



**LICEO SCIENTIFICO STATALE**

**“A. NOBEL” di Torre del Greco (NA)**

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

## PRESENTAZIONE DEL PERCORSO DIDATTICO ATTUATO

Il nostro Istituto ha partecipato al Bando Expo Milano 2015 con il lavoro "ROSSO POMODORO". Gli studenti sono stati coinvolti in una progettazione didattica interdisciplinare ed innovativa sul tema *“Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita”*. La partecipazione attiva e sinergica di aziende, Università e CNR, ha permesso di valorizzare gli aspetti connessi alle seguenti categorie tematiche:

### • STORIA DELL’UOMO, STORIE DI CIBO

- 1) Dall'America all'Europa: storia del pomodoro
- 2) Antiche varietà
- 3) Cronologia del pomodoro in Campania
- 4) I pomodori della Campania
- 5) Il pomodoro nella cultura

### • IL FUTURO DEL CIBO: SCIENZA E TECNOLOGIA PER LA SICUREZZA E LA QUALITÀ

- 1) I metaboliti del pomodoro
- 2) Proprietà, caratteristiche nutrizionali ed effetti benefici
- 3) La genetica del pomodoro
- 4) Il miglioramento genetico e la produzione degli ibridi
- 5) Biodiversità del pomodoro
- 6) Biodiversità del pomodoro in Campania
- 7) Ogni varietà si addice ad un preciso impiego
- 8) Biorecupero: bioplastiche dalle bucce di pomodoro

### • CIBO SOSTENIBILE

- 1) Tecniche di coltura
- 2) Tracciabilità del pomodoro nella filiera agroalimentare
- 3) Trasformazioni industriali e derivati del pomodoro
- 4) Importanza economica

### • IL GUSTO È CONOSCENZA

- 1) Il pomodoro nella gastronomia
- 2) Un pasto completo con il pomodoro
- 3) Il nostro orto biologico “ Dalla teoria alla pratica operativa: pomodori al Nobel”.



**LICEO SCIENTIFICO STATALE**

**"A. NOBEL" di Torre del Greco (NA)**

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

## PARTECIPANTI

- N° 60 alunni (di cui 1 diversamente abile) scelti dalle classi terze, quarte e quinte dei tre indirizzi del nostro Liceo (linguistico, tradizionale e scienze applicate)
- N° 6 docenti di cui 5 di scienze e 1 di sostegno

## COLLABORAZIONI

- **CRA-ORT**, Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura. -Centro di Ricerca per l'Orticoltura, Pontecagnano. (Direttore: dott. Teodoro Cardì; dott.ri: Giuseppe Mennella, Accursio Venezia, Rosa Pepe, Pasquale Tripodi e Nunzio D'Agostino)
- **Università di Napoli Federico II – Facoltà di Agraria**: Dept. Agricultural Sciences - Division of Plant genetics and biotechnology - Portici (Direttore: Prof. Domenico Carputo, dott Di Matteo Antonio)
- **Azienda agricola Casa Barone** (titolare Giovanni Marino presidente del Consorzio di tutela del pomodorino del piennolo del Vesuvio DOP)
- **Azienda agricola ROSSO VESUVIO** di Acampora Salvatore (<http://www.rossovesuvio.it>)

	<b>DOCENTI</b>
1	AMATO ANDREINA
2	CALEMME ANNA
3	D'ANGELO ANNA
4	DI VITO ROSARIA
5	MANGANO LILLA
6	SANTITORO ANNARITA



LICEO SCIENTIFICO STATALE

“A. NOBEL” di Torre del Greco (NA)

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

## FASI PROGETTUALI

### - Organizzazione

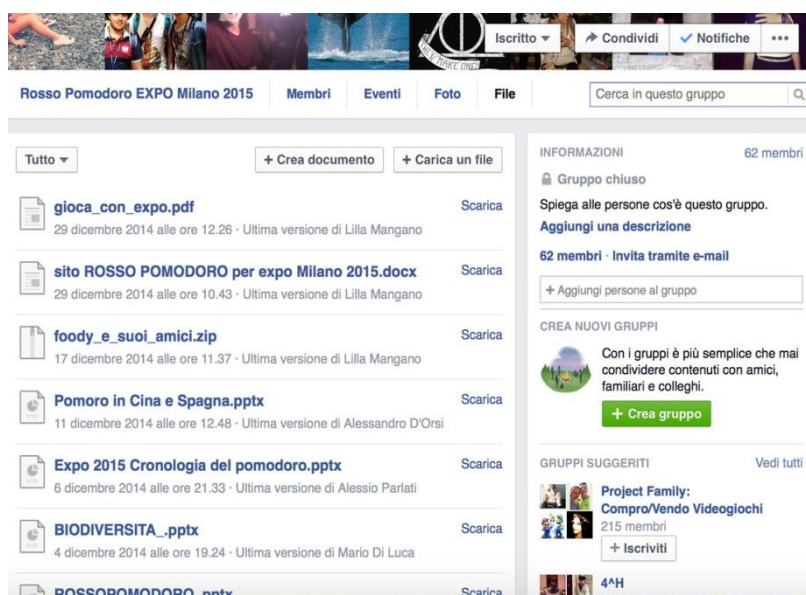
L'intentio di questo progetto è stata l'utilizzo di un condiviso principio metodologico tra docenti e alunni, di classi ed indirizzi diversi, che, muovendo da un patrimonio di competenze condivise potesse individuare, partendo da un brainstorming, un percorso da realizzare coerente con le stesse finalità di Expo Milano 2015.

Si è scelto lo spostamento di ruolo del docente da “insegnante tradizionale” attento ai contenuti, a “tutor” attento anche ai processi di apprendimento. Infatti il ruolo dell'insegnante non è consistito tanto nel correggere i percorsi, quanto nel comunicare e fornire informazioni, materiale ( indicazioni di siti web, immagini, ecc.) lasciando liberi gli studenti di sviluppare il proprio percorso pluridisciplinare autonomamente. I ragazzi, dopo aver studiato l'argomento secondo metodologie tradizionali, hanno lavorato in piccoli gruppi per la realizzazione delle singole parti e la ricerca di materiali. L' approccio metodologico è stato quello in cui i docenti hanno avuto il ruolo ideatore e regista di ambienti di apprendimento in cui metacognizione, cooperative learning, autenticità e contestualizzazione dei temi proposti hanno sostenuto l'azione autonoma e responsabile dell'alunno.

Gli studenti hanno avuto, inoltre, la possibilità di usufruire di un gruppo sul social network Facebook per l'e-learning attraverso il quale hanno potuto dialogare in rete con gli insegnanti e con gli altri studenti della classe e delle altre classi. Questo mezzo comunicativo ha permesso una fattiva collaborazione tra insegnanti e allievi (cooperative learning e collaborative learning, learning by doing) permettendo a questi ultimi attraverso la chat e il forum di poter chiedere spiegazioni e chiarimenti durante il loro autoapprendimento, scambiare idee, opinioni con gli insegnanti e compagni e inoltre scambiare materiali di studio, condividere riflessioni, consigli operativi ed applicativi, trasmettere conoscenze informatiche per la produzione degli elaborati multimediali.

Sono state organizzate attività in collaborazione con aziende agricole, il CNR e l'Università.

Il gruppo di studio su facebook, coordinato dalla Prof.ssa Lilla Mangano e dall'alunno D'Orsi Alessandro, è stato una importante occasione di confronto e di assunzioni di responsabilità, nella consapevolezza delle proprie competenze, e di attuazione di una didattica innovativa, partecipativa e condivisa. La creazione di una comunità virtuale di apprendimento ha favorito la fruizione dei materiali abolendo i vincoli di presenza fisica o di orario specifico.





## LICEO SCIENTIFICO STATALE

### "A. NOBEL" di Torre del Greco (NA)

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

#### - Realizzazione

Il gruppo di studio, composto da circa 60 studenti scelti dalle classi terze, quarte e quinte, dopo la prima riunione plenaria finalizzata alla scelta delle tematiche di studio e del percorso da realizzare, si è suddiviso in 23 sottogruppi, ciascuno con una ben precisa tematica che è stata approfondita da ottobre a inizio dicembre, attraverso la condivisione di materiale bibliografico (nel gruppo facebook) e le lezioni sul campo: in azienda, in laboratori di ricerca e universitari. Si è in pratica istituita una classe virtuale, eterogenea per età e competenze, con la quale si è lavorato molto in modalità e-learning destinando le ore in presenza alle attività di studio di tipo laboratoriale e alle ore di condivisione e diffusione delle conoscenze acquisite.

Le attività organizzate in collaborazione con le aziende, il CNR e l'Università sono state orientate alla sollecitazione di riflessioni pragmatiche sulle tematiche oggetto di studio.

In particolare, con i titolari delle aziende agricole sono state organizzate attività in situ per un contatto diretto con le problematiche concernenti l'evoluzione delle tecniche di coltivazione e l'etichettatura e tracciabilità del prodotto.

Con il Dipartimento di genetica delle piante e biotecnologie della Facoltà di agraria sono state organizzate attività teoriche e laboratoriali sulla chimica del pomodoro (principi attivi, antiossidanti etc) e sulla genetica del pomodoro (genoma, conservazione dei semi, biodiversità e miglioramenti genetici etc.).

Con il centro di Ricerca per l'Orticoltura di Pontecagnano sono state organizzate attività teoriche e laboratoriali sulle tematiche "Miglioramento genetico tradizionale e innovativo in pomodoro" (il ruolo che la genetica e lo studio dei genomi hanno nello sviluppo del miglioramento genetico e nella selezione delle varietà; applicazioni dell'informatica all'analisi delle sequenze di DNA: bio-informatica); "Biodiversità e tecnologie innovative per il miglioramento della qualità e della eco-sostenibilità in pomodoro" (tecnologie innovative per l'analisi della composizione biochimica dei frutti di pomodoro e per l'allevamento delle piante senza suolo in coltura protetta; la biodiversità locale presente per il pomodoro nella nostra Regione).

Lo strumento di comunicazioni sull'avanzamento del progetto è stato principalmente il gruppo dedicato su facebook attraverso il quale è stato possibile creare occasioni di apprendimento collaborativo e di peer tutoring in cui gli alunni più abili hanno aiutato quelli più in difficoltà. Questo ha portato allo sviluppo e creazione di elaborati e progettualità multimediali.

Anche la ragazza con difficoltà (diversamente abile) ha potuto esplicitare la sua creatività e le sue potenzialità apportando il suo contributo nel gruppo con un lavoro, nato dall'esperienza diretta e pratica, in cui ha raccolto fotografie delle successive fasi di cura dell'orto e delle piantine di pomodoro). Il lavoro in Power point racconta in sintesi ciò che l'alunna diversamente abile ha svolto insieme con la sua classe dal trapianto in terra fino alla raccolta ne ha seguito lo sviluppo.

I gruppi, anche se non tutti i ragazzi erano in possesso di adeguate conoscenze informatiche, hanno prodotto powerpoint, giochi, quiz, fumetti e video che, pur rispettando la scientificità dei contenuti, vogliono essere semplici supporti divulgativi.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE

### “A. NOBEL” di Torre del Greco (NA)

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

#### - **Divulgazione**

Gli allievi si sono visti coinvolti anche nella restituzione delle innovazioni didattiche introdotte con il progetto, rispetto alle quali gli studenti sono stati coprogettatori. In questa fase i prodotti di ciascun sottogruppo sono stati usati per la divulgazione dei contenuti. La divulgazione è stata realizzata prima da ogni gruppo nella propria classe e, poi, durante la settimana dello studente, ogni gruppo ha presentato il suo lavoro nelle altre classi dell'Istituto. In tal modo è stata favorita la massima divulgazione, all'interno delle varie classi e dell'istituto, delle conoscenze acquisite e connesse alle finalità di Expo Milano 2015.

