
Evoluzione di galassie e ambiente

— Proposte di tesi di laurea
specialistica —

Chi siamo

→ Il gruppo all'Osservatorio di Padova



B. Poggianti

A. Moretti

M. Gullieuszik

B. Vulcani

D. Bettoni

G. Fasano

A. Omizzolo

→ I nostri ultimi studenti di tesi specialistica:

A. Franchetto (rel. G. Rodighiero) , V. Guglielmo (rel. B. Tormen), M. Santorelli (rel. E. M. Corsini)

(+P. Cassata, M. D'Onofrio (ALMA))



Chi siamo

→ La collaborazione nazionale/internazionale



J. Fritz
(Mexico)

Y. Jaffe'
(Chile)

P. Serra
(Cagliari)

A. Biviano
(Trieste)

S. Tonnesen
(US)

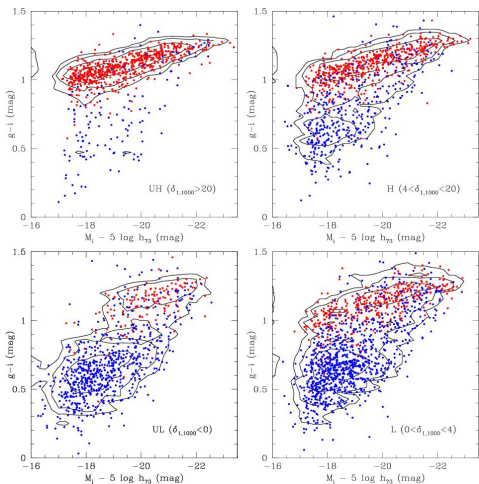
C. Bellhouse/S.
McGee (UK)

J. van Gorkom
(US)

M. Verheijen
(NL)

Cosa facciamo

Studiamo la formazione/evoluzione delle galassie negli ambienti densi, i.e. gli ammassi di galassie - per capire se le caratteristiche osservate siano maggiormente legate a caratteristiche intrinseche delle galassie o dell'ambiente in cui vivono.

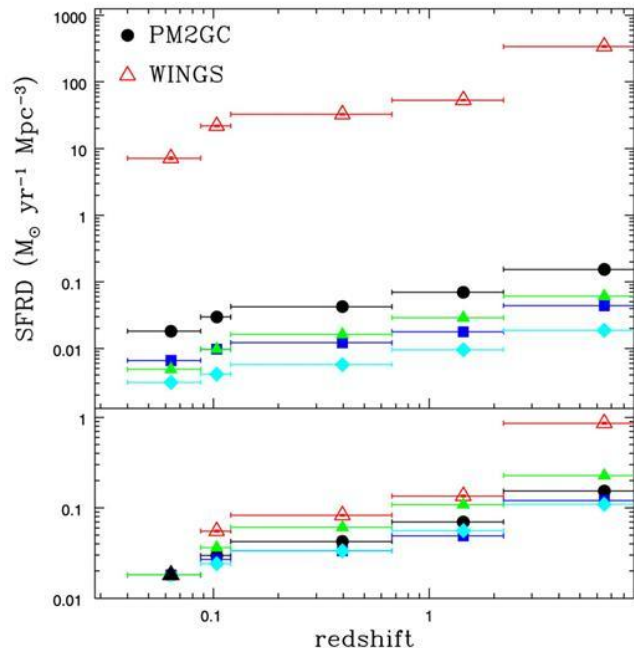
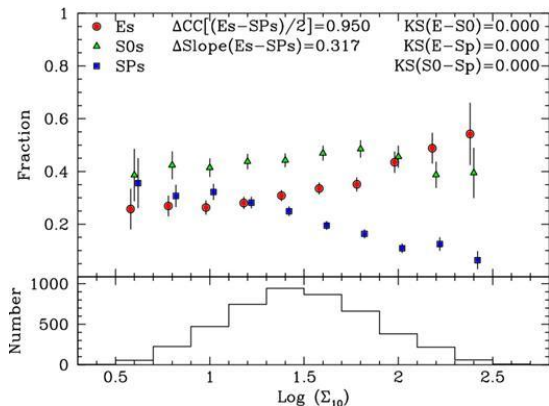


