



Rapporti Tecnici INAF INAF Technical Reports

Number	48
Publication Year	2020
Acceptance in OA@INAF	2020-11-02T13:16:37Z
Title	Applicazioni AGILEScience per dispositivi mobile
Authors	PARMIGGIANI, NICOLO
Affiliation of first author	OAS Bologna
Handle	http://hdl.handle.net/20.500.12386/28110 , http://dx.doi.org/10.20371/INAF/TechRep/48

AGILE	Applicazioni AGILEScience per dispositivi mobile	Version 1.1 – Oct 29th, 2020
-------	--	------------------------------

Applicazioni AGILEScience per dispositivi mobile

N. Parmiggiani⁽¹⁾

⁽¹⁾INAF/OAS – Bologna, Via P. Gobetti 93/3, 40129 Bologna

AGILE	Applicazioni AGILEScience per dispositivi mobile	Version 1.1 – Oct 29th, 2020
-------	--	------------------------------

Change history:

Version	Date	Notes
0.1	Sep 20 th , 2016	Nuova release nell'app store
1.0	Oct 3 rd , 2020	Versione aggiornata dell'applicazione e delle schermate
1.1	Oct 29 th , 2020	Referee review

Tabella dei contenuti

1. Applicazione AGILEScience	4
1.1. Home	5
1.1.1. Gamma-ray sky now	6
1.1.2. Pagina web ufficiale di AGILE	7
1.2. News	9
1.3. Gallery	10
1.4. Top	12
1.5. More	13
1.5.1. Papers	14
1.5.2. ATels e GCN	15
1.5.3. Posizione del satellite	16
1.5.4. Sezione riservata al team	17
1.5.5. Monitoraggio	18
1.5.6. Mappe delle ultime analisi	19
1.5.7. Scientific Analysis - creare analisi manuali	20
1.5.8. Risultati delle analisi manuali	21

AGILE	Applicazioni AGILEScience per dispositivi mobile	Version 1.1 – Oct 29th, 2020
-------	--	------------------------------

1. Applicazione AGILEScience

AGILEScience è un'applicazione sviluppata per sistemi operativi Mobile (iOS e Android) che può essere scaricata gratuitamente dallo store di applicazioni Apple e Google:

- <https://apps.apple.com/it/app/agilescience/id587328264>
- <https://apps.apple.com/it/app/agilescience/id587328264>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.agile.science&gl=IT>

L'applicazione può essere utilizzata sia con smartphone che con tablet ed è necessaria la connessione ad internet per usufruire di tutte le funzionalità che offre.

Il Team di AGILE ha deciso di sviluppare questa applicazione per due motivi principali:

1. Rendere disponibile al grande pubblico anche non addetto ai lavori i risultati più importanti della missione AGILE con lo scopo di outreach.
2. Fornire ai ricercatori di AGILE uno strumento sempre a portata di mano per rimanere aggiornati con le analisi automatiche che vengono eseguiti dai software del progetto AGILE e per poter eseguire delle analisi manuali sui dati di AGILE direttamente dallo smartphone.

Questo documento descrive l'applicazione e le informazioni che gli utenti possono visualizzare. Le immagini sono prese dall'applicazione per tablet, tuttavia le funzionalità delle varie versioni sono uguali.

1.1. Home

Quanto l'utente entra nell'applicazione la prima schermata che viene mostrata è quella della home (Fig. 1). Si può vedere un'immagine del satellite AGILE e della Crab Nebula che è una sorgente legata ad una scoperta importante per la quale il Team AGILE ha vinto il Premio Bruno Rossi nel 2012.

In questa schermata sono presenti vari pulsanti:

- Nella barra di navigazione superiore sono presenti due pulsanti: a sinistra il pulsante per visualizzare le informazioni dettagliate relative al satellite AGILE (Fig. 4) e a destra i credits dell'applicazione
- Il pulsante "The gamma-ray sky map now" serve per aprire la mappa del cielo gamma vista da AGILE relativa all'ultimo pacchetto dati ricevuto dal satellite (Fig. 2).
- Il pulsante "13 years of AGILE in orbit!" è un pulsante che viene aggiornato automaticamente e mostra gli anni passati dalla data di lancio del satellite e cliccando apre la pagina ufficiale della missione AGILE (Fig. 3).
- Il menu di navigazione inferiore contiene 5 pulsanti: Home, News, Gallery, Top e More.

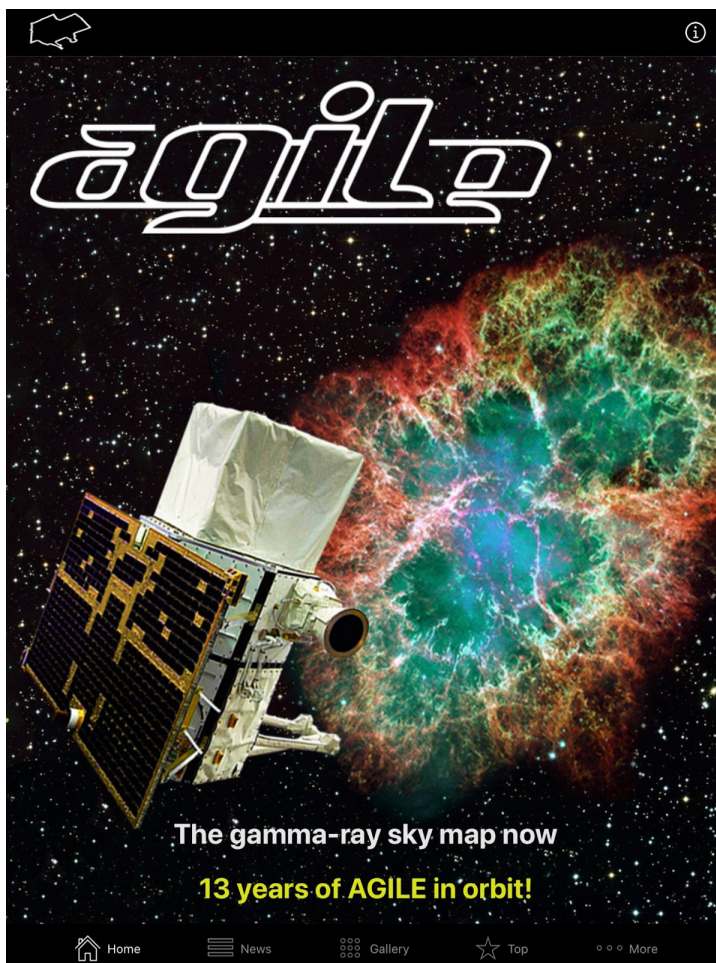


Figura 1: AGILEScience - Home.

1.1.1. Gamma-ray sky now

Questa schermata mostra la mappa del cielo gamma visto dal satellite in coordinate galattiche e proiezione AITOFF. La mappa si riferisce all'ultimo pacchetto dati scaricato a terra e analizzato dalle pipeline automatiche. Nel menu di navigazione superiore a destra è presente un pulsante per condividere l'immagine tramite altre applicazioni (Mail, Facebook, Messaggi etc). Tramite questo pulsante si può anche aprire lo storico delle mappe gamma passate e mostrato in Fig. 2.

La parte superiore della schermata contiene l'intervallo di integrazione espresso in MJD e UTC relativa all'analisi che ha generato la mappa gamma.

La schermata rappresentata dalla figura seguente mostra uno storico delle mappe gamma passate, l'utente può muovere lo storico utilizzando il touch screen per visualizzare mappe relative a giorni passati. Questa funzionalità consente di visualizzare il comportamento di una sorgente o di una specifica regione di cielo nel corso del tempo. Il pulsante rappresentato dall'ingranaggio serve per ricaricare la vista oppure per eliminare le mappe salvate in memoria.

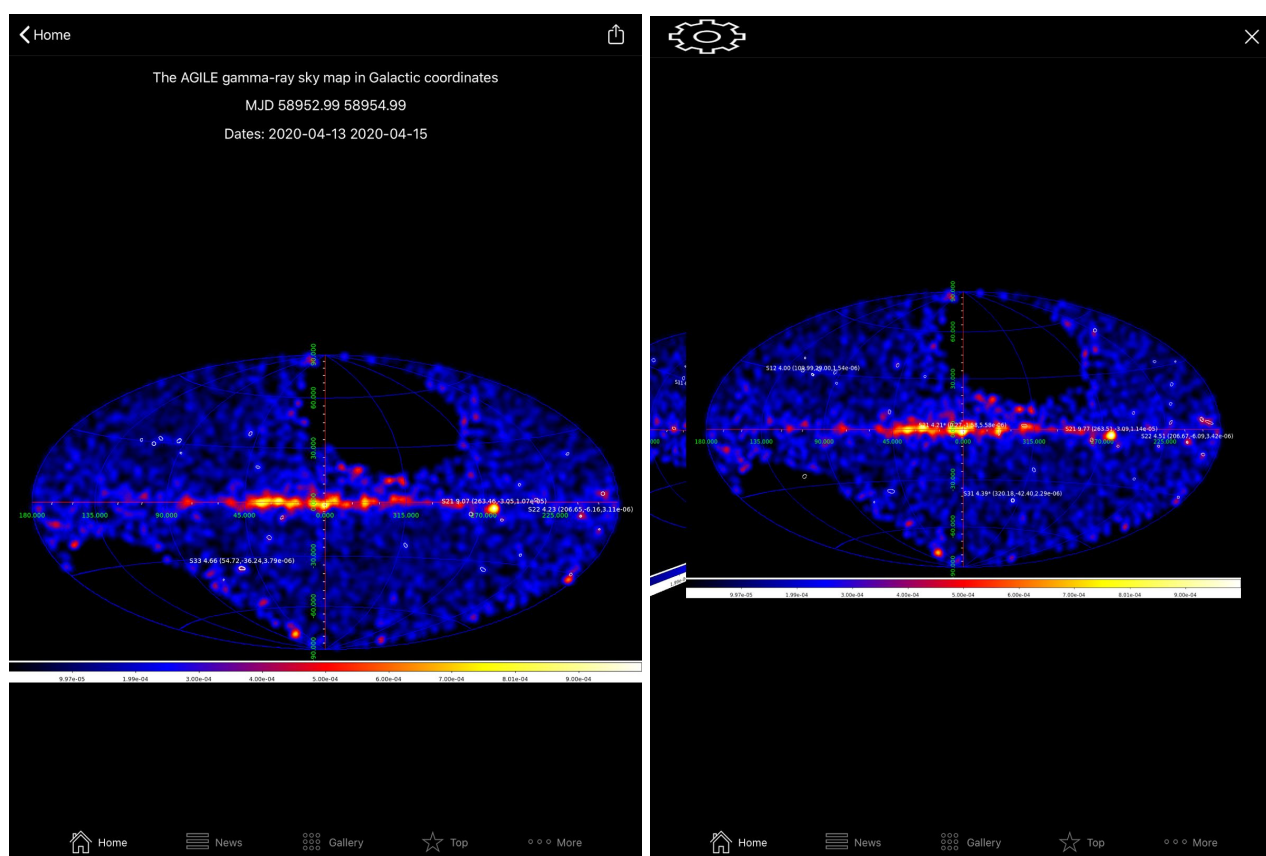


Figura 2: AGILEScience - Gamma-ray Sky Now.

1.1.2. Pagina web ufficiale di AGILE

Questa pagina è una pagina ufficiale della missione spaziale AGILE ospitata dallo Space Science Data Center dell'Agenzia Spaziale Italiana. L'applicazione in questo caso apre la pagina web e la mostra all'interno di una schermata. L'utente può navigare nella pagina web senza uscire dall'applicazione utilizzando i pulsanti inferiori con le frecce.

Welcome to the AGILE Data Center Home Page at SSDC

These pages provide updated information and services in support to the general scientific community for the mission AGILE, which is a small Scientific Mission of the Italian Space Agency (ASI) with participation of INFN, IASF/INAF and CIFS.

AGILE is devoted to gamma-ray astrophysics and it is a first and unique combination of a gamma-ray (AGILE-GRID) and a hard X-ray (SuperAGILE) instrument, for the simultaneous detection and imaging of photons in the 30 MeV - 50 GeV and in the 18 - 60 keV energy ranges.

The AGILE Mission Board (AMB) has executive power overseeing all the scientific matters of the AGILE Mission and is composed of:

- AGILE Principal Investigator: Marco Tavani, INAF-IAPS Rome (Chair)
- ASI Project Scientist: Paolo Giommi, ASI-SSDC
- ASI Mission Director: Fabio D'Amico, ASI (Former ASI Mission Directors: Luca Salotti, up to September 20, 2010 and Giovanni Valentini up to January 22, 2015)
- AGILE Co-Principal Investigator: Guido Barbiellini, INFN Trieste
- 1 ASI representative: Elisabetta Tommasi di Vignano (Former ASI representative: Sergio Colafrancesco up to June, 2010)

AGILE current spinning sky view
(Click here for previous pointing details)

Click here to access the AGILE Spinning FOV plotter
Click here to access the AGILE Real Data FOV Plotter

AGILE total intensity map up to Sep. 30, 2017.

Latest AGILE Top Results

- Aug 10, 2020: Updated AGILE-LV3 tool for on-line gamma-ray data analysis and reprocessed AGILE data archive
- Nov 20, 2019: TeV emission from a GRB detected by MAGIC for the first time in history: GRB190114C and the extensive campaign of multi-wavelength observations
- Jul 12, 2018: Discovery of neutrino and gamma rays

Latest AGILE News

- (Sep 21, 2020) GRB 200920B: AGILE/MCAL detection of a burst
- (Sep 15, 2020) GRB 200914A: AGILE detection
- (Sep 07, 2020) GRB 200907A: AGILE/MCAL detection of a burst

AGILE GW follow-up

- (Mar 17, 2020) AGILE prompt follow-up of the LIGO/Virgo GW trigger event S200316g
- (Mar 11, 2020) LIGO/Virgo S200311bg: not observable by AGILE at the event time
- (Mar 02, 2020) AGILE prompt follow-up of the

AGILE Events

- 16th AGILE Workshop Rome, ASI Headquarters May 18, 2018
- Symposium: A decade of AGILE Rome 11-13 December 2017 Accademia dei Lincei and Italian Space Agency
- 15th AGILE Workshop Rome - ASI Headquarters May 23-24, 2017

Figura 3: AGILEScience - Pagina web di AGILE.



Figura 4: AGILEScience - Info e Credits.

1.2. News

Come già detto nel capitolo introduttivo uno degli scopi principali di questa applicazione è di rendere disponibile all'utente informazioni relative alla missione spaziale AGILE. Questa schermata (Fig. 5) mostra una lista di news prese in automatico dal sito web media.inaf.it e del data center dell'ASI. Le news sono rappresentate da una piccola immagine e da un titolo.

Ogni news può essere aperta dall'utente per aprire la pagina di dettaglio dove viene mostrata un'immagine in alta definizione e il testo completo della news. L'immagine può anche essere ingrandita ulteriormente tramite la funzionalità presente nel pulsante in alto a destra. La news può essere condivisa con altre persone tramite una lista di applicazioni (Mail, Messaggi, Facebook etc) utilizzando il pulsante share.

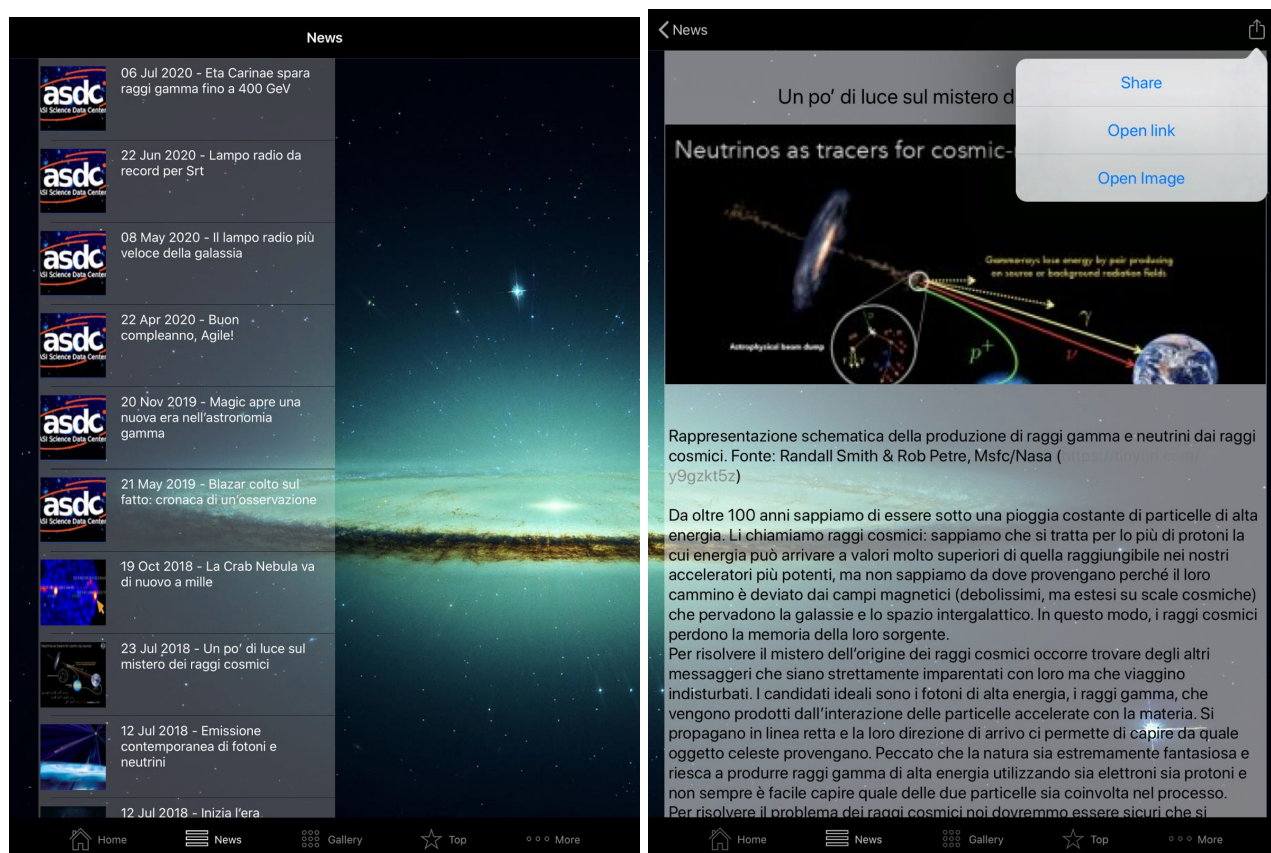


Figura 5: AGILEScience - News.

1.3. Gallery

La Gallery (Fig. 6) è un menu dove l'utente può visualizzare un catalogo di immagini relative ad AGILE durante la fase di costruzione e lancio del satellite, una lista di video e di mappe che rappresentano risultati importanti per AGILE.

