



Innovare la didattica tra STEM e digitale: l'esperienza del progetto Diventerò

di Sofia Barbè Cornalba e Chiara Lodi Rizzini

Working Paper 2WEL

Percorsi di secondo welfare è un Laboratorio di ricerca e informazione che si pone l'obiettivo di analizzare e raccontare come sta cambiando il welfare italiano esplorando i nessi fra sostenibilità delle politiche e tutela dei nuovi rischi sociali, in particolare approfondendo le sinergie tra attori pubblici e privati. Attraverso le proprie attività di ricerca, informazione, formazione e accompagnamento, Secondo Welfare ambisce a promuovere un dibattito empiricamente fondato, plurale e accessibile. A tale scopo diffonde le proprie analisi attraverso il portale www.secondowelfare.it, cura i Rapporti sul secondo welfare in Italia e la collana Working Paper 2WEL, realizza ricerche per istituzioni pubbliche, organizzazioni private e realtà non profit. Il Laboratorio, che è oggi fulcro di un ampio network di soggetti che si occupano a vario titolo di ricerca e disseminazione sui temi legati al secondo welfare, nel 2020 è stato riconosciuto come LAB dell'Università degli Studi di Milano. Le attività istituzionali di Secondo Welfare sono realizzate grazie al supporto di importanti partner. Attualmente sostengono il Laboratorio: Cisl Lombardia, Edenred Italia, Fondazione Bracco, Fondazione Cariparma, Fondazione Cariparo, Fondazione Cariplo, Fondazione Compagnia di San Paolo, Fondazione CRC e Fondazione Unipolis.

© Percorsi di secondo welfare
Milano, maggio 2023

Working Paper 2WEL 2/2023
ISBN 9791280161307

Opera completa: Gli annali di Percorsi di secondo welfare. Anno 2023, a cura di Franca Maino
ISBN 9791280161314

Innovare la didattica tra STEM e digitale: l'esperienza del progetto Diventerò

di Sofia Barbè Cornalba e Chiara Lodi Rizzini

Abstract

Il presente documento è frutto di una ricerca realizzata al fine di raccogliere informazioni in grado di supportare la Fondazione Bracco nel definire le possibili strategie future da adottare nel campo dell'orientamento e della didattica alla luce dei mutamenti che stanno avvenendo in Italia in tali ambiti. L'intento è indagare gli effetti delle iniziative che la Fondazione ha promosso negli ultimi anni sul fronte dell'orientamento scolastico per valorizzare le potenzialità delle discipline STEM, per innovare le metodologie didattiche e per costruire nuovi paradigmi per l'apprendimento. La ricerca si basa sull'analisi della principale letteratura sull'argomento, sull'analisi documentale e dei dati relativi ad alcuni bandi e su un approfondimento qualitativo realizzato tramite interviste semistrutturate a un campione di 21 docenti delle scuole aderenti. La ricerca, in particolare, ha preso come casi di studio tre bandi del progetto *Diventerò - Ora di Scienza!*, *DIGITA.R.SI* e *Campo STEM "Milano Brilla"* - che Fondazione Bracco ha sostenuto al fine di promuovere le materie STEM e indaga in particolare quattro dimensioni: a) gli effetti del progetto sulle metodologie didattiche, in particolare nel favorire il ricorso a metodologie didattiche innovative; b) l'impatto della pandemia da Covid-19, ossia come il progetto è stato portato avanti in relazione alla pandemia, alla didattica a distanza (DAD) e alla didattica digitale integrata (DDI); c) gli effetti del progetto sull'orientamento degli studenti alle discipline STEM; d) gli effetti del progetto sulla riduzione del Gender Gap nell'accesso a percorsi STEM.

Autrici

Sofia Barbè Cornalba ha conseguito la Doppia Laurea in European Social Policy and Labour Studies presso l'Università di Brema e l'Università degli Studi di Milano. Dal 2021 collabora con il Laboratorio Percorsi di secondo welfare per la realizzazione di progetti di ricerca e articoli di approfondimento. Atleta che svolge attività agonistica a livello nazionale, è appassionata di politiche educative che consentono la crescita multiculturale.