Gavazzi et al., 2010 [Coma]

Morphology-density

Fasano et al., 2015 [Wings]

SF quenching



Guglielmo et al., 2015 [Wings/PM2GC]

Cosa facciamo: WINGS/OmegaWINGS

La survey WINGS e' iniziata nel 2001 con lo scopo di ottenere immagini a grande campo di un campione statisticamente significativo di ammassi di galassie vicini con caratteristiche diverse

Si tratta di un campione di 76 ammassi selezionati in X a redshift tra 0.04 e 0.07 con copertura fotometrica nelle bande B e V su $\frac{1}{4}$ di grado quadrato

Recentemente 46 ammassi hanno ottenuto una copertura di 1 grado quadrato grazie alle immagini OmegaCAM@VST, permettendo l'estensione del campo studiabile a oltre 1 raggio viriale

48 ammassi hanno dati spettroscopici di fibra sul campo WINGS, 33/46 ammassi hanno copertura spettroscopica sul campo OmegaWINGS

I dati fotometrici sono disponibili anche in altre bande (dalla u alla K)

Fasano et al., 2002, Fasano et al., 2006, Moretti et al., 2014, Gullieuszik et al., 2015, Moretti et al., 2017

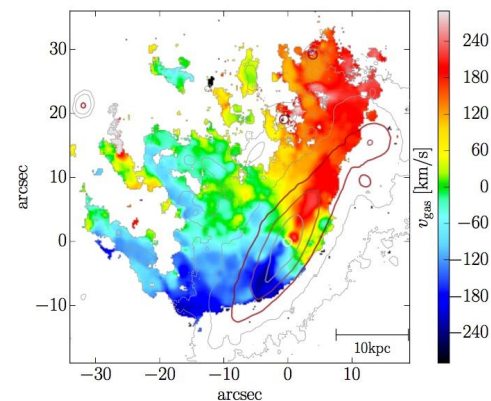
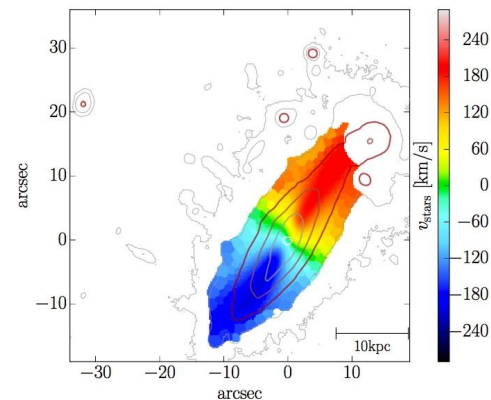
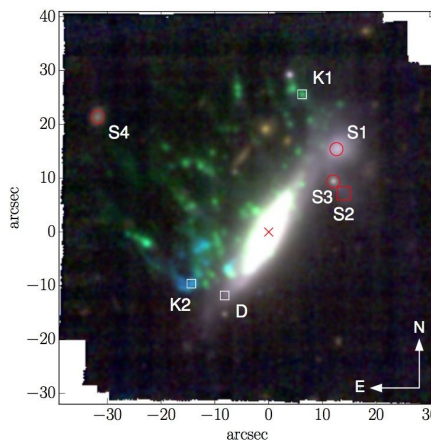
Ramella et al., 2007; Fritz et al., 2007; D'Onofrio et al., 2008; Cava et al., 2009; Varela et al., 2009; Valentinuzzi et al., 2009; Valentinuzzi et al., 2010; Fasano et al., 2010; D'Onofrio et al., 2011; Fritz et al., 2011; Bettoni et al., 2011; Vulcani et al., 2011; Valentinuzzi et al., 2011; Fasano et al., 2012; Vulcani et al., 2012; D'Onofrio et al., 2013; Poggianti et al., 2013; Omizzolo et al., 2014; Fritz et al., 2014; D'Onofrio et al., 2014; Vulcani et al., 2015; Fasano et al., 2015; Guglielmo et al., 2015; Moretti et al., 2015; Paccagnella et al., 2016; Poggianti et al., 2016; Marziani et al., 2017; Paccagnella et al., 2017; Cava et al., 2017; Biviano et al., 2017; Cariddi et al., 2018

Cosa facciamo: GASP

Nel 2016 abbiamo ottenuto 120 ore di osservazione con lo spettrografo MUSE@VLT per studiare ~100 galassie con evidenze di stripping del gas, così come rivelato nelle immagini ottiche.

