

*Note sull'inquinamento luminoso
tratte dai seminari tenuti sul territorio*



*Biagio De Simone
Paolo Rota*





A S P E T T A T I V A R E A L T A, A



A
S
P
E
T
T
A
T
I
V
A

R
E
A
L
T
A,
A'

Light polluted sky

Visible night sky



UNACCEPTABLE

Unshielded

VERY BAD

BETTER

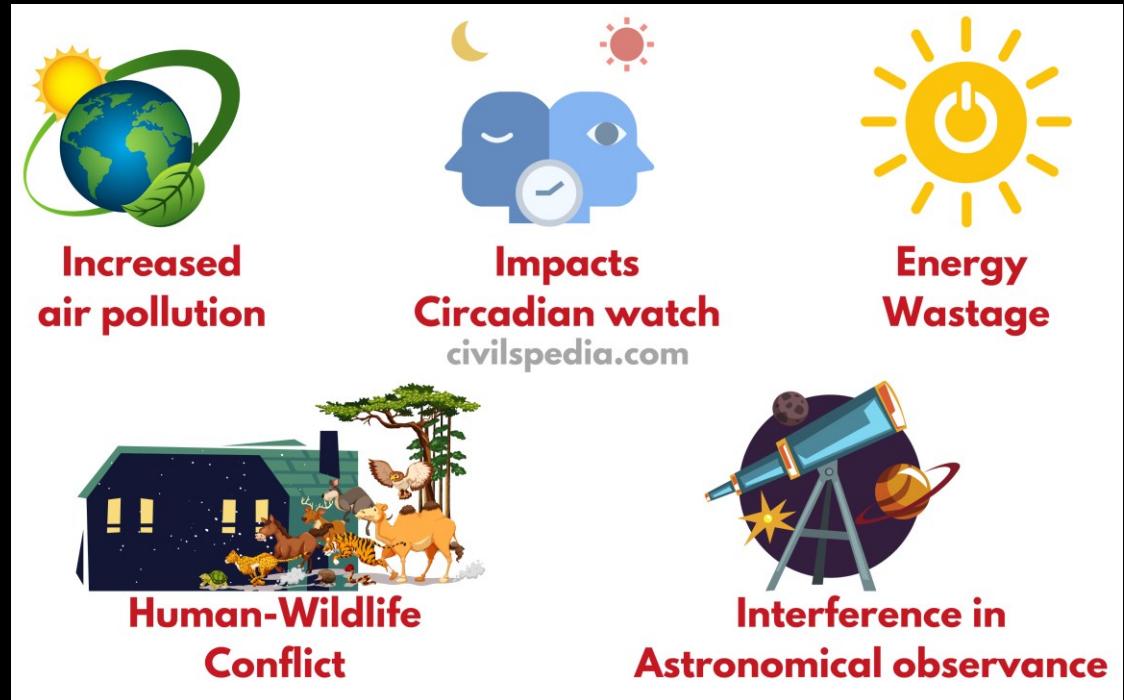
Fully shielded

BEST



Fully shielded + timer
or motion sensor

Illuminazione del cielo notturno ad opera di fonti artificiali, con conseguenti danni all'ambiente



*Un problema multiforme e pesante,
 purtroppo sconosciuto ai più*

L'impegno del CANA sull'inquinamento luminoso



- La proposta del CANA (in collaborazione con il Gruppo Astrofili Beneventani) premiata dall'Unione Astrofili Italiani

Misure dirette sul territorio di Salerno e provincia

Formazione a cura di esperti del settore

Collaborazione con associazioni ed enti ambientalisti

Eventi divulgativi al pubblico



La cassetta degli attrezzi



Luxometro (misura del livello di luce a terra)



Luminanzometro
(misura della luce emessa da sorgenti estese, come le insegne)

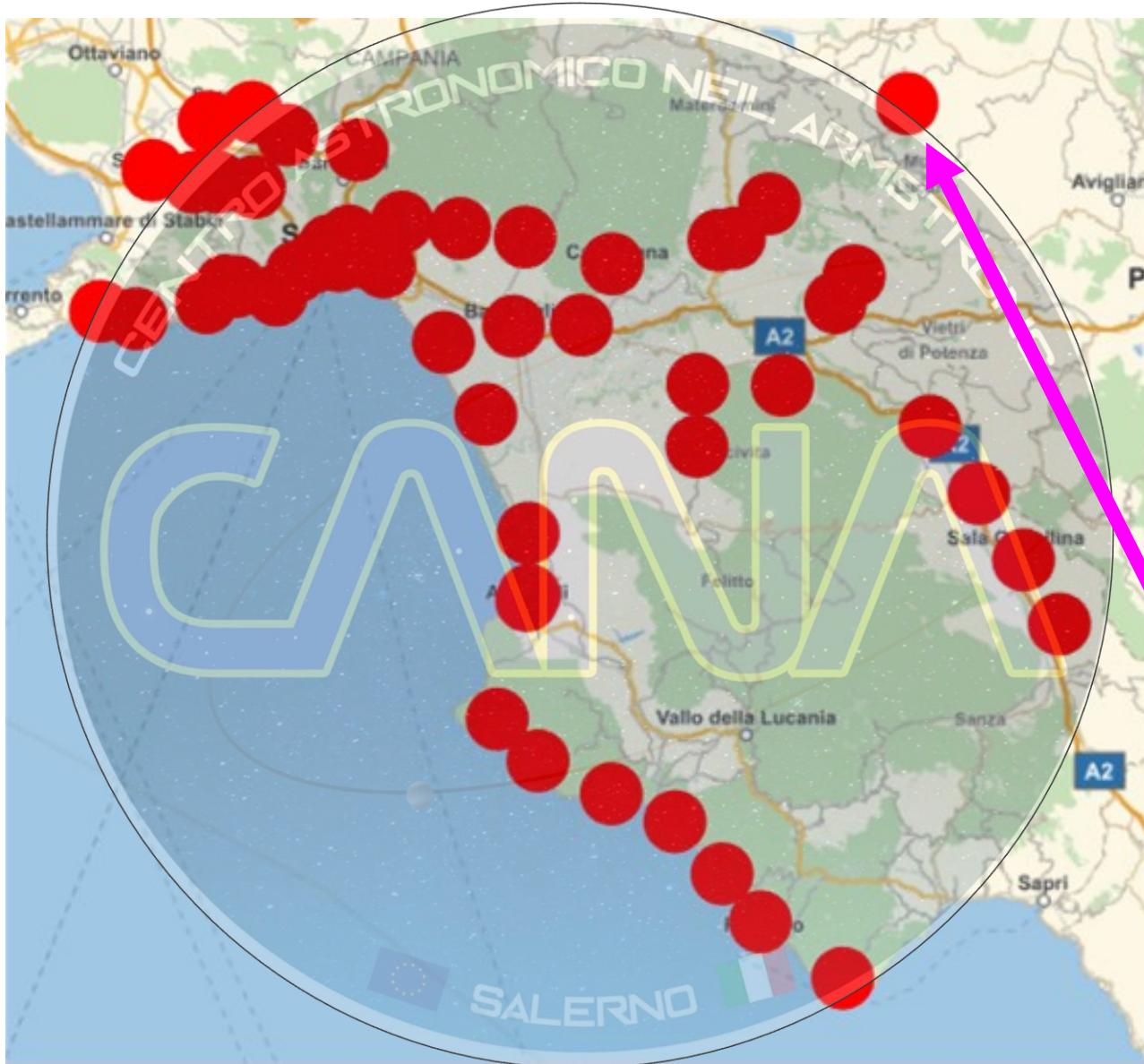


Inclinometro (misura dell'angolo di inclinazione di una sorgente luminosa)



Sky Quality Meter
(misura della luminosità del cielo notturno – in magnitudini nel «visibile»)

Le misure effettuate



Tra il 19-12-2022 ed il 30-10-2024

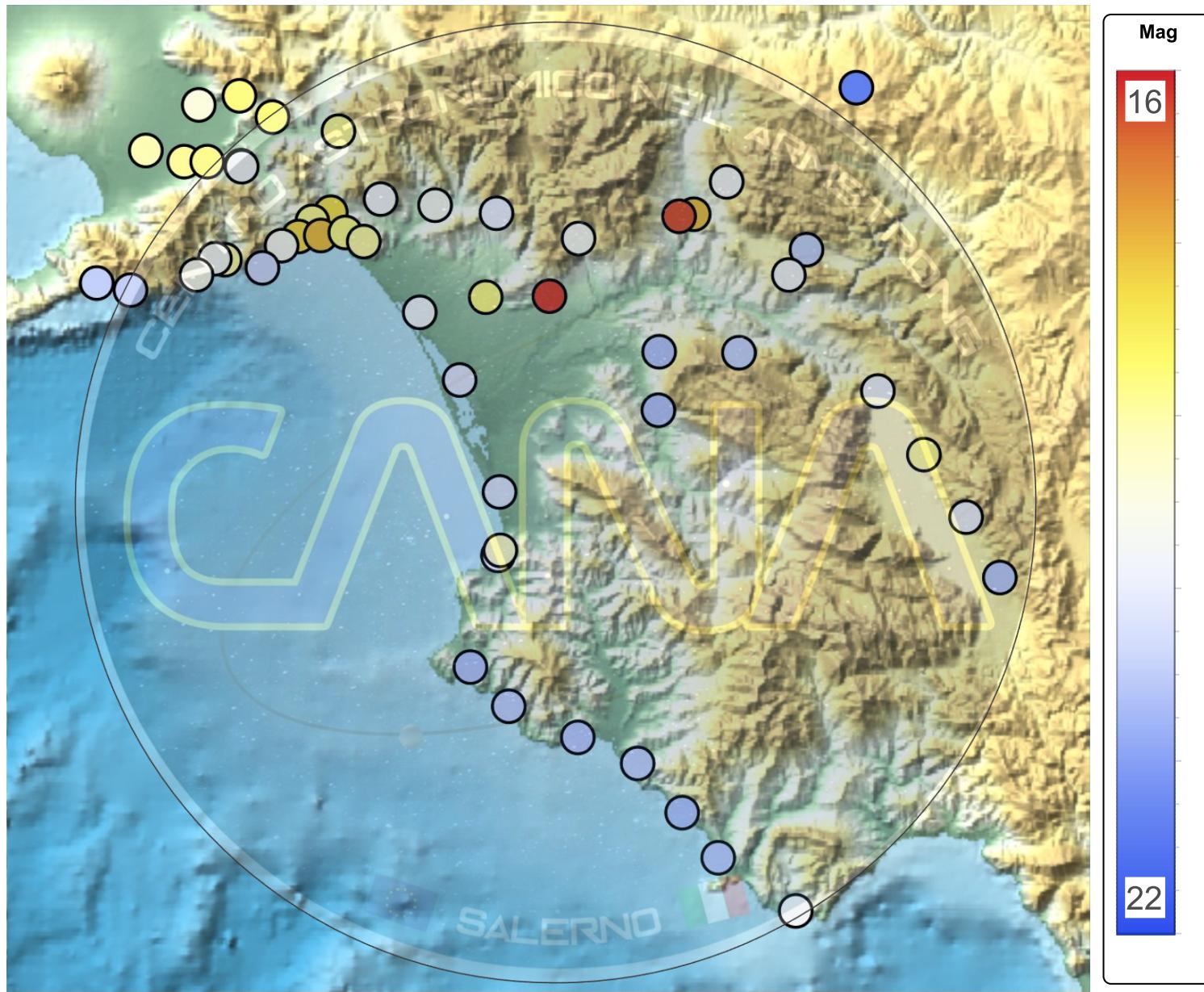
55 località diverse in provincia di Salerno

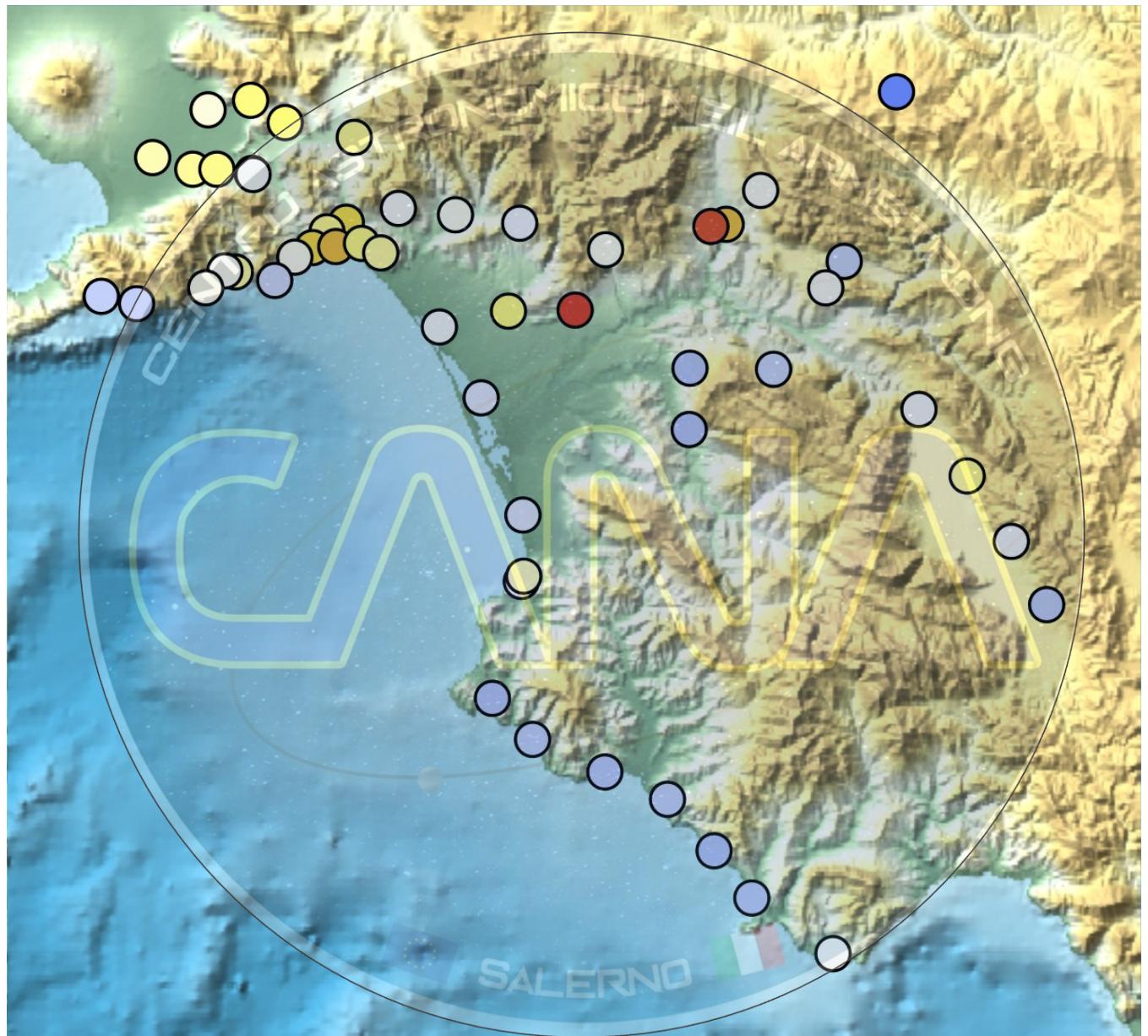
660 misurazioni in totale
(per ogni località, 3 serie da 4)

NOTA: sono state effettuate misure anche
a Castelgrande
(località Osservatorio T11)

Mappa inquinamento luminoso 2022-2024

Salerno e provincia





Qualche numero

Valore peggiore di magnitudine:
16,19 mag/arcsec² (SQM-band)
 presso Eboli (SA)

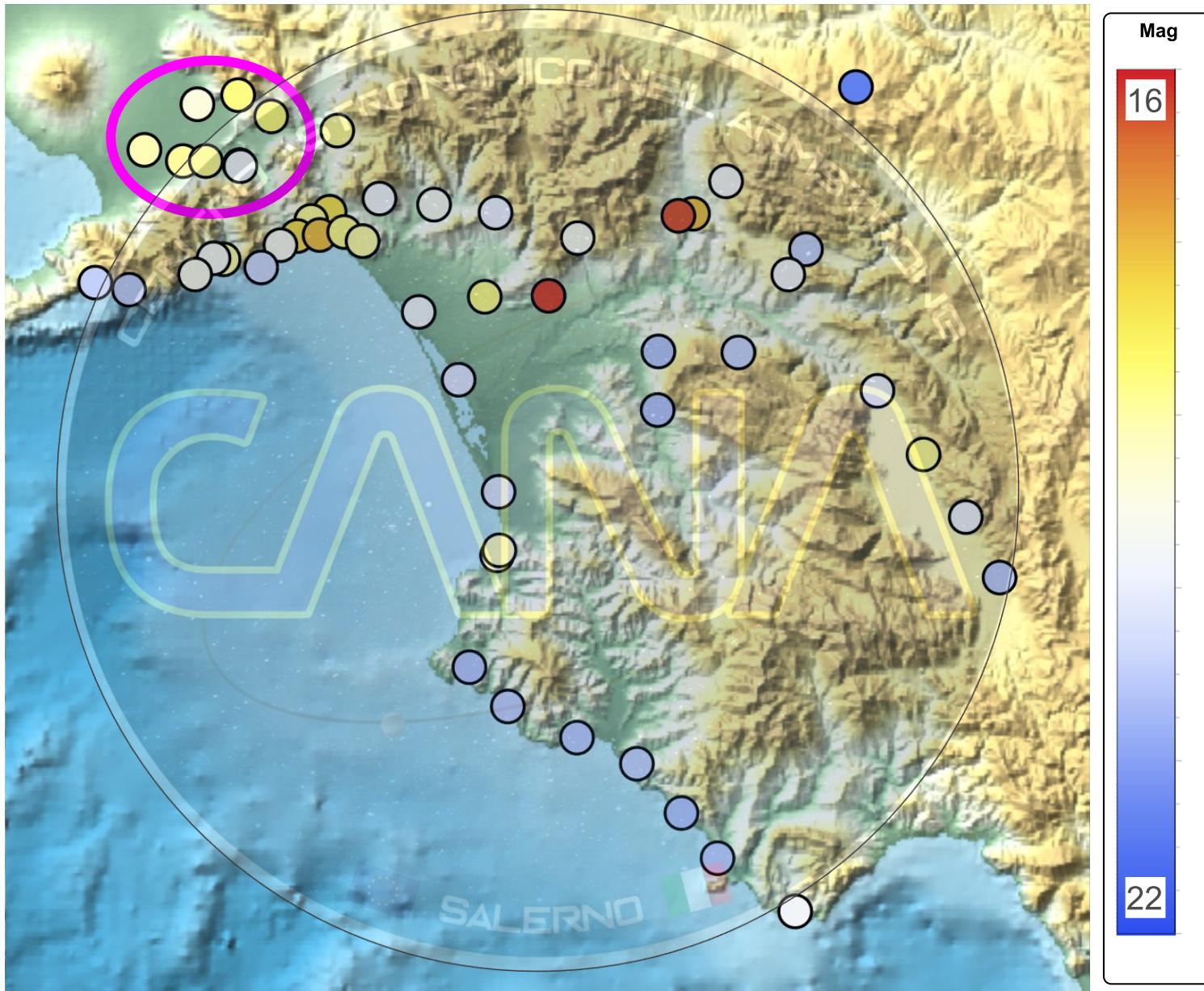
Valore migliore(*) di magnitudine:
20,43 mag/arcsec² (SQM-band)
 presso Pisciotta (SA)