Le presentazioni di prova dei percorsi davanti ai compagni hanno prodotto momenti di costruzione collaborativa delle conoscenze, infatti i ragazzi hanno seguito con interesse le performance dei compagni, hanno notato le incongruenze e hanno fornito suggerimenti ed indicazioni. Significativi ed emozionanti sono state la manifestazione finale e la presentazione all'open day dell'istituto, durante le quali tutti gli alunni hanno dato ampia diffusione delle conoscenze acquisite mettendo in evidenza, con notevole disinvoltura, non solo le competenze informatiche-multimediali e quelle scientifiche, intrinseche delle tematiche oggetto di studio, ma anche e soprattutto competenze interdisciplinari e trasversali.

Il gruppo, alla fine, ha focalizzato la propria azione per la realizzazione del sito <http://rossopomodoro.weebly.com/> dove ha raccolto tutti i materiali didattici prodotti ed utilizzabili.

## INNOVAZIONE E VALORI AGGIUNTI

- Il gruppo condiviso di studio sul social network facebook ha creato le condizioni per far avvicinare gli studenti al lavoro di ricerca attraverso una virtuosa collaborazione, tra pari sì ma con competenze diversificate. Questa strategia attuativa del percorso didattico accentuando i principi valoriali delle dinamiche di gruppo ha garantito l'adeguata rielaborazione, cognitiva ed emozionale, alla base di un apprendimento consapevole e duraturo.
- L'organizzazione metodologica e l'attuazione del percorso didattico hanno permesso di promuovere la ricerca e l'innovazione didattica, accompagnandone il trasferimento e l'integrazione all'interno delle attività curriculari per un approccio divulgativo delle tematiche proposte aggiornato e attento agli sviluppi della ricerca biologica e tecnologica e delle relative conseguenze etiche.
- Coinvolgere i ragazzi nella coprogettazione didattica li ha sicuramente spronati a mettersi in gioco, a lavorare in modo del tutto nuovo e a progettare attività in cui hanno operato in modo consapevole diventando “registri” del proprio processo di apprendimento.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE

“A. NOBEL” di Torre del Greco (NA)

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

### PRODOTTI MULTIMEDIALI ORGANIZZATI NEL SITO <http://rossopomodoro.weebly.com/>

Classe	Componenti	Tematica	Programmi utilizzati
5^H 5^I	Altiero Articolo Caizzo Ruocco	Il miglioramento genetico e la produzione di ibridi	Powerpoint
5^F	Borriello G. Cannavacciuolo S. Palomba G. Severino F.	Biorecupero: bioplastiche dalle bucce di pomodoro	iMovie, Goanimate
5^B	Luzzetti M. Balzano M. Di Sauro L. Sacco R.	I metaboliti del pomodoro	Movie maker
5^ G	Dortucci V. Lamia M.R. Di Cristo A. Imbò M.	Importanza economica	iMovie
4^H	Oliviero D. Olivero A. Orlandino F.	Il pomodoro nella gastronomia	Powerpoint
4^G	Primavera E. Falanga L. Di Donna C.	Trasformazione industriale e derivati del pomodoro	Pinnacle Studio HD
4^F	Froncillo L. Torlo A.	Tecniche di coltura	Powerpoint
4^B	Sartori F. Scarfogliero R. Notizia G.	Ogni varietà si addice ad un preciso impiego	Powerpoint
4^A	Di Luca M. Iacomino A.	Biodiversità del pomodoro	Powerpoint
5^B	Balzano M. Di Sauro L. Luzzetti M. Oliva A. Piromallo S. Sacco R. Scuotto E.	Proprietà e caratteristiche nutrizionali ed effetti benefici	Movie maker
3^N	Di Donato R. Ascione A. Mennella F.	Un pasto completo, a scelta, con il pomodoro	Powerpoint
3^I	Di Maio C. Malinconico B. Palma R.	Biodiversità del pomodoro	Powerpoint, Gamesalad
3^H	D'Orsi A. Di Rosa F. Nocerino A. Gabriele C.	Tracciabilità nella filiera agroalimentare del pomodoro	Final cut pro
3^H	Garofalo V. Scognamiglio C. Farese G. Dalbenzio A.	Antiche varietà	Powerpoint
3^G	Di Donna M. Diaferio S. Ferro S.	I pomodori della Campania	Powerpoint
3^A+ 3^E	Parlati A. Mennella C.	Cronologia del pomodoro in Campania	Powerpoint
3^A	Mangano M. D'Angelo C.	Dall'America all'Europa: storia del pomodoro	Movie maker
5^B	Oliva A. Piromallo S. Scuotto E.	La genetica del pomodoro	Movie maker
5^A	Frisulli G. Magnetta L. Matrone R. Di Sauro M.	Il pomodoro nella cultura	Movie maker
5^B	Tutti C.	Il pomodoro nella cultura	Movie maker
4^H	Oliviero D. Olivero A. Orlandino F.	Un menù a base di pomodoro	Movie maker
3^E	Formicola G.	Il nostro orto biologico	Powerpoint
3^H	Garofalo V. Scognamiglio C. Farese G. Dalbenzio A.	Pomodori a fumetti	Powerpoint





