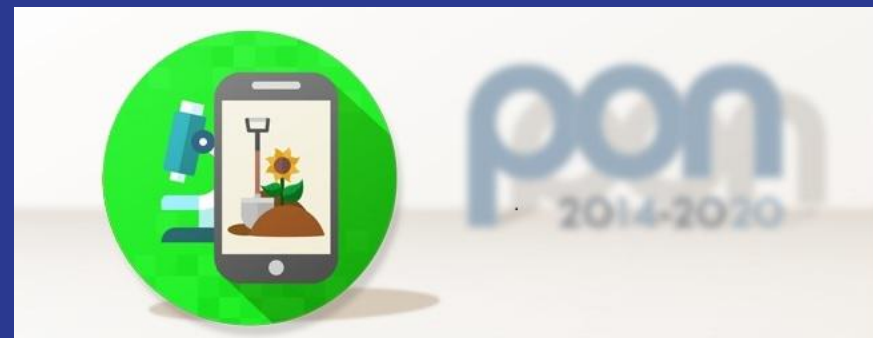




Progetto “stazione meteo” ITE Scarpellini



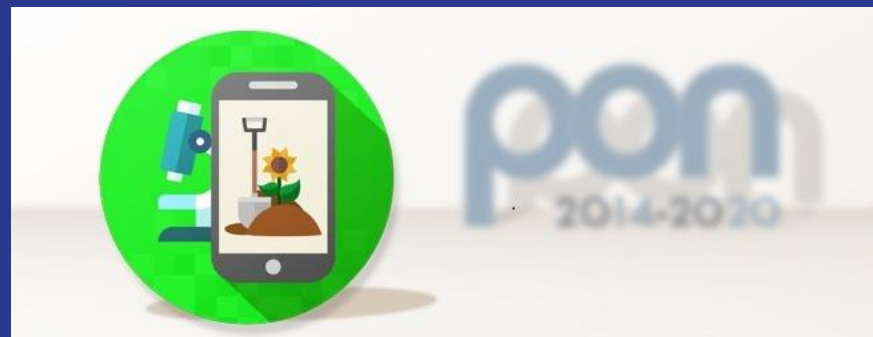


SMART COMMUNITY, LA SCUOLA INTELLIGENTE

- ❑ Aula Meteorologica
- ❑ Farmboat per un'agricoltura 4.0
- ❑ Monitoraggio ambientale diffuso "citizen science"
- ❑ Digital Signage, comunicare
- ❑ Formazione



Stazione meteorologica





Monitoraggio dei parametri atmosferici

Strumentazione professionale per la misurazione in continuo dei principali parametri atmosferici:

temperatura e umidità dell'aria
precipitazioni
velocità e direzione del vento
pressione atmosferica

sensori opzionali: radiazione solare, bagnatura fogliare, avapo-traspirazione, temperatura e contenuto idrico del terreno, livello neve, particolato atmosferico

i dati rilevati sono messi online, visualizzati in locale e integrati alle piattaforme nazionali e internazionali di monitoraggio meteorologico, a disposizione della comunità.

Archiviazione ed elaborazione periodica dei dati meteorologici





L'importanza della condivisione dei dati rilevati





La prima misurazione della pioggia avviene in Umbria

L'invenzione del pluviometro (Perugia, *giugno 1632*)

Il monaco benedettino **Benedetto Castelli**, amico e discepolo di Galilei, fu invitato al Lago Trasimeno per risolvere dei problemi di idraulica; in quei giorni effettuò una misurazione della pioggia caduta, presso il chiostro del Convento benedettino di San Pietro in Perugia, raccolta in un recipiente cilindrico e misurata in altezza. Successivamente mise un'asta graduata al Lago e trovò una certa corrispondenza tra la misurazione della pioggia cumulata in un periodo di tempo e l'innalzamento del livello del Lago.





All'origine era il barometro, gli esperimenti previsionali di Anders Celsius

Anders Celsius, Uppsala, 27 novembre 1701 – 25 aprile 1744

Nel 1742 presentò una memoria all'Accademia Reale Svedese delle Scienze in cui proponeva una **scala di temperatura**, ora universalmente adottata e la cui unità di misura prende il nome di grado Celsius.

Ebbe l'intuizione di mettere in relazione le misurazioni barometriche con le **previsioni del tempo**.





Un barometro in classe

Prendere confidenza con la pressione atmosferica!

Ogni classe potrebbe ospitare un barometro aneroide da parete

L'osservazione mattutina della variazione di pressione atmosferica rispetto al giorno precedente può fornire informazioni affidabili sull'evoluzione del tempo meteorologico della giornata



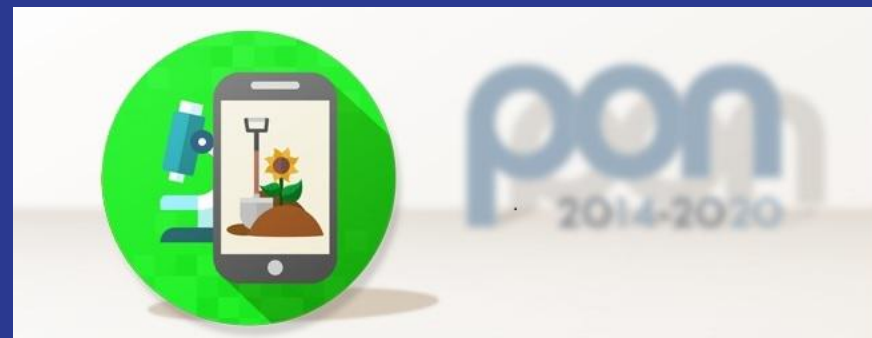


Strumenti analogici di misura delle grandezze atmosferiche





Sala operativa/aula meteorologica

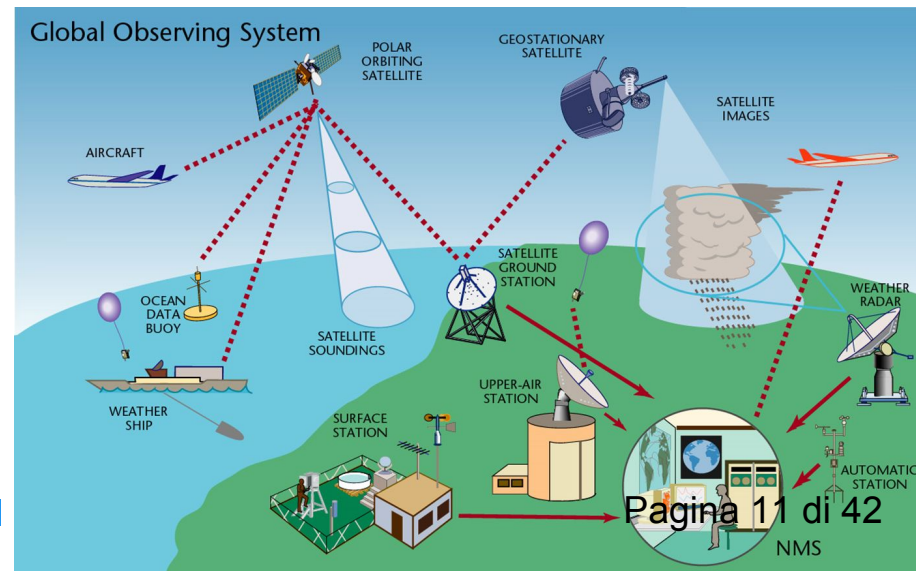


Aula per lo studio della meteorologia



monitor dedicati per la visualizzazione di informazioni meteorologiche in tempo reale

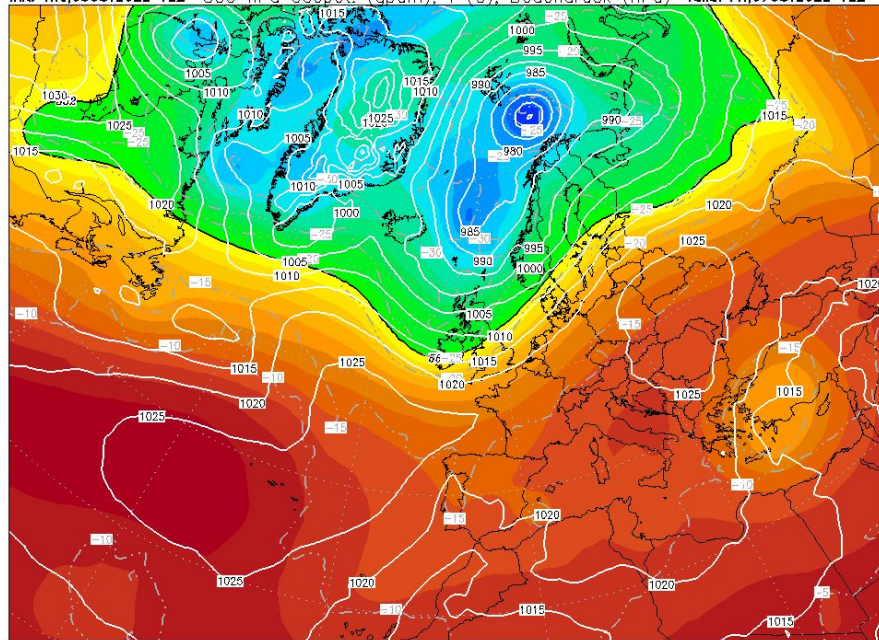
dati meteo dalle stazioni al suolo, boe, navi, aerei
immagini satelliti geostazionari e polari
carte meteorologiche di previsione
radar meteo
mappa fulminazioni
METeorological Aerodrome Report (metar)
Terminal Aerodrome Forecast (taf)





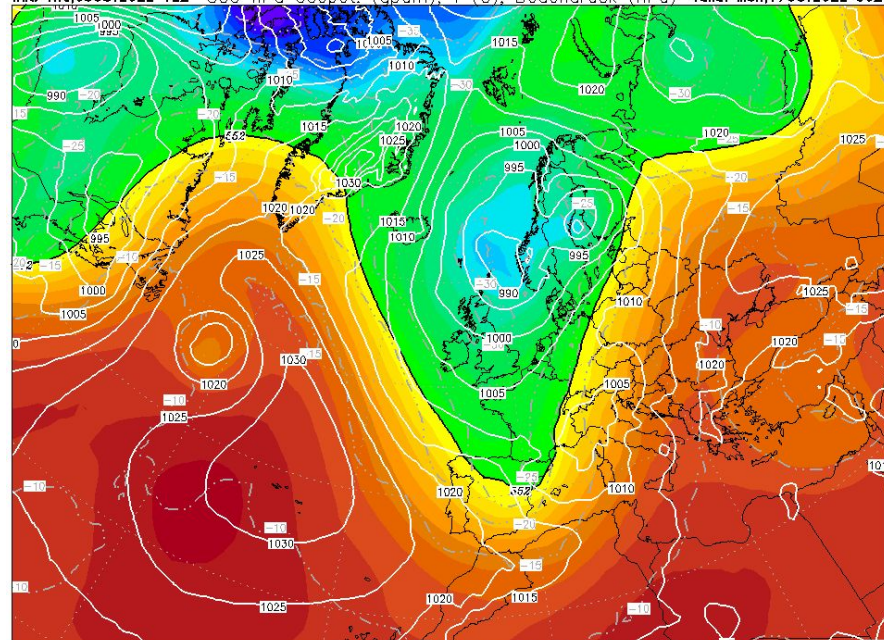
Carte meteorologiche, output modelli matematici di previsione

Init: Thu,06OCT2022 12Z 500 hPa Geopot. (gpm), T (C), Bodendruck (hPa) Valid: Fri,07OCT2022 12Z