Media sulla provincia(*):
18,97 mag/arcsec² (SQM-band)

(*)escludendo Castelgrande

→

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio



Agro-Nocerino-Sarnese

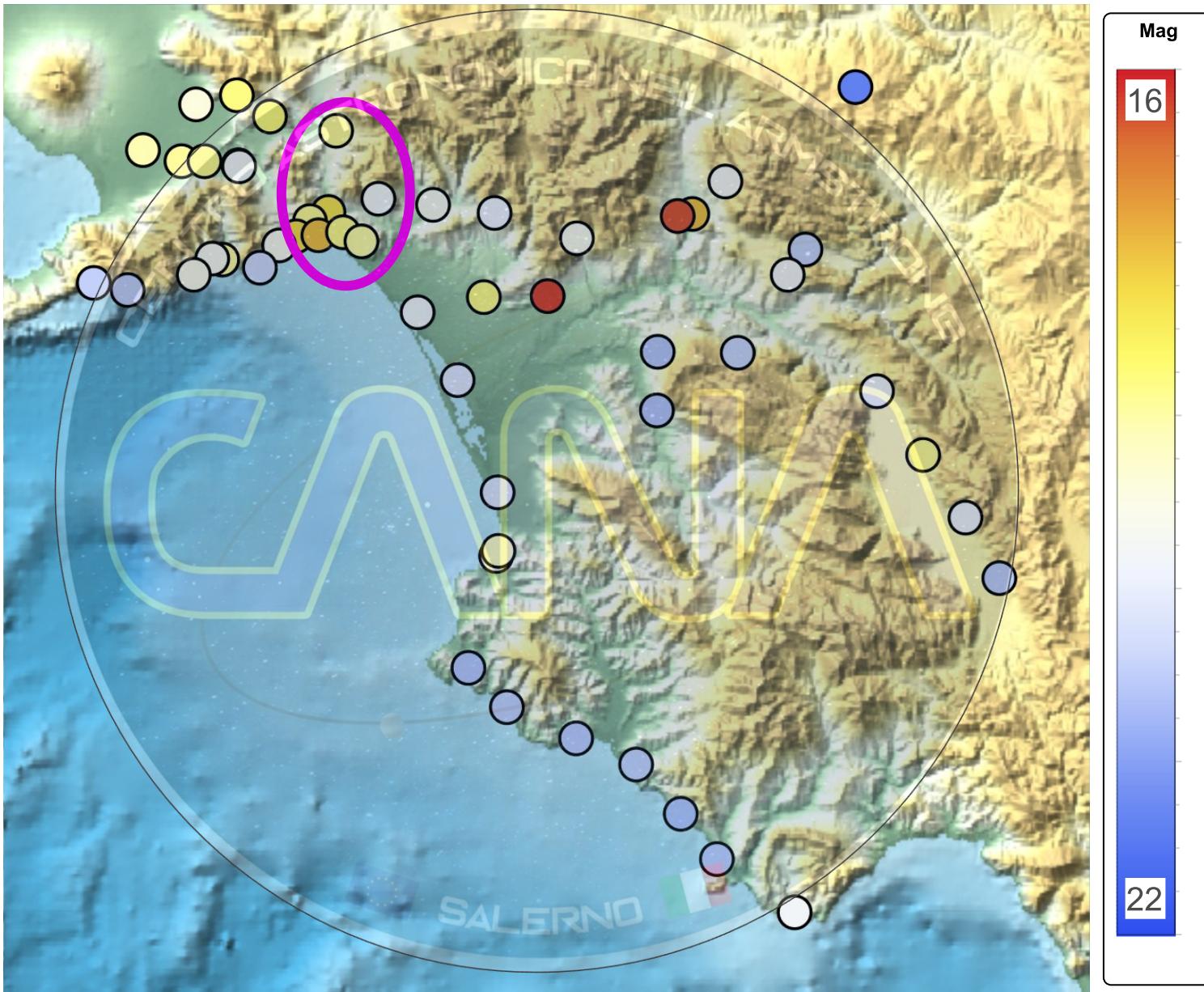
Castel San Giorgio, Sarno, Scafati, Angri, Pagani, Nocera Inferiore,

Media sulla zona:
18,17 mag/arcsec² (SQM-band)

→

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

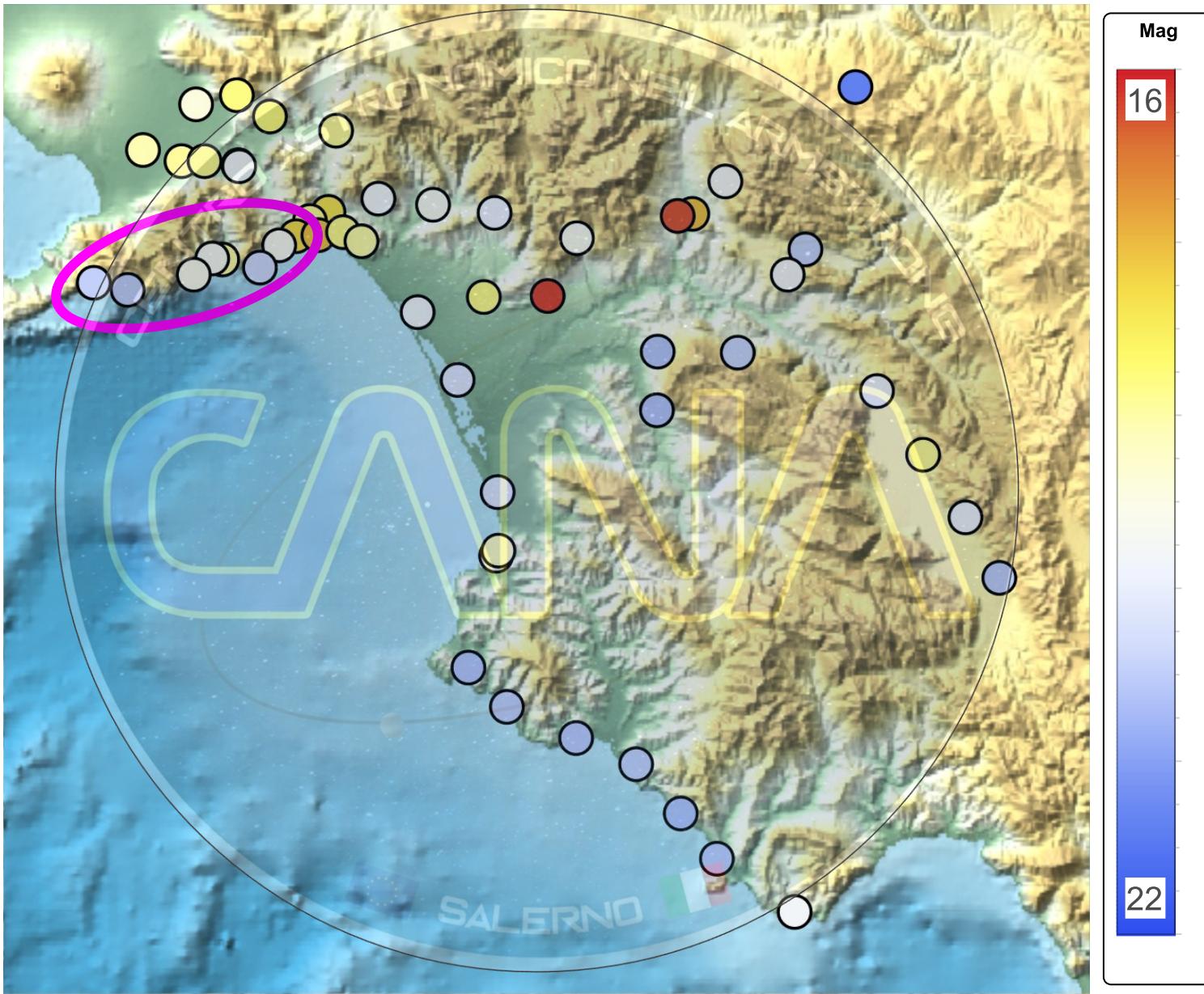
Valle dell'Irno



Salerno (Fratte, Castello Arechi, La Baia, Molo Concordia, Via Ciotoli di Pastena, Cupa Parisi), Fisciano, Mercato San Severino, Cava de' Tirreni

Media sulla zona:
18,09 mag/arcsec² (SQM-band)

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio



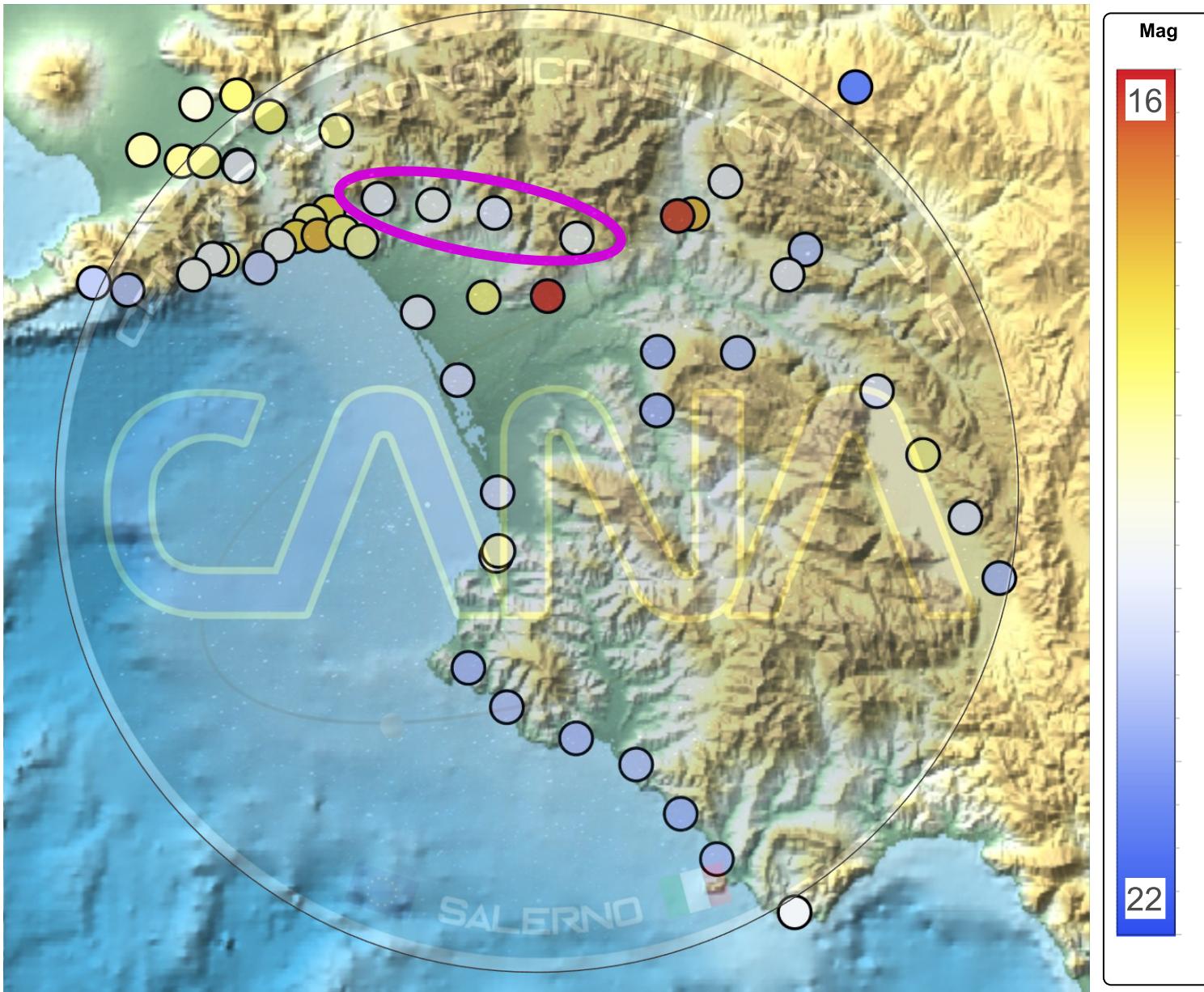
Costiera Amalfitana

Vietri (zona Raito), Erchie, Maiori, Minori, Amalfi, Praiano, Positano

Media sulla zona:
19,42 mag/arcsec² (SQM-band)

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

Picentini

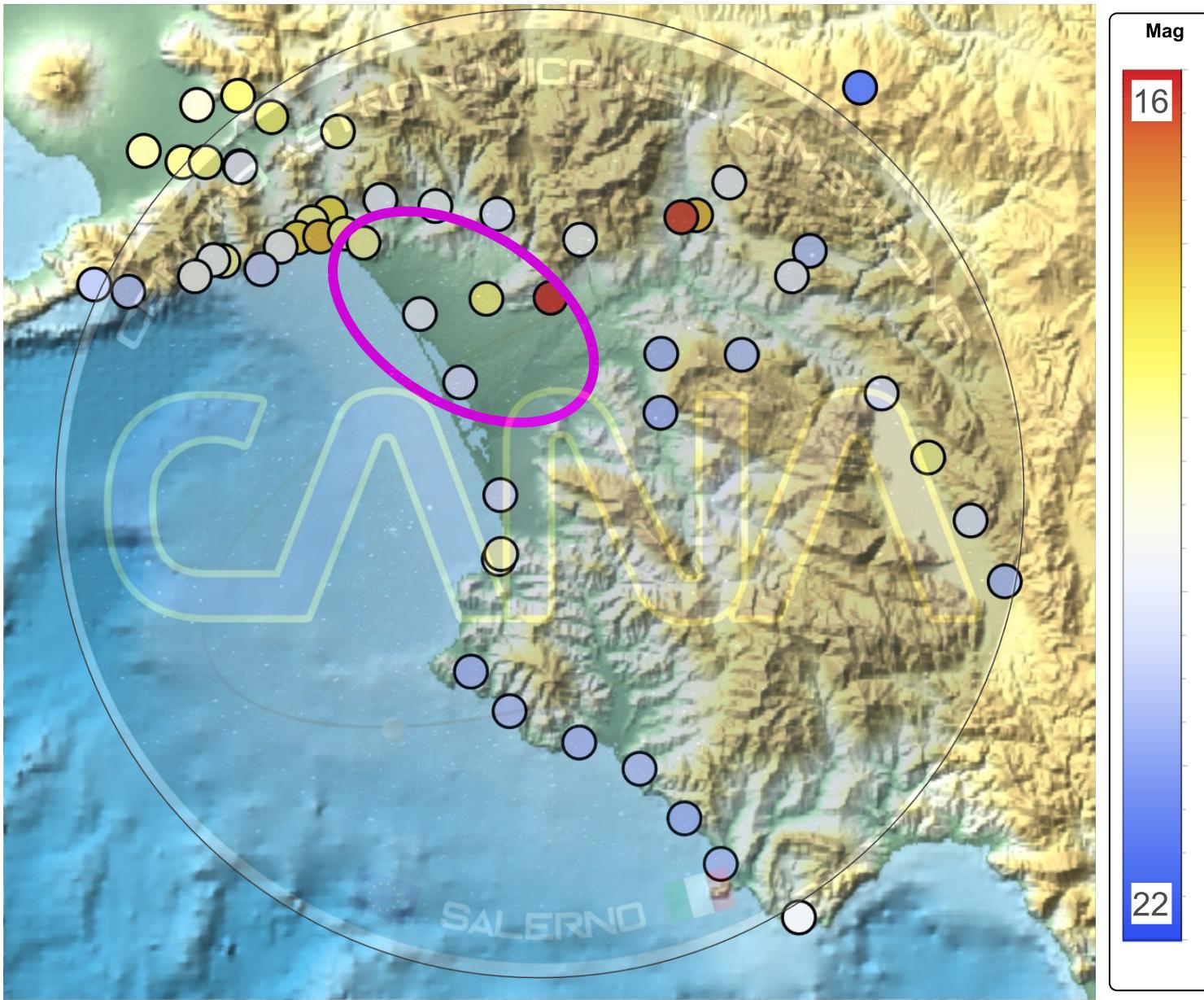


Monte Tubenna (Castiglione del Genovesi), Giffoni Valle Piana, Montecorvino Rovella

Media sulla zona:
19,33 mag/arcsec² (SQM-band)

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

Piana del Sele



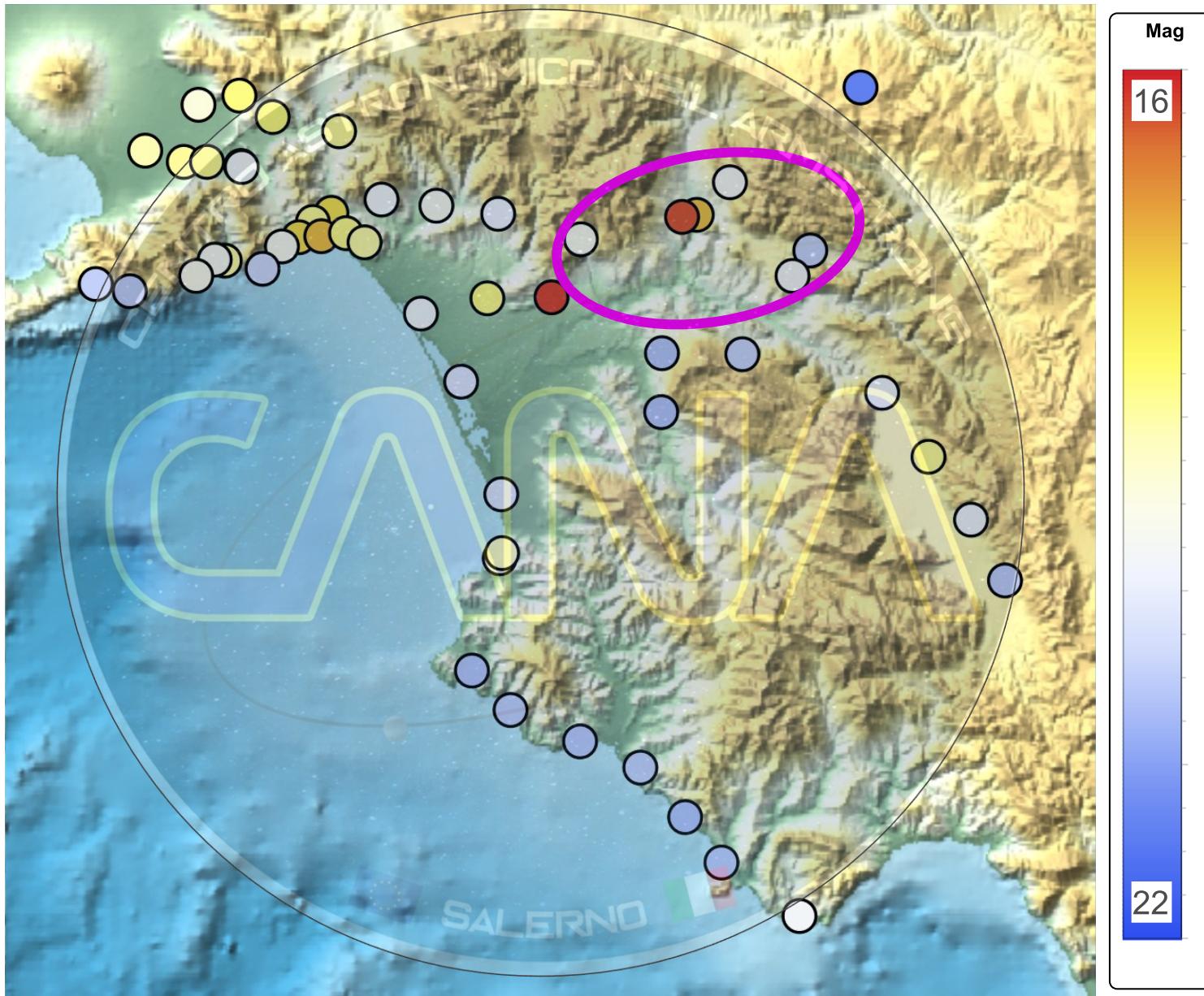
Pontecagnano (zona Aversana),
Battipaglia, Eboli (centro e località Cioffi)

Media sulla zona:
18,39 mag/arcsec² (SQM-band)

→

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

Alto Sele

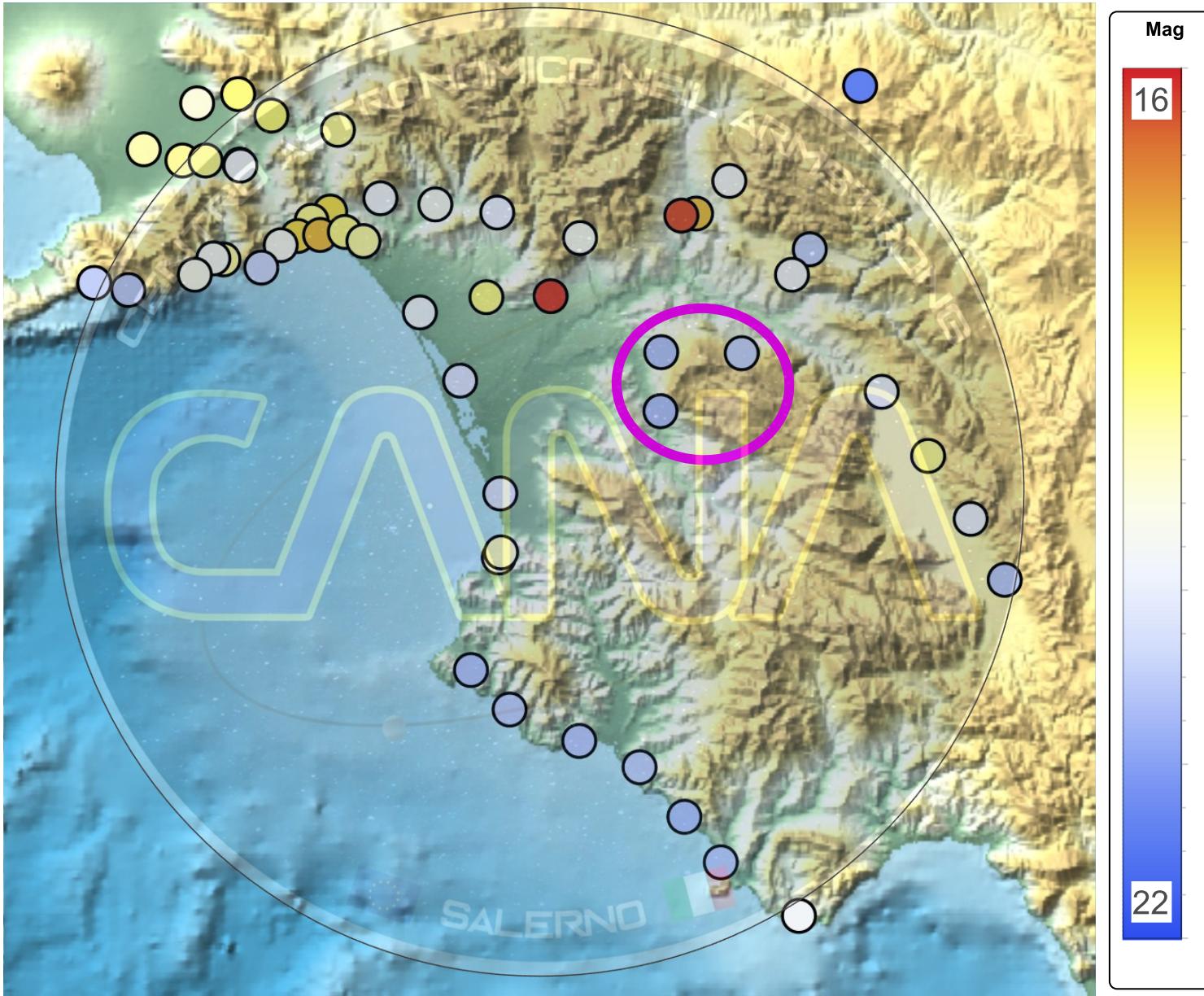


Campagna (zona Museo Palatucci),
Contursi Terme, Oliveto Citra, Colliano,
San Gregorio Magno, Buccino

Media sulla zona:
18,56 mag/arcsec² (SQM-band)

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

Alburni



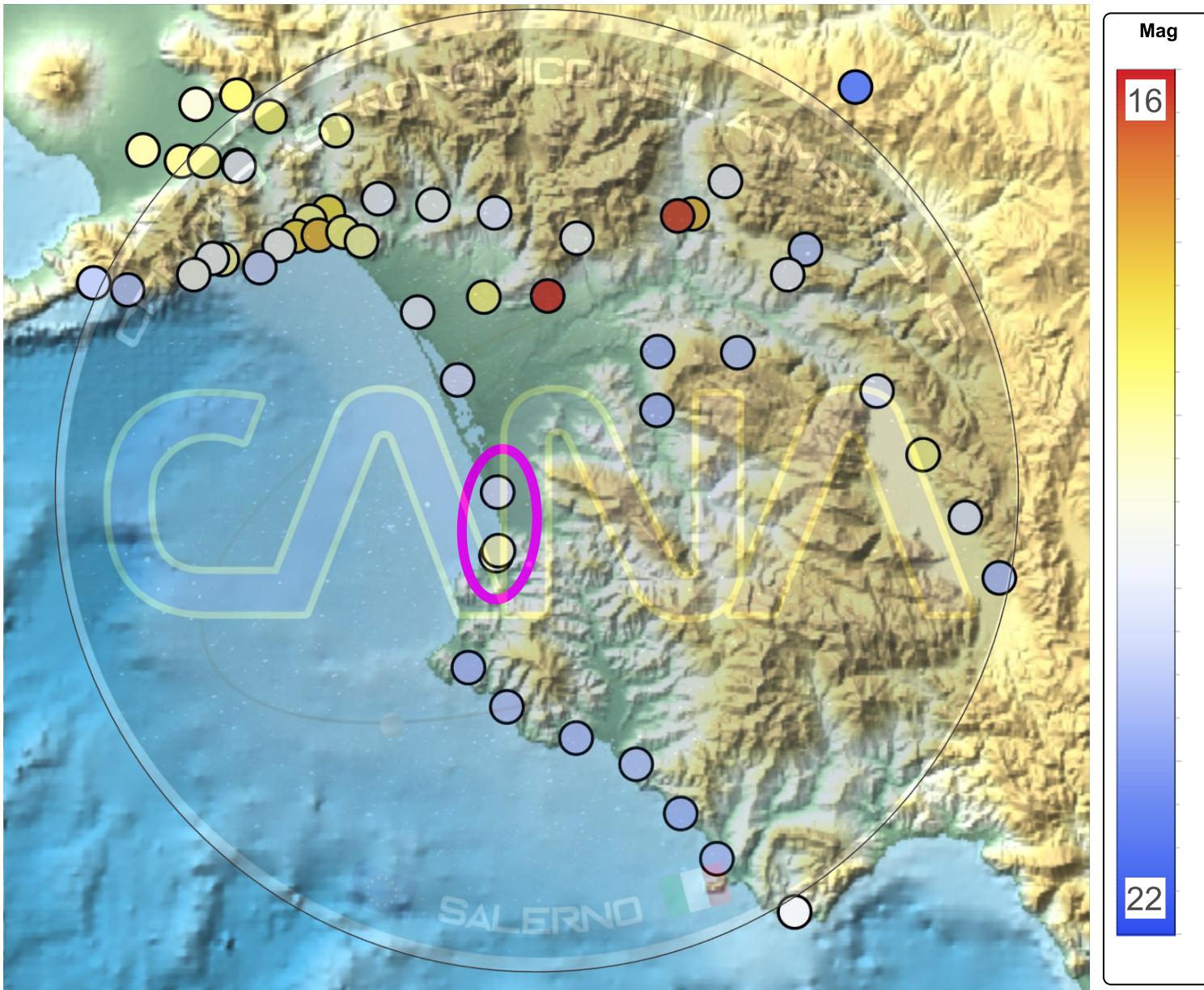
Controne, Postiglione, Sicignano degli Alburni

Media sulla zona:
20,26 mag/arcsec² (SQM-band)

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio



Alto Cilento



Paestum (zona scavi archeologici),
Agropoli (Lungomare San Marco),
Agropoli (zona castello)

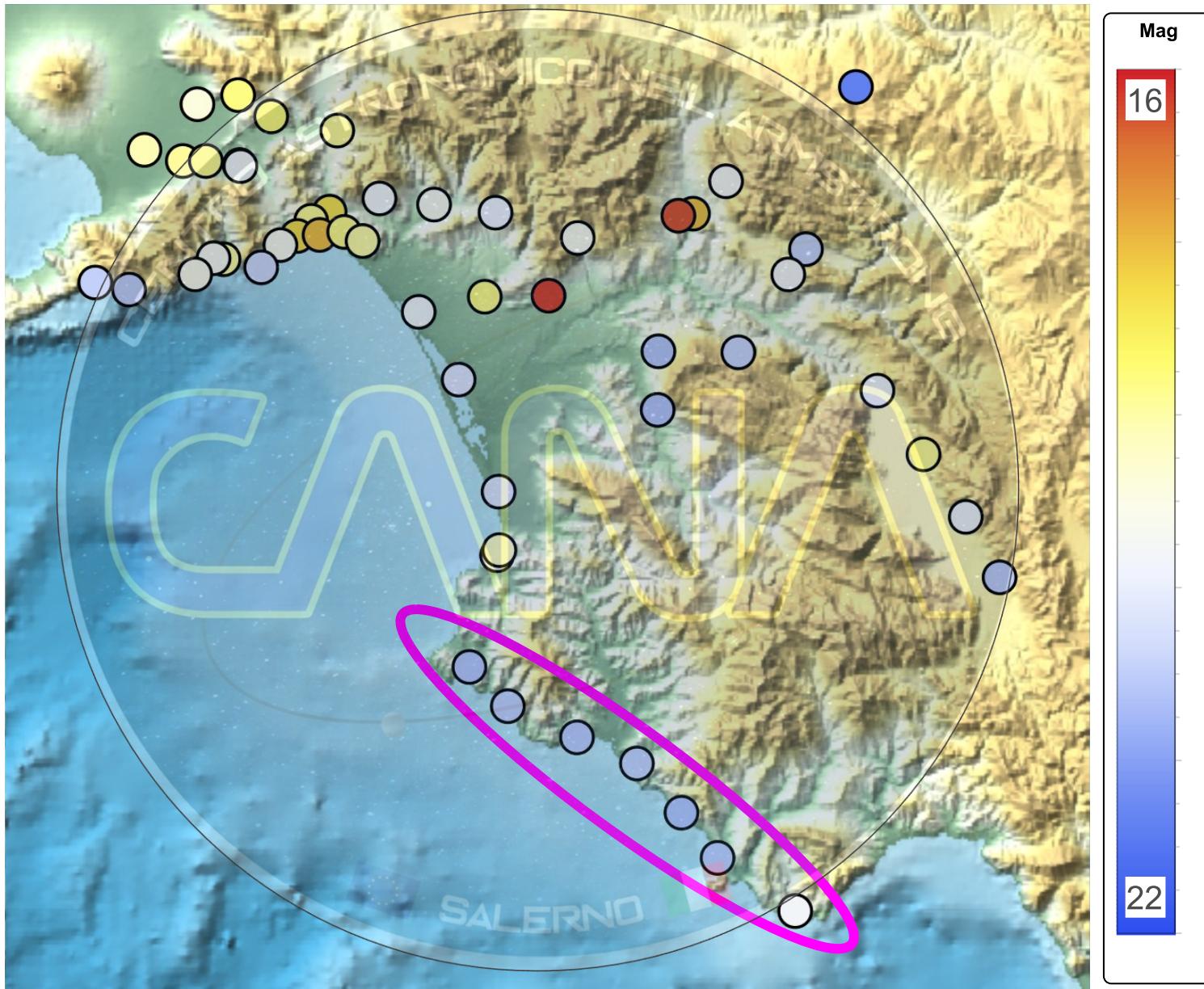
Media sulla zona:
19,34 mag/arcsec² (SQM-band)

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

Costiera Cilentana

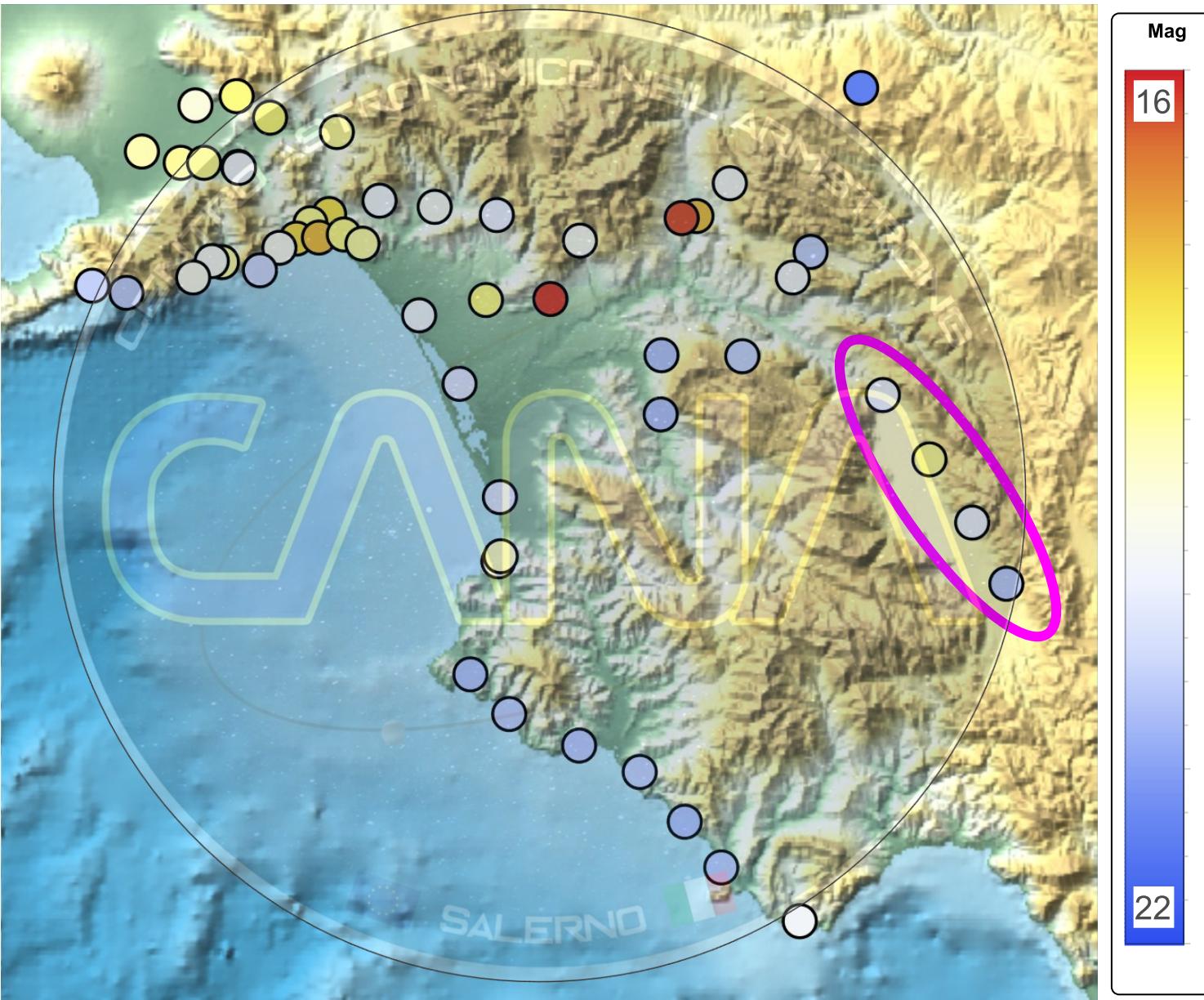
Marina di Camerota, Palinuro, Pisciotta, Ascea, Casal Velino, Montecorice (zona Baia dei Pini), Castellabate (zona Pietà)

Media sulla zona:
20,15 mag/arcsec² (SQM-band)



<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

Vallo di Diano



Polla, Atena Lucana (zona castello), Sala Consilina, Padula

Media sulla zona:
19,34 mag/arcsec² (SQM-band)

<19.5 mag/arcsec ²	cielo fortemente luminoso
20 mag/arcsec ²	cielo molto luminoso
20.5 mag/arcsec ²	cielo luminoso
21 mag/arcsec ²	cielo poco luminoso
21.5 mag/arcsec ²	cielo mediamente buio
>21.5 mag/arcsec ²	cielo estremamente buio

Stay tuned... Cilento in arrivo!

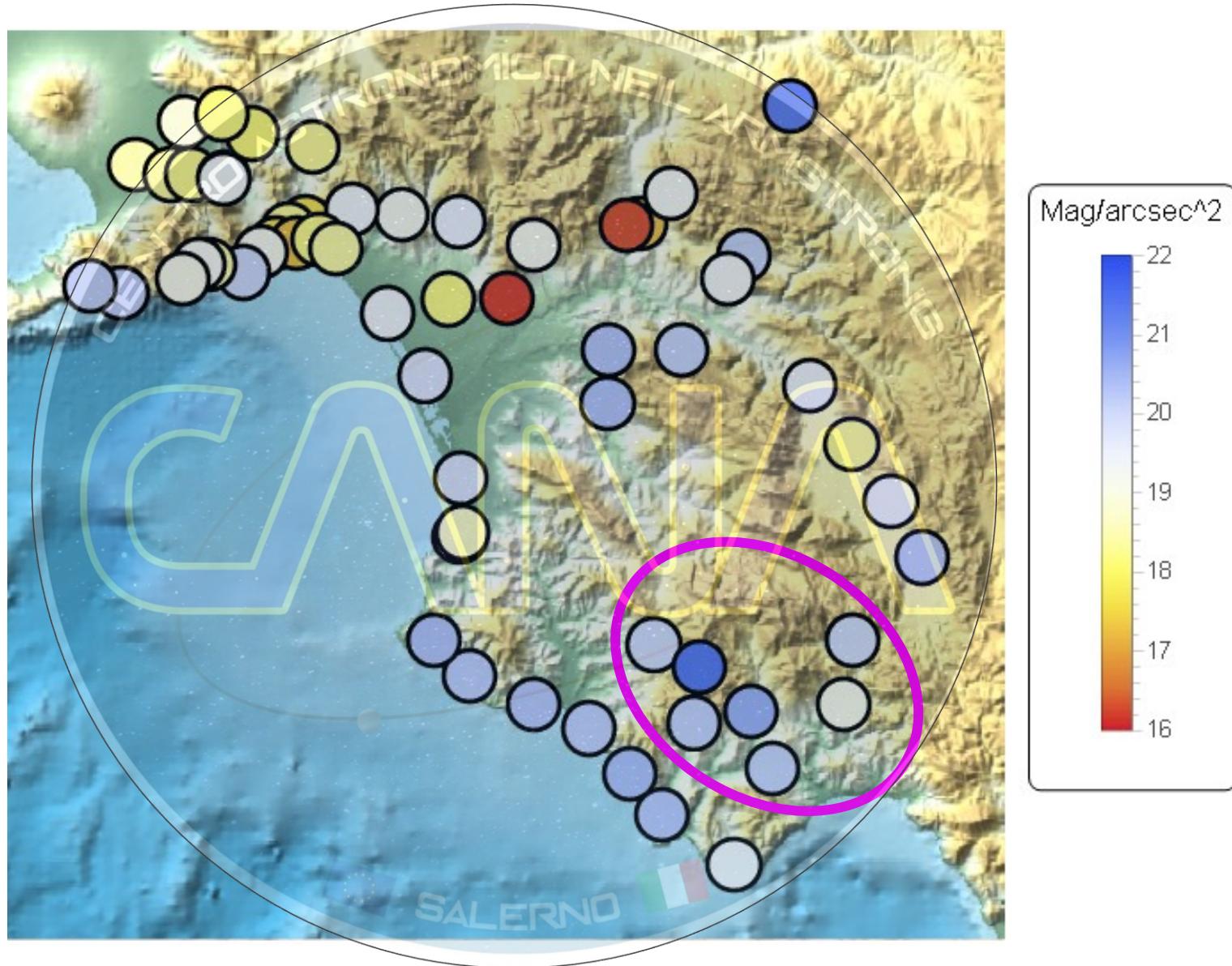
Vallo della Lucania

Miglior valore:
19,96 mag/arcsec² (SQM-band)



Monte Gelbison

Miglior valore:
21,38 mag/arcsec² (SQM-band)



Aggiungendo
le misure
tra dicembre
2024 e
febbraio
2025

Perché è importante misurare da terra?

Le misure da terra sono complementari a quelle effettuate da satellite ed hanno pari importanza nella stima della portata dell'inquinamento luminoso:

- 1) Le misure da terra tengono conto della risposta in piccola scala della flora/fauna all'inquinamento luminoso, cosa che da satellite non si tiene in conto (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670723000768>).
- 2) La luce artificiale osservata da terra si crea con il riflesso – da parte dell'aerosol sospeso in atmosfera – della luce che parte da terra. E' altamente improbabile che l'aerosol si comporti da mezzo ideale e permetta una diffusione (sia in frequenze che in intensità) pari alla riflessione -> ragione per cui ambo le misurazioni (terra e satellite) servono per completare il puzzle.
- 3) Al fine di comunicare con gli enti e con il pubblico è imprescindibile QUANTIFICARE il livello di inquinamento luminoso. Sappiamo che la situazione è tragica, ma riportare QUANTO sia tragica aiuta a catturare l'attenzione dei più e a stabilire un piano di azione più mirato e concreto.

I nostri dati su GitHub

Le misure effettuate sono disponibili su GitHub: <https://github.com/BDeSimone94/LightPollution>

Il repository godrà di future espansioni, dal momento che ora siamo alla fine del primo ciclo di misure.

The screenshot shows the GitHub repository page for 'LightPollution'. The repository is public and was forked from 'CANA-Salerno/LightPollution'. The main branch is 'main' (1 Branch, 0 Tags). A message indicates that this branch is 7 commits ahead of the original. The repository has 16 commits by user 'BDeSimone94' made yesterday. The commits are: 'Update README.md', 'Initial commit', 'Updated measurements', and 'Update README.md'. The repository has 0 stars, 0 forks, 0 watches, and 0 pins. The 'About' section states: 'In this repository, we provide the measurements of the light pollution conducted in Salerno (Italy) and province thanks to the support of Unione Astrofili Italiani.' Below the repository details, there are links to 'Readme', 'Apache-2.0 license', 'Activity', and '0 stars'.

LightPollution Public
forked from [CANA-Salerno/LightPollution](#)

main 1 Branch 0 Tags

This branch is 7 commits ahead of [CANA-Salerno/LightPollution:main](#).

Contribute Sync fork

BDeSimone94 Update README.md
LICENSE Initial commit last year
Measurements Updated measurements yesterday
README.md Update README.md yesterday

adb65f4 · yesterday 16 Commits

About

In this repository, we provide the measurements of the light pollution conducted in Salerno (Italy) and province thanks to the support of Unione Astrofili Italiani.

Readme Apache-2.0 license Activity 0 stars

*Seguendo la tradizione ambientale e sociale del
CANA...*



... abbiamo fatto tanta divulgazione al pubblico!



SAVE THE PALE BLUE DOT
SAVE THE PALE BLUE DOT
SAVE THE PALE BLUE DOT
SAVE THE PALE BLUE DOT
SAVE THE PALE BLUE DOT



5 GIUGNO 2024

BELVEDERE DI PONTECAGNANO FAIANO
(NEI PRESSI DEL MERMAID'S TAVERN)

20:30-21:30 RACCOLTA RIFIUTI
21:30-23:30 OSSERVAZIONE AI TELESCOPI E
MISURE DI INQUINAMENTO LUMINOSO

MUNIRSI DI GUANTI PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI

TUTTE LE INFO SU
WWW.CANA-SALERNO.IT



Tra mari e monti...



*In collaborazione
con*



*Abbiamo ridefinito il
protocollo per le misure
della luminanza notturna
del cielo*
*-> Sulle spiagge dove
nidificano le Caretta
Caretta*

Light pollution monitoring at nesting sites

ASSOCIATED PROTOCOLS: Beach Survey Protocol (X), Nest Protection Protocol (X)

STANDARDIZED DATA SHEET: Yes.

HUMAN RESOURCES: 1

ECONOMIC RESOURCES: €

TIME/FREQUENCY: Light pollution measurements should be made at each nesting beach, during the peak of the season (July-August).

AUTHORIZATION: No specific authorization is required.

QUALIFIED PERSONNEL: Personnel conducting light pollution measurements at nesting sites must have adequate training in using the instruments and the present protocol.

1. Justification
Brief description of the reason that justifies the protocol.

2. Context and relevance in Western Mediterranean
A complete description of the protocol, with complementary information explaining the background.

3. Equipment

- Sky Quality Meter (Unihedron, model: SQM-L; Full Width Half Maximum ~20°) - <http://xunihedron.com/projects/sqm-l>
- DSLR camera, lens 18-55
- Tripod
- Light Pollution Datasheet

4. Procedure
Light pollution should be assessed at regular and occasional nesting sites during the summer, preferably during the peak of tourist activities from the 15th of July to the 15th of September.

Measurements must be conducted exclusively in the absence of light when the sun and the moon are at least 18° below the horizon. Measurements should preferably be taken between the new moon and the first quarter or the last quarter and the new moon.

Furthermore, considering the impact of clouds on the diffusion of light, cloud cover must be measured using the OPA scale. Measurement must be taken with less than 1 okta. A common assumption is that 1 okta equals 12.5% of cloud coverage. Thus, the cloud cover must not be more than 12.5%.

SQM-L measurements must be taken at the center of the nesting beach with the observer positioned close to the regular shoreline in a dark point where no direct lights hit the sensor (measurements should not be done under or near streetlamps or any other light source). If beach dimension allows, more measurements can be taken with the constraint that two consecutive measuring points should be at 1500 m distance.

Measurements must be taken by holding the instrument in the hand just above the head and rotating 90° each time. At least 8 measurements must be taken (two on each axis).
NOTE: Discard always the first two measurements before starting the SQM-L evaluation.

Collect all the data regarding geographic coordinates of the measuring point, cloud cover, moon phase, moon setting and rising time, astronomical dusk time, air temperature, humidity, etc. (see ANNEX1).

If two consecutive readings differ more than 0.2 mag SQM/arcsec², check that the SQM-L is pointing in the right direction and no lights or shadows are covering the lens, discharge the reading, and repeat it.

After completing the SQM-L readings, place the DSLR camera on the tripod. Turn on the timer function, and set ISO 1600 and exposure time 10s. Take the first picture with the camera facing the zenith.

Then place the camera horizontally. Change the ISO to 800 and exposure time to 5s and take a picture in one of the predefined directions (DUNE, RIGHT, LEFT, SEWARD). Repeat in all the remaining 3 compass directions.

Additional Survey for Lighting Typologies
To comprehensively evaluate the impact of artificial lighting on loggerhead turtle nesting sites, an optional survey of lighting typologies in the surrounding area is recommended. This evaluation will help identify which lighting fixtures might be disturbing the measurements and provide insights into whether there are urgent mitigating measures to be suggested to the municipality and/or beachfront property owners.

It is crucial for participants to conduct this survey within a 50-meter radius to the left and right of the measuring point if they opt to participate. They must refer to the Annex Datasheet Lighting Fixtures Survey, to identify and classify the types of lighting observed.

Recording and Documentation: Utilize the standardized datasheet provided in Annex Datasheet Light Pollution, specifically the 'fix' field, to document each type of lighting fixture observed.

Each entry should include the type, number, and potential impacts assessed by the field team.

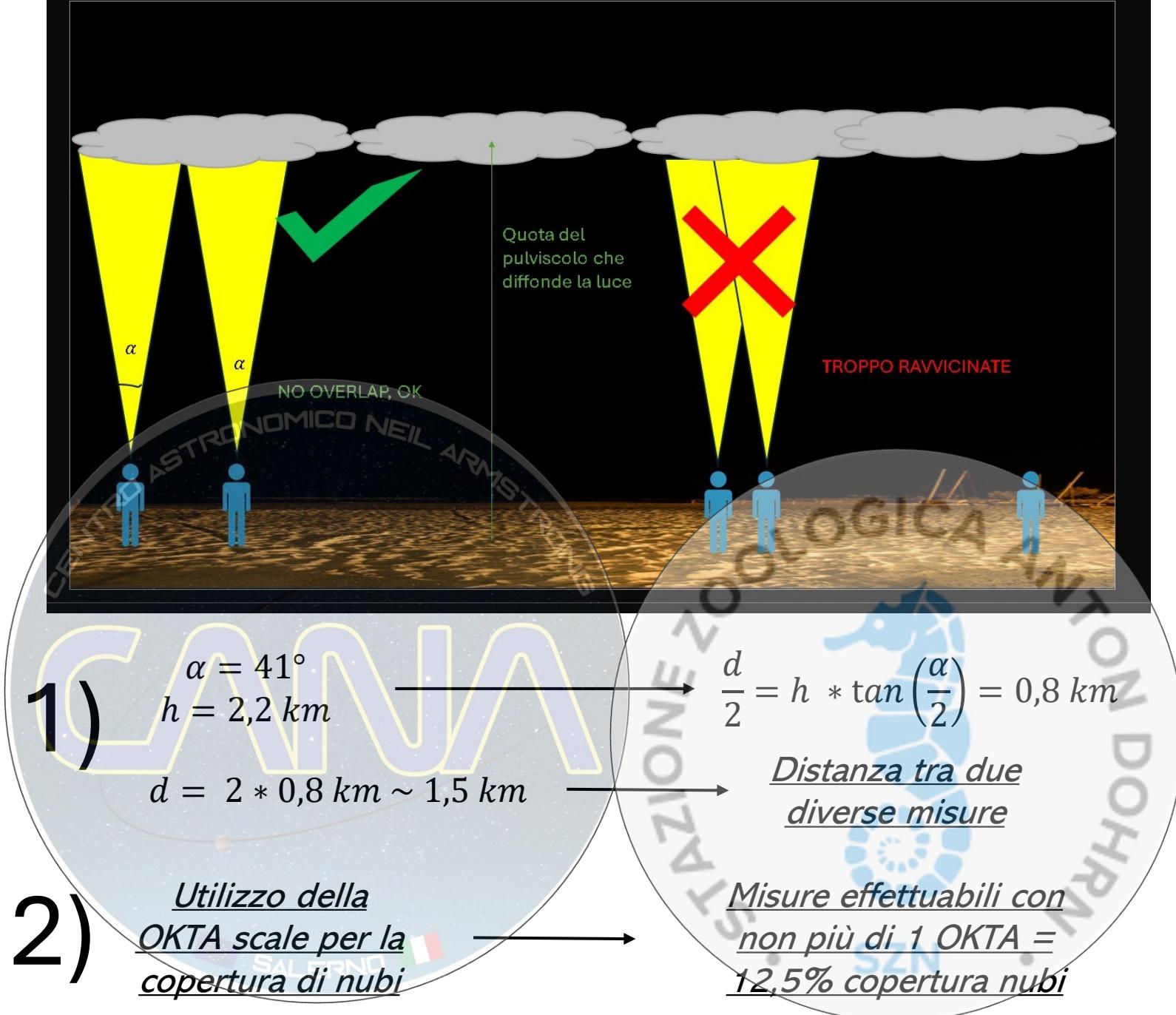
Each entry should include the number of fixtures observed. For instance, if ten similar streetlights are found, record this as 'n. 10' followed by the specific identification details.

The cross-reference evaluation of this detailed inventory will help analyze and characterize light pollution and propose mitigation measures.

*In collaborazione
con*



I contributi che abbiamo
apportato all'attuale
versione del protocollo
(adottata da agosto
2024)



Obiettivi futuri

- 1) Continuare a misurare! Ci sono zone della provincia che necessitano ancora di copertura (Piana del Sele + Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni). Rendere disponibili questi dati anche in forma aggregata per progetti internazionali di monitoraggio (es. Globe at Night).
- 2) Completare la formazione grazie alla disponibilità di Mario Di Sora e scendere in campo con nuovi strumenti che permettono una misura della luminosità in corrispondenza delle sorgenti artificiali. Contestualmente, aprire un dialogo con le istituzioni ed apportare miglioramenti alla Legge Regionale n.12 del 25 luglio 2002.
- 3) Intrecciare stretta collaborazione con tutti gli enti locali e le associazioni sia astrofili che ambientaliste.
- 4) Divulgazione capillare al pubblico attraverso eventi, canali social e sensibilizzazione nelle scuole.

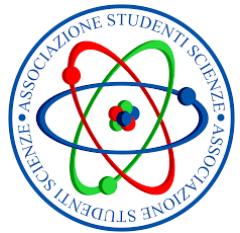
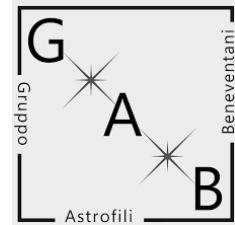
Ringraziamenti



(Soci)



UNIONE
ASTROFILI
ITALIANI



Sportello Tecnologico
(Donato Pace)



Con Chiara Carucci



*Ringraziamo
anche*



*Con la speranza di allargare la collaborazione a tutte le
associazioni di astrofili in Campania.*

E se volete unirvi a noi in questa missione, sappiate che...

Coreografia prima di
Salernitana – Inter
30/09/2023
Curva Sud Siberiano

...ci troverete sempre qua, nel lato oscuro della Luna