## LICEO SCIENTIFICO STATALE

### "A. NOBEL" di Torre del Greco (NA)

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

Nome	Classe
Mangano Maria	3^A
D'Angelo Cristina	3^A
Parlati Alessio	3^A
Mennella Claudio	3^E
Formicola Giusy	3^E
Di Donna Manuel	3^G
Diaferio Stefano	3^G
Ferro Salvatore	3^G
D'Orsi Alessandro	3^H
Di Rosa Francesco	3^H
Gabriele Claudio	3^H
Dalbenzio Alessandro	3^H
Farese Giorgia	3^H
Scognamiglio Ciro	3^H
Nocerino Alessandro	3^H
Garofalo Valeria	3^H
Malinconico Beatrice	3^I
Di Maio Catello	3^I
Palma Rosamaria	3^I
Di Donato Roberta	3^N
Ascione Anna	3^N
Mennella Francesca	3^N



## LICEO SCIENTIFICO STATALE

“A. NOBEL” di Torre del Greco (NA)

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

Nome	Classe
Di Luca Mario	4^A
Iacomino Andrea	4^A
Sartori Fabio	4^B
Notizia Giuseppe	4^B
Scarfogliero Rita	4^B
Froncillo Luigi	4^F
Torlo Alessandro	4^F
Primavera Emanuele	4^G
Falanga Luca	4^G
Di Donna Chiara	4^G
Longobardi Maria Rosaria	4^H
Orlandino Flavia	4^H
Oliviero Alessandro	4^H
Oliviero Dario	4^H
Frisulli Giovanni	5^A
Magnetta Laura	5^A
Matrone Rossella	5^A
Di Sauro Miriam	5^A
Tutti Carmine	5^B
Di Sauro Luigi	5^B
Balzano Mariaconcetta	5^B
Di Luca Roberto	5^B





## LICEO SCIENTIFICO STATALE

“A. NOBEL” di Torre del Greco (NA)

INDIRIZZI: TRADIZIONALE - SCIENZE APPLICATE - LICEO LINGUISTICO

DISTRETTO SCOLASTICO n. 36

Nome	Classe
Luzzetti Marika	5^B
Oliva Alessandra	5^B
Piromallo Sabrina	5^B
Sacco Roberto	5^B
Scuotto Eleonora	5^B
Altiero Luca	5^I
Articolo Raffaele	5^H
Caiazza Francesco	5^H
Ruocco Sara	5^H
Borriello Gennaro	5^F
Cannavacciuolo Stefano	5^F
Palomba Giovanni	5^F
Severino Francesco	5^F
Imbò Monica	5^G
Dortucci Valentina	5^G
Lamia Maria Rosaria	5^G
Di Cristo Anna	5^G