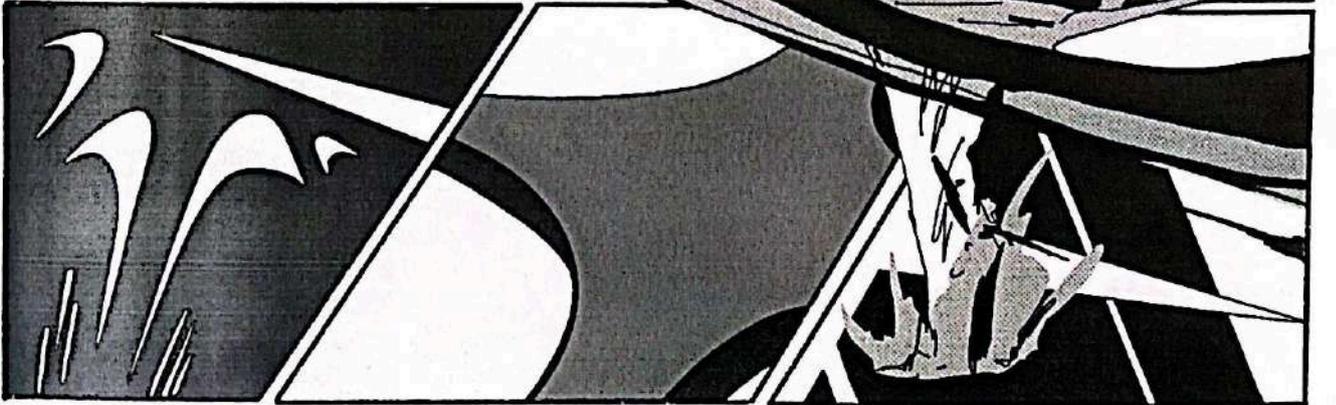
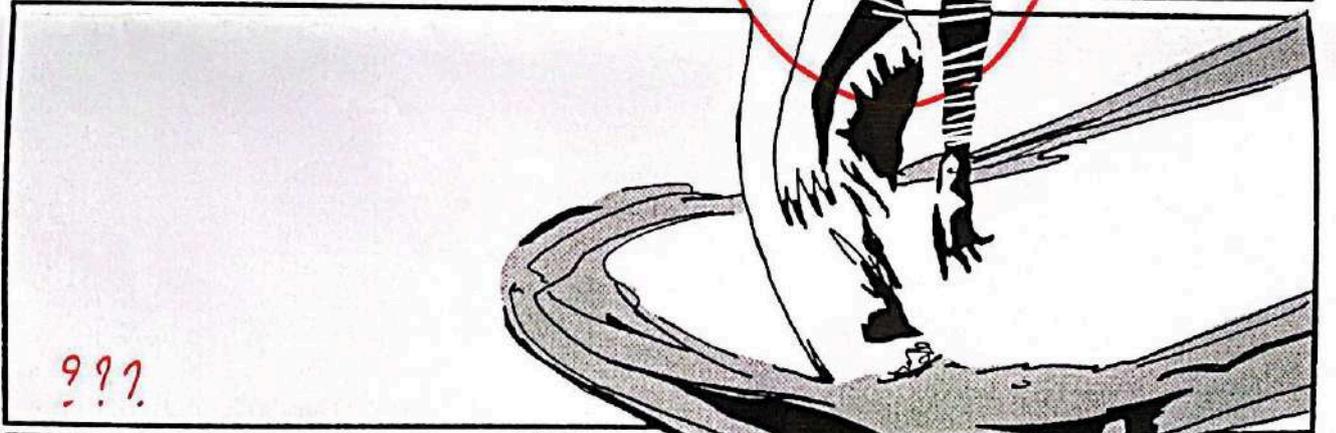


VA FINO

DA FINIRE



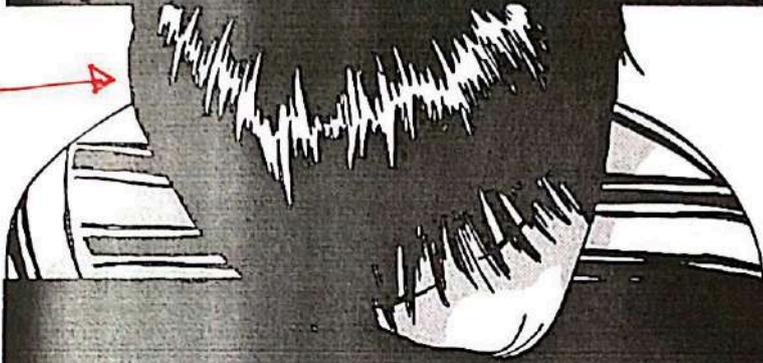
???



"STELLA"

PAG. 3

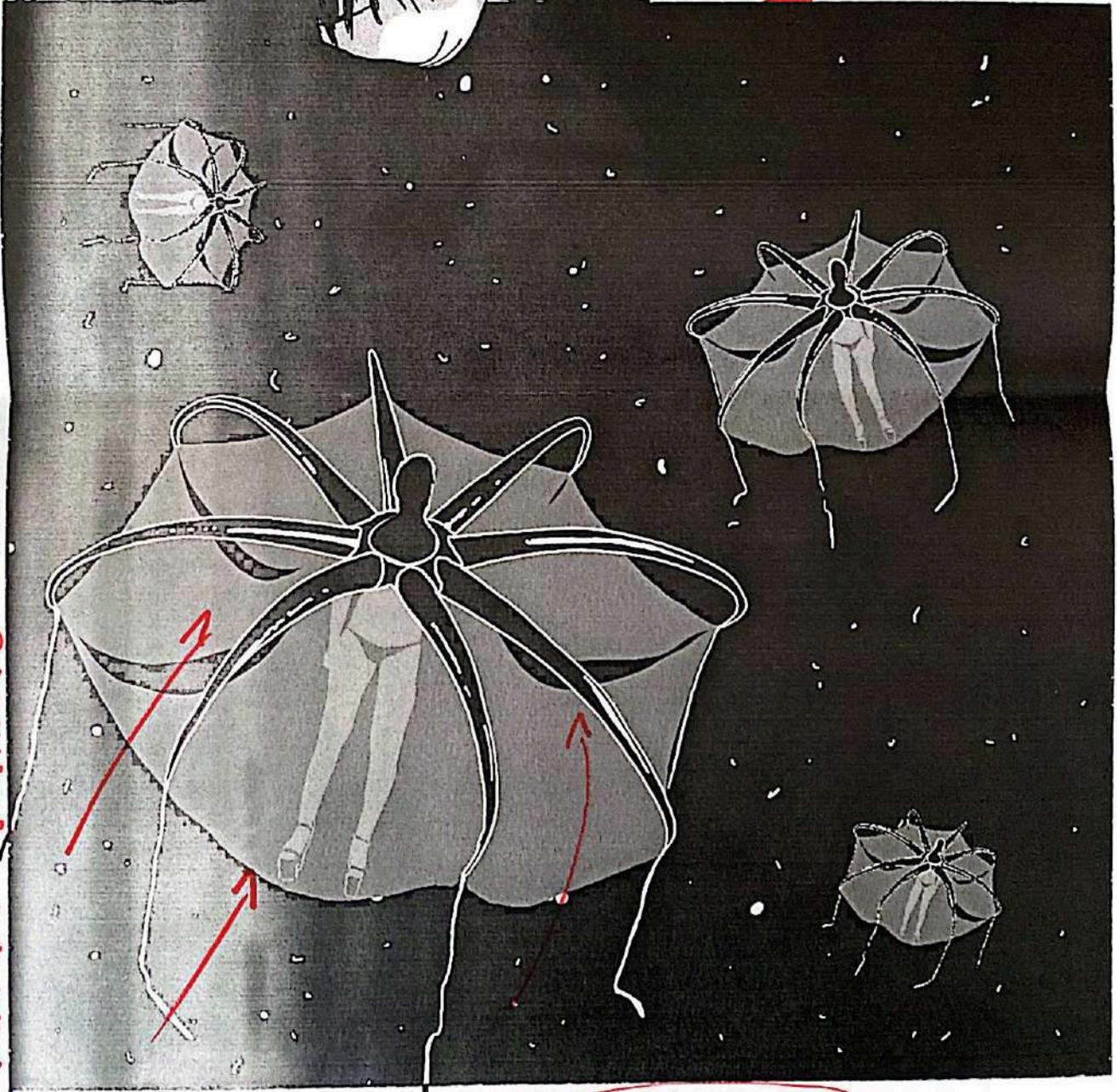
SOG. PAG 4



3,7

FINESTRA
SUI UNIVERSO
MONTATO PRESSO
GHIGLIOTTINA

DALLE PARTI MONTATO

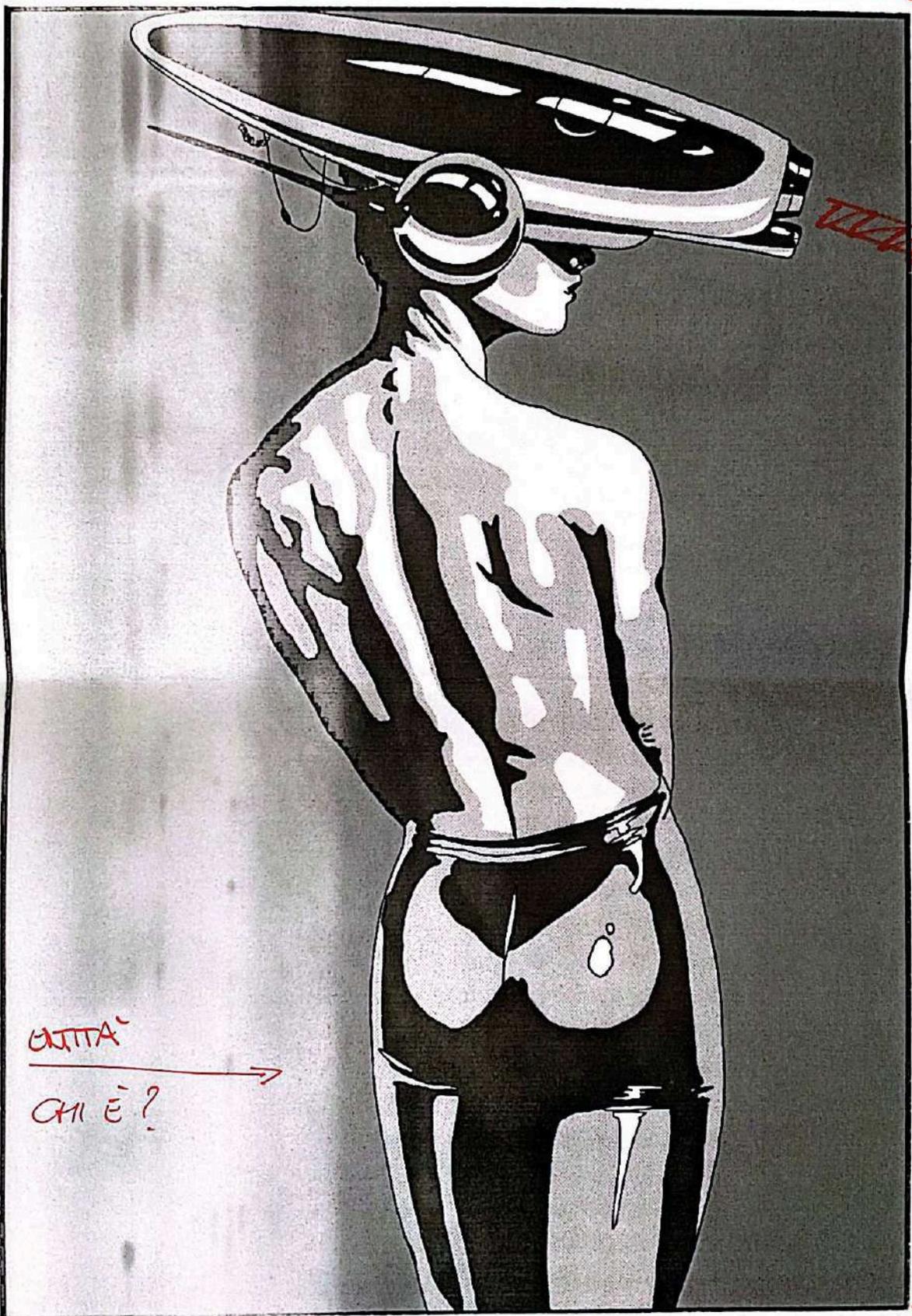


CAPI CESTI

PAG 4

LA SCARTE DI SETHUNA?

TOTO LO STOMPO È DOW



~~LA SCARTE DI SETHUNA?~~

CHI È?
→

PAG 5.

TAGLI
OMGLA

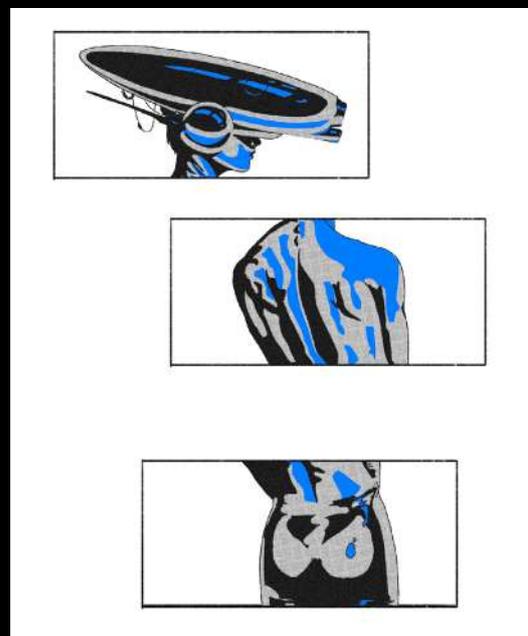
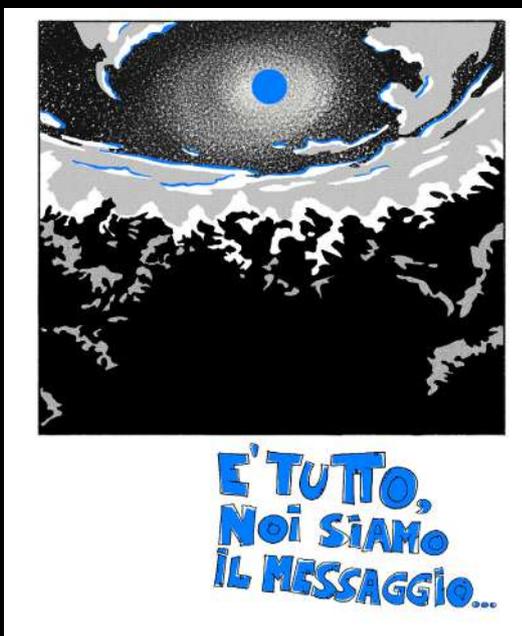
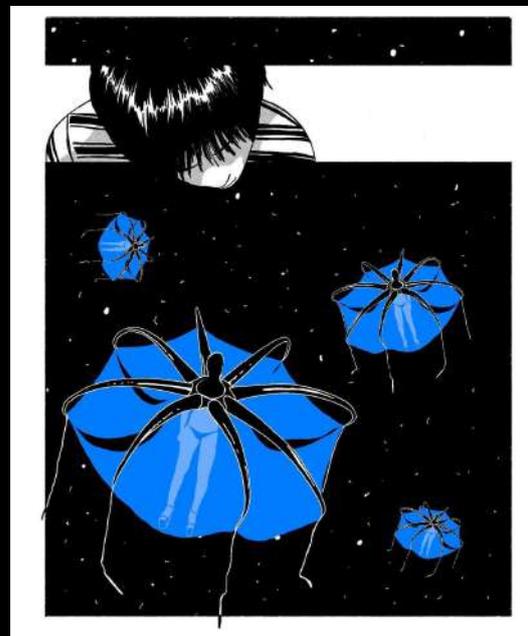
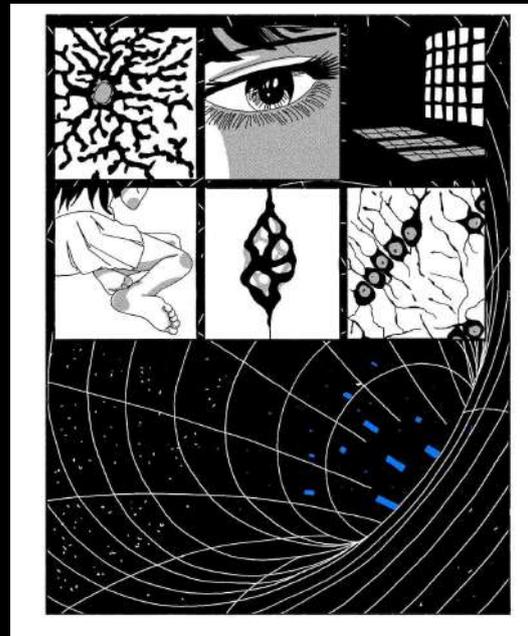
... È TUTTO, NOI SIAMO IL MESSAGGIO.

... È TUTTO,
NOI SIAMO
IL MESSAGGIO...

CONTINUA
TESTO
PAG. 1

POSSIBILE
CHIUSURA?

PAG. 6 (FINALE)



EARTH

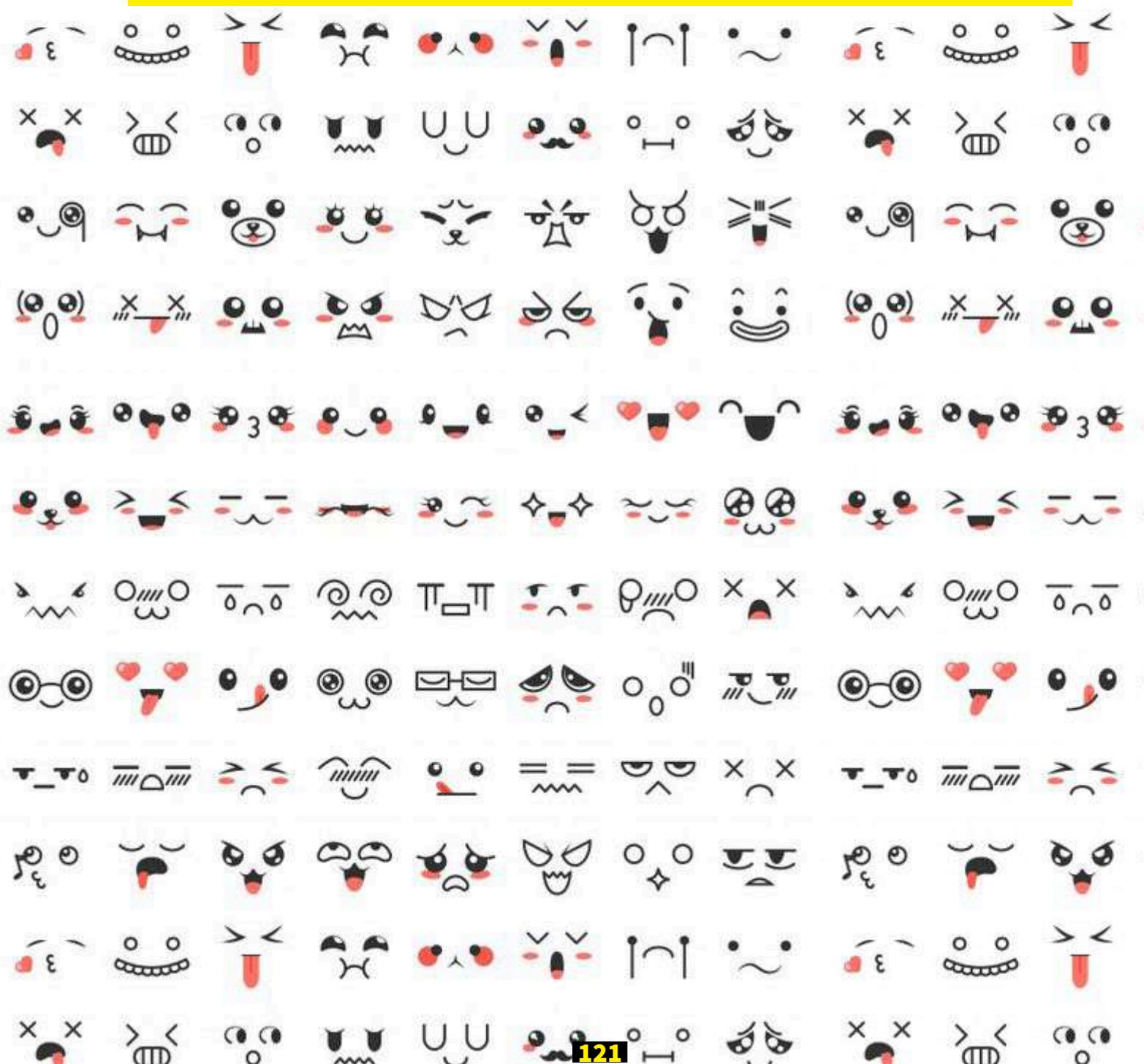


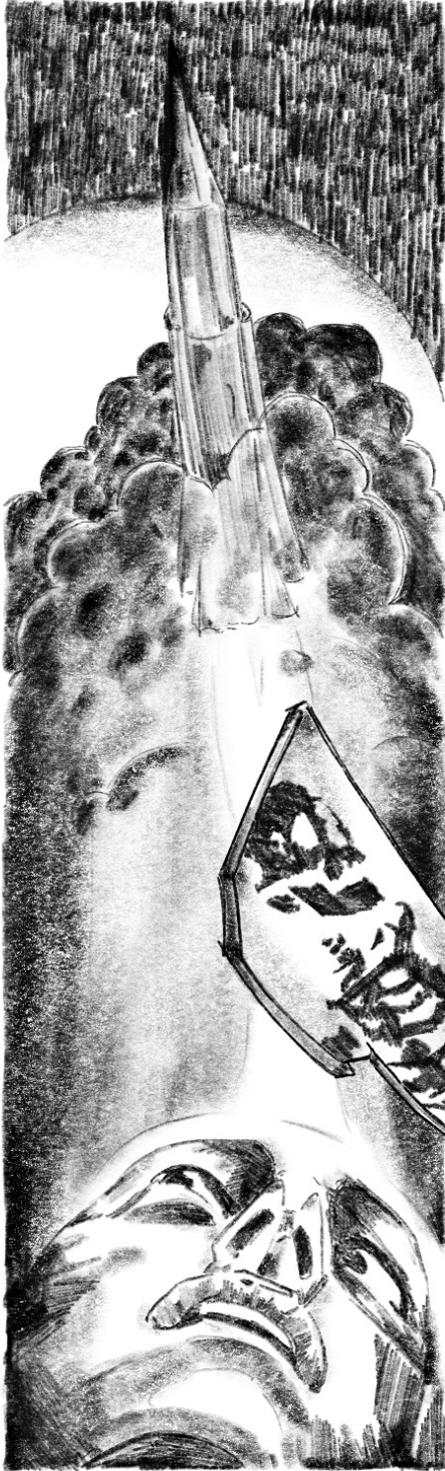
ASART.

Font utilizzato: Keep on Truckin.

“Earth as art” apre uno degli articoli più suggestivi della rivista ovvero quello della raccolta fotografica della terra attraverso colori che l’occhio umano non percepisce, rendendo questi scatti di parti del globo veri e propri dipinti con un qualcosa da dire attraverso forme e colori.

Quindi il disegno si è bastato proprio su questo e mi sono rifatto al termine “KAWAII” il luccichio negli occhi guardando qualcosa di così perfetto e suggestivo.



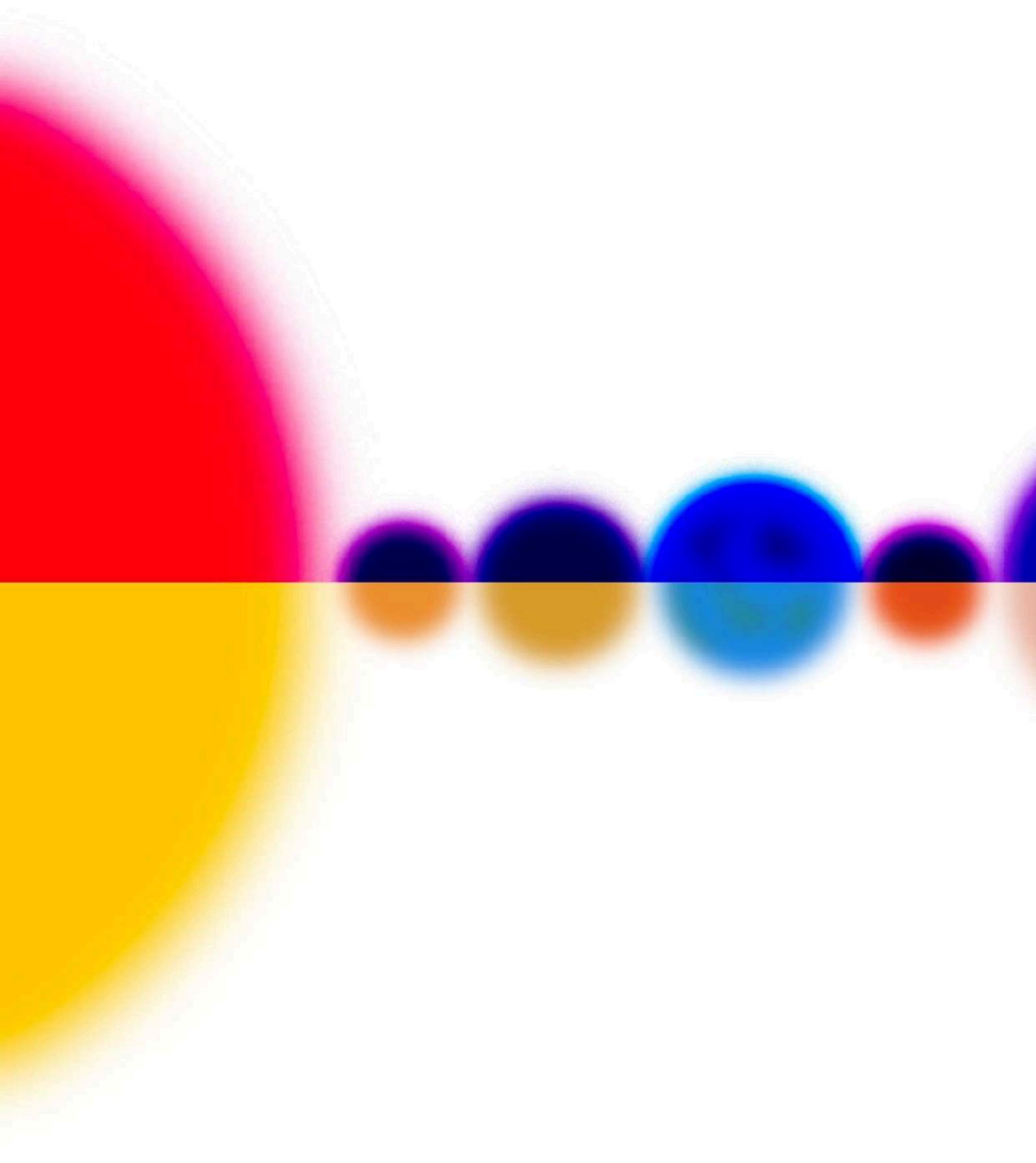


NOME OPERA: “ASSENZA DI TE”

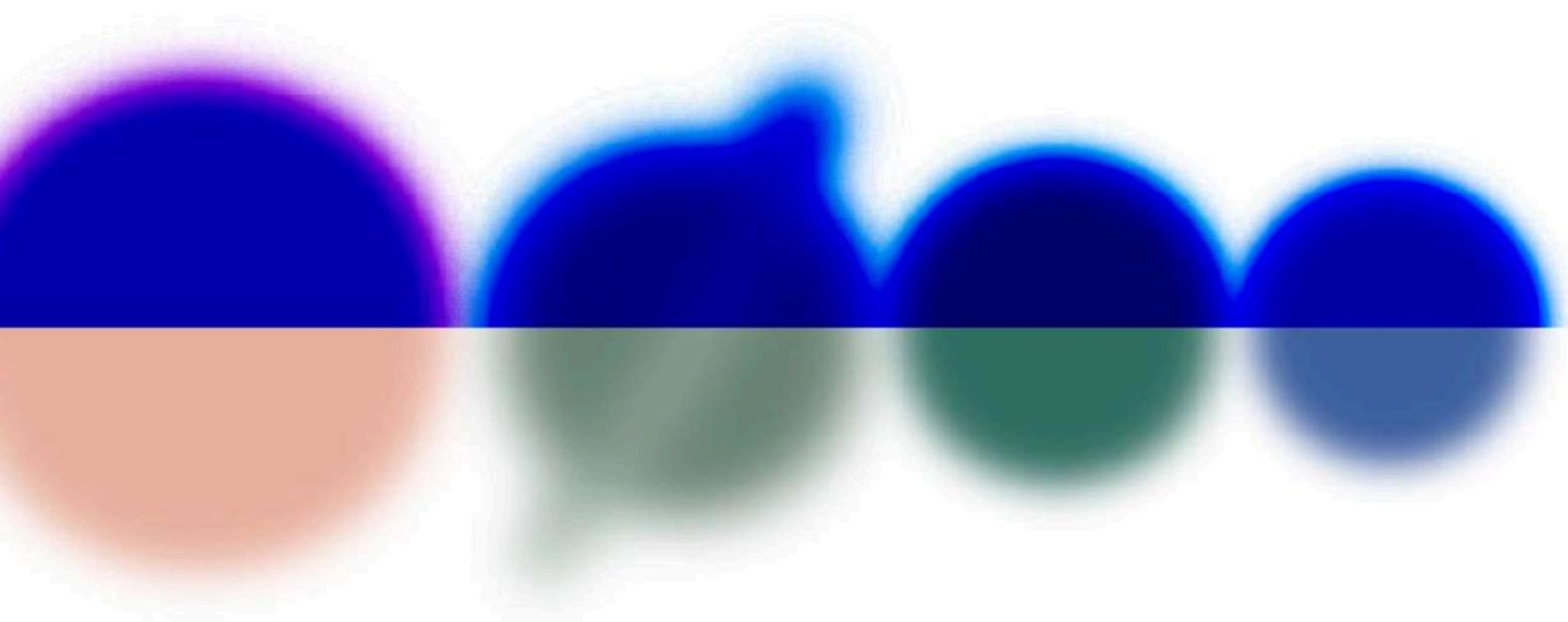
Quest'opera in una tavola vuole racchiudere un'intera esistenza, quella dell'essere umano che ormai da lontano e in viaggio guarda chi e cosa ha perso oltre ad un mondo distrutto che ormai resta solo un ricordo. Con l'utilizzo della matita e di questi segni che danno verso il basso si è voluta dare una sorta di aura drammatica attorno al disegno.

Da tempo è l'essenza di te
e tutto è da vedere ormai
che mi fa triste erede.
Non più benigno il sole
sulla porta fa nero
l'emblema dei nostri nomi.
Gioventù è una vecchia festa
celebrata da tante parole.

Filtro: Attivo



Filtro: Disattivato



MEMORIALE

L'esecuzione di questa illustrazione ha la semplicità alla base, il sistema solare in ordine, ho campionato il colore principale del pianeta e una volta disegnato sono andato a sfocarlo come un ricordo poco vivido in noi, e per renderlo più di impatto sono andato a giocare con un filtro blu segno di vita, aggiunti alcuni contrasti ha preso vita il disegno.

NOME OPERA: “NUOVE DIVINITÀ”

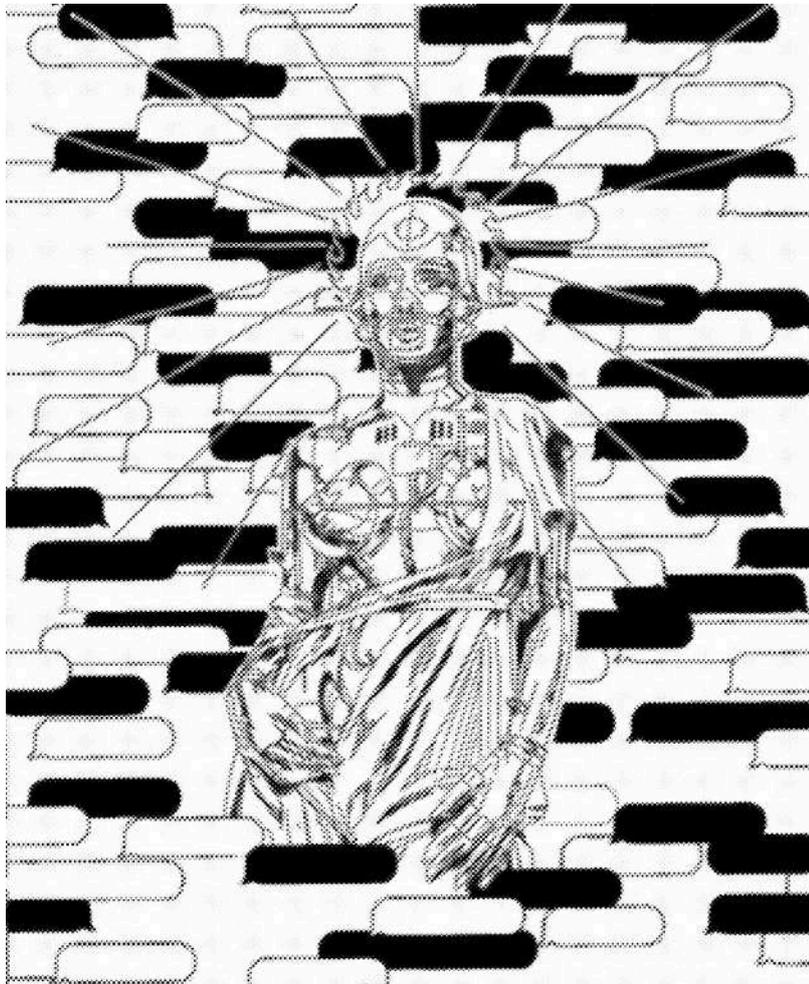
Crede, nei momenti di buio la gente “crede”, e se io non credo a nulla sulla terra? Per questo ho immaginato nuove divinità. Unendo questo al tema della rivista creando lei la dea del “messaggio”. Ho realizzato il disegno come se fosse un santino unendola allo sfondo che riprende un’agglomerato di chat da cellulari. Sul colore il bianco e nero padrone, cercando di sottolineare i tratti.

**A te gloriosa Dea che solchi corpi celesti,
cercando nuove dimore,
pezzi di latta, con grida di aiuto e tirrannia,
solca il buio del mare spaziale,
lasciaci giacere qui.**

O Dea noi ti veneriamo.



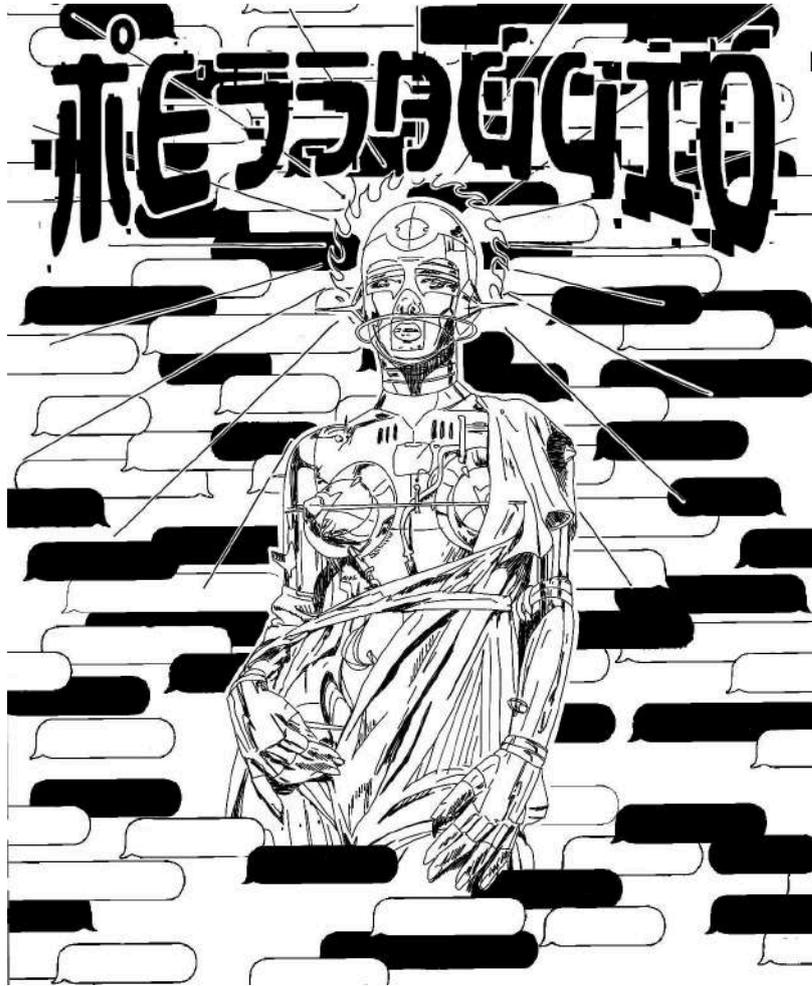
Prova: 1



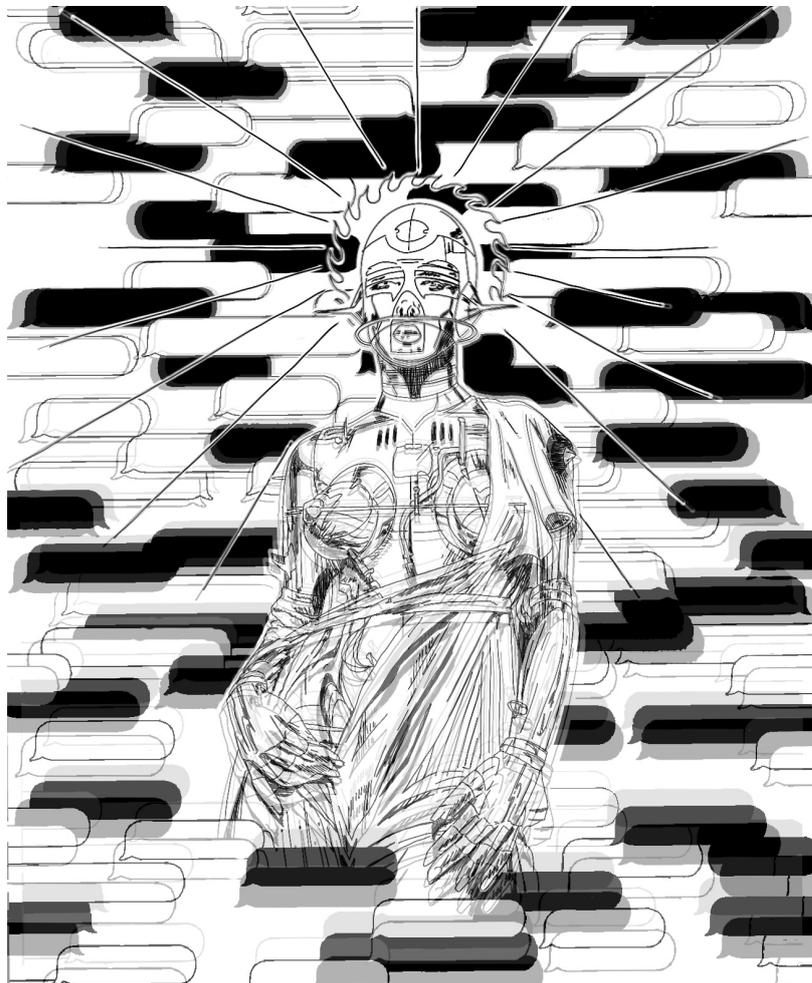
Prova: 2



Prova: 3



Prova: 4





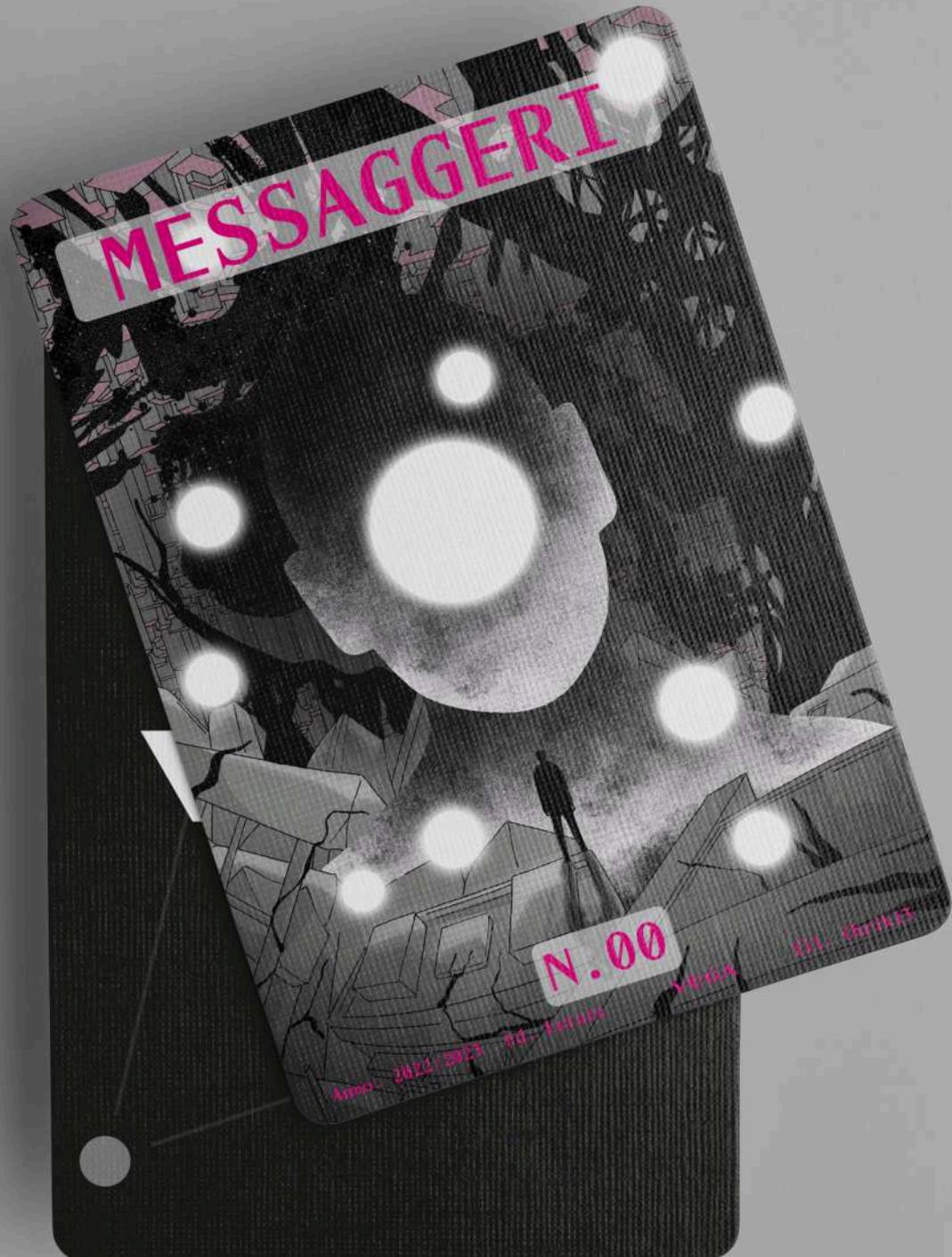
MESSAGGERI (FTNE)

L'ultima tavola chiude la rivista. Nasce principalmente da due cose o meglio si ispira: La prima, distruzione e morte seguita dal silenzio più profondo ispirata alla tavola di Berserk. La seconda, Interstellar, questo viaggio che porta i nostri messaggeri ad una finestra sul futuro, presente o passato?



LA CARTA

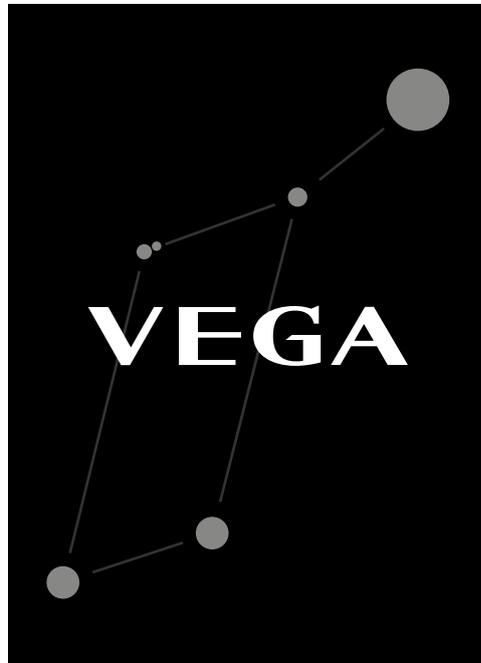
Dopo gli studi e le ricerche volevo avere un'altra tipologia di inserto all'interno della rivista e non il classico "poster", così è nata la carta che sarà presente in ogni numero come collezionabile. E racconterà il tema della rivista, creata sempre dall'artista che andrà a curare il numero.

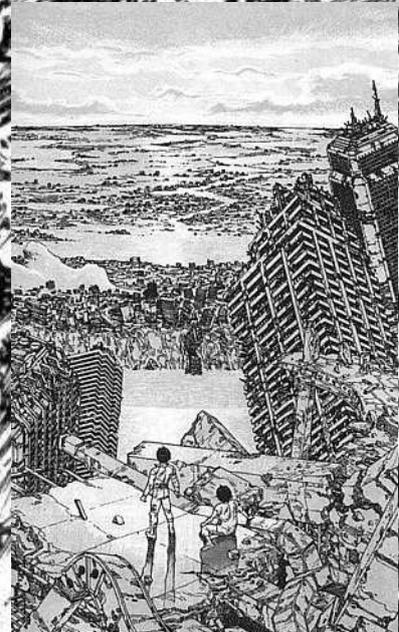
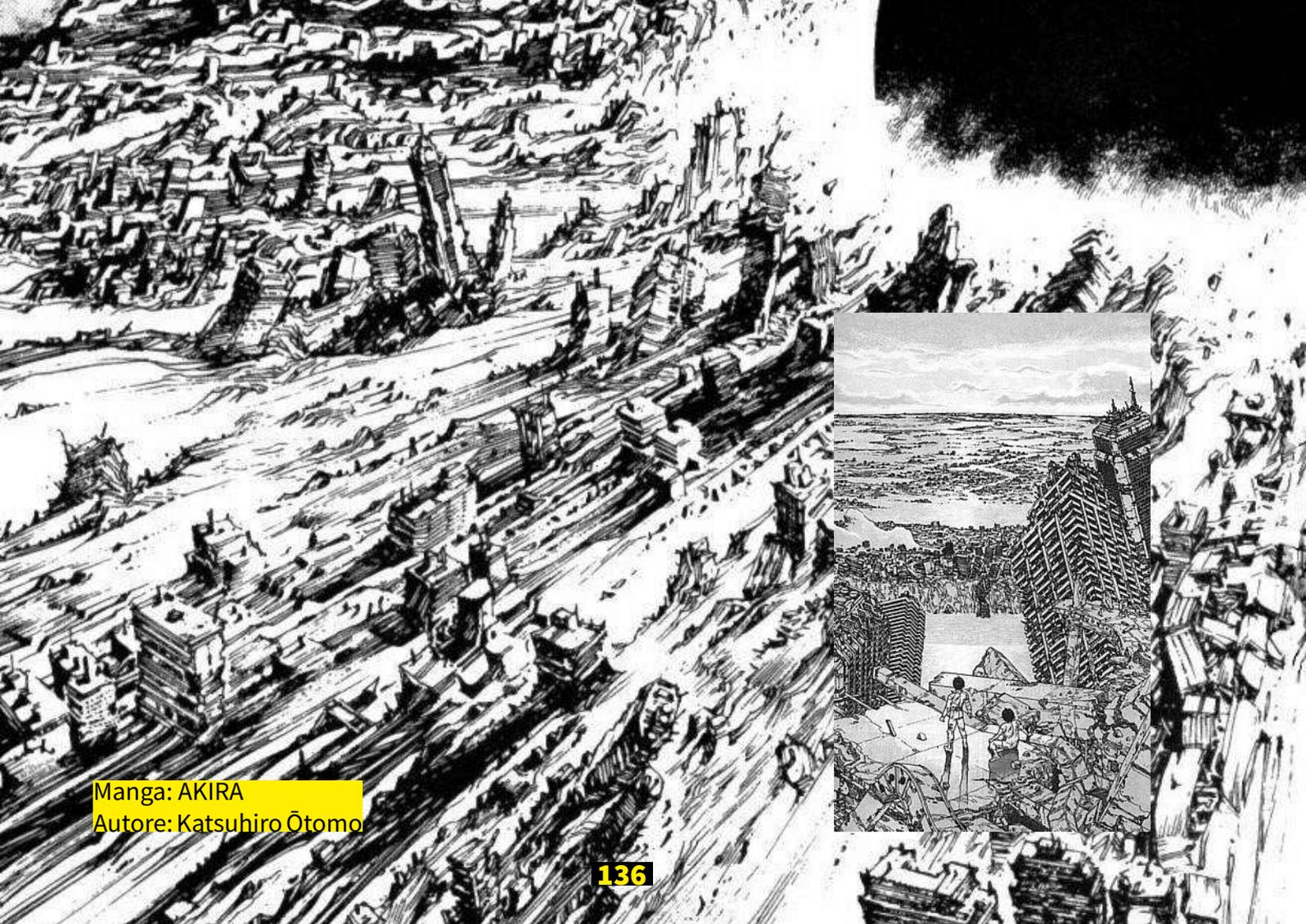
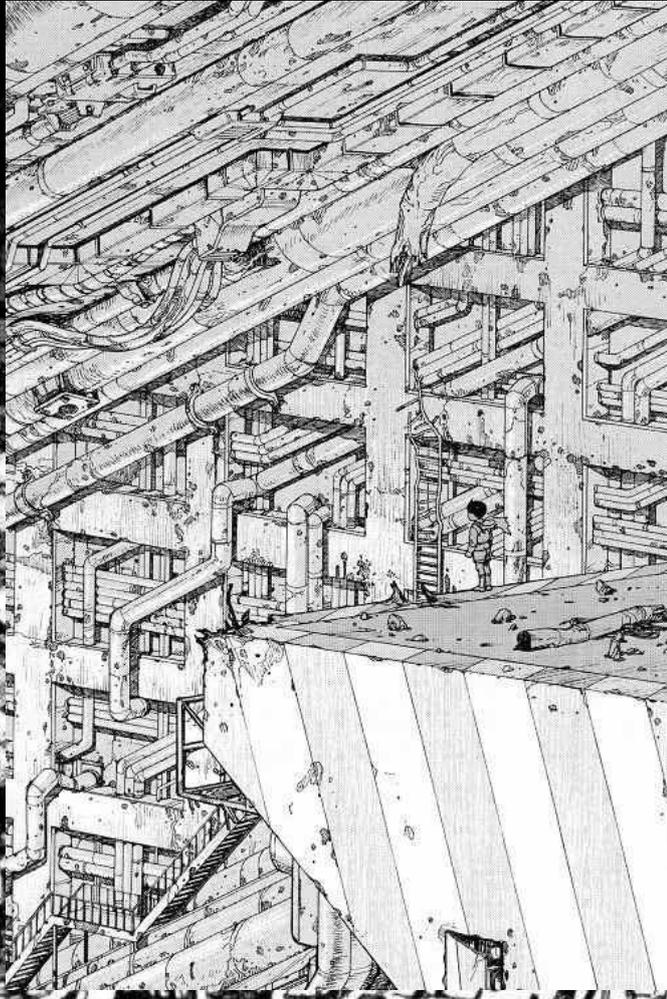


Fronte



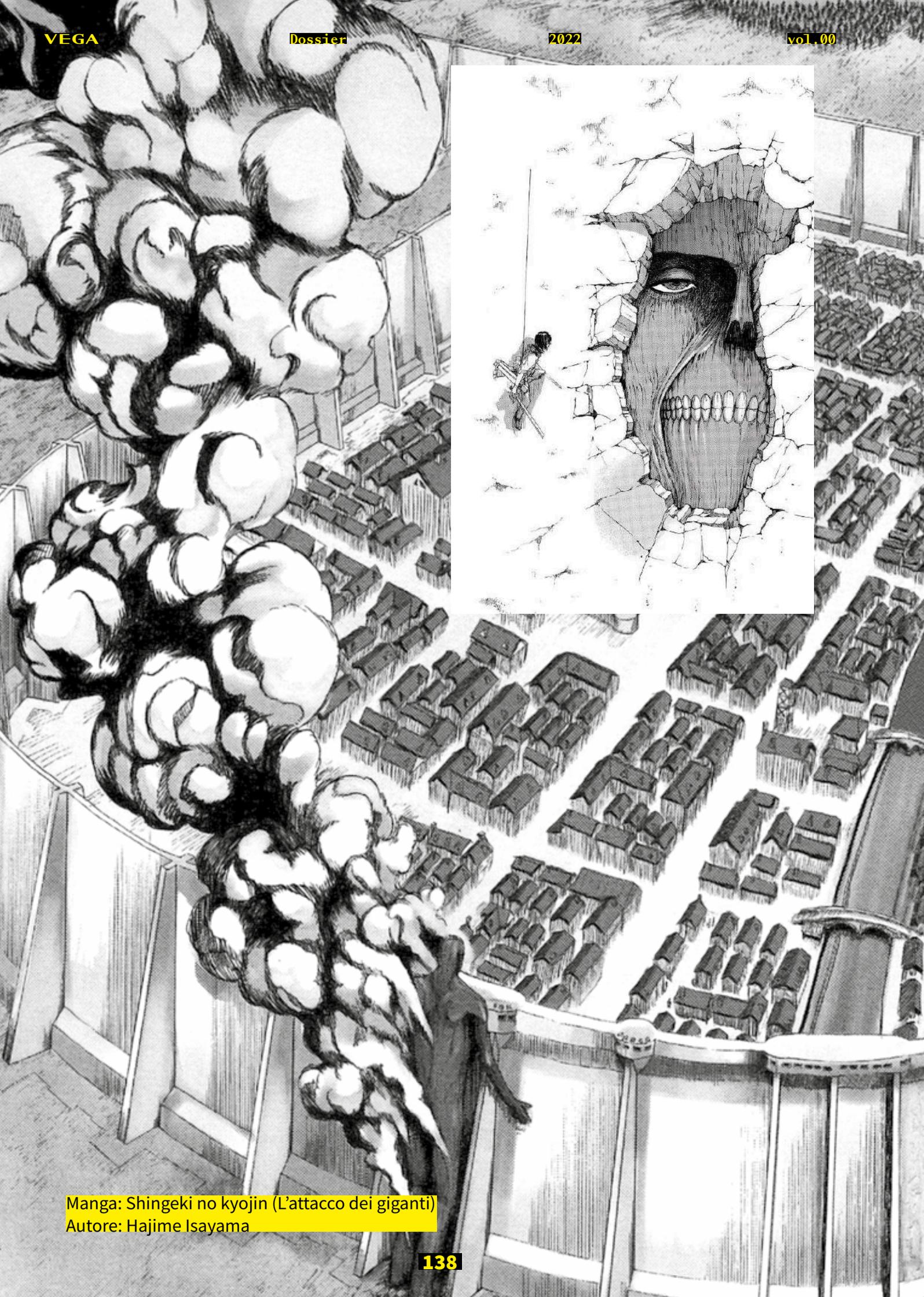
Retro



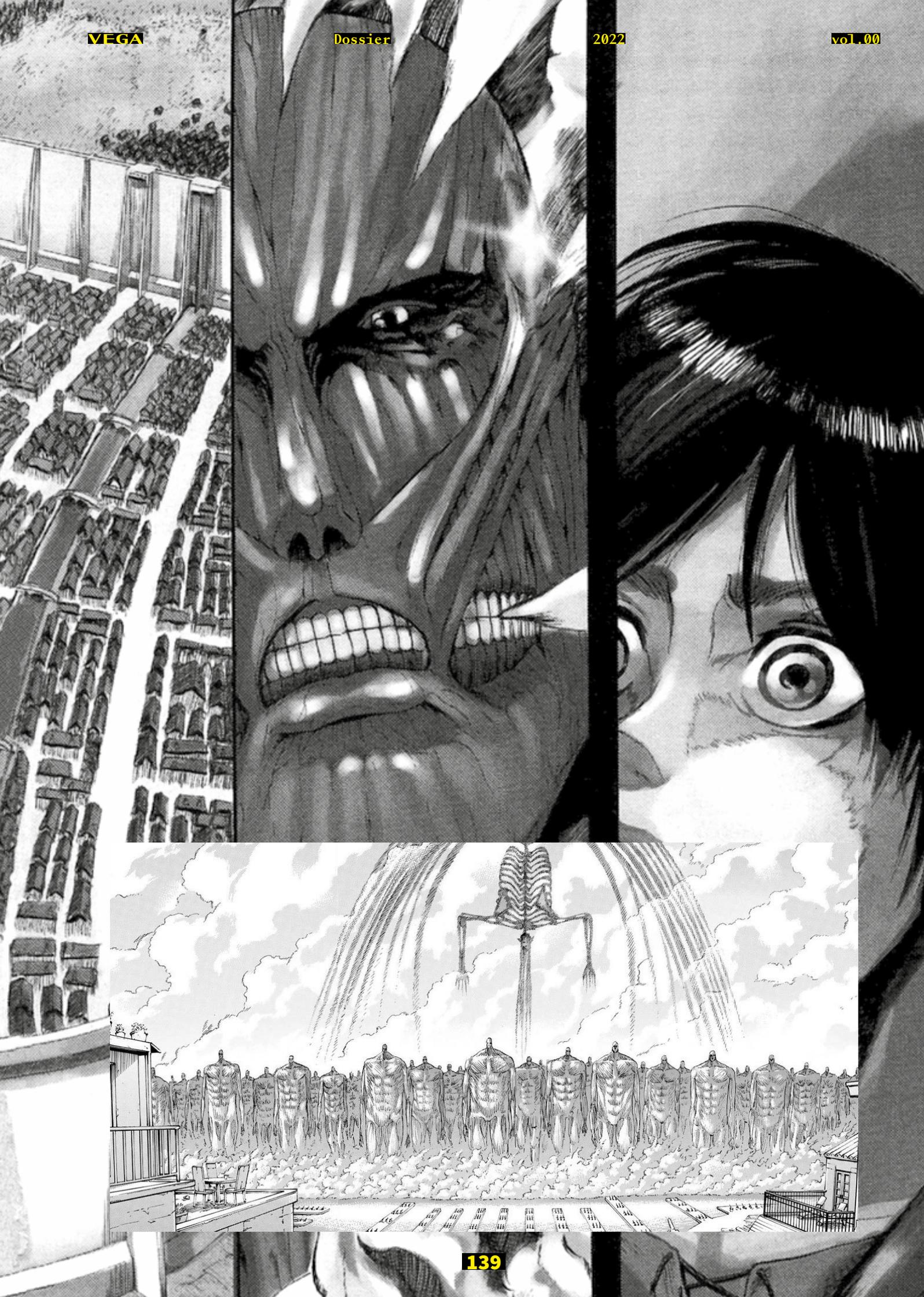


Manga: AKIRA
Autore: Katsuhiro Ōtomo





Manga: Shingeki no kyojin (L'attacco dei giganti)
Autore: Hajime Isayama

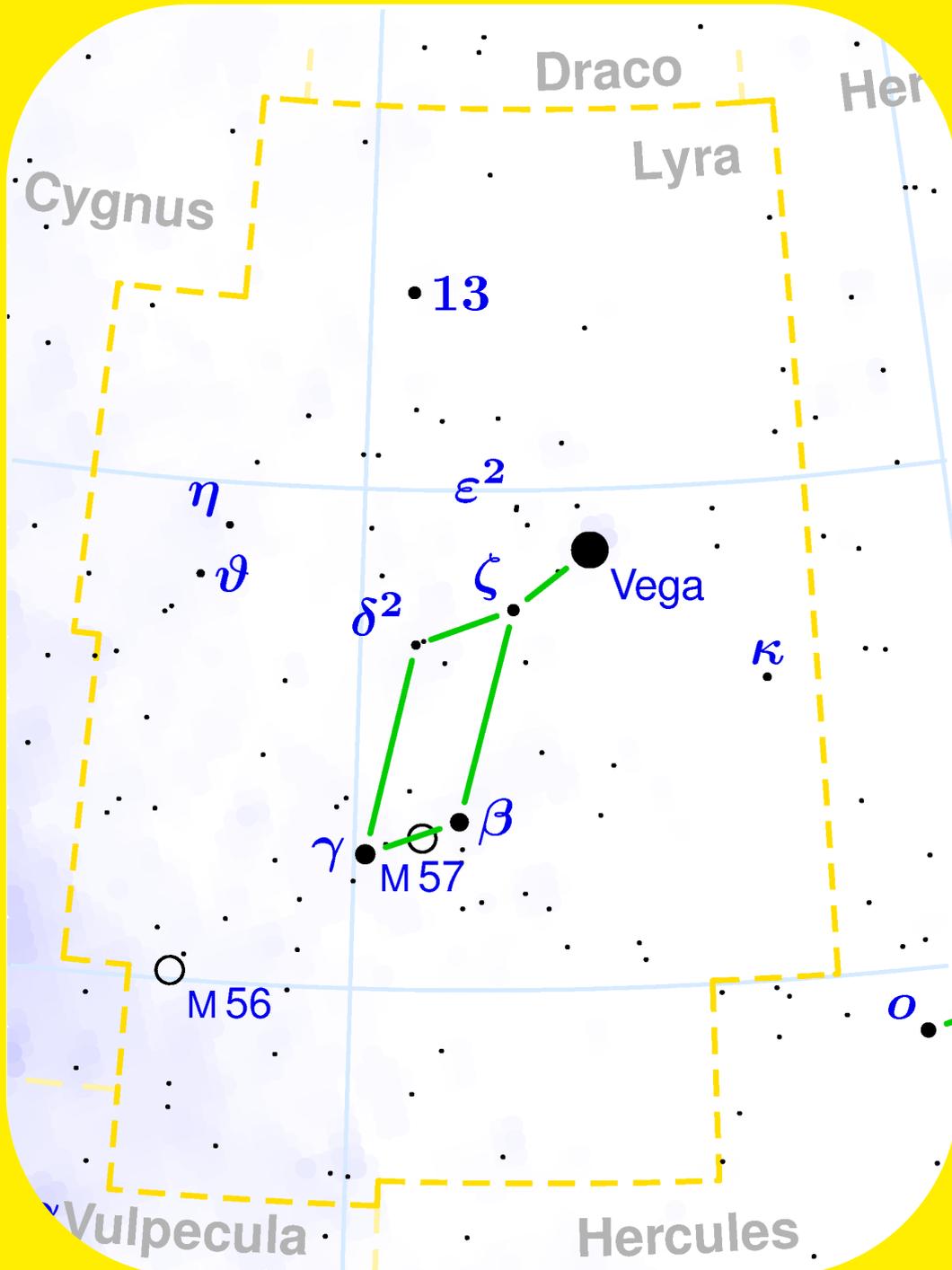


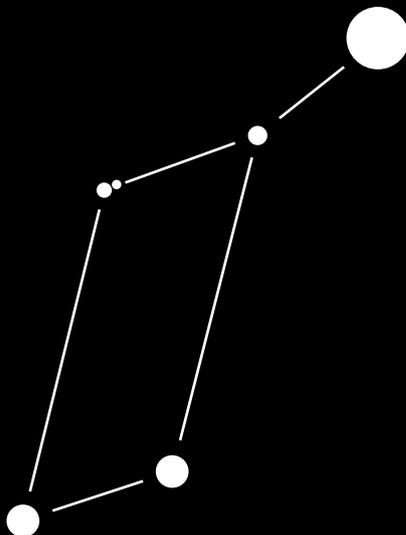
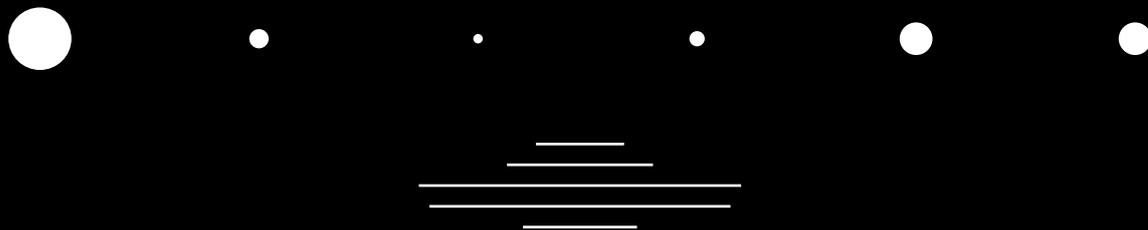
Per quanto riguarda l'illustrazione tenendo conto sempre del tema quindi MESSAGGERI, ho cercato di ispirarmi per la composizione facendo riferimento a due manga AKIRA e Shingeki no kyojin (L'attacco dei giganti), quindi ho voluto creare questa terra distrutta come se non fossimo noi gli emettenti del messaggio ma i destinatari. E così questa entità gigante diffonde il messaggio sulla terra. Le sfere simboleggiano la molteplicità dei messaggi. Tutto avente come centro focale del disegno l'essere umano sulla quale collidono tutti gli eventi.

Adesso toccherà scoprire a quest'ultimo se il messaggio è positivo o negativo.



Per il back della carta ho deciso di rimanere su colori neutri così da essere uguale per l'intera collezione. Quindi ho preso come riferimento la mappa stellare della Lira nella quale VEGA è la stella più grande e l'ho stilizzata in segni grigi mettendo al centro il logo di VEGA in bianco.

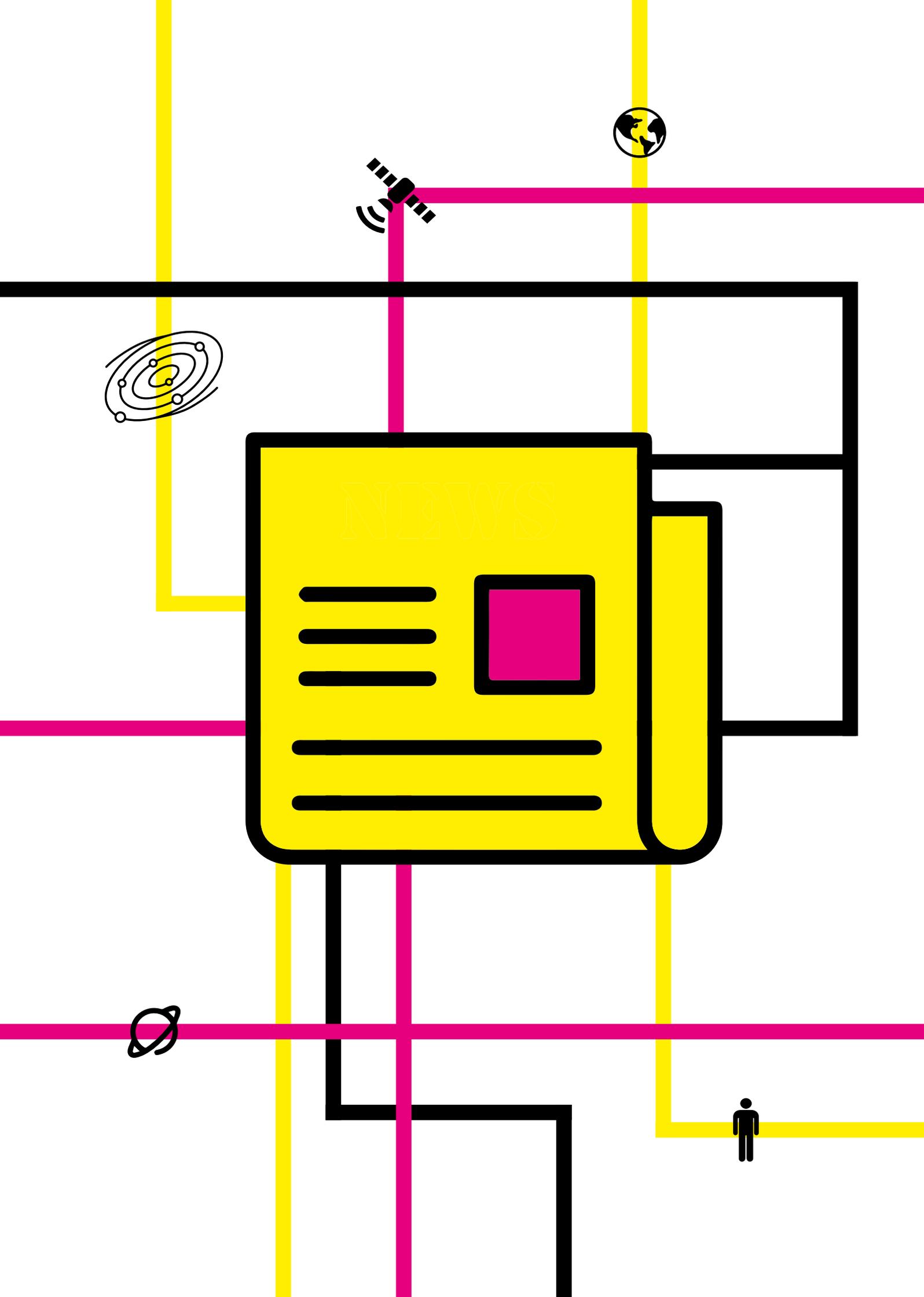




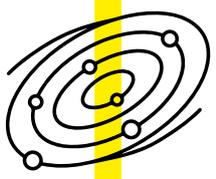
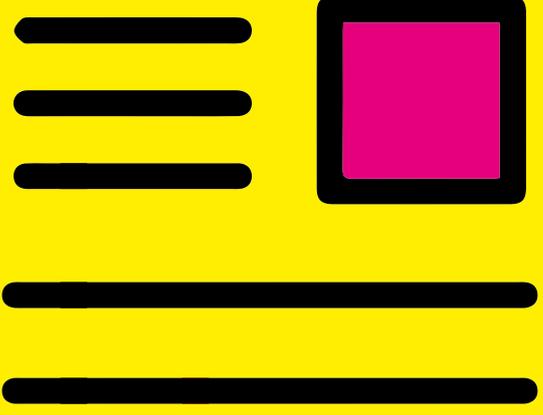
VEGA

ARTICOLI

Tutti gli articoli sono stati scelti perchè in primo piano relativi alla rivista astronomica e poi perchè seguissero tutti il tema del numero. Quindi il lavoro si è orientato sulla trasposizione di articoli già scritti in quanto il compito del progetto è quello di creare un luogo in cui questi possano essere espressi in miglior modo, attraverso infografiche, fotografie, illustrazioni ecc.. Cercando di avere all'interno della rivista sia cenni storici, sia che il contemporaneo ma con una vista anche al futuro.



NEWS



PERSEVERANCE

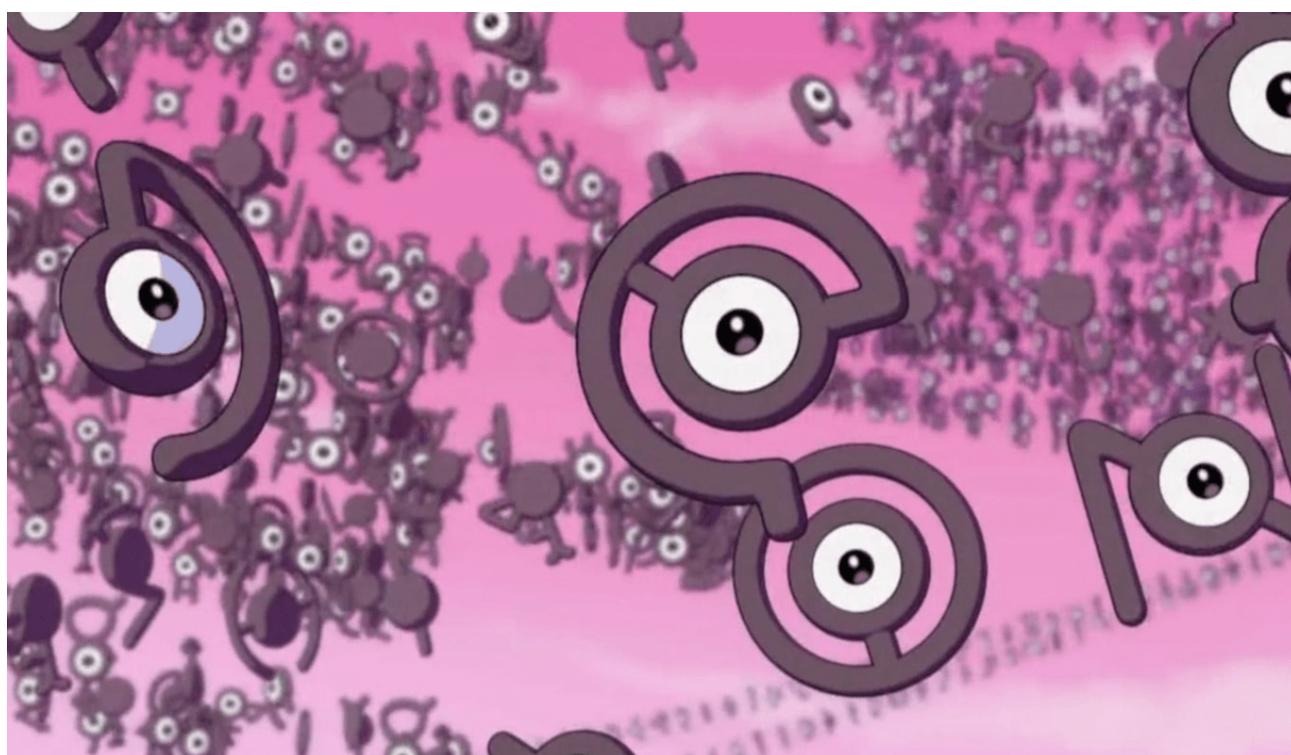
Perseverance



ᑭᑦᑲᑦᑲᑦᑲᑦᑲᑦ

Perseverance è un inserto della rivista, un racconto visivo composto dalle foto della missione Mars 2020, una missione spaziale per l'esplorazione di Marte che è stata sviluppata dalla NASA, il cui lancio è avvenuto con successo il 30 luglio 2020. Ed il suo arrivo sulla superficie di Marte ha avuto altrettanto esito positivo il giorno 18 febbraio 2021 alle ore 21:55 CET. La missione è incentrata principalmente sull'invio di Perseverance sulla superficie di Marte, un rover derivato dal predecessore Curiosity per ridurre i costi, a cui sono state applicate diverse migliorie.

Unito alle foto si trova un codice, un alfabeto chiamato Unown, ovvero dei Pokèmon, che sono stati ridisegnati come da essere un appunto preso da un viaggiatore pensando che questi esseri provengano proprio dal pianeta rosso e così creando un racconto dove il rover come un turista visita il pianeta.



Unown, dal videogame: Pokémon Arceus.



A



B



C



D



E



G



F



H



J



I



K



L



M



N



O



P



Q



R



S



T



U



V



W



X



Y



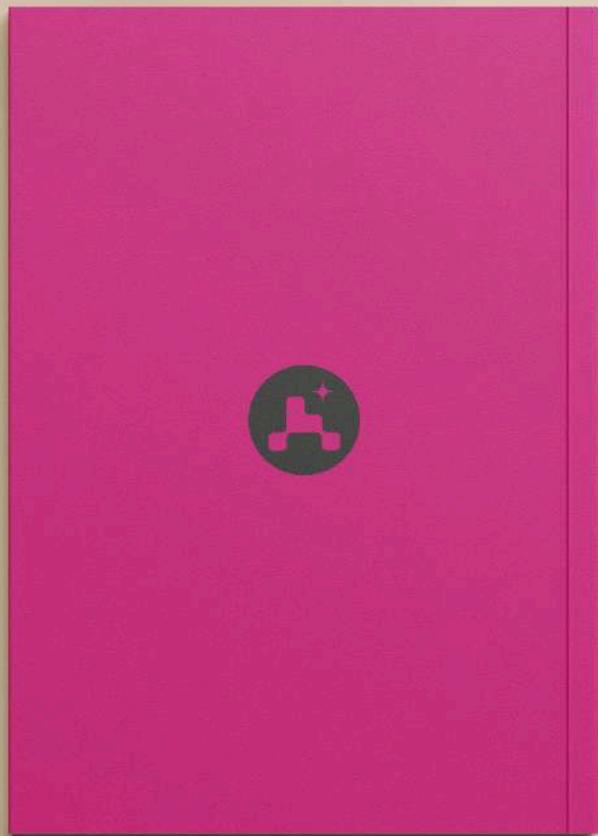
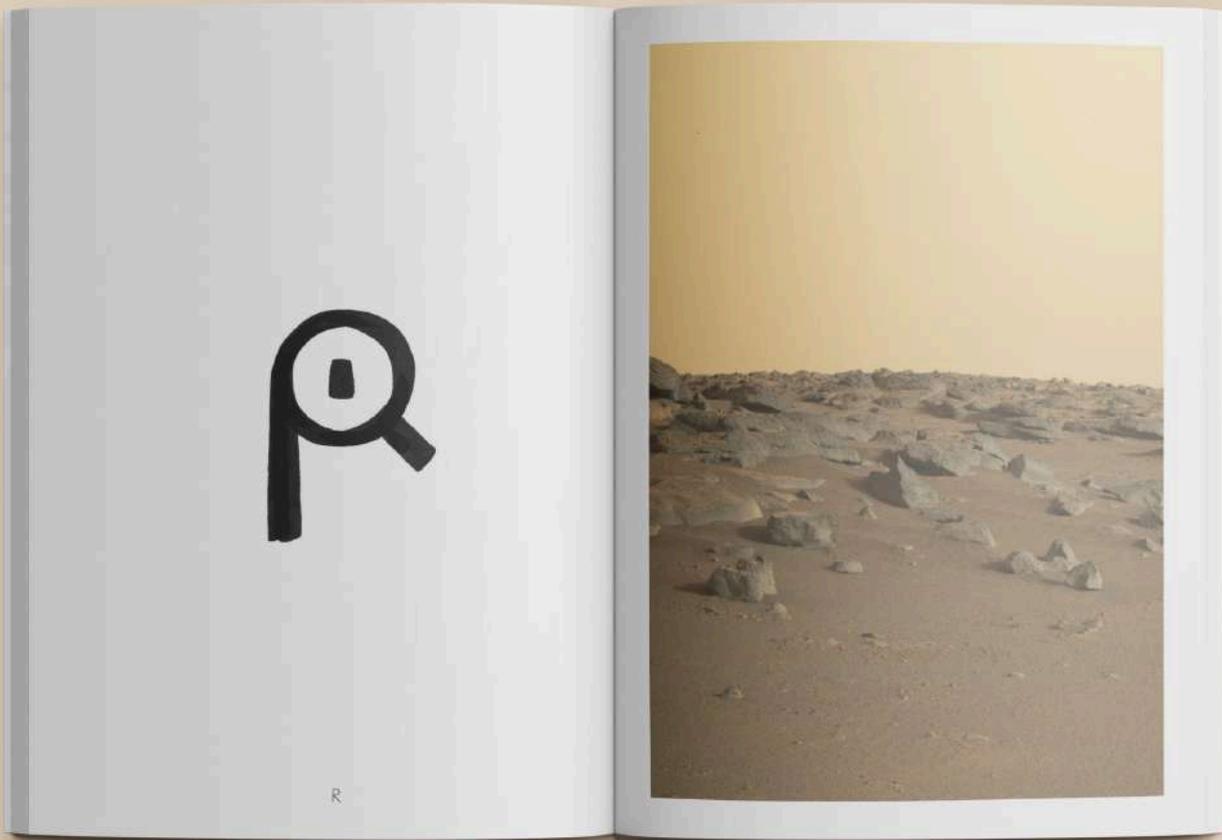
Z