Chiara Lodi Rizzini è ricercatrice presso il Laboratorio di Percorsi di secondo welfare dal 2012. Ha conseguito nel 2022 il titolo di dottore di ricerca in Sociologia, Organizzazioni e Culture presso l'Università Cattolica di Milano, dove, nell'ambito del percorso su "Neo-mutualismo tra welfare, lavoro e pratiche di collaborazione", ha realizzato la tesi sulle trasformazioni dell'housing, focalizzandosi sull'abitare collaborativo. Si è laureata in Amministrazione e Politiche Pubbliche presso l'Università degli Studi di Milano con una tesi sul reddito di base e sulle politiche di contrasto alla povertà. Si occupa principalmente di housing, povertà e innovazione del welfare locale, con particolare attenzione alle nuove forme di coinvolgimento di comunità e cittadini.

Parole chiave

#DidatticaInnovativa

#STEM

#DidatticaDigitale

Fondazioni

Indice

Premessa	6
Introduzione	7
1. Il punto della situazione in Italia tra competenze digitali, STEM e gap di genere	8
1.1 Competenze digitali e didattica	8
1.2 I percorsi STEM negli istituti scolastici	9
1.3 Il Gender Gap	10
2. I casi studio	11
2.1 Fondazione Bracco e il progettoDiventerò	11
2.2 Ora di Scienza!	13
2.3 DIGITA.R.SI	15
2.4 Campo STEM Milano Brilla	16
3. Analisi qualitativa	18
3.1. Metodologia	18
3.2. Risultati delle interviste	20
4. Conclusioni	31
Appendice	33
Riferimenti bibliografici	35

Premessa

Affidare una ricerca sull'impatto significa porsi sotto una lente di ingrandimento che permetterà di individuare i punti di forza e di debolezza del progetto sottoposto ad analisi; essere disponibili a cogliere le opportunità di miglioramento e reindirizzare le proprie risorse per il raggiungimento degli obiettivi di progetto in modo più efficace.

Sulla base di tale premessa e memori dell'esperienza fatta nel 2021 in merito alla misurazione di impatto del Progetto "Una settimana da ricercatrice" abbiamo chiesto a Percorsi di Secondo Welfare di applicare la misurazione su tre progetti: Ora di Scienza! con le sue tre edizioni, DIGITA.R.SI in collaborazione con la Fondazione Politecnico di Milano e Campo STEM Milano Brilla.

I primi due sono rivolti alle scuole primarie e secondarie, il terzo allarga il suo raggio d'azione ai territori che versano in condizioni di degrado e in difficoltà socio-economiche.

Fondazione Bracco da tempo impegnata sul fronte dell'orientamento scolastico finalizzato a valorizzare le potenzialità delle discipline STEM, propone e sostiene progetti con l'obiettivo di innovare le metodologie didattiche in particolare con l'utilizzo delle tecnologie e della didattica collaborativa e costruire così nuovi paradigmi per l'apprendimento.

È sorta così la necessità di comprendere cosa fosse cambiato nei circa 164 docenti e nei 4.101 studenti dei 104 Istituti che avevano partecipato complessivamente ai tre progetti.

I risultati della ricerca per Fondazione Bracco sono stati fondamentali

- per riflettere sui risultati ottenuti dalle interviste qualitative fatte ai vincitori dei bandi;
- per apportare qualche aggiornamento agli obiettivi della quarta edizione del Bando Ora di Scienza! ora aggiornata sui temi del manifesto e del videogioco Mind The Stem Gap;
- per proseguire con l'investimento sul Campo STEM Milano Brilla in collaborazione con l'Associazione Il Cielo Itinerante;
- per promuovere nuove iniziative per l'orientamento verso le carriere STEM.

Introduzione

Il presente documento indaga gli effetti delle iniziative che Fondazione Bracco ha promosso negli ultimi anni sul fronte dell'orientamento scolastico per valorizzare le potenzialità delle discipline STEM (Science, Technology, Engineering e Mathematics), innovare le metodologie didattiche – in particolare con l'utilizzo delle tecnologie e della didattica collaborativa - e costruire nuovi paradigmi per l'apprendimento. L'obiettivo è raccogliere informazioni attraverso cui supportare Fondazione Bracco nel definire le possibili strategie future da adottare nel campo dell'orientamento e della didattica, anche alla luce dei mutamenti che stanno avvenendo in Italia.

La ricerca prende come casi di studio tre bandi del *progetto Diventerò - Ora di Scienza!, DIGITA.R.SI e Campo STEM "Milano Brilla"* - che Fondazione Bracco ha sostenