



TernAria - Incontro di metà progetto

[incontro con AirSelfie]



ASSOCIAZIONE
ITALIANA
PER LA RICERCA
INDUSTRIALE

ARPA
umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale

OLIVA
& SIMON

ADI

DELEGAZIONE
VENETO
E TRENINO
ALTO ADIGE

info@adi-design-vtaa.org



FONDAZIONE
CASSA DI RISPARMIO
DI TERNI E NARNI

TernAria

Progetto di ricerca e sviluppo promosso dalla Fondazione Bruno Kessler di Trento, in collaborazione dell'Agenzia Regionale Protezione Ambiente dell'Umbria (ARPA Umbria), l'Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (AIRI) e con il patrocinio del Comune di Terni è stato finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Terni e Narni con il **bando di Ricerca scientifica per lo Sviluppo sostenibile per il territorio.**

Il progetto coinvolge oltre 150 studenti di 6 scuole superiori di Terni, chiamate a sviluppare un sistema per il monitoraggio continuo e diffuso della qualità dell'aria nella Conca Ternana.

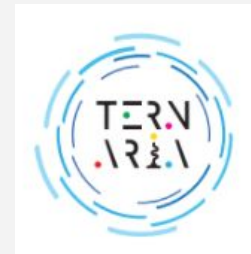
Sperimentazione nazionale del modello didattico di Scuola-Lavoro "DomoSens" sviluppato da FBK.

Durata 15 mesi



FONDAZIONE
CASSA DI RISPARMIO
DI TERNI E NARNI

Scaletta 22 marzo



09:30

Saluti iniziali

09.40 - 11:00

Presentazione stato di avanzamento del progetto **TernAria**

Intervengono i protagonisti del progetto

11.00 - 11:10 pausa

11.15 - 12:00

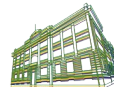
Presentazione stato di avanzamento del progetto **AirSelfie**

12.00 - 12:30

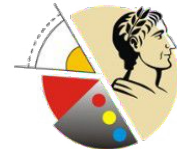
Conclusione e chiusura lavori

**DIAMO IL BENVENUTO ALLA
NUOVA SCUOLA**

**Istituto Professionale di Stato
per l'Industria e l'Artigianato
'Sandro Pertini'**



LICEO SCIENTIFICO STATALE
GALILEO GALILEI
TERNI

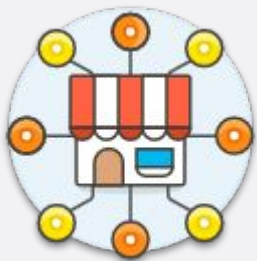


I.I.S.C.A.

TernAria

WORKPACKAGE		ENTE TUTOR
WP 1	Gestione del progetto, relazioni finali e comunicazione	AIRI, FBK, ARPA, ADI
WP 2	Inquinamento e cambiamento climatico	ARPA
WP 3	Contesto storico e fonti inquinanti locali	ARPA
WP 4	Analisi mercato, marketing, business plan	AIRI
WP 5	Proprietà intellettuale	Avv. Paolo Oliva
WP 6	Design, brand e promozione	ADI
WP 7	Pasta sensibile e chip	FBK
WP 8	Integrazione rivelatore e installazione	FBK, ARPA, Bus Italia Umbria
WP 9	Sistema di comunicazione e raccolta dati	FBK, ARPA
WP 10	Analisi dati e confronto	FBK, ARPA

	WORKPACKAGE	ISTITUTO SCOLASTICO	TUTOR SCOLASTICO
WP 1	Gestione del progetto, relazioni finali e comunicazione	TUTTI ----- LA-M (G) ITE-CC (SIA)	----- Stefania Leandri (LA-M (G)) Massimo Zavoli (LA-M (G)) Prof. Francese (ITE-CC (SIA))
WP 2	Inquinamento e cambiamento climatico	LS-D (SA) LC-T (in collaborazione)	Francesca Tini Brunozzi (LS-D (SA)) Anna Maria Landini (LC-T)
WP 3	Contesto storico e fonti inquinanti locali	LC-T	Anna Maria Landini (LC-T)
WP 4	Analisi mercato, marketing, business plan	ITE-CC (RIM) o (AFM)	Prof. Sensini (AFM) Prof. Milanese (AFM)
WP 5	Proprietà intellettuale	ITE-CC (RIM) o (AFM)	Prof. Evangelista (RIM)
WP 6	Design, brand e promozione	LA-M (DL, G)	Stefania Leandri (LA-M (G)) Michele Zualdi (LA-M (L))
WP 7	Pasta sensibile e chip	ITT-AS (CM)	Claudia Fiorentini (ITT-AS (CM))
WP 8	Integrazione rivelatore e installazione	ITT-AS (EE)	Andrea Brozzetti (ITT-AS (EE)) Antonio Bernardini (ITT-AS (EE))
WP 9	Sistema di comunicazione e raccolta dati	ITT-AS (I), LS-G (SA)	Sara Frittella (ITT-AS (I)) Francesco Boria (LS-G (SA)) Marco Calvani (LS-D (SA))
WP 10	Analisi dati e confronto	LS-G (SA), LS-D (SA), ITT-AS (I)	Francesco Boria (LS-G (SA)) Marco Calvani (LS-D (SA)) Sara Frittella (ITT-AS (I))



Kick of meeting
20 ottobre 2021

Selezione
LOGO
Vincitore

Seminario
ARPA

Proprietà
Intellettuale

Contesto
storico

Realizzazione e
installazione
TOTEM

1

2

3

4

5

6

7

8

9

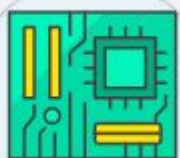
Installazioni
centraline presso le
scuole

SITO
WEB

Business
plan

Pasta sensibile
e chip

Installazione
BUS Italia



Inquinamento
e CC

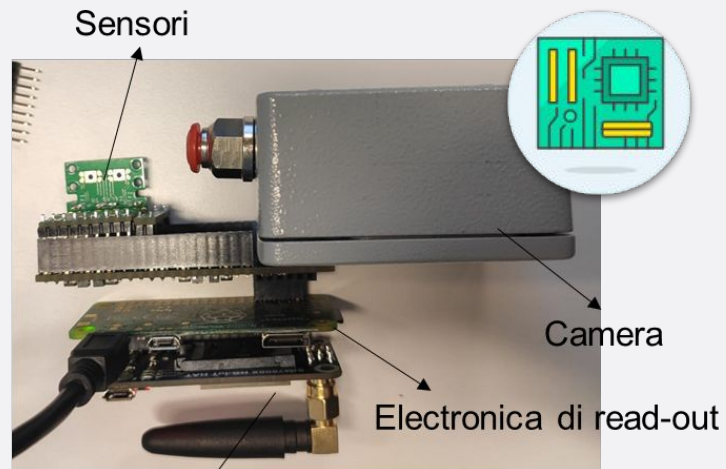
Analisi
dati

A group of students in white lab coats and face masks are working in a chemistry laboratory. One student in the foreground is pouring liquid from a bottle into a beaker. Other students are visible in the background, some holding bottles. The lab bench has various equipment like a scale and beakers.

Parlano i protagonisti
Parlano i protagonisti

Installazione delle centraline

Sviluppo delle piattaforme sensoristiche

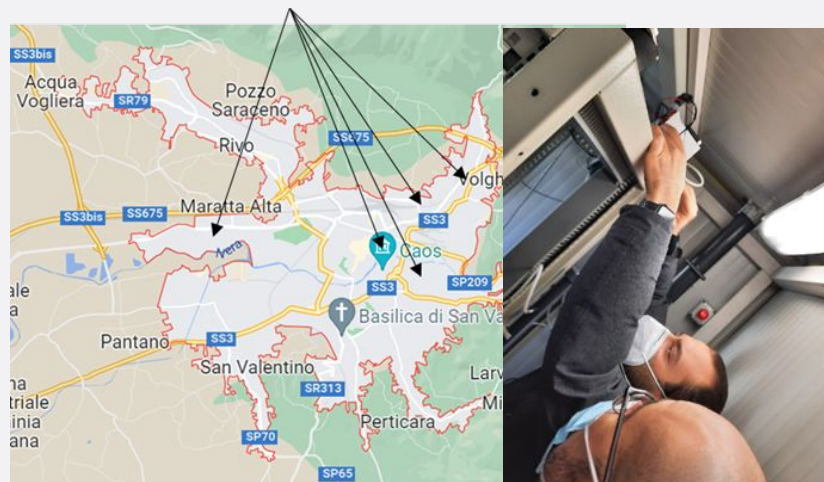


Trasmissione dati 3g



14/12/2021

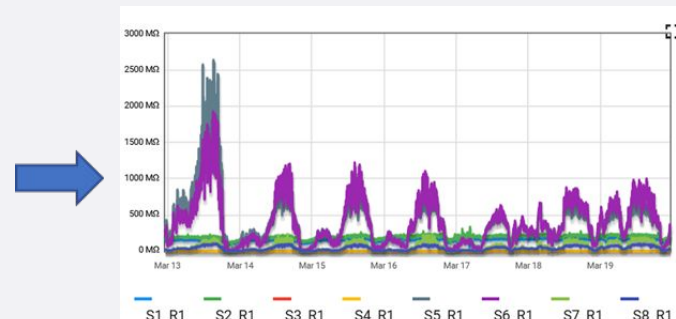
5 piattaforme sensoristiche installate



MNF
MICRO NANO FACILITY

ARPA
umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale

Thingsboard: Piattaforma raccolta e visualizzazione dati



<https://thingsboard.raptorbox.eu/dashboards>



Task classi ITT Allievi Sangallo

WP7 - Pasta sensibile e chip

Task 7.1 Chimica e Materiali: preparazione della pasta sensibile per la produzione dei microchip; *ITT-AS (CM)*

Task 7.2 Realizzazione dei chip e test funzionale *ITT-AS (CM)*

WP8 - Integrazione rivelatore e installazione

Task 8.1 Integrazione sensori ternaria con elettronica *ITT-AS (EE)*

Task 8.2 Installazioni rivelatori FBK *ITT-AS (EE)*

Task 8.3 Installazioni sensori e rivelatori TernAria *ITT-AS (EE)*

WP9 - Sistema di comunicazione e raccolta dati

Task 9.1 Sistema di comunicazione rete sensori *ITT-AS (I)*

Task 9.2 Sistema raccolta dati *ITT-AS (I), LS-G, LS-D*



ITT
"ALLIEVI-SANGALLO"
TERNI

TASK 7.1: PREPARAZIONE DELLA PASTA SENSIBILE

Sintesi del materiale sensibile nel laboratorio scolastico, composto da tre ossidi metallici: TiO_2 , ZnO , SnO_2 , seguiti dalla tutor del workpackage Claudia Fiorentini.

TASK 7.2: REALIZZAZIONE DEI CHIP E TEST FUNZIONALE

La pasta sensibile dovrà essere inserita nei chip, per poi testare il loro funzionamento.



ESK JUNIOR
RICERCA SCUOLA
INNOVAZIONE



 **MNF**
MICRO NANO FACILITY

TASK 7.1: PREPARAZIONE DELLA PASTA SENSIBILE

STATO DI AVANZAMENTO:

La classe ha terminato le sintesi del biossido di titanio e del biossido di stagno, seguite dal calcolo della resa e dell'analisi agli ultravioletti.

Successivamente la classe sintetizzerà l'ossido di zinco e procederà con la task 7.2, dove realizzerà il chip e lo testerà.





ITT
"ALLIEVI-SANGALLO"
TERNI

La classe 4A Informatica non ha ancora potuto svolgere alcuna attività specifica ad essa dedicata.

Gli incontri tenuti sono stati seguiti assiduamente, per poter essere pronti a realizzare i nostri futuri compiti nel modo migliore possibile.



JK JUNIOR
RICERCA SCUOLA
INNOVAZIONE



Potremmo sviluppare, appena avremo il materiale di lavoro e le indicazioni necessarie, il nostro task: l'analisi dei dati raccolti in precedenza, un'infografica oppure una interfaccia grafica ad hoc per la gestione/consultazione dei dati.



Task classi Liceo Scientifico Donatelli

WP2 Inquinamento e cambiamento climatico

Task 2.1 Inquinamento ambientale e cambiamento climatico LS-D (SA), LC-T

WP9 Analisi dati e confronto

Task 9.2 Sistema raccolta dati ITT-AS (I), LS-G, LS-D (SA)

Task 10.2 Confronto con i dati delle centraline ARPA. Possibile confronto con serie storiche messe a disposizione da ARPA ITT-AS (I), LS-G, LS-D (SA)

Task 2.1:

- Studio degli inquinanti del suolo e delle acque e della variazione degli inquinanti dell'aria nel corso del tempo;
- Influenza sulla salute degli inquinanti;
- Impatto della deforestazione, degli allevamenti intensivi, della richiesta alimentare nei diversi paesi e l'impiego dell'energie rinnovabili nelle aziende alimentari;
- Variazione nella biodiversità, funzionamento di algoritmi alla base dell'elaborazione dei dati sulla variazioni della temperatura;
- Conseguenze del cambiamento climatico sui fenomeni estremi della geosfera, idrosfera e atmosfera.



Classe: 4CS

Tasks:

- Inquinamento ambientale e cambiamento climatico *(completata)*;
- Contesto legislativo nazionale e europeo *(da svolgere)*.

Tutor: Tini Brunozi Francesca



Percorso formativo delle classi 4CS e 4AS

Incontri Arpa:

- Dati di qualità dell'aria: come si misurano nelle centraline (principi di funzionamento degli strumenti)
- Dati di qualità dell'aria: come si validano i dati
- Cambiamenti Climatici. Cause, effetti, misure di contenimento
- Contesto storico e fonti inquinanti locali

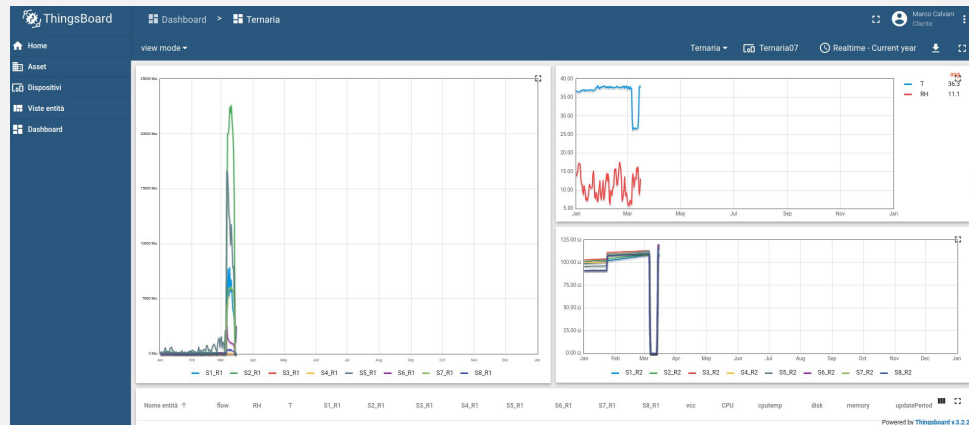
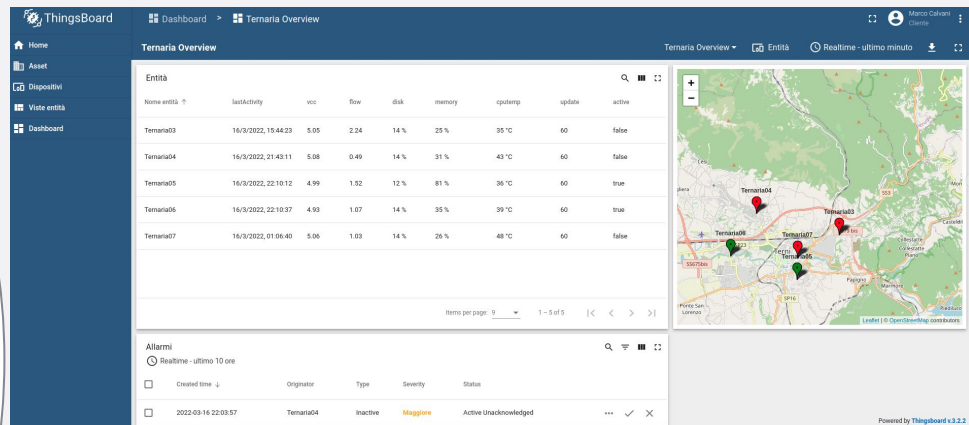
- Incontro e coordinamento con il Liceo classico Tacito per la task 2.1
- Formazione su passaggio da linguaggio C a Python
- Esperienze su piattaforma IOT





Task 9.2 e 10.2:

- Raccolta di dati da parte di FBK;
- Richiesta di dati alla piattaforma IOT open-source 'Thingsboard';
- Sviluppo di programmi Python per l'estrapolazione dei dati dalla piattaforma.



Task classi Istituto di Istruzione Tecnico Economico Casagrande Cesi

WP1 Gestione del progetto, relazioni finali e comunicazione

Task 1.1 Project management

Task 1.2 Comunicazione progetto

Task 1.3 Studio e realizzazione logo progetto

Task 1.4 Studio e gestione sito progetto

Task 1.5 Preparazione relazione finale

WP4 Analisi mercato, marketing, business plan

Task 4.1 Analisi di mercato e strategia di exploitation

Task 4.2 Business plan

WP5 Proprietà intellettuale

Task 5.1 Protezione proprietà intellettuale

Task 5.2 Protezione del brand

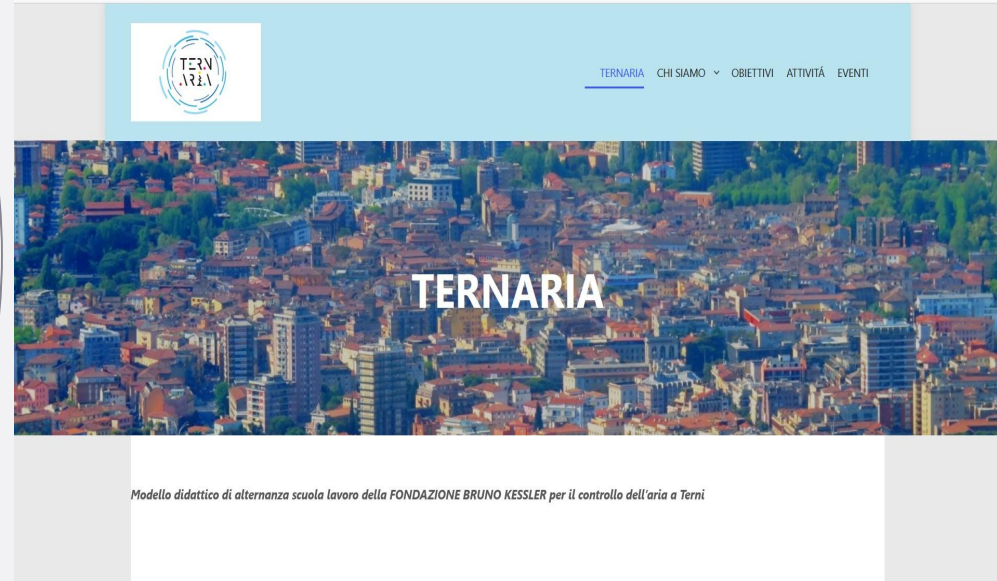


Classe 4B s.i.a.

Task 1.4 Studio e gestione sito progetto

- Partecipazione a incontri con il gruppo di contatto e conferenze con Enti tutor: ADI, AIRI, FBK, ARPA
- Realizzazione prototipo sito in Google Sites
- Richiesta dominio ternaria.it
- Creazione mail Ternaria2022@gmail.com, e canali social Youtube, Facebook
- Ottenuto dominio da parte dell'ufficio tecnico FBK e migrazione dei contenuti
- Realizzazione del sito <https://www.ternaria.it/> creato con il programma Wordpress.
- Progettazione procedura per inserimento eventi da utenti accreditati

Tutor esterno: Daniela Pimponi





Analisi SWOT

Tale analisi si usa per valutare il prodotto di un'impresa.

Si analizza:

- il segmento di mercato in cui inserirsi;
- i potenziali acquirenti;
- i costi di produzione;
- i prodotti concorrenti nel mercato;
- i canali di distribuzione.

Il confronto dei riquadri ottenuti ci permette di evidenziare i punti di forza per sfruttare le opportunità, allo stesso tempo ci consente di analizzare i punti di debolezza per affrontare le eventuali minacce che ne derivano.

Insegnante Tutor: Franca Milanese

Tutor esterno: Daniela Pimponi

Classe 4A

Task assegnata: Business Plan

Ipotesi dell'Analisi SWOT relativa ai sensori

ANALISI SWOT		
FONTI INTERNE	Punti di forza	Punti di debolezza
	- basso costo di produzione;	- limitata selettività;
	- basso consumo di energia;	- limitata stabilità nel tempo;
	- piccole dimensioni;	- difficoltà nel reperire materiali per la realizzazione.
	- alta sensibilità;	
	- capacità di monitorare la qualità dell'aria interna/esterna;	
- analisi e diagnosi di patologie con metodi non invasivi;		
- facilità di realizzare reti (monitoraggio diffuso).		
FONTI ESTERNE	Opportunità	Minacce
	- sensibilità ecologica crescente;	- poca notorietà;
	- crea attesa/curiosità nei potenziali clienti in quanto novità.	- concorrenza (Pellistors, Microbilancio al quarzo, Elettrochimici);
	- incentivi statali o europei;	- parametri negativi dell'aria ostacolano il raggiungimento degli obiettivi aziendali nel caso in cui il business dell'azienda necessita di determinati parametri.
	- uso dell'idrogeno: richiesta di monitoraggio in molti impieghi	
- parametri buoni dell'aria sostengono l'obiettivo aziendale (afflusso di clientela in aziende turistiche, mancanza di limitazioni dannose per la comunità);		



Chiediamo all'ARPA

Quali potrebbero essere i potenziali acquirenti del nostro prodotto?



Insegnante Tutor: Franca Milanese
Tutor esterno: Daniela Pimponi

Classe 4A

Task assegnata: Business Plan

I dati rilevati dalle centraline della rete servono a vari scopi, tra cui di seguito i principali:

- vengono utilizzati dalla Regione, col supporto di ARPA, per la predisposizione del Piano di Qualità dell'aria;
- vengono trasmessi a fine anno a ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale che a sua volta li comunica alla Commissione Europea per la valutazione degli effetti delle direttive europee volte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- vengono utilizzati dai Comuni per le eventuali ordinanze di limitazione del traffico, della combustione di biomasse, ecc.
- sono resi disponibili ai cittadini direttamente da ARPA pubblicandoli quotidianamente sul proprio sito, app, ecc.



Incontri con l'Avv.
Paolo Oliva sulla
proprietà industriale

Esempi di
marchi



Esempi di
brevetti e modelli



**OLIVA
& SIMON**

Avv. Paolo Oliva



ESK JUNIOR
RICERCA SCUOLA
INNOVAZIONE

Classe 4H RIM

WP5 Proprietà intellettuale

Task 5.1 Protezione proprietà intellettuale,
con particolare riferimento alla disciplina dei
marchi e dei brevetti per invenzioni industriali

Task 5.2 Protezione del brand





Individuazione e analisi delle procedure e della normativa di riferimento (Codice Della Proprietà Industriale) per l'attuazione del compito di realtà

Da completare:

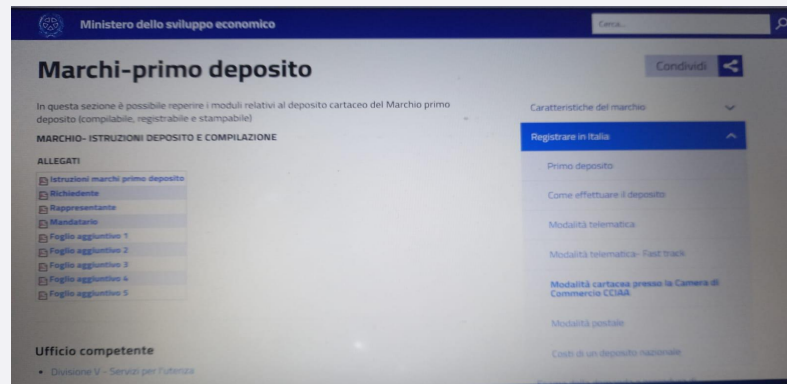
- Consultazione del sito del MISE
- Predisposizione della domanda di registrazione del marchio

Classe 4H RIM

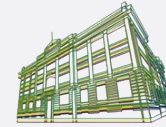


2 simulazioni

- Individuazione di un marchio denominativo per il sensore della qualità dell'aria e nella simulazione del deposito della relativa domanda di registrazione
- Simulazione di un processo civile in materia di contraffazione di marchio registrato



TUTOR: Rema Evangelista
Claudio Biscetti



Task classi Liceo Scientifico Galilei

WP9 Sistema di comunicazione e raccolta dati

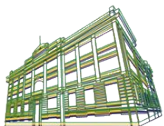
Task 9.1 Sistema di comunicazione rete sensori ITT-AS (I)

Task 9.2 Sistema raccolta dati ITT-AS (I), LS-G

WP10 Analisi dati e confronto

Task 10.1 Analisi dati raccolti (dal pdv statistico, valori medi, varianza) studio di contesto giornaliero e anche stagionale LS-G, LS-D (SA)

Task 10.2 Confronto con i dati delle centraline ARPA. Possibile confronto con serie storiche messe a disposizione da ARPA ITT-AS (I), LS-G, LS-D (SA)



LICEO SCIENTIFICO STATALE
GALILEO GALILEI
TERNI



ESK JUNIOR
RICERCA SCUOLA
INNOVAZIONE

Task 10.1

Analisi dati raccolti (dal pdv statistico, valori medi, varianza) studio di contesto giornaliero e anche stagionale

Task 10.2

Confronto con i dati delle centraline ARPA

Classe 4B

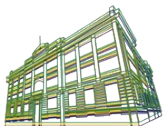
- analisi annuale (da marzo 2020 a febbraio 2022) e stagionale dei dati disponibili su biossido di azoto e ozono
- prime simulazioni con semplici modelli statistici per individuare una tendenza significativa nelle serie storiche dei dati
- significatività dei valori medi e della varianza



MNF
MICRO NANO FACILITY

ARPA
u m b r i a

agenzia regionale per la protezione ambientale



Un esempio: la città in lockdown

Il biossido di azoto nel periodo marzo/maggio 2020 e confronto con lo stesso periodo del 2021

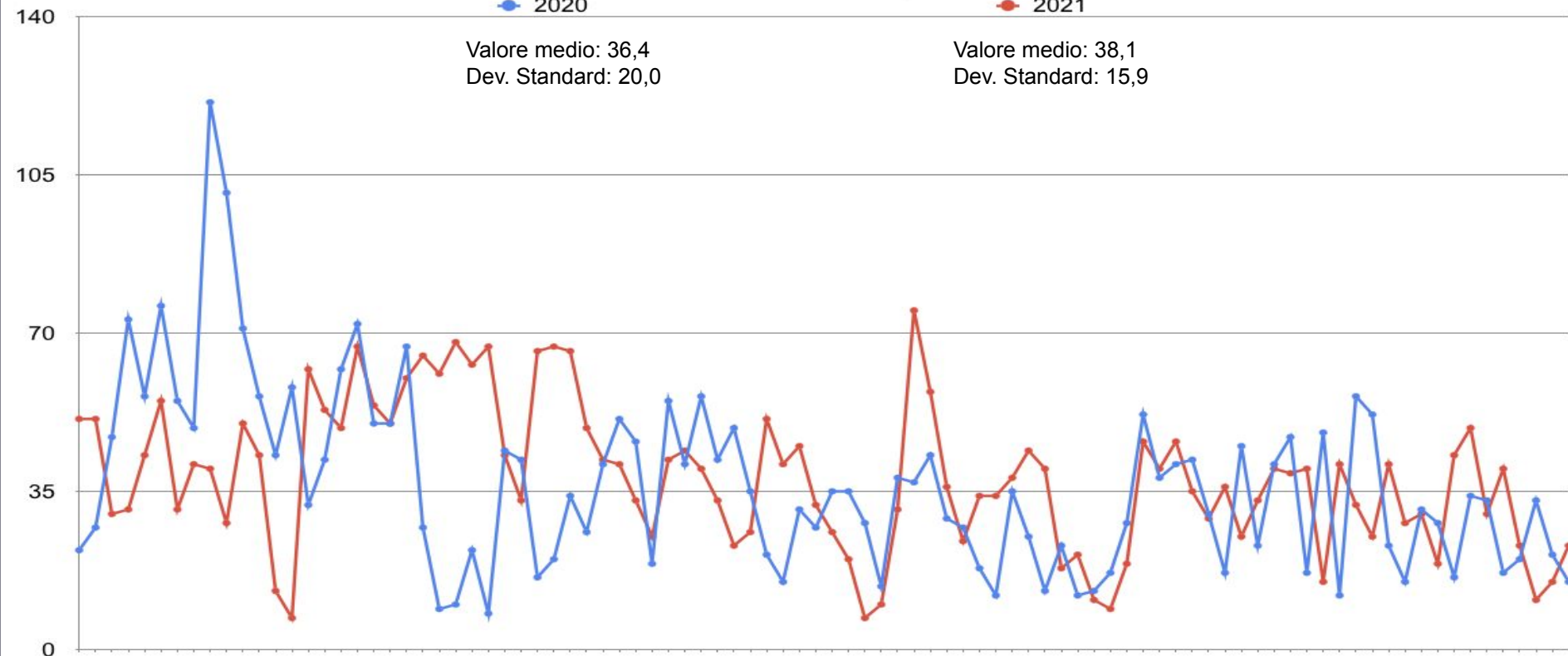
Biossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Borgo Rivo
01 mar - 31 mag

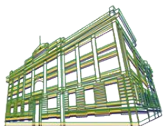
● 2020

● 2021

Valore medio: 36,4
Dev. Standard: 20,0

Valore medio: 38,1
Dev. Standard: 15,9





Un esempio: la città in lockdown

Il biossido di azoto nel periodo marzo/maggio 2020 e confronto con lo stesso periodo del 2021

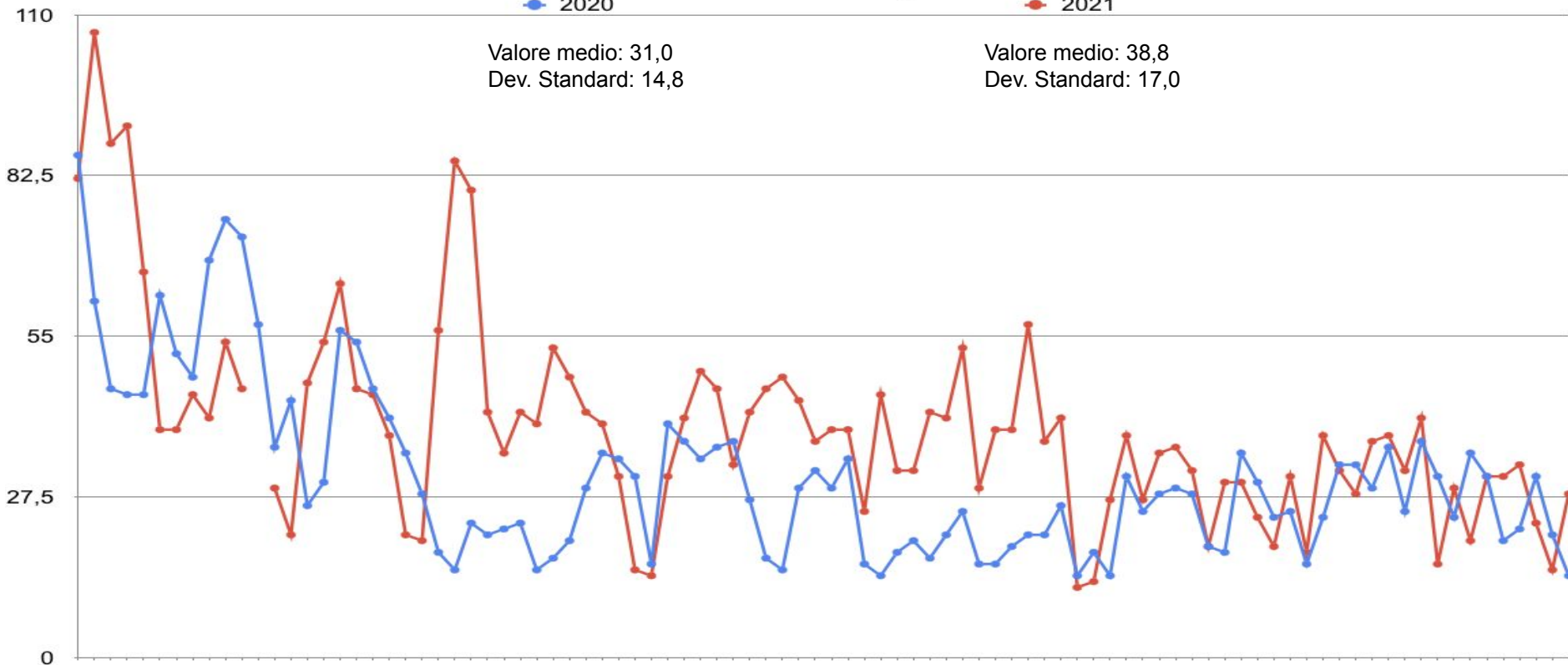
Biossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Carrara
01 mar - 31 mag

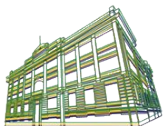
● 2020

● 2021

Valore medio: 31,0
Dev. Standard: 14,8

Valore medio: 38,8
Dev. Standard: 17,0





Un esempio: la città in lockdown

Il biossido di azoto nel periodo marzo/maggio 2020 e confronto con lo stesso periodo del 2021

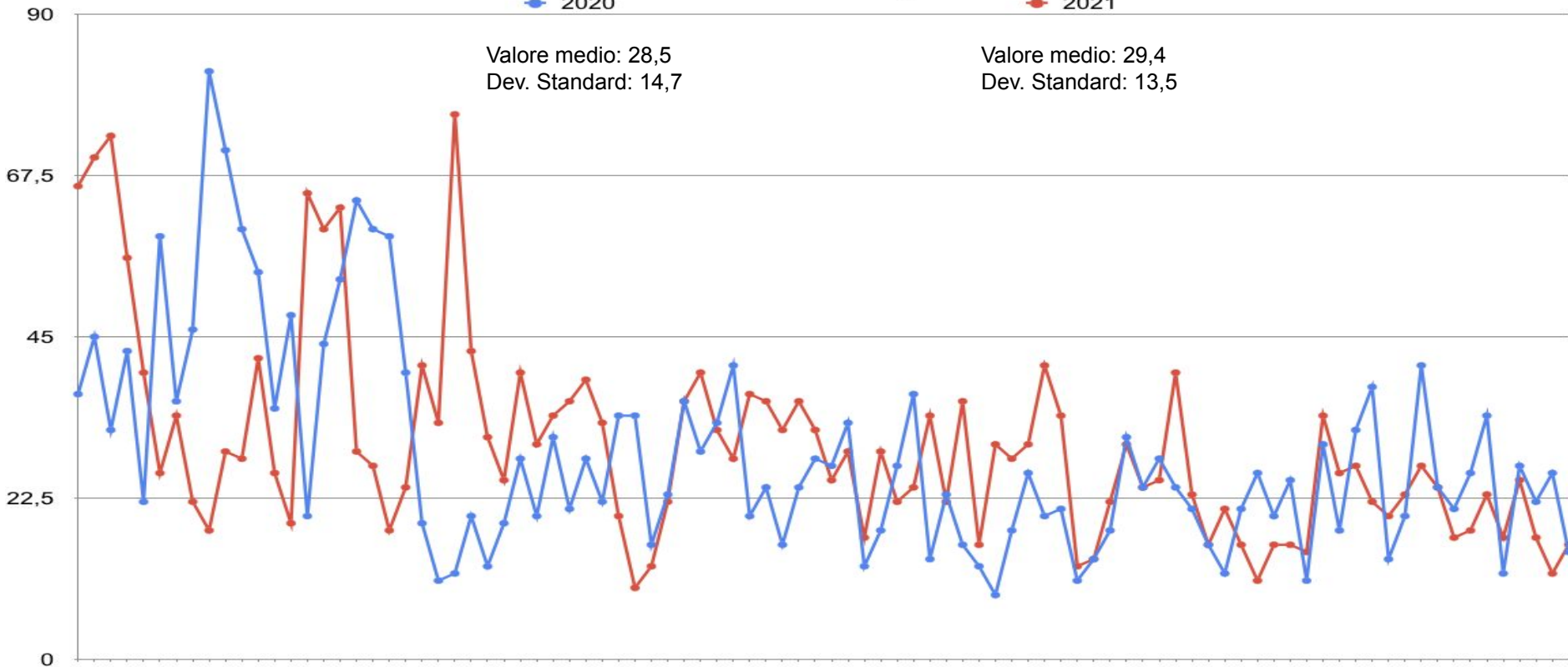
Biossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Le Grazie
01 mar - 31 mag

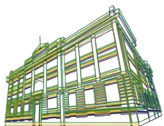
2020

2021

Valore medio: 28,5
Dev. Standard: 14,7

Valore medio: 29,4
Dev. Standard: 13,5





Cosa è stato fatto

- raccolta dati delle centraline ARPA più significative della città di Terni;
- prima analisi dei dati e grafici di confronto su base annuale e periodica, soprattutto per situazioni particolari come il lockdown 2020;
- prime stime dei valori medi e verifica della significatività di modelli di stima semplici

Cosa intendiamo fare

- completare l'analisi della serie storica di dati dal gennaio 2020 al marzo 2022 per le tre centraline scelte;
- confrontare i dati con quelli raccolti dalle nuove centraline;
- verificare la significatività dei valori medi e di eventuali modelli statistici semplici

Task classi Liceo Artistico Metelli

WP1

Gestione del progetto, relazioni finali e comunicazione

Task 1.1 Project management

Task 1.2 Comunicazione progetto

Task 1.3 Studio e realizzazione logo progetto

Task 1.4 Studio e gestione sito progetto

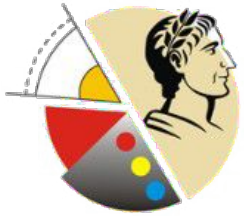
Task 1.5 Preparazione relazione finale

WP6 Design, brand e promozione

Task 6.1 Design del prodotto/totem

Task 6.2 Brand/promozione-comunicazione del prodotto





I.I.S.C.A.

La classe 3C, ad indirizzo grafico, del Liceo Artistico O. Metelli ha sviluppato il tema proposto, il logo "TernAria", partendo dal significato del progetto grafico.

Nel farlo, ha percorso i seguenti step:

- Brief: analisi dei dati e ricerca di contenuti utili allo sviluppo del tema proposto, indagato anche durante le lezioni di scienze naturali;
- Rought: schizzi preliminari, per loro natura non definitivi, ma utili a fissare le prime idee;
- Layout: bozzetti non più approssimativi ma precisi ed efficaci nell'idea da comunicare;
- Finish layout: layout definitivo.

La classe ha documentato il backstage con foto che illustrano il lavoro svolto.



ADI JUNIOR
RICERCA SCUOLA
INNOVAZIONE

Brief Logotipo Ternaria

Raccolta dati

La sperimentazione del modello didattico di scuola-lavoro Domofens sviluppato da fondazione Bruno Kessler.

Scadenza
fine Dicembre 2021

Obiettivo di comunicazione
colmare il divario tra ricerca e innovazione, condividendo competenze e persone in specifiche applicazioni comuni e sensibilizzare il pubblico sulla questione dell'inquinamento.

Approfondimento analisi dati

L'inquinamento atmosferico si verifica quando gas, polveri e fumi vengono rilasciati nell'atmosfera, rendendo nocivo per gli esseri umani e per l'ambiente. La presenza dell'uomo con le sue attività, hanno determinato l'immissione in atmosfera una rilevante quantità di sostanze chimiche.

Le principali sostanze inquinanti sono: ossigeno, composti organici volatili, anidride solforica, biossido di azoto, acido solforico, benzene, monossido di carbonio, PM10, PM2.5.

Un altro fattore dannoso per l'ambiente sono le piogge acide, formate dalla combustione del petrolio e carbone che viene immesso nell'aria con molto zolfo. Le attività umane stanno immettendo altri gas serra in atmosfera rendendo più intenso l'effetto serra e modificando il clima del pianeta in modo irrimediabile.

Budget

il budget sarà medio-alto grazie ai numerosi sponsor come la casa di risparmio di Terni e Nomi, ARPA e AIRC.

target

ampia fascia d'età, ma prevalentemente si rivolgerà ai giovani.

Logotipo ternario

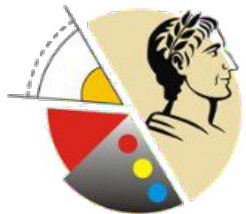
realizzazione del logo dell'iniziativa "ternario", e la comunicazione dinamica dell'evento.

Prodotto sensori

l'integrazione del sensore su una scheda da realizzare; gestione dei segnali che lo scheda, trasmetterli ad un centro di controllo.

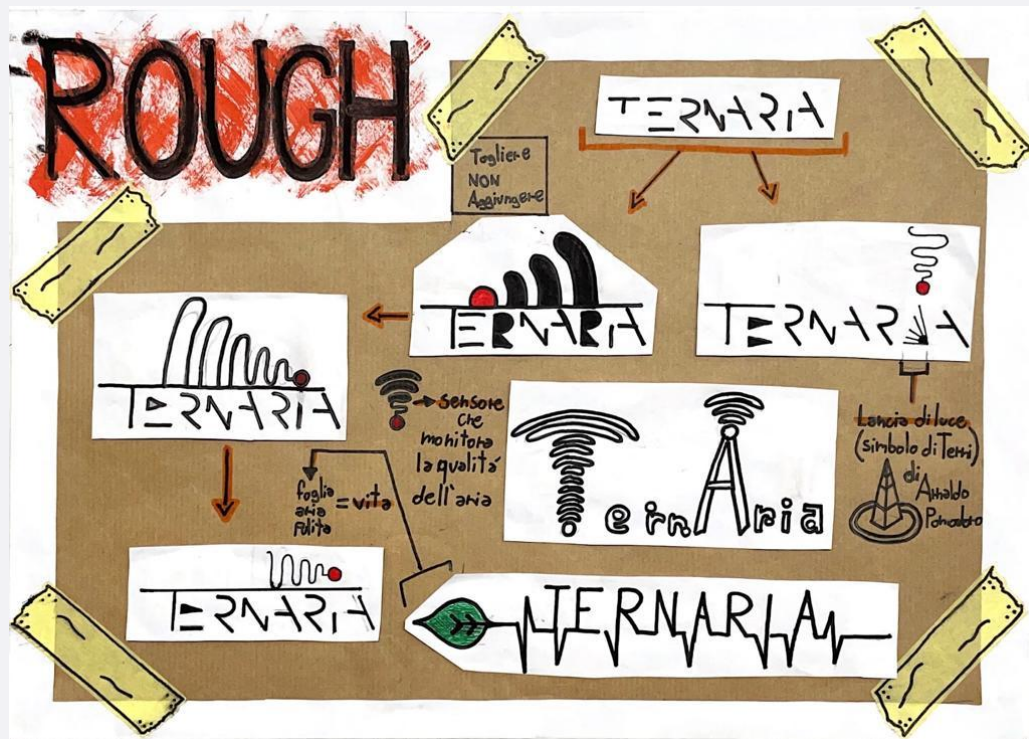
Prof tutor: Stefania Leandri

ADI
DELEGAZIONE
VENETO
E TRENINO
ALTO ADIGE
info@adi-design-vtaa.org



I.I.S.C.A.

La classe ha documentato il backstage con foto che illustrano il lavoro svolto.



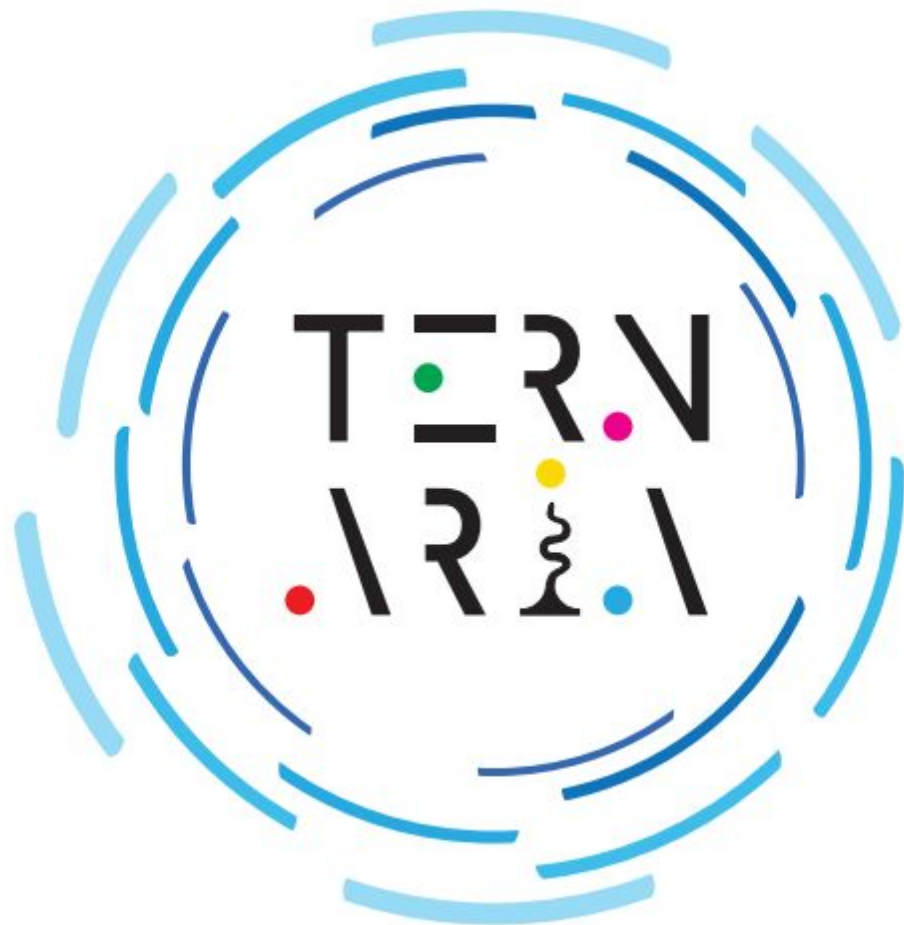
Prof tutor: Leandri

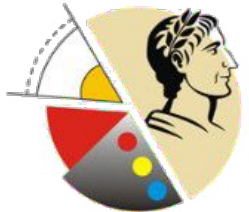


I LOGHI A CONCORSO

Il logo vincitore di TernAria è risultato quello realizzato da

Carlotta Conti





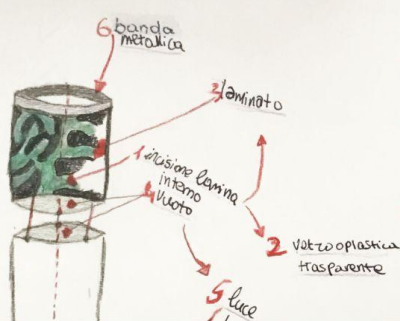
I.I.S.C.A.

Fasi di lavoro:

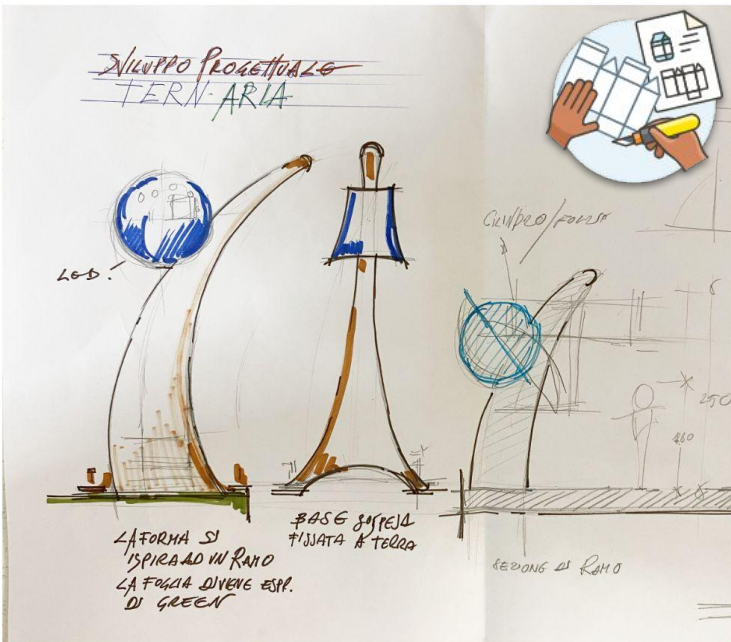
- 1- Fase ideativa
- 2- Siamo ad oggi alla Fase preliminare in attesa del sopralluogo per la scelta della location.
- 3- Fase di progettazione e prototipazione.
- 4- Fase di realizzazione ad opera di aziende Partner
- 5- Installazione del totem (ad opera del Comune di Terni)

Prof tutor: Zualdi

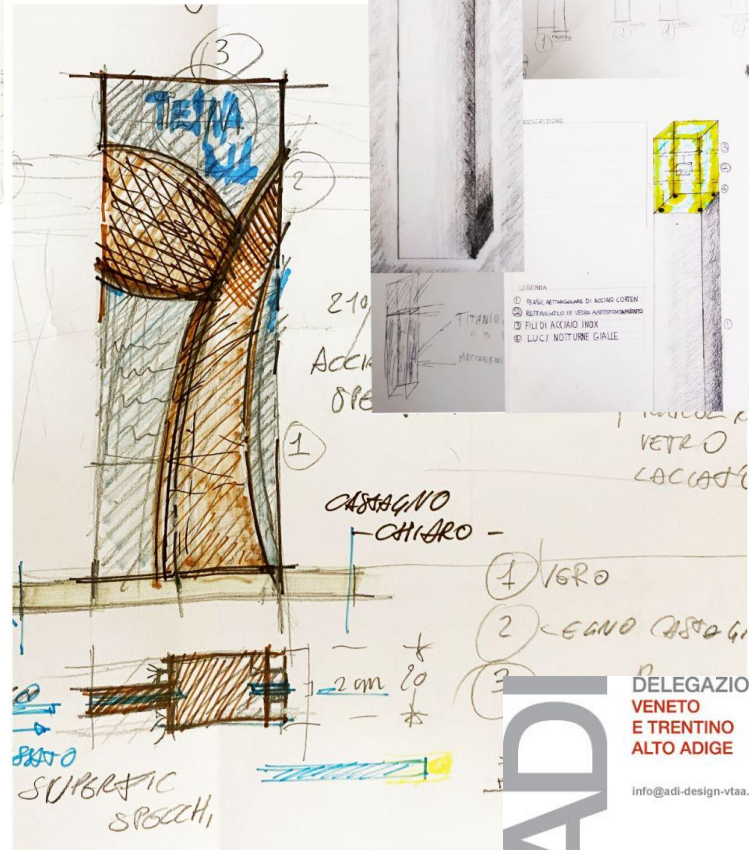
PROGETTO TERNARIA - PANORAMICA



- 1 incisione nel laminato intorno.
- 2 incisione riempita con vetro oplastica trasparente per riflettere la luce del led sottostante.
- 3 laminato scuro come struttura.
- 4 all'interno vuoto per far passare la luce del led.
- 5 si led di colore blue, bianco o/e verde.
- 6 banda di metallo decorativa alle estremità della struttura.



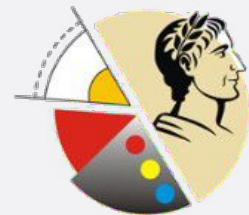
Schizzi fase Ideativa



ADI

DELEGAZIONE
VENETO
E TRENINO
ALTO ADIGE

info@adi-design-vtaa.org



I.I.S.C.A.

Task classe Liceo Classico Tacito

WP2 Inquinamento e cambiamento climatico

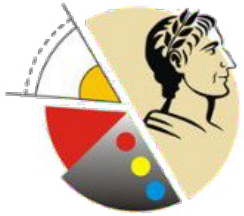
Task 2.1 Inquinamento ambientale e cambiamento climatico

Task 2.2 Contesto legislativo nazionale ed europeo

WP3 Contesto storico e fonti inquinanti locali

Task 3.1 Focus sulla conca ternana-contesto storico

Task 3.2 Focus sulla conca ternana-le fonti inquinanti



I.I.S.C.A.



Task 2.1 Inquinamento ambientale e cambiamento climatico:

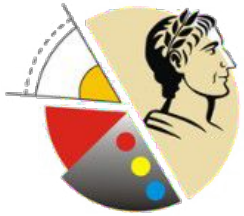
- Partecipazione a conferenze;
Realizzazione di un documento di testo circa i temi della task, individuandone cause, conseguenze e plausibili soluzioni: approfondimento sul bio-diesel.
- Realizzazione di un prodotto multimediale conclusivo.



Task 2.2 Contesto legislativo nazionale ed europeo:

- Ricerca e analisi di dati e materiale riguardanti la task. Partecipazione a conferenze con esperti ARPA Umbria.
- Realizzazione prodotto multimediale contenente le informazioni raccolte.





I.I.S.C.A.



Task 3.1 Focus sulla conca ternana:
il contesto storico

- Partecipazione a conferenze scolastiche e extrascolastiche tenute dall'ARPA; Ricerca autonoma di materiale di interesse storico; Stesura di un testo riassuntivo circa la storia di Terni
- Da fare: Realizzazione di un prodotto multimediale che ripercorra per tappe la storia ternana

Task 3.2 Focus sulla conca ternana:
le fonti inquinanti

- Partecipazione a conferenze tenute da esperti su inquinamento atmosferico e monitoraggio dell'aria nella conca ternana, ricerca di dati ed informazioni attraverso i canali di ARPA Umbria
- Da fare: Rielaborazione organica del materiale raccolto in un testo che costituisca il prodotto finito

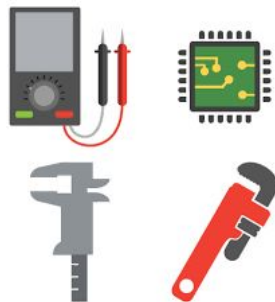
ARPA
umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale





La classe IV A dell'istituto professionale Pertini, si è appena inserita e si sta preparando a svolgere le attività specifiche.

L'apporto dell'istituto professionale nel progetto TERNARIA è orientato a definire le operazioni di **ASSISTENZA** e **MANUTENZIONE** delle centraline, coerentemente alla missione e specificità dell'istituto.



Noi ci occuperemo di:

- Predisporre procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio delle schede elettroniche, dei sensori e di tutti i componenti del sistema.
- Analizzare la centralina per diagnosticare e predisporre metodi di ricerca guasti.
- Predisporre la distinta base degli elementi e dei componenti che costituiscono il sistema.
- Redigere la documentazione tecnica.
- Valutare il ciclo di vita del sistema di rilevamento, costi e ammortamenti.
- Predisporre il piano di manutenzione ordinaria e straordinaria per ogni centralina.
- Valutare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza del sistema installato nelle postazioni fisse e nei mezzi di trasporto, in momenti diversi del suo ciclo di vita.

PROSSIMI PASSI



Realizzazione e
installazione
TOTEM



Analisi
dati



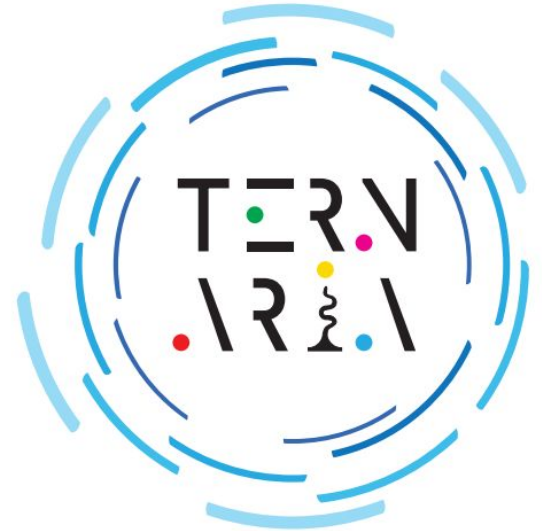
Installazione
BUS Italia

SITO DI PROGETTO

ternaria.it

- **LINEE GUIDA PER INIZIARE A INSERIRE I CONTENUTI**

1. Testi
2. Immagini/Video
3. Infografiche
4. Dati e tabelle



DomoSens

AS 2016/2017, Resp. Sc. FBK: Pierluigi Bellutti (MNF)
Istituti scolastici (7) - Co-finanziamento Caritro

SenSAT - Le nuove generazioni in un Trentino che evolve

AS 2017/18, Resp. Sc. FBK: Pierluigi Bellutti (MNF)
Istituti scolastici (7) - Co-finanziamento Caritro

La città degli elettroni

AS 2017/18, Resp. Sc. FBK: Pierluigi Bellutti e Chiara Zanoni
Istituti scolastici (5) - Co-finanziamento Caritro

cheAria - Monitoraggio della qualità dell'aria a Trento, Rovereto e Pergine

AS 2018/19, Resp. Sc. FBK: Pierluigi Bellutti (MNF)
Istituti scolastici (9)

Bottega della Scienza

EDIZ. 1 - AS 2018/19, Resp. Sc. FBK: Matteo Serra (3 Istituti)
EDIZ. 2 - AS 2019/21, Resp. Sc. FBK: Matteo Serra (2 Istituti)

DICO-DI-NO

AS 2018/19, Resp. Sc. FBK: FBK-ISR e Smart Cities and Communities di FBK-ICT
Istituti scolastici (6) - Co-finanziamento Fondazione Intercultura Onlus

cheAcqua

AS 2019/21, Resp. Sc. FBK: Pierluigi Bellutti (MNF)
Istituti scolastici (11) - Co-finanziamento Caritro

SurvEthi per le scuole

AS 2019/20, Resp. Sc. FBK: Stefano Merler (DPCS)
Istituti scolastici (5) - Co-finanziamento Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo

Scuole Oltre i Confini - Progetto transregionale Trentino-Alto Adige/Südtirol-Bayern

Coordinato dai ricercatori dell'FBK-ISIG insieme a UniTN
Istituti scolastici (3)

cheSpreco! il Valore degli Avanzi

AS 2021/22, Resp. Sc. FBK: Claudio Ferlan (ISIG)
Istituti scolastici (5) - Co-finanziamento Caritro

cheEntropia!

AS 2021/22, Resp. Sc. FBK: Pierluigi Bellutti (MNF)
Istituti scolastici (5) - Co-finanziamento Caritro

TernAria - Monitoraggio della qualità dell'aria nella città di Terni

AS 2021/22, Resp. Sc. FBK: Pierluigi Bellutti (MNF)
Istituti scolastici (7) - Co-finanziamento Carit di Terni e Narni

MicroLab 4.0

AS 2021/22 | Istituti scolastici (8) | Co-finanziamento VRT

Scuole Oltre i Confini 2021-23

Istituti scolastici (7) - Co-finanziamento della Regione Trentino Alto Adige

QUADERNI DI SCUOLA



La bottega della
scienza
Matteo Serra (ed)



Schools Beyond
Borders: The European
Union
Maurizio Cau,
Giuseppe Zorzi (edd)



SenSAT
Pierluigi Bellutti (ed)



DICO DI NO
Valeria Fabretti,
Alessandra Vitullo
(edd)



SenSAT
Pierluigi Bellutti (ed)



DomoSens
Pierluigi Bellutti (ed)

Più di 1600 studenti coinvolti



FONDAZIONE
BRUNO KESSLER

PRESS

QUADERNI DI SCUOLA

- LINEE GUIDA PER RENDICONTARE IL LAVORO SVOLTO



Iscrizioni APERTE

Fino al 27 marzo

webvalley.fbk.eu

WebValley 2022

Data Science and AI tools for Air Quality Monitoring

July 17 - August 6, 2022



Si ringrano

- Agenzia Regionale Protezione Ambiente (ARPA)
- Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (AIRI)
- Avvocato Paolo Oliva
- Associazione per il Disegno Industriale Delegazione Veneto e Trentino Alto Adige (ADI)
- Colleghe e colleghi di FBK (MNF e RIS)



FONDAZIONE
BRUNO KESSLER