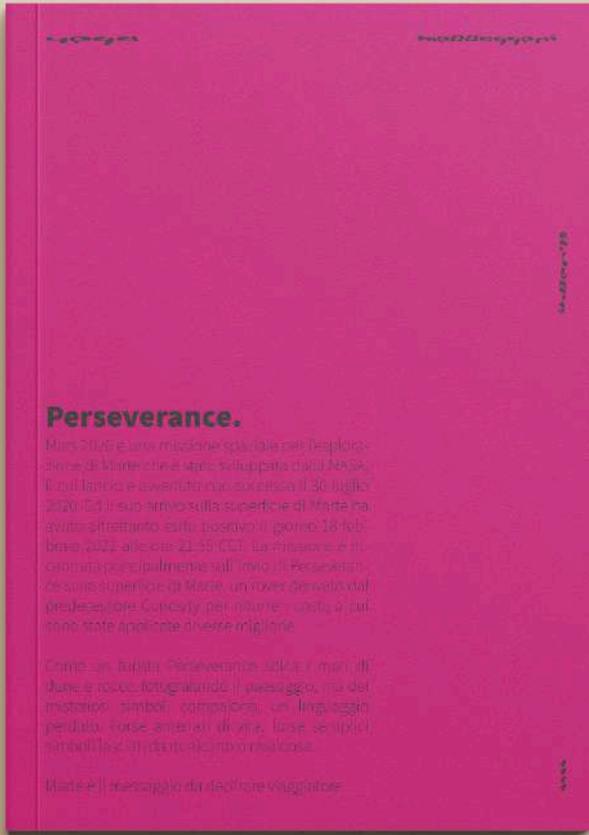


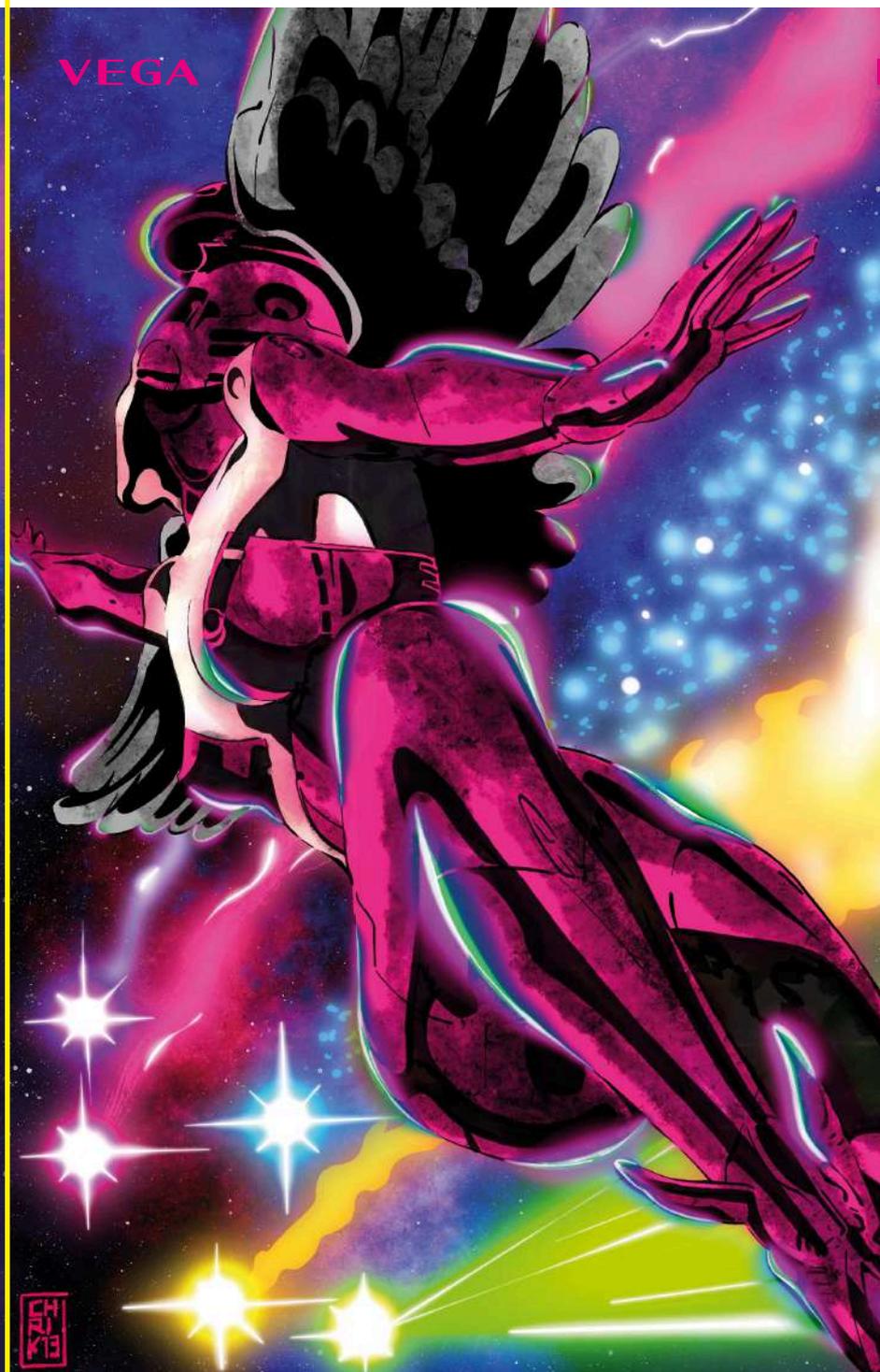
?



!







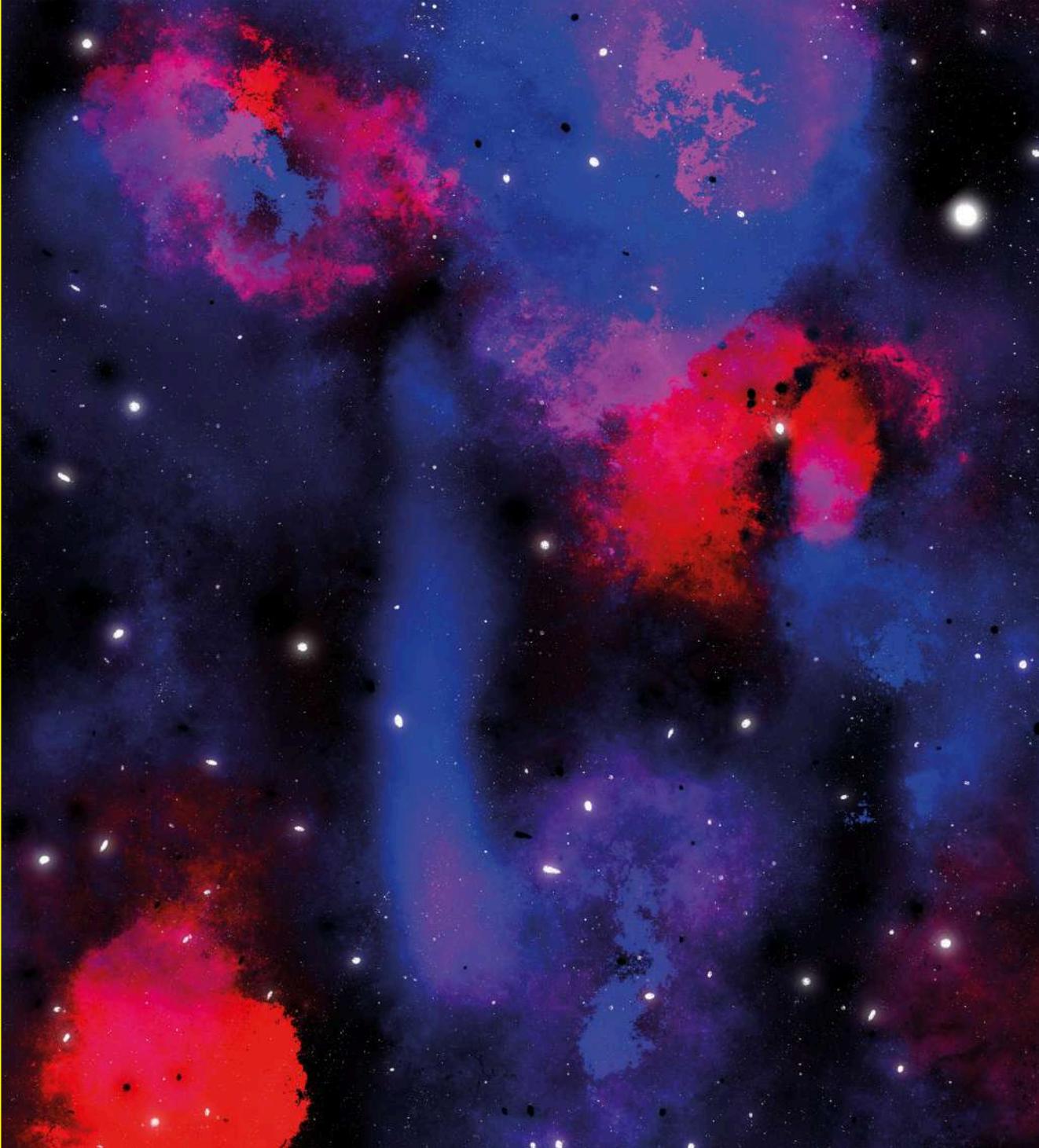
Una figura ibrida con delle ali segue delle scie create da cosa? Forse messaggi che solcano il grande cosmo, la mano alta quasi a sfiorare la scia per capire di cosa realmente si tratta.

SOVRACCOPERTA

Il numero della rivista sarà racchiuso dalla sovraccoperta. Sul fronte si troverà una full art organizzata dall'artista che curerà quel numero tenendo sempre conto del tema.

MESSAGGERI

Anno: 2022 Edizione Estate

vol.
00

PUBBLICAZIONE

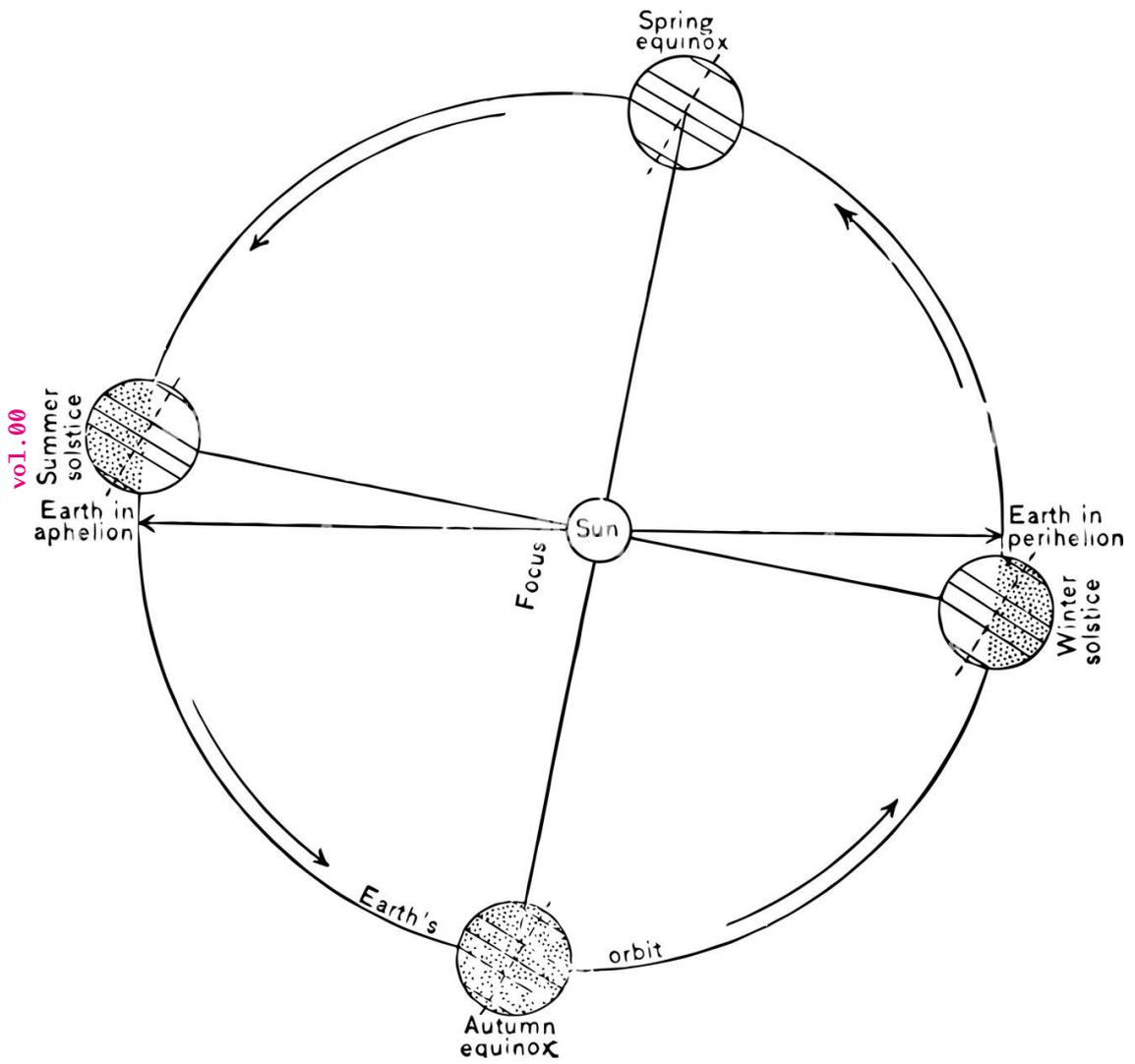
La pubblicazione della rivista si baserà sul cadere di equinozi e solstizi, quindi sarà un'uscita trimestrale per un totale di 4 numeri l'anno.

EQUINOZIO D'AUTUNNO: 22/23 SETTEMBRE

SOLSTIZIO D'INVERNO: 21/22 DICEMBRE

EQUINOZIO DI PRIMAVERA: 19/21 MARZO

SOLSTIZIO D'ESTATE: 20/21 GIUGNO





SEGNALI LUMINOSI

/TESTO:
Fabio Da Lio

Luminosi, Morse

...o anche alfabeto Morse, è un sistema
...re, numeri e segni di punteggiatura per
... in codice a intermittenza e fu uno dei
... unicazione a distanza. Un altro meto-
... e morse è con le dita seguendo questa
... ere il punto si può usare l'indice, per il
... l'indice e il medio.

...li Samuel Morse dal 1835, ma venne re-
... fred Vail, suo collaboratore dal settem-

...delphia, venne impiegato il telegra-
...mpio di codice Morse

...ma ante litteram di comunicazione
...renza dei moderni codici binari che
...comunemente rappresentati con 0 e
...o: punto seguito da un intervallo in-
...ita da un intervallo intersimbolo (-

...nteressarsi di telegrafia nel 1832 e
...ttato un primitivo sistema di relè. Il
...bblicamente nel 1837 e migliorato
...posito il brevetto del telegrafo), infi-
...tu presto costruita la prima linea te-
...Washington in cui il 24 maggio 1844
...saggio: "What hath God wrought?"
...tto Dio?, espressione tratta dai Nu-

...pondeva a una parola ricavabile attra-
...mero in un apposito libretto. I numeri
...ediante l'uso del tasto telegrafico. Seb-
...ventore del telegrafo, non eccellendo
...se la collaborazione di Alfred Vail. Vail
...el quale ogni lettera o simbolo veniva
...usando una combinazione di punti, li-
...vennero che fosse proprio il metodo di
...sere inserito nel brevetto che Morse si
...Fu proprio questo sistema, conosciu-
...se code (detto anche Railroad Morse),
...ettere il primo messaggio telegrafico.
...to considerato lo standard per la co-
...ni ed ebbe un così ampio e in contra-
...suno altro sistema alternativo riuscì a
...do lo standard internazionale per le
...ne fino al 1999.

Il costo di
lunghezza,
mercili in r
lettere (nor
singole par
alla mia do
te, ripeti più
Z hanno an
sono usati s
grafia per in
gamento, il
grammi.

«Salve» Giappone

...iccoliss
...eni e pes
Internazion

Niwaka, è q
sat-1), ha tr
visibile sui c
missione, U
«Salve, son
solo in terr
richieste da
è bastato un
ter distingu

L'operazion
apparsa ber
sfero Nord
diversamen
messaggio r
to molta cur

Progettista
del Fukuoka
ha fatto fun
sulla sua ris
anche insta
fica che ripr
smetterann
rimento sull

un messaggio telegrafato dipendeva dalla sua
per questo vennero escogitati alcuni codici com-
modo da codificare intere frasi in gruppi di poche
malmente cinque) che venivano poi inviati come
bole. Per esempio: LIQUY ("Perché non rispondi
manda?") o AYLUL ("Non codificato chiara-
chiaramente"). Tra questi, il codice Q e il codice
cora una discreta fortuna tanto che attualmente
sia dai radioamatori che dagli operatori di tele-
formazioni di servizio come la qualità del colle-
cambio di frequenza o la numerazione.

e, sono... ka del pono

simo s... un cubo di 10 centi-
ante c... lanciato dalla St...

uesto il... in realtà si chiama Fit-
asmesso... in alfabeto Morse
cieli di gran... inizialmente la tra-
un semplice m... e punti che dice:
o Niwaka del Giappone programmata
torio nipponico, ma Tom... migliaia di
tutto il mondo ed ha deciso di
binocolo e condizioni meteo favorevoli per po-
ere i Led lampeggianti di cui è dotato il satellite.

e ha funzionato e la sequenza di punti e linee è
visibile la scorsa notte: con colori verdi nell'emis-
e rossi nell'emisfero Sud grazie ai Led distribuiti
te nella struttura del satellite. La diffusione del
non mira ad alcun aspetto pratico, ma ha sollevato
iosità.

del satellite è stato il professor Takushi Tanaka
nstitute of Technology (Fit, da cui il nome), che
zionare Niwaka grazie alle celle solari sistemate
stretta superficie. Sul piccolo veicolo spaziale è
llata una telecamera ed una macchina fotogra-
enderanno immagini del nostro pianeta e le tra-
o ad una stazione di terra per effettuare un espe-
a trasmissione dei dati ad alta velocità.



116

Se la materia stessa è instabile, tuttavia, allora i residui stellari come le nane bianche potrebbero non resistere abbastanza a lungo perché si verifichi questo lento processo di fusione. I fisici hanno ipotizzato che le particelle elementari subatomiche della materia, chiamate protoni potrebbero decadere durante periodi di tempo incredibilmente lunghi, da 1031 a 1036 anni. In tal caso, le nane bianche potrebbero evaporare prima di avere la possibilità di esplodere.

Ma fintanto che i protoni sono ancora presenti, "la fisica dello studio [di Caplan], così come i suoi risultati, sembrano essere legittimi", afferma Fred Adams, astrofisico presso l'Università del Michigan e co-autore del libro del 1999 intitolato *The Five Ages of the Universe: Inside the Physics of Eternity* (Le cinque ere dell'universo: studio della fisica dell'eternità [N.d.T.]), che esplora il futuro a lungo termine dell'universo.

Anche se al momento la morte termica è la teoria più comunemente accettata riguardo alla fine dell'universo, gli astrofisici continuano a discutere su una serie di alternative. L'universo potrebbe collassare su se stesso, con tutta la materia compressa in un unico punto, collasso a cui potrebbe seguire un altro Big Bang. Oppure forse l'espansione accelerata dell'universo procederà in modo da espandere lo spazio stesso, nel qual caso i singoli

compressi
la nostra
quando le
Per quelle p
circa 1032.00
E, nonostante q
dell'universo è
potrebbero essen

Le ultime infinito

Nel momento in cui le nane bianche, l'universo sarà irriconoscibile la loro struttura, mentre i resti ceranno liberamente nello spazio per 10100 anni, a causa di un processo descritto da Stephen Hawking. Sebbene si tratti di un periodo di tempo molto lungo, non è nulla in confronto ai tempi delle nane bianche.

L'energia oscura, la forza misteriosa che determina l'espansione dell'universo, è responsabile di tutti i corpi celesti rimasti, compreso il punto che le distanze tra questi saranno

Senza stelle che producono calore, è altamente improbabile che a quel punto possa esistere una qualsiasi forma di vita, ma, se esisterà una tale creatura, potrà vedere solo una esplosione di nana bianca, perché le altre avverrebbero al di là del suo "orizzonte cosmologico"; la massima distanza da cui è possibile reperire informazioni di qualsiasi tipo,

Il buio

perso
alle sfere
di buchi
a qui a
ne di
lun-
ioni

EGA

Edizione. Estate

MESSAGGERI

2022

vol. 00

...a la luce. Anche se un tempo di 101100 anni sfida
...immaginazione, si tratta solo dell'inizio della fine.
...nane bianche più pesanti inizieranno a esplodere.
...più leggere occorrerà attendere più a lungo, fino a
...100 anni, secondo i calcoli di Caplan.

...ueste esplosioni, il processo di morte termica
...irreversibile. Gli scoppi delle nane bianche
...e gli ultimi momenti di gloria del cosmo.

“Dopo di ciò,
l’universo sarà
freddo, buio
triste e per sempre”,
conclude Caplan.
“A meno che non

esistano altre leggi
della fisica che non
abbiamo ancora
scoperto”. :(

G A



V

E

G A

Grazie di aver seguito la stella.
Grazie a tutti coloro che hanno seguito vega.
Grazie ai mie genitori.
Grazie a te Jul.
Grazie a te Samu.
Grazie Follettini.
Grazie al Gruppo Aldo Gucci Gung.
Grazie a tutti coloro che in qualche modo
hanno assistito a Vega.
Grazie a te V. che in questo buio cosmico sei
riuscita a riportarmi a casa.

Dossier di ricerca di Christian Simone.

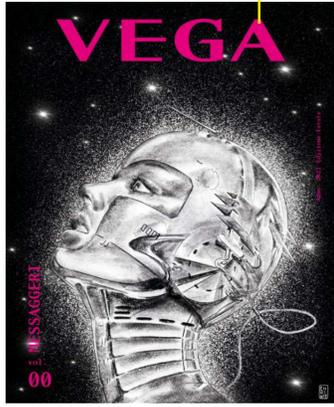
PROGETTO

VEGA

RIVISTA

Copertina

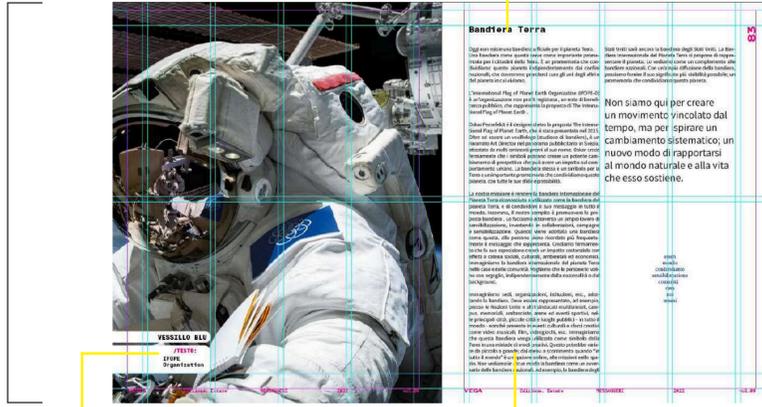
Aloha Beta Bold_100 pt



221 mm

Pagina tipo

Alpaga Beta Bold_16 pt



Alpaga Beta Medium_10 pt

Source Sans Pro Regular_10 pt

442 mm

Formato rivista:

221 x 270 mm

Colore:

C= 0	C= 0	C= 0
M= 0	M= 100	M= 0
Y= 0	Y= 0	Y= 0
K= 100	K= 0	K= 0
#000000	#e6007e	#ffffff

Font:

Source Sans Pro
Aloha Beta
Crystal
Alpaga Beta

OPUSCOLO

Copertina

Kilo Regular_8 pt

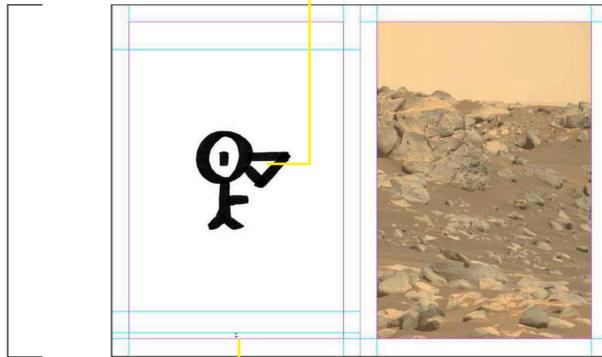


Source Sans Pro ExtraLight_12 pt

148 mm

Pagina tipo

Unown



Aloha Beta Thin_12 pt

296 mm

Formato rivista:

220 x 148 mm

Colore:

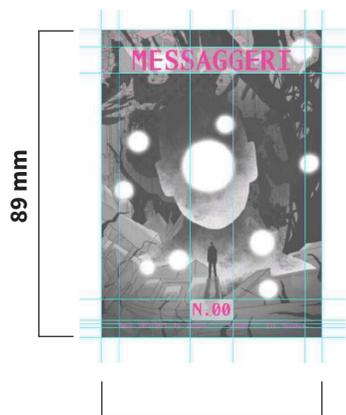
C= 0	C= 0
M= 0	M= 100
Y= 0	Y= 0
K= 100	K= 0
#000000	#e6007e

Font:

Source Sans Pro
Aloha Beta
Kilo

CARTA COLLEZIONABILE

ILLUSTRAZIONI



64 mm

Formato rivista:

64 x 89 mm

Font:

Aloha Beta

Colore:

C= 0
M= 100
Y= 0
K= 0
#e6007e



Formato:

221 x 270 mm
442 x 270 mm

Tecnica:

Illustrazione digitale

Programma:

Procreate