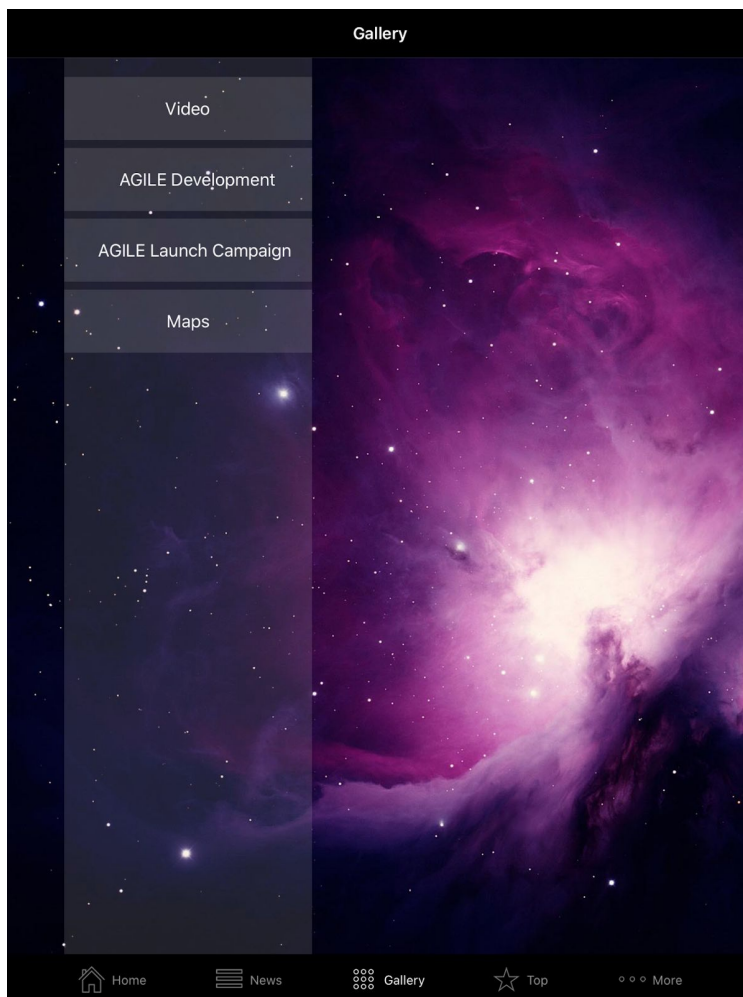


Figura 6: AGILEScience - Gallery.

AGILE	Applicazioni AGILEScience per dispositivi mobile	Version 1.1 – Oct 29th, 2020
-------	--	------------------------------

Aperto la schermata relativa alla campagna di lancio del satellite viene mostrata una griglia di immagini (Fig. 7) che l'utente può selezionare per aprire a schermo intero. L'immagine a schermo intero può essere ingrandita sfruttando le funzionalità del touch screen del dispositivo. Cliccando il pulsante "info" nella parte superiore destra della barra di navigazione viene mostrato un testo che descrive l'immagine. Questo funzionamento è in comune a tutte le sezioni presenti nella galleria dell'applicazione.



Figura 7: AGILEScience - Dettagli della gallery.

1.4. Top

Diversamente dalla pagina delle news che contiene notizie di vario genere relative ad AGILE questa è una schermata dedicata solo alle scoperte più importanti e con una certa rilevanza (Fig. 8). Questa lista viene aggiornata raramente e contiene le notizie più importanti relative ad AGILE. Così come per le news è possibile cliccare su una notizia per aprire il dettaglio (Fig. 8) e visualizzare il testo completo oltre alla immagine ad alta risoluzione.

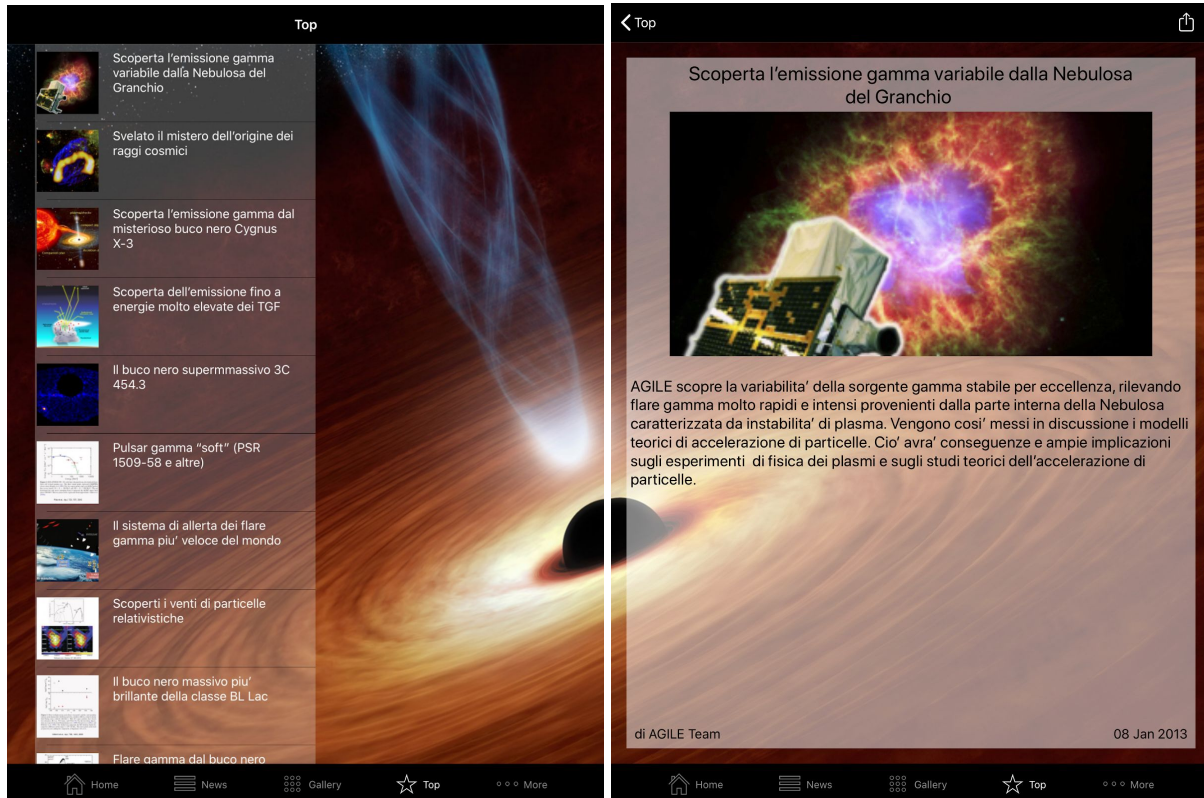


Figura 8: AGILEScience - Top.

1.5. More

In questa schermata (Fig. 9) sono presenti dei pulsanti per aprire altre sezioni dell'applicazione:

- Papers: il pulsante apre una pagina che mostra una lista di paper estratti automaticamente dalla piattaforma [NASA/ADS](#) relativi alla missione AGILE, quindi gli articoli sono sempre aggiornati (Fig. 10).
- ATEL-GCN: con questo pulsante si può scegliere di aprire la schermata relativa agli ATel e alle GCN Circular pubblicate dai ricercatori della missione AGILE e anche in questo caso sono automaticamente selezionate dalle rispettive pagine web (Fig. 11).
- Satellite Position: il pulsante apre una schermata all'interno della quale è possibile visualizzare la posizione di AGILE rispetto alla mappa della terra (Fig. 12)
- AT Reserved: questa sezione dell'applicazione è riservata al Team di AGILE ed è protetta da password, verrà descritta in dettaglio nel capitolo 1.5.5.

Questa schermata consente una certa flessibilità, nel corso del tempo sono stati aggiunti e tolti vari menu rilasciando nuove versioni dell'applicazione. Questo ha permesso di seguire le esigenze del momento per fornire agli utenti le funzionalità richieste.

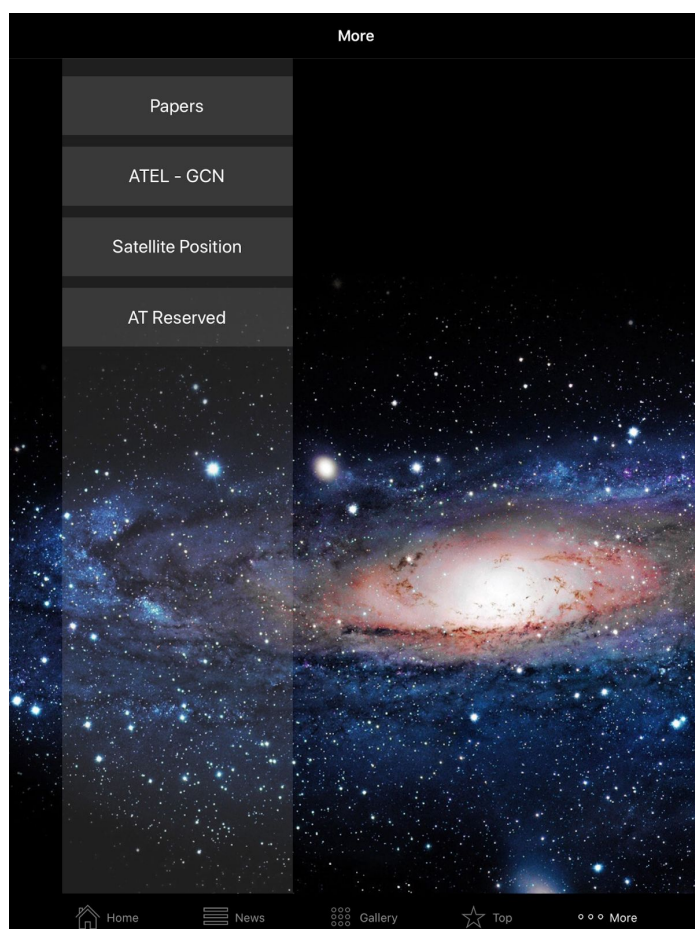


Figura 9: AGILEScience - More.

1.5.1. Papers

Questa schermata (Fig. 10) dell'applicazione carica una pagina web dove sono presenti tutti gli ultimi articoli in cui è presente il satellite AGILE. La pagina web può essere navigata dall'utente utilizzando le frecce presenti nella barra di navigazione inferiore.



Figura 10: AGILEScience - Papers.

1.5.2. ATels e GCN

Queste due schermate (Fig. 11) caricano una pagina web dove sono presenti rispettivamente gli ATel e le GCN Circular in cui è presente il satellite AGILE. La pagina web può essere navigata dall'utente utilizzando le frecce presenti nella barra di navigazione inferiore.

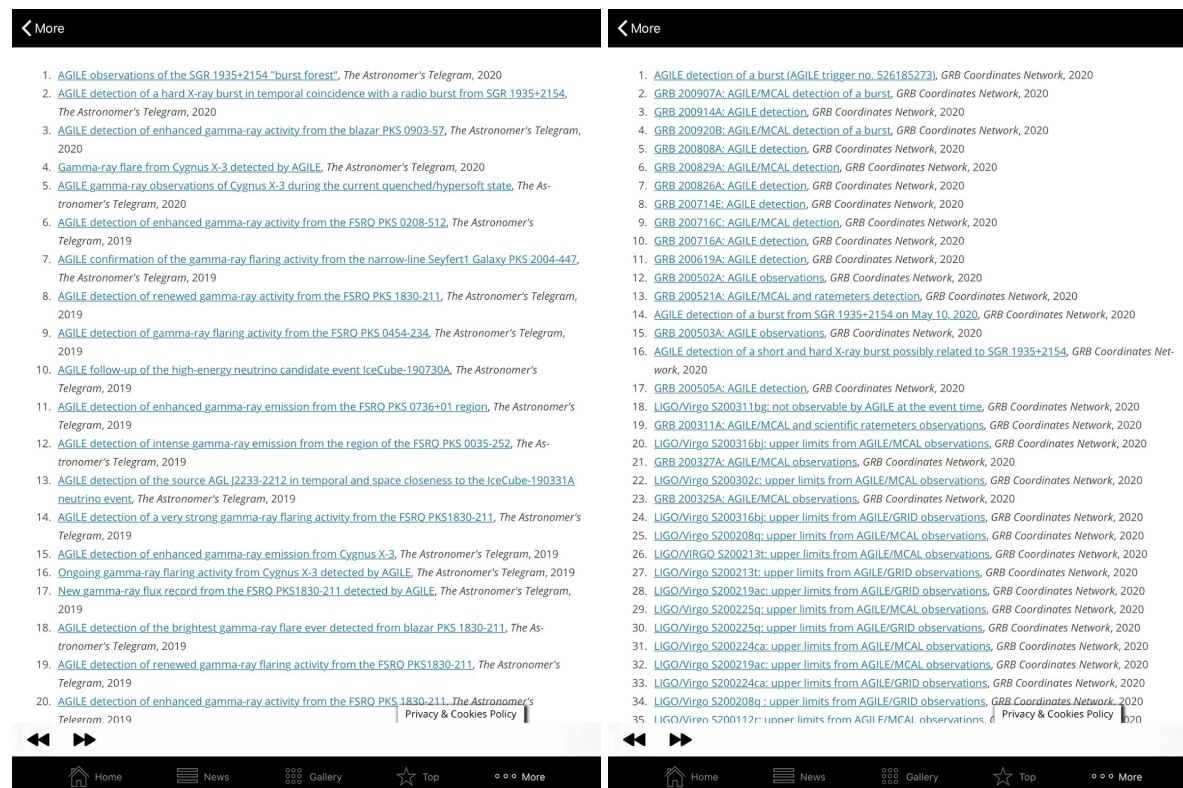


Figura 11: AGILEScience - ATel e GCN.

1.5.3. Posizione del satellite

Questa schermata (Fig. 12) dell'applicazione mostra la posizione satellite rispetto alla mappa della terra. La schermata viene aggiornata automaticamente con la frequenza di 1 Hz. I dati relativi all'orbita del satellite (TLE) vengono scaricati periodicamente dalla pagina web (<http://www.n2yo.com/satellite/?s=31135>).

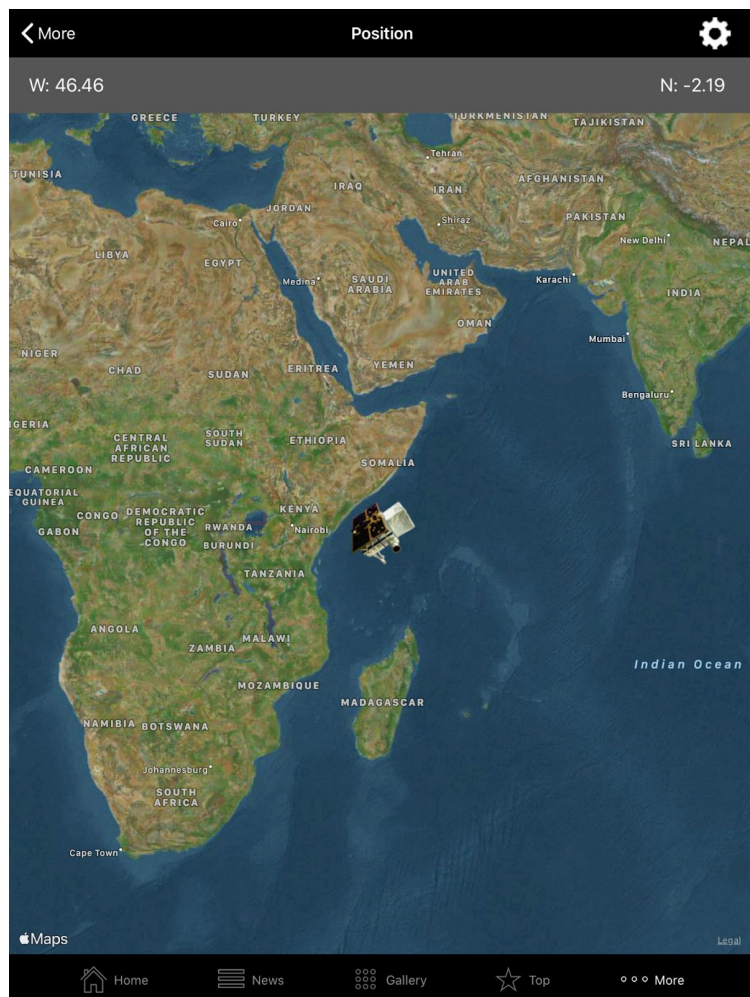


Figura 12: AGILEScience - Posizione del satellite.

1.5.4. Sezione riservata al team

Questa sezione dell'applicazione (Fig. 13) è riservata ai membri del Team AGILE e per accedervi l'utente deve utilizzare username e password. Dopo aver effettuato l'accesso viene mostrato un menù con tre pulsanti:

- Monitoring: questa schermata contiene una lista di pulsanti che aprono una pagina web contenente informazioni relative ai dati di monitoraggio del satellite di AGILE (Fig. 14).
- AITOFF: questo pulsante apre una sezione dedicata alle mappe gamma di AGILE (Fig. 15).
- Scientific analysis: il pulsante apre un'area dell'applicazione dove l'utente provvisto di credenziali di accesso può eseguire analisi manuali direttamente nel server di analisi di AGILE (Fig. 16).

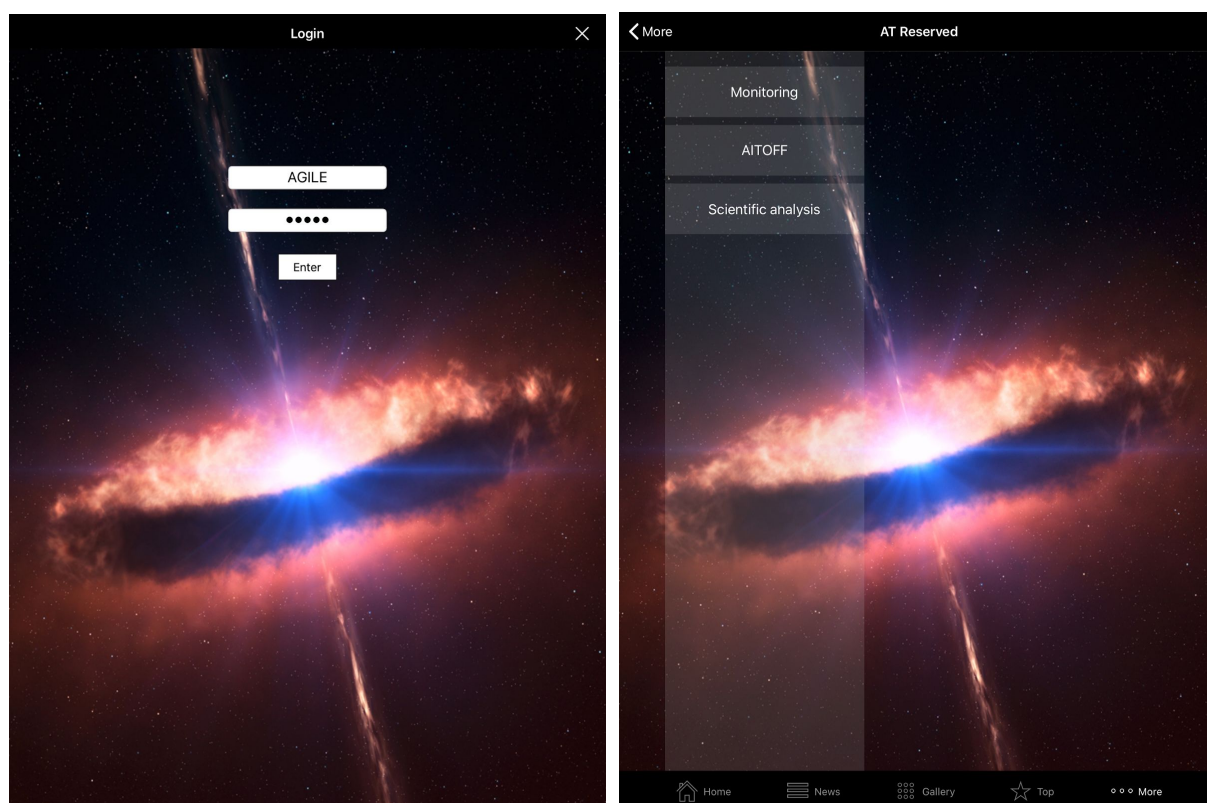


Figura 13: AGILEScience - Area riservata al team di AGILE.

1.5.5. Monitoraggio

Questa schermata (Fig. 14) contiene una lista di pulsanti, ognuno dei quali apre una pagina web contenente informazioni relative allo stato del satellite AGILE. In Fig. 14 possiamo vedere dei diagrammi relativi al flusso dei dati dal satellite al centro di calcolo di AGILE. Questa sezione dell'applicazione è molto utile per i ricercatori di AGILE perchè possono effettuare un monitoraggio del satellite anche dallo smartphone in modalità remota rispetto al centro di calcolo in cui le informazioni sono elaborate.

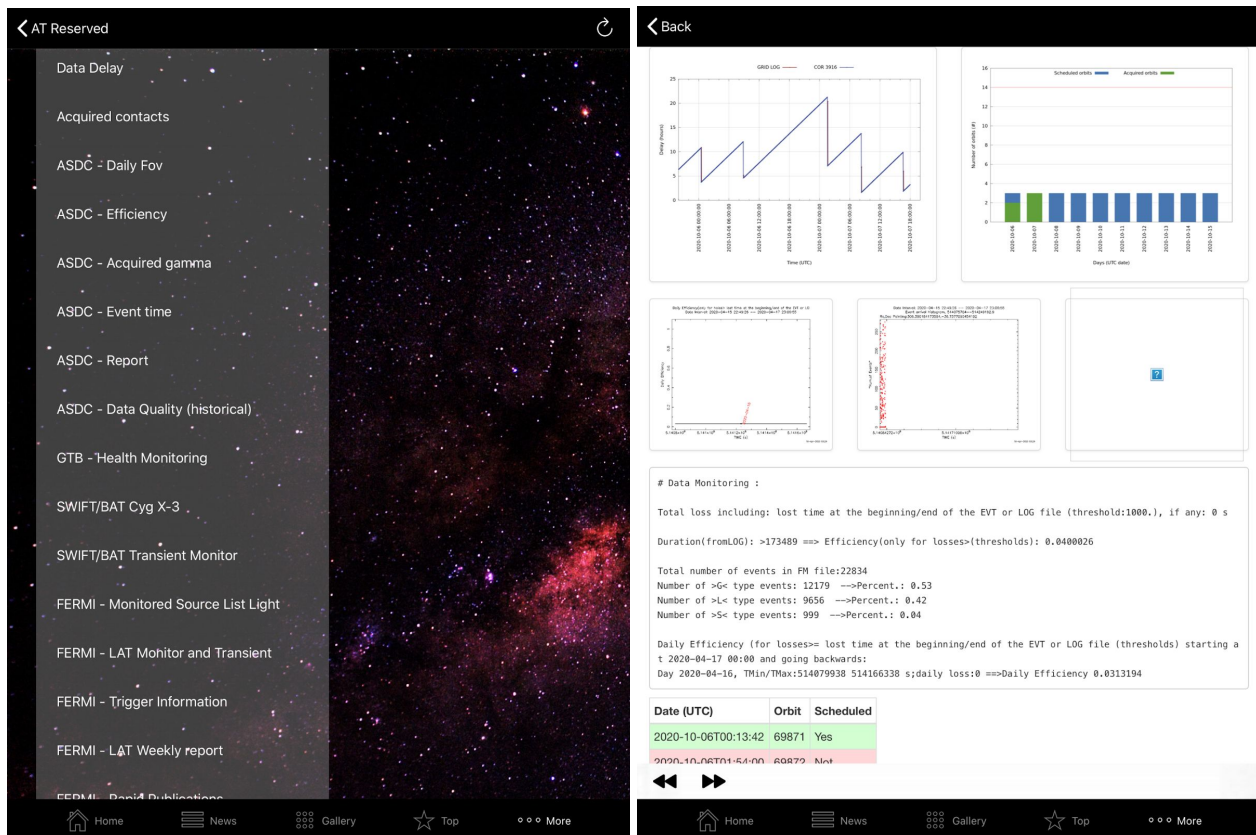


Figura 14: AGILEScience - Pagine di monitoraggio.

1.5.6. Mappe delle ultime analisi

Questa pagina (Fig. 15) mostra le mappe gamma create dalla pipeline di analisi automatica di AGILE utilizzando i dati del GRID. La mappa è in coordinate galattiche e proiezione AITOFF. Queste mappe sono relative all'ultimo pacchetto di dati ricevuto dal satellite. La mappa può essere ingrandita dall'utente sfruttando le funzionalità del touch screen del dispositivo. La barra di pulsanti grigia può essere utilizzata per scegliere l'intervallo di integrazione con il quale sono state generate le mappe. Mentre il testo sottostante indica in formato MJD l'inizio e la fine dell'intervallo di integrazione. Tramite il pulsante nella parte destra della barra di navigazione superiore è possibile condividere l'immagine utilizzando altre applicazioni (Mail, Messaggi, ecc).

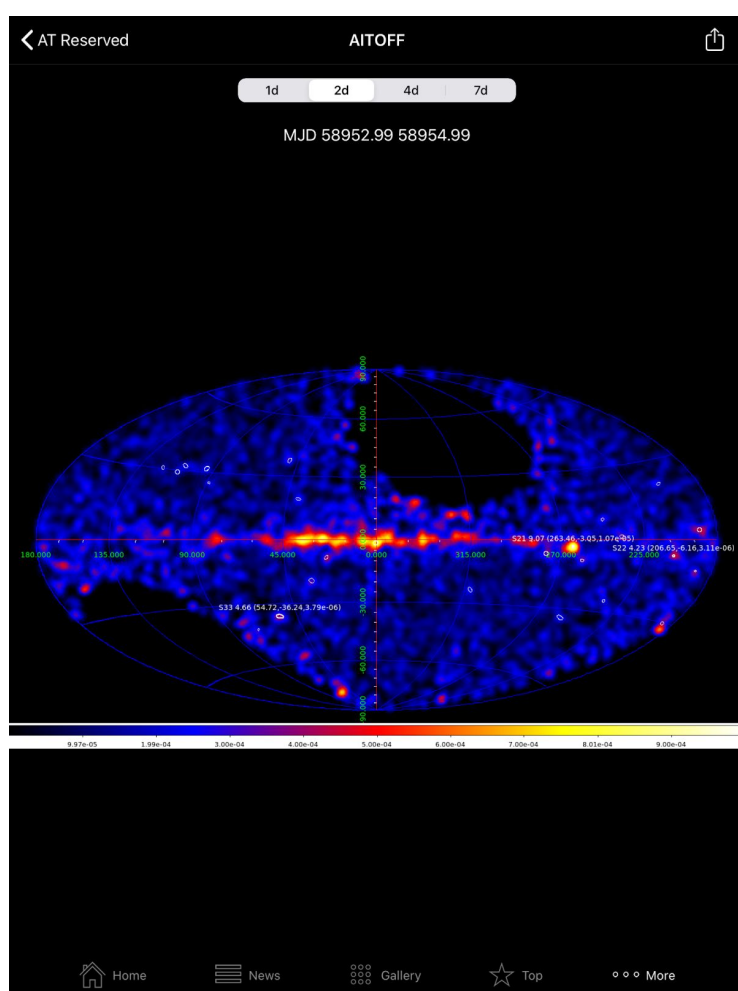


Figura 15: AGILEScience - Mappe aitoff.

1.5.7. Scientific Analysis - creare analisi manuali

In questa sezione dell'applicazione (Fig. 16) l'utente può creare delle analisi e inviarle nel sistema server di calcolo di AGILE installato all'OAS-Bologna. La schermata contiene un form dove l'utente deve inserire una lista di parametri necessari per poter eseguire l'analisi (intervallo temporale di analisi, coordinate etc). Dopo aver definiti tutti i parametri richiesti l'utente può sottomettere l'analisi che verrà inviata al server di calcolo. Una volta completata l'analisi l'utente riceverà un'email e potrà visualizzare i risultati sempre all'interno dell'applicazione stessa.

The figure displays two screenshots of the AGILEScience mobile application interface for creating a new manual analysis.

Left Screenshot: New Subanalysis Form

- Header:** < Analisi di parmiggiani ARC_58822.7445_58822.9112_DQ1_EB0 +
- Title:** New Subanalysis X
- Filter:** FM3.119_ASDC2_I0025
- Time start:** 58822.7445
- Time end:** 58822.9112
- Center of the map:** l= 216.0 b= 65.0
- DQ Selection:** DQ1, DQ3, DQ4, DQ5 (with sub-parameters: fov=60, alb=80; fov=60, alb=90; fov=50, alb=90; fov=50, alb=100)
- Binsize:** 0.3, 0.5
- EB selection:** EB0, EB10, EB11
- Blind search:** (toggle switch)
- TS Map Generation:** (toggle switch)
- GAL coeff:** 0.7 (Help3) e-Gal coef. (green button)
- ISO coeff:** -1 (Help3)
- GIF:** nop
- Name of Analysis:** ARC_58822.7445_58822.9112_DQ1_EB0
- Reg section:** none
- Bottom Navigation:** Home, News, Gallery, Top, More

Right Screenshot: Source list for analysis

- Header:** < Analisi di parmiggiani ARC_58822.7445_58822.9112_DQ1_EB0 +
- Title:** New Subanalysis X
- Section:** Source list for analysis
- Buttons:** Search and Add 2AGL sources (blue), Add Source (green), Default (orange), Remove All (red)
- Input:** New Source (text field)
- Source List:** 0 216.0 65.0 2.1 1 2.0 SOURCE 0.0
- reg/con:** nop (dropdown)
- Additional reg/con:** none (text area)
- Buttons:** Start Analysis (blue), New Analysis (green)
- Bottom Navigation:** Home, News, Gallery, Top, More

Figura 16: AGILEScience - Form per inserire una nuova analisi manuale.

1.5.8. Risultati delle analisi manuali

Queste due immagini sono un esempio dei risultati delle analisi manuali che l'utente può visualizzare nell'applicazione. La Fig. 17 mostra una lista di mappe relative alla posizione in cui è stata centrata l'analisi dei dati GRID, sono mostrate mappe dei conteggi, mappe dell'esposizione e intensità. La Fig. 17 mostra anche i risultati numerici ottenuti dall'analisi in formato HTML. Con questa funzionalità l'applicazione offre all'utente un metodo completo per eseguire analisi da remoto e visualizzarne i risultati.

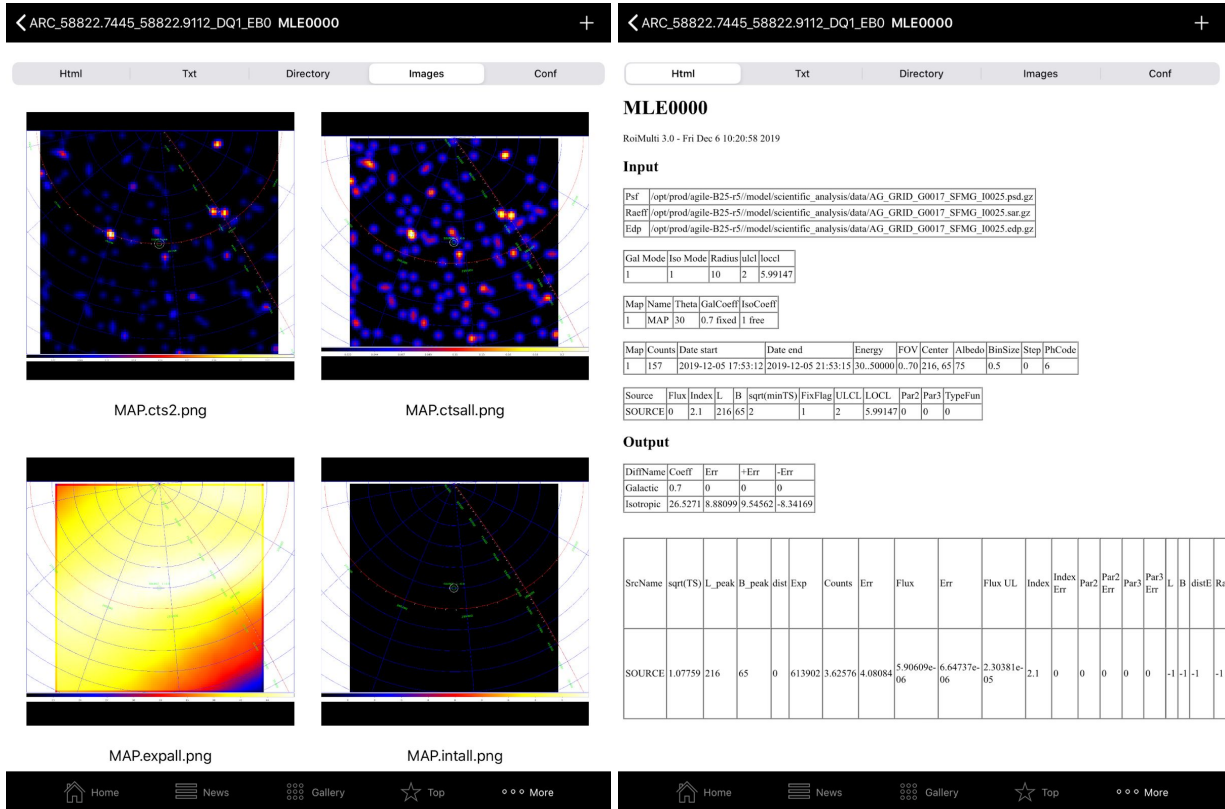


Figura 17: AGILEScience - Risultati analisi manuale.