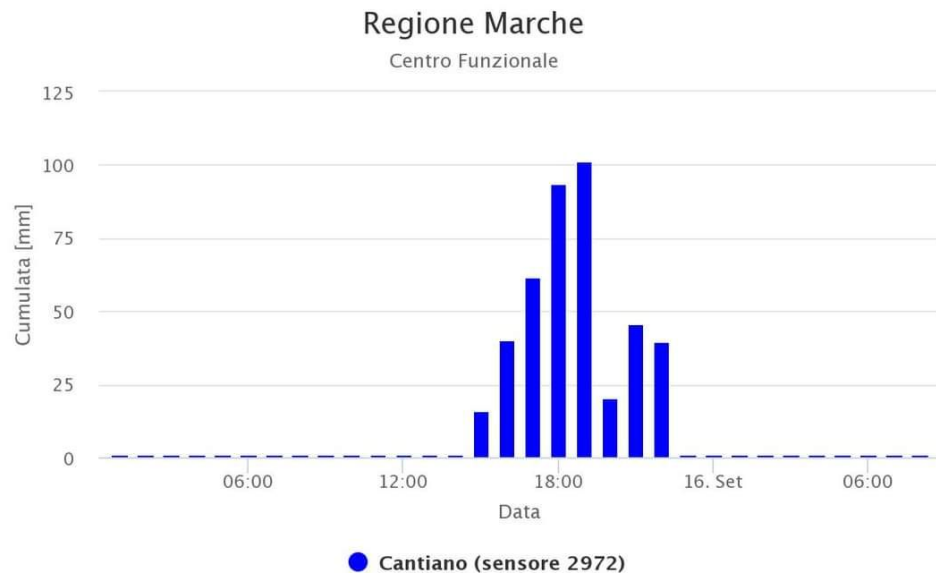
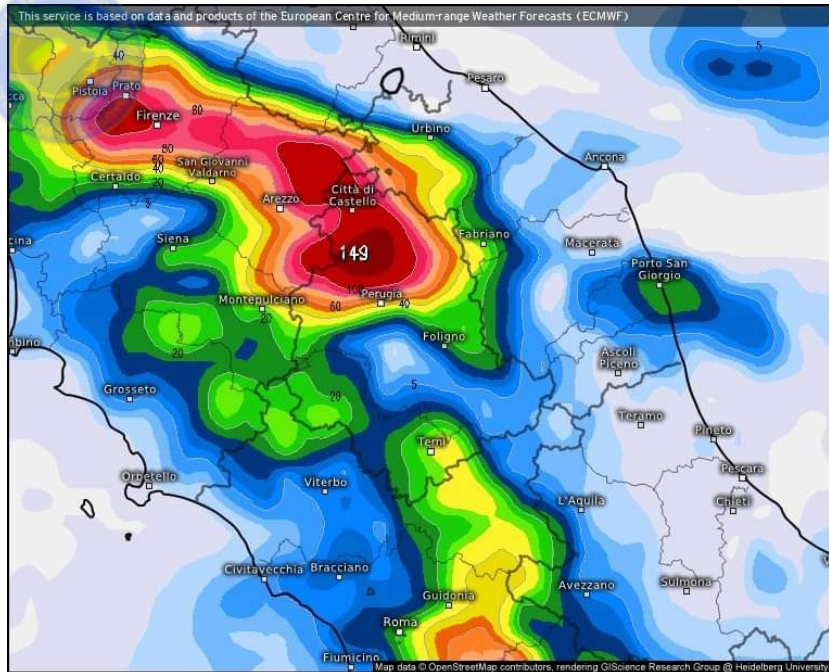
Data: GFS OPER 0.250°
WWW.WETTERZENTRALE.DE

Init: Thu,06OCT2022 12Z 500 hPa Geopot. (gpm), T (C), Bodendruck (hPa) Valid: Mon,17OCT2022 00Z



Data: GFS OPER 0.250°
WWW.WETTERZENTRALE.DE

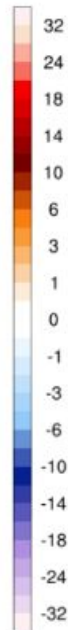
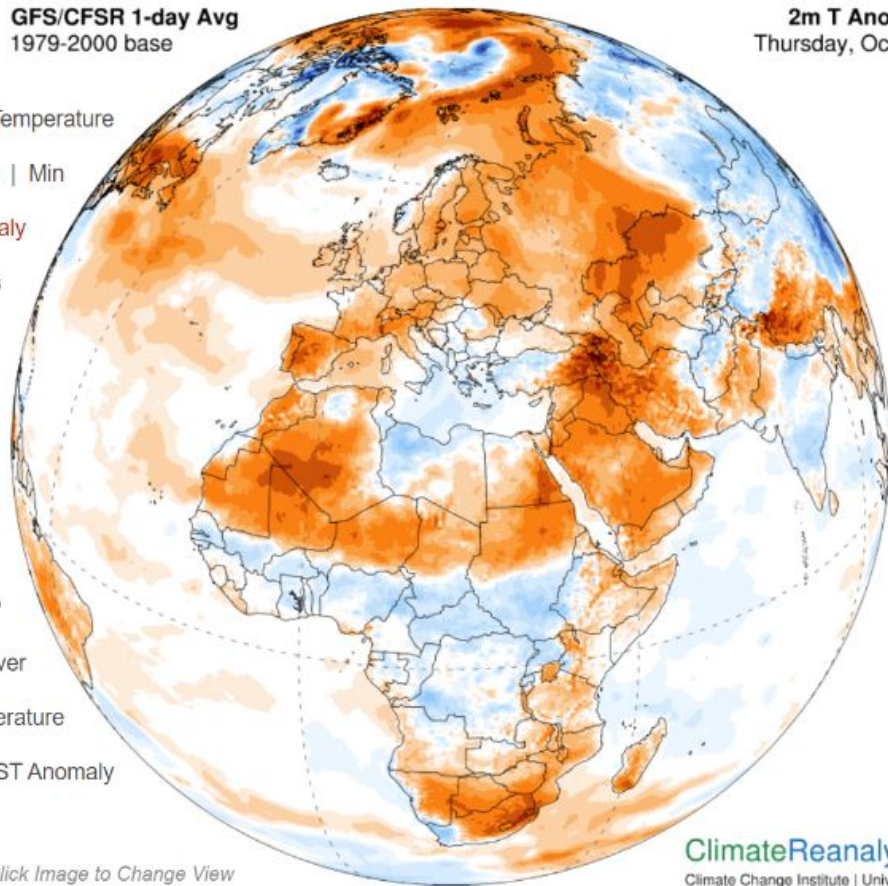
GFS / WETTERZENTRALE.DE



Highcharts.com

mappa delle precipitazioni attese e monitoraggio pluviometrico - 15/09/2022

- 2m Temperature
- Avg | Max | Min
- info* 2m Temp Anomaly
- Precipitation / Clouds
- 10m Wind Speed
- Sea Level Pressure
- Precipitable Water
- 500hPa Geopot. Height
- Jetstream Wind Speed
- Snow Depth / MSLP
- Sea Ice / Snow Cover
- Sea Surface Temperature
- SST Anomaly



Click Image to Change View

World
+ 0.4 °C

Northern Hemisphere
+ 0.7 °C

Arctic
+ 1.9 °C

Tropics
+ 0.2 °C

Southern Hemisphere
0.0 °C

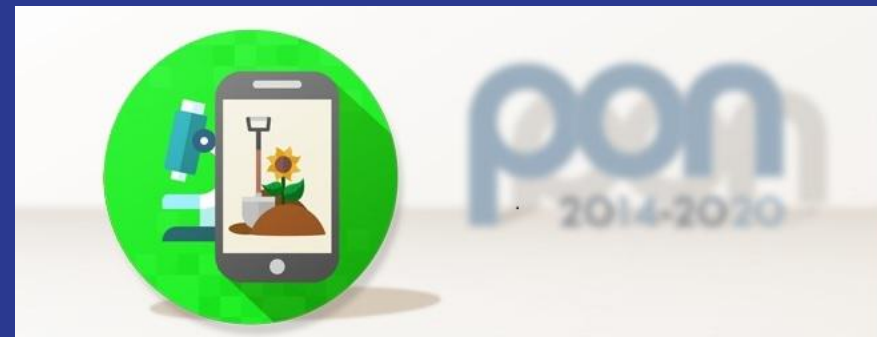
Antarctica
+ 1.6 °C

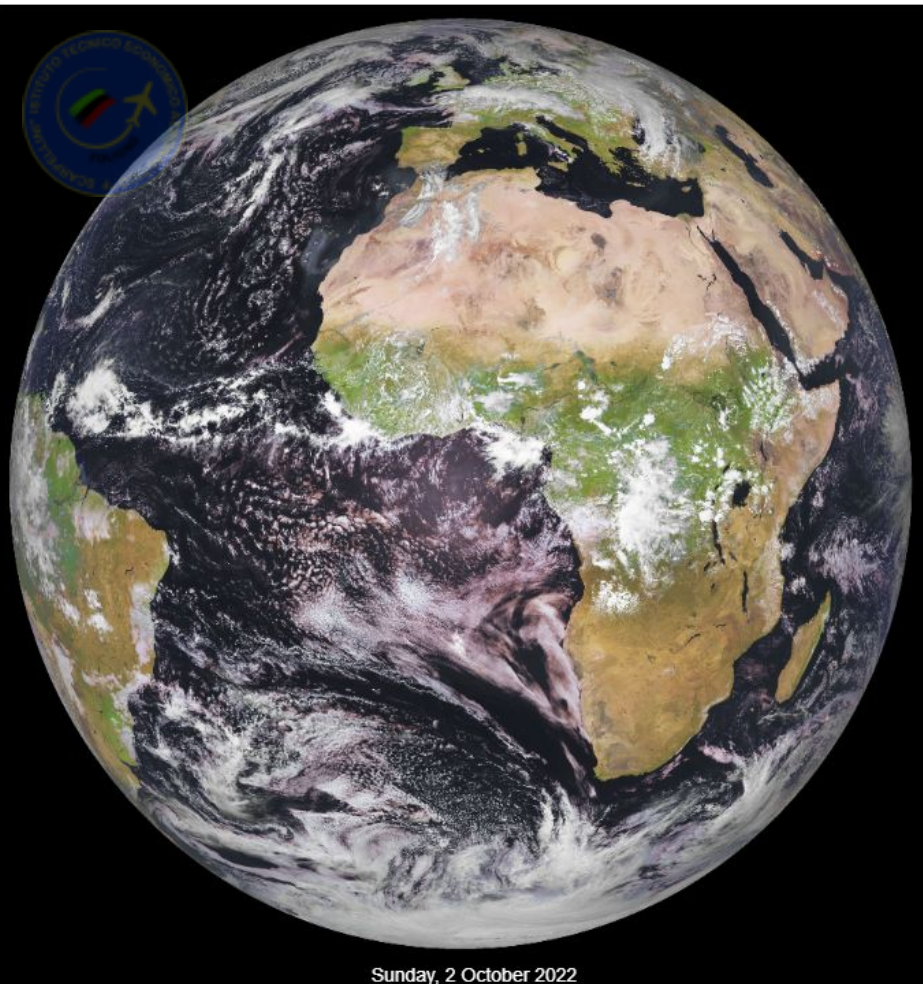


visita didattica a Pratica di Mare (Roma) - CNMCA



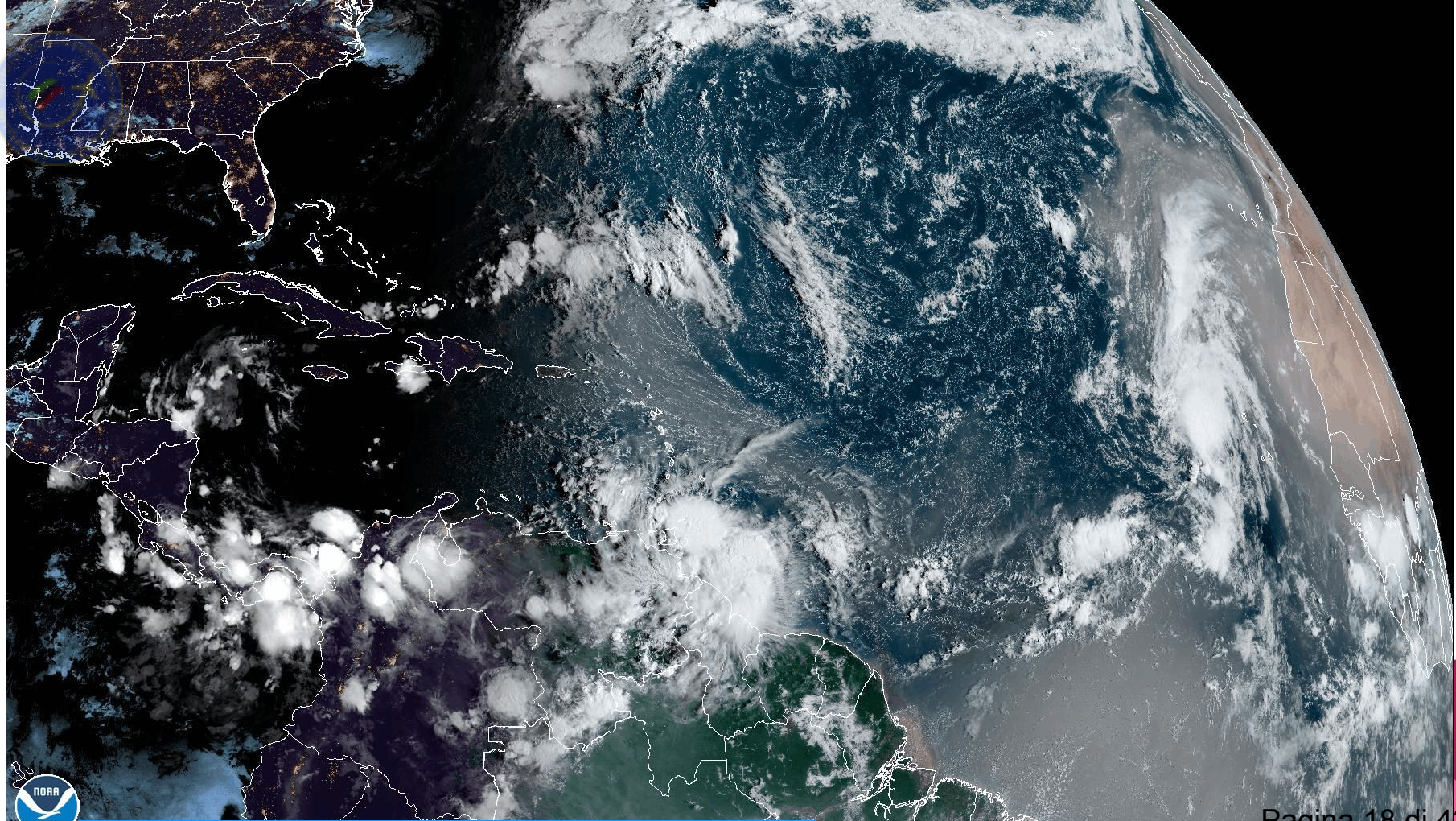
Meteosat





Sunday, 2 October 2022

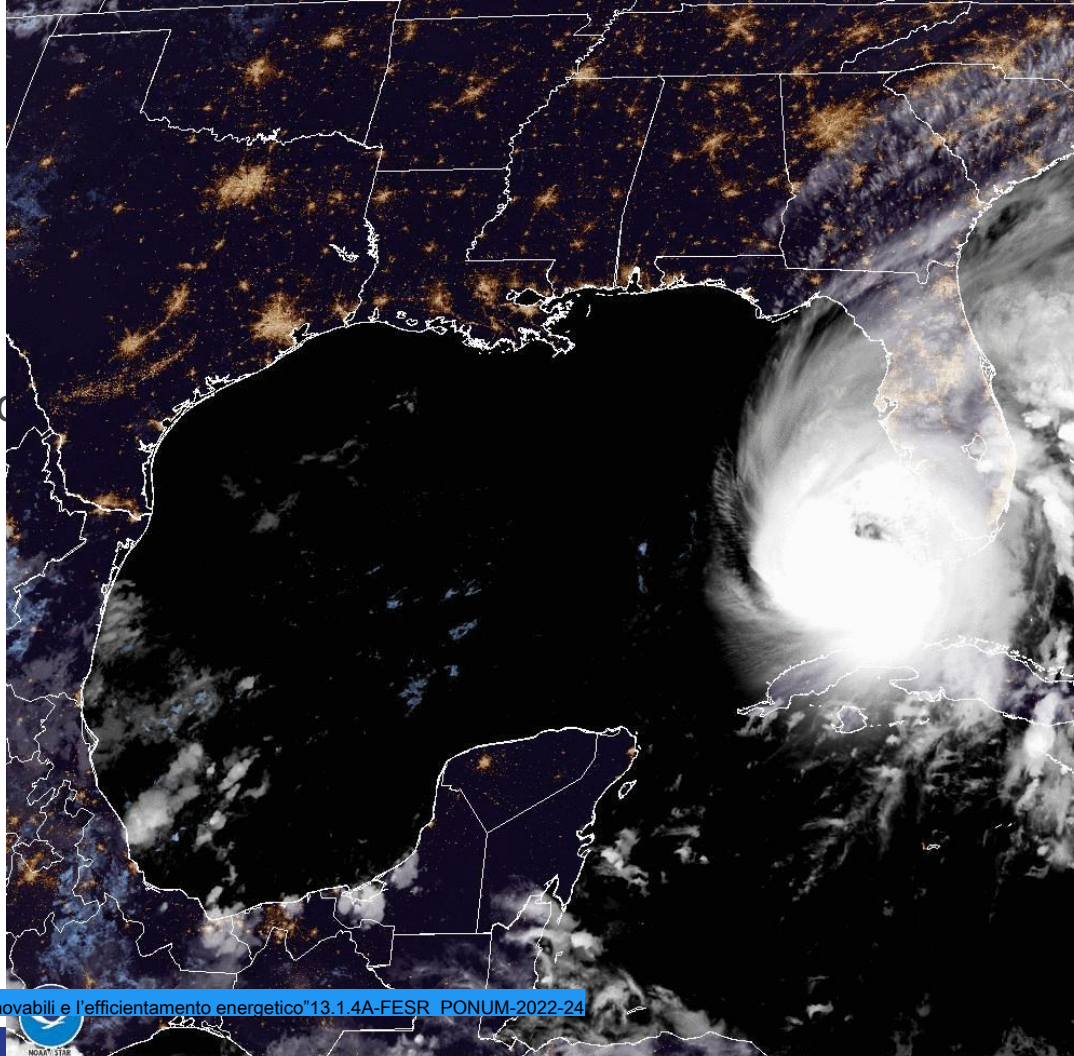
Stazione ricevente con monitor dedicato per la visualizzazione in tempo reale di immagini del satellite meteorologico geostazionario meteosat - MSG con licenza di utilizzo educational





URAGANO

<https://drive.google.com/...>
=sharing

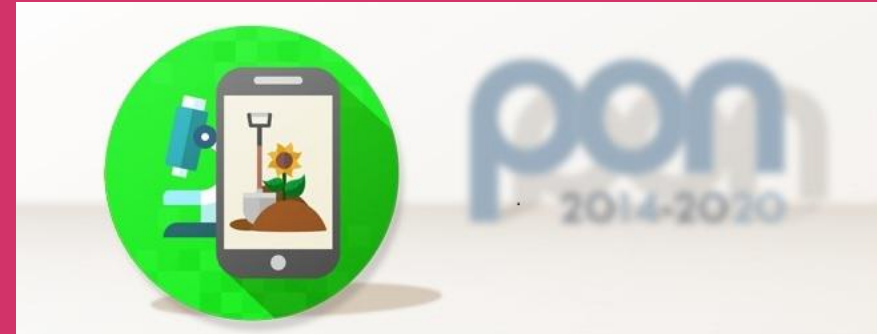


OnlyZ/view?usp



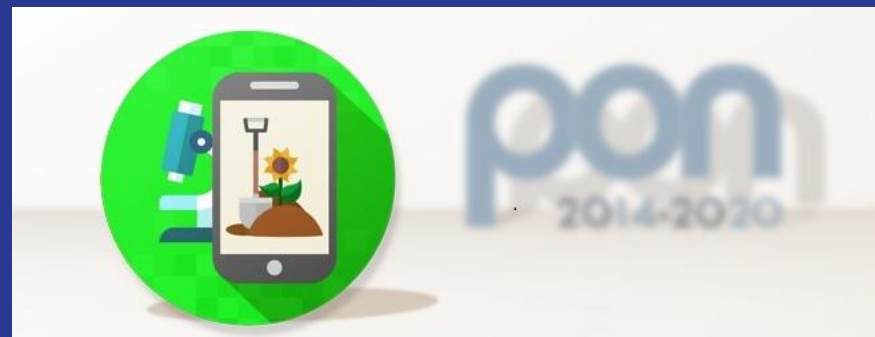


Agricoltura 4.0





Orto domotico



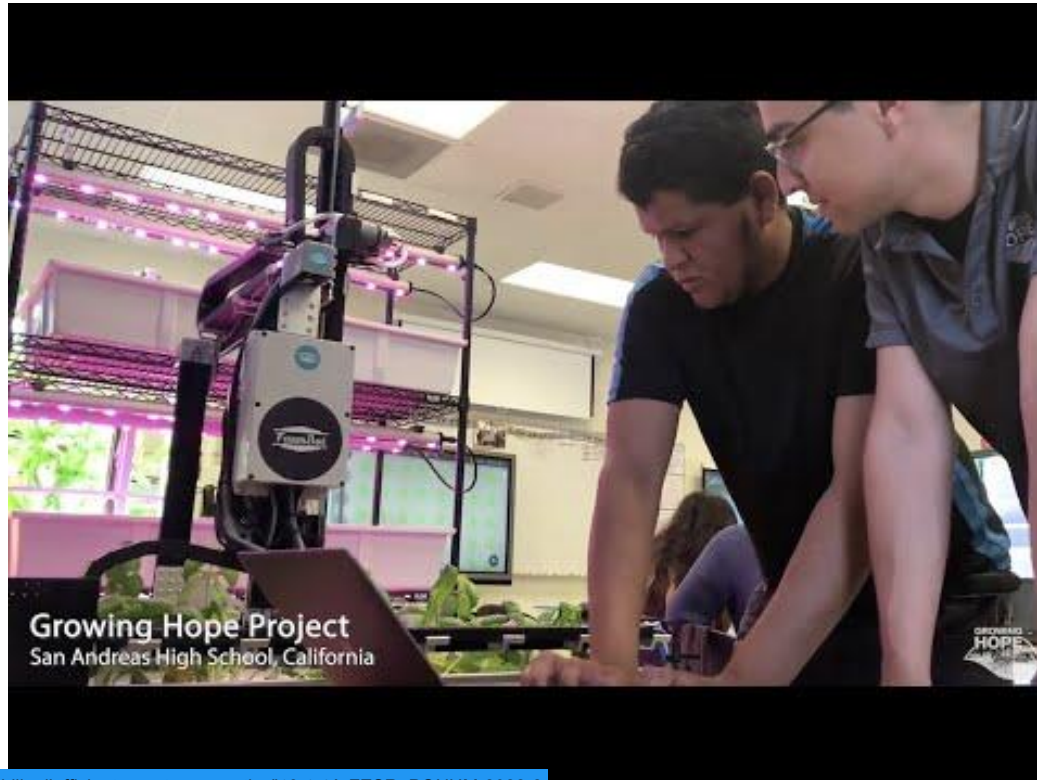


Orto domotico

- Con Farmbot l'agricoltura di precisione automatizzata diventa open source e arriva nell'orto di casa. Perché le vere rivoluzioni tecnologiche sono per tutti, o non sono
- L'agricoltura di precisione sta conoscendo un enorme sviluppo. Però è costosa, ed è focalizzata sulle grandi scale. Perché solo per i grandi operatori l'investimento è giustificato dalle ottimizzazioni e dai risparmi ottenuti in ritorno. Tuttavia le multiculture, come gli orti, anche su piccola scala richiedono a loro volta sforzi non indifferenti. Farmbot Genesis è probabilmente il primo progetto che rende l'agricoltura automatizzata accessibile anche a casa, oltretutto open source.



Precision farming



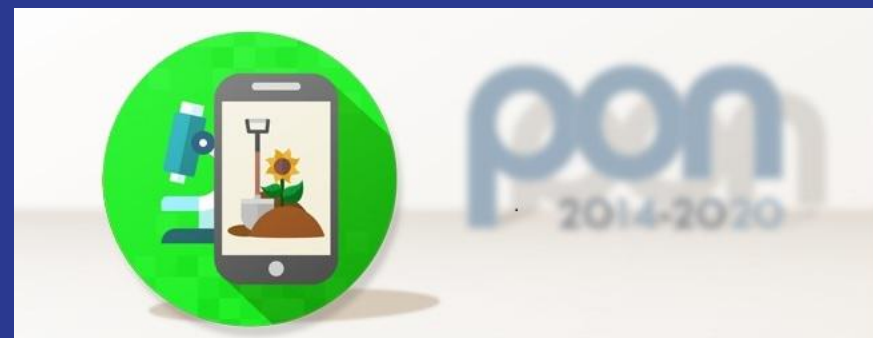


Citizen science





Progetto Arduino





Sensoristica con Arduino

- Creazione di una rete di sensori ambientali che, attraverso Arduino, possano essere raccolti in modo centralizzato per consentirne la successiva elaborazione
- Alcuni tipi di sensori:
 - Temperatura, umidità, pressione atmosferica
 - Umidità del suolo
 - Polveri sottili
 - Radiazione solare
 - CO₂
 - Ozono
 - Ossidi di azoto NO_x
 - Pioggia
 - Vento



Open Source

- Promuovere la cultura dell'open source
- Pubblicare tutti i progetti su GitHub



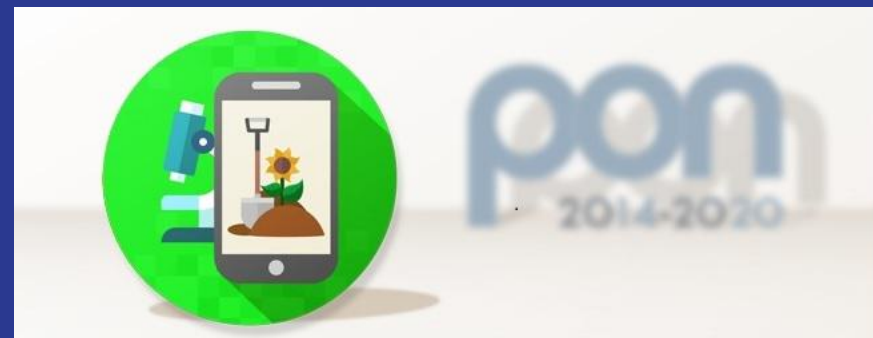


Adobe Stock | #187673237

- Attivare una community di sviluppatori per migliorare i progetti (studenti, appassionati, altre scuole ecc)



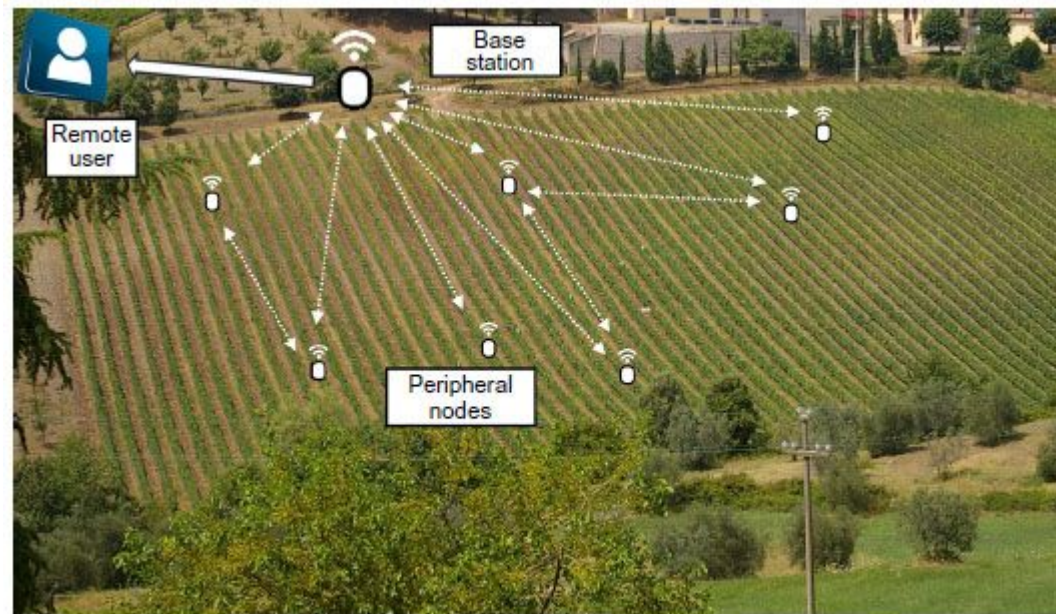
Rete LoRaWAN cittadina





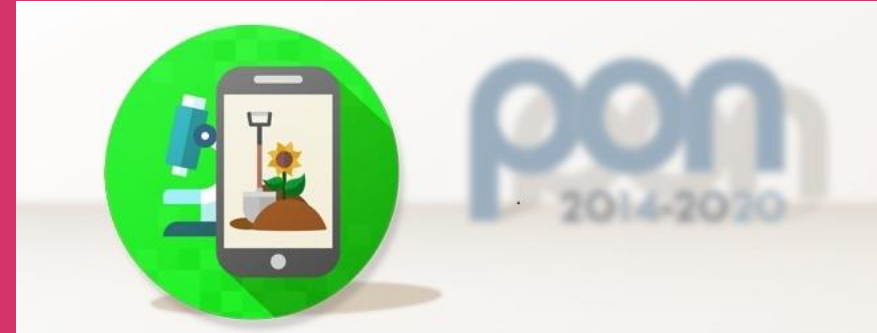
LoRaWAN network

- La rete per l'agricoltura 4.0
- Interconnessione di reti di sensori ambientali diffusi sul territorio
- Possibilità di connettere sensori autocostruiti o commerciali
- Fornire alla cittadinanza un nodo sul quale connettere i dispositivi



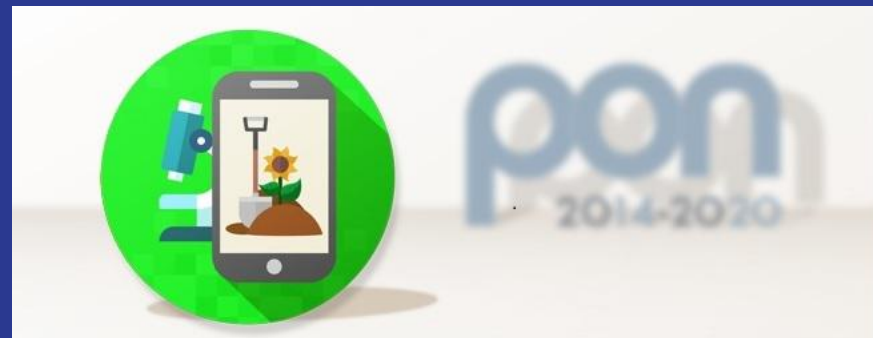


Comunicare





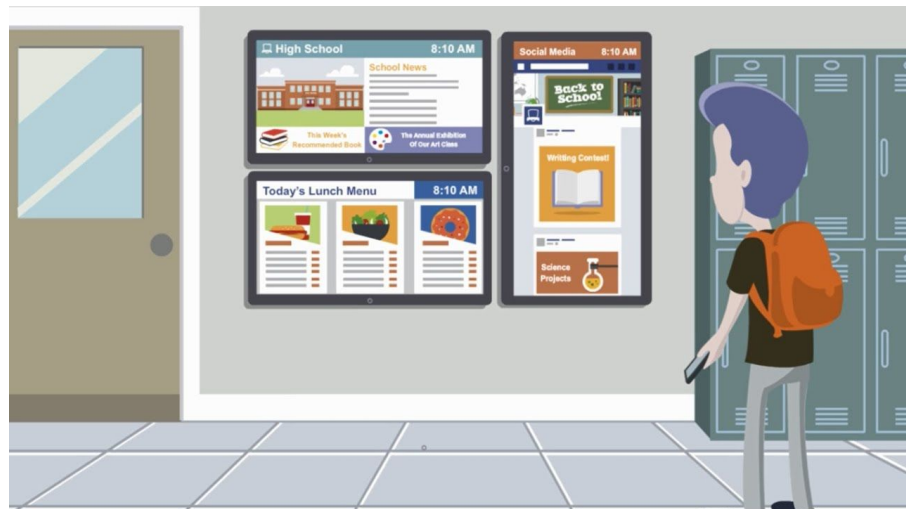
Digital Signage





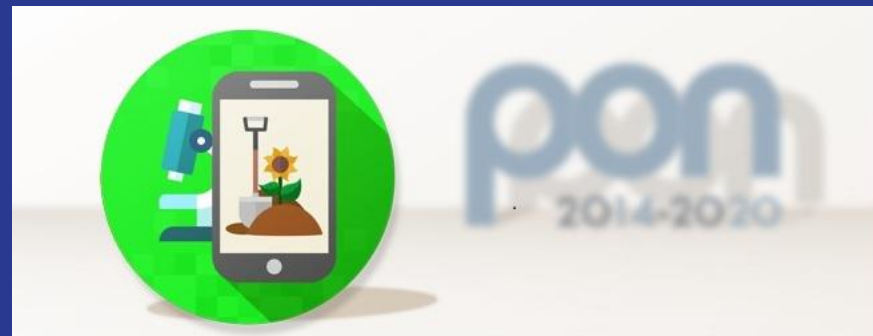
Digital signage

- Una rete di display dove mostrare in modo coordinato dati provenienti dalla stazione meteo, dai dispositivi IOT e non solo
- Il digital signage è una forma di comunicazione di prossimità sul punto vendita o in spazi pubblici aperti o all'interno di edifici, anche nota in Italia come segnaletica digitale, videoposter o cartellonistica digitale, i cui contenuti vengono mostrati ai destinatari attraverso schermi elettronici o videoproiettori appositamente sistemati in luoghi pubblici.





Portale accesso ai dati



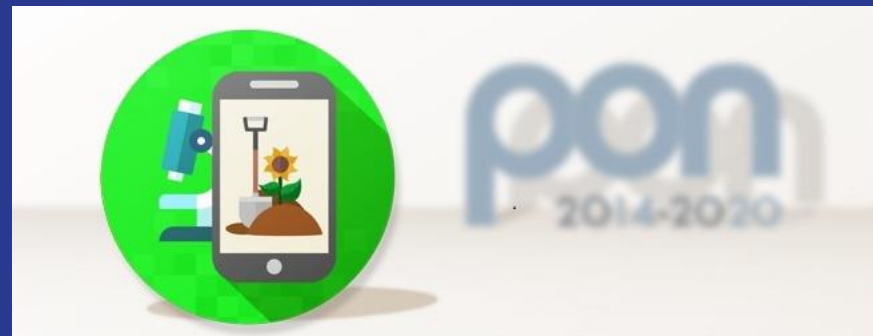


- Open data: pubblicare dati present dalla stazione meteo, sensori ecc
- Punto di accesso degli studenti, cittadinanza, operatori del territorio
- Pubblicazione dei dati su LineaMeteo, Meteonetwork, Wunderground





Progetto bollettini meteo





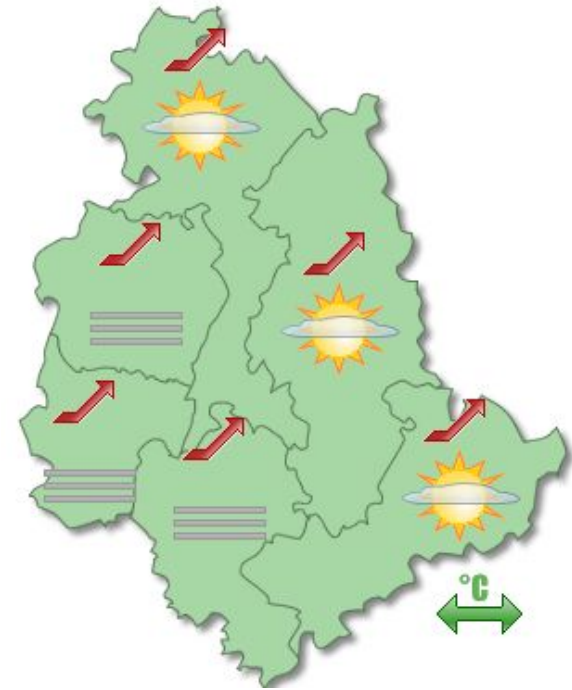
Bollettino di previsioni meteo

Si propone un'attività in cui i ragazzi diventano protagonisti e raccontano la loro attività di osservazione e monitoraggio dei dati ambientali

Il bollettino meteorologico riporta le condizioni meteo in atto ed i valori dei principali parametri atmosferici che può essere comunicato e diffuso alla comunità scolastica ed alla cittadinanza

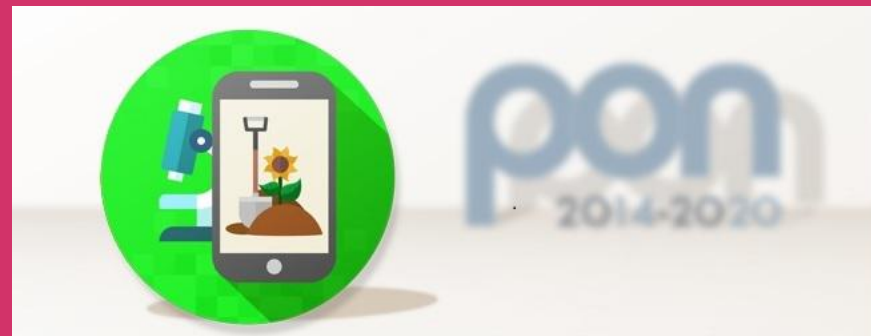
Canali social, quotidiani locali, sito web

(...)



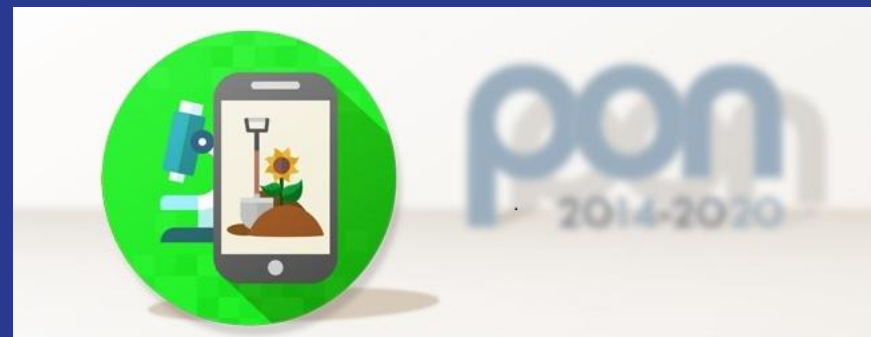


Formazione





Formazione





Modulo formativo meteorologia e clima

Le principali **attività antropiche** quali agricoltura, edilizia, energia, industria, trasporti, turismo, etc... dipendono strettamente dai **fenomeni meteorologici**, a volte in maniera talmente diretta da incidere economicamente sui loro processi. Una corretta interpretazione dei fenomeni atmosferici e la conoscenza degli strumenti e delle mappe meteorologiche e satellitari, utilizzate dai meteorologi per elaborare quotidianamente le **previsioni meteo**, consente di acquisire conoscenze sulle dinamiche dell'atmosfera globali e locali, ottenere competenze nell'interpretazione degli output dei modelli matematici per l'elaborazione di una previsione meteo; verrà inoltre stimolata l'osservazione del cielo, dei fenomeni atmosferici e delle nubi per riconoscere i segnali di instabilità e stabilità delle condizioni meteo tramite esperienze all'aperto e laboratoriali.

- ✓ LE PREVISIONI METEO
- ✓ STRUMENTI DI MISURA DEI PARAMETRI ATMOSFERICI
- ✓ I NUOVI SCENARI PROPOSTI DAI CAMBIAMENTI CLIMATICI
- ✓ LA CRIOSFERA ALPINA E I GHIACCI POLARI



Modulo Arduino

Arduino è la piattaforma open source particolarmente indicata ed adatta per la costruzione di dispositivi in grado di connettere sonde e sensori a sistemi di archiviazione ed elaborazione remote.

La formazione ha l'obiettivo di fornire le conoscenze necessarie per realizzare dispositivi di monitoraggio ambientale ed integrarli con gli altri sistemi della scuola.

I dispositivi potranno essere connessi mediante LoRaWan e distribuiti nel territorio (es. aziende agricole ecc).

I sensori che potranno essere connessi saranno molteplici. Ad es: temperatura, umidità ambientale e del terreno, qualità dell'aria (particolato, CO2 ecc). Gli studenti potranno progettare e costruire delle stazioni meteo a basso costo e costruire una rete amatoriale meteorologica



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale
Ministero dell'Università



pon
Per la scuola
2014-2020
per l'occupazione