Lo spettrografo MUSE permette di ottenere ~90000 spettri su un campo di vista di 1'x1' con i quali e' possibile determinare se il gas venga rimosso, con quale meccanismo, su quali tempi scala e quale sia il fenomeno responsabile della ionizzazione del gas nonche' derivare la storia di formazione stellare su scale di ~1kpc, e la distribuzione di metallicita' del gas

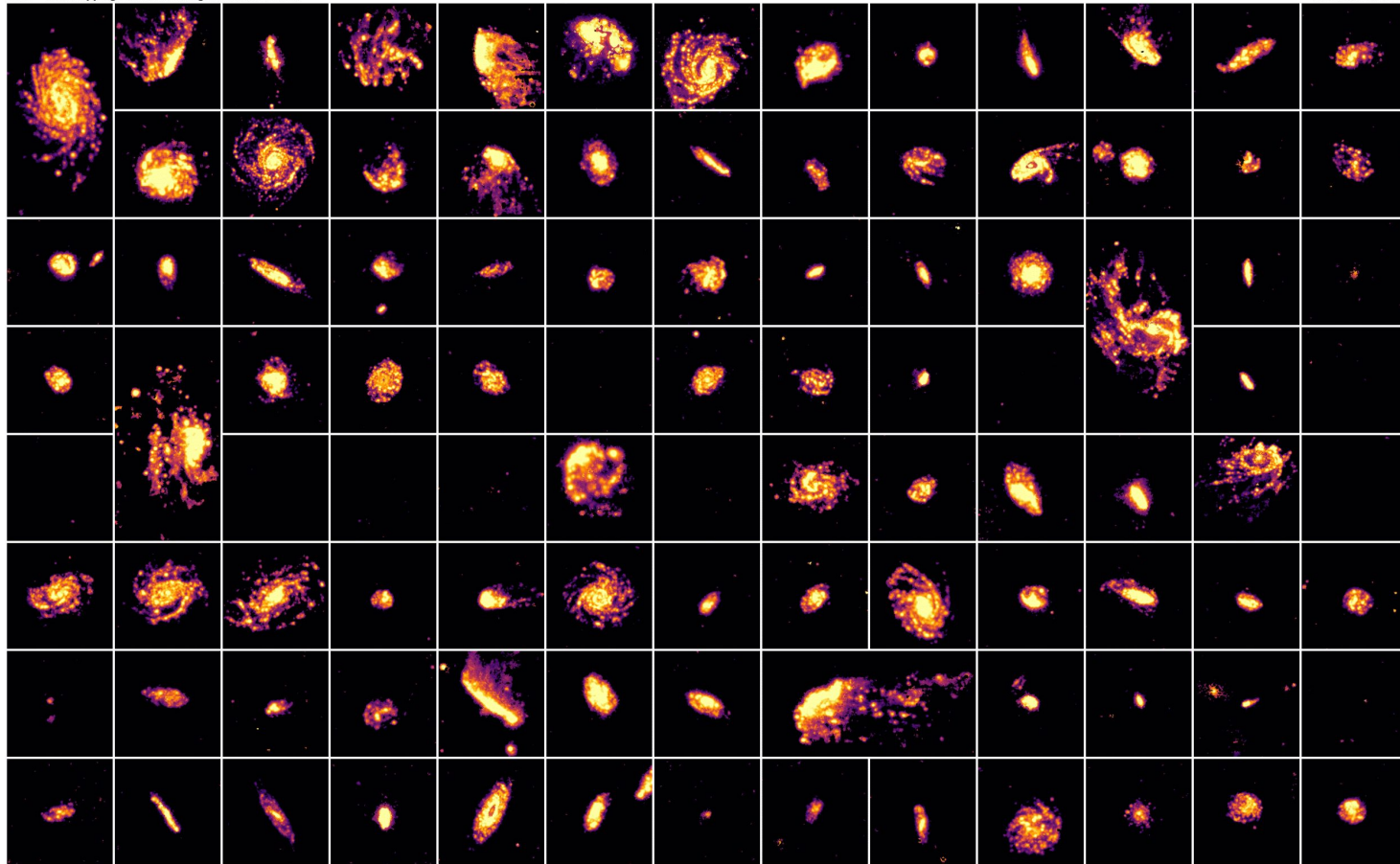
Poggianti et al., 2017 (GASPI), Bellhouse et al., 2017 (GASPII), Fritz et al., 2017 (GASPIII), Gullieuszik et al., 2017 (GASPIV), Moretti et al., 2018 (GASPV), Poggianti et al., 2017 (GASPMI), Vulcani et al., 2017 (GASPMII), Vulcani et al., 2017 (GASPMIII), Jaffe' et al., 2018 (GASPMIV), Moretti et al., 2018 (GASPMV), George et al., 2018 (GASPMVI)



Cosa facciamo: GASP

GASP - GAs Stripping Phenomena in galaxies with MUSE

2018 Marco Gulleusik



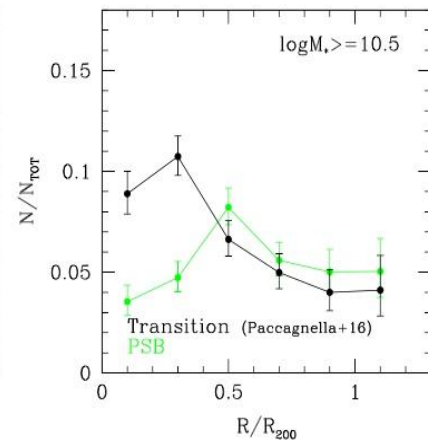
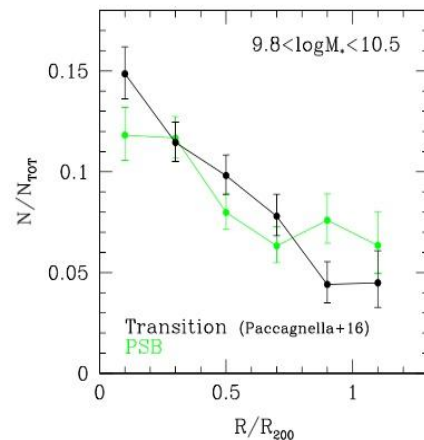
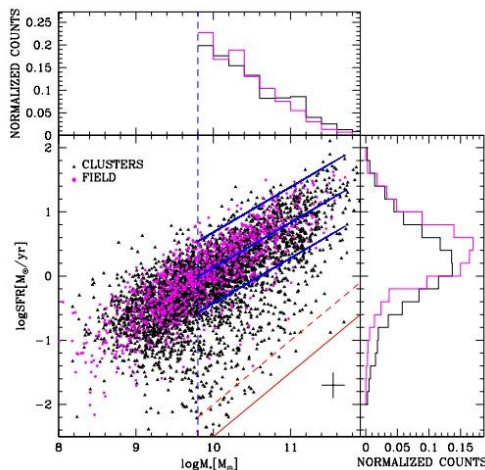
Possibili tesi di laurea specialistica

1) Studio della storia di formazione stellare in galassie di ammasso in funzione dell'ambiente locale

Uso dei dati spettroscopici OmegaWINGS:

- 18000 redshift,
- 15000 SFH,
- 125000 LD,
- 53000 morfologie
- fino a $+1 R_{\text{vir}}$

Lo spegnimento della formazione stellare dipende da variabili globali o locali?

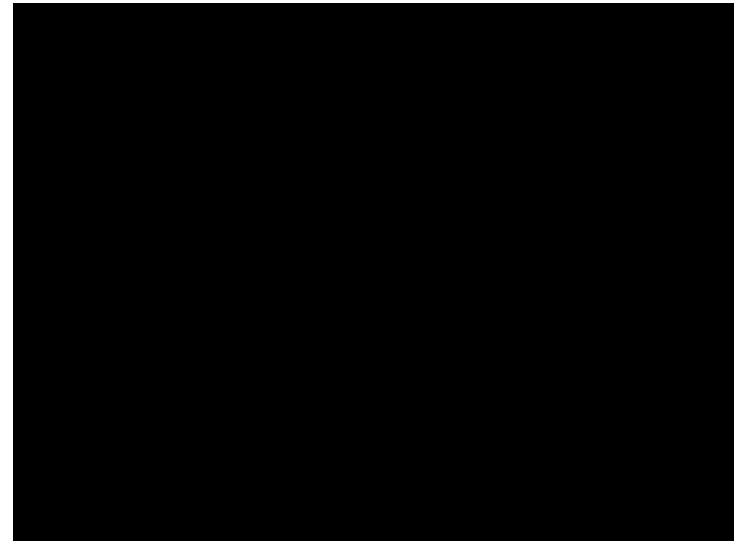


Possibili tesi di laurea specialistica

- 1) Studio della storia di formazione stellare in galassie di ammasso in funzione dell'ambiente locale
- 2) **Studio statistico sull'incidenza della ram pressure stripping nei nostri ammassi**

Usando il campione statistico di OmegaWINGS, e in particolare la classificazione morfologica, si tratta di caratterizzare il fenomeno di gas stripping per capirne la rilevanza ai fini dell'evoluzione delle galassie in ammasso.

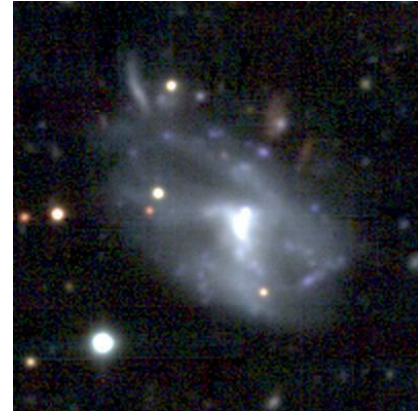
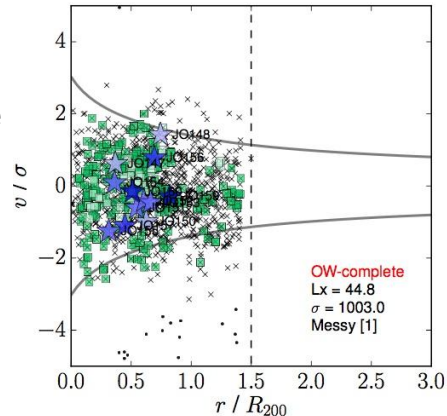
Quali galassie sono soggette a ram pressure stripping (e in che misura)?
Che frazione di galassie puo' subire questo effetto?



Possibili tesi di laurea specialistica

- 1) Studio della storia di formazione stellare in galassie di ammasso in funzione dell'ambiente locale
- 2) Studio statistico sull'influenza della ram pressure stripping alla luce intra-cluster
- 3) **Studio dell'evoluzione del fenomeno di gas stripping attraverso dati MUSE di galassie con diverso grado di stripping nello stesso ammasso**

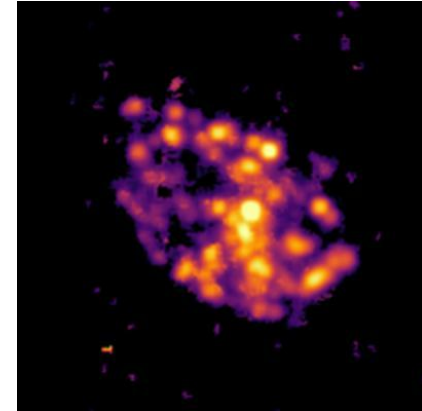
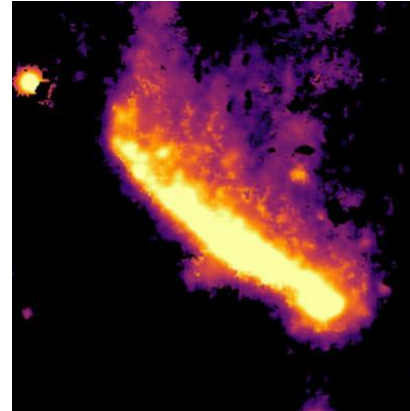
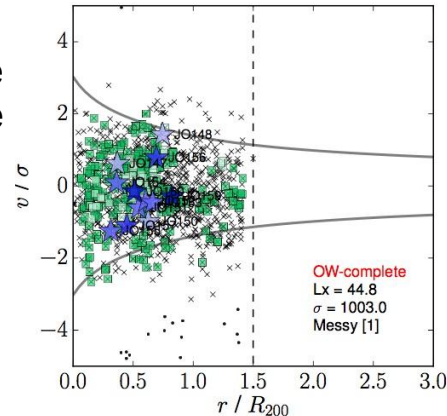
A3558 ha 6 galassie osservate con MUSE: come varia lo stripping in funzione della posizione nel PPS (stato dinamico dell'ammasso)?



Possibili tesi di laurea specialistica

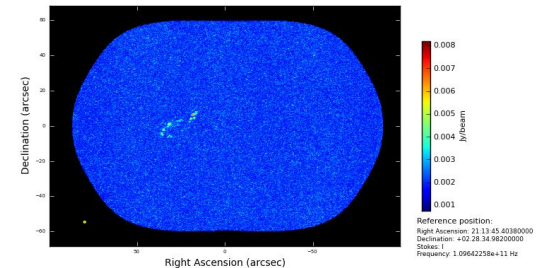
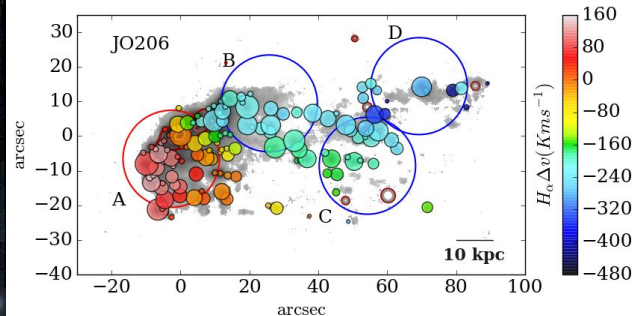
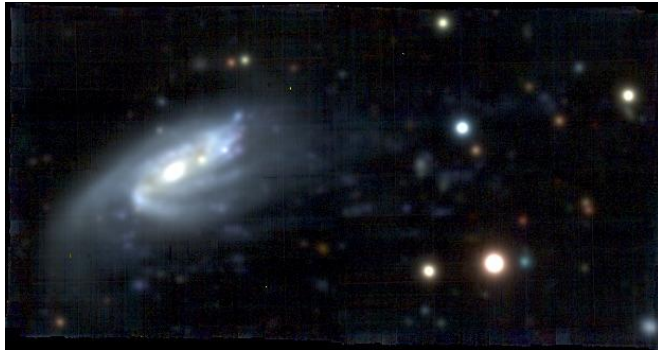
- 1) Studio della storia di formazione stellare in galassie di ammasso in funzione dell'ambiente locale
- 2) Studio statistico sull'influenza della ram pressure stripping alla luce intra-cluster
- 3) **Studio dell'evoluzione del fenomeno di gas stripping attraverso dati MUSE di galassie con diverso grado di stripping nello stesso ammasso**

A3558 ha 6 galassie osservate con MUSE: come varia lo stripping in funzione della posizione nel PPS (stato dinamico dell'ammasso)?



Possibili tesi di laurea specialistica

- 1) Studio della storia di formazione stellare in galassie di ammasso in funzione dell'ambiente locale
- 2) Studio statistico sull'influenza della ram pressure stripping alla luce intra-cluster
- 3) Studio dell'evoluzione del fenomeno di gas stripping attraverso dati MUSE di galassie con diverso grado di stripping nello stesso ammasso
- 4) **Analisi dei dati relativi ai follow-up di GASP ad altre lunghezze d'onda (in particolare su dati ALMA, 4 galassie CO21 e CO10)**



Possibili tesi di laurea specialistica

- 1) Studio della storia di formazione stellare in galassie di ammasso in funzione dell'ambiente locale
- 2) Studio statistico sull'influenza della ram pressure stripping alla luce intra-cluster
- 3) Studio dell'evoluzione del fenomeno di gas stripping attraverso dati MUSE di galassie con diverso grado di stripping nello stesso ammasso
- 4) Analisi dei dati relativi ai follow-up di GASP ad altre lunghezze d'onda (in particolare su dati ALMA, 4 galassie CO21 e CO10)

Vi aspettiamo con molte altre proposte!

<http://web.oapd.inaf.it/gasp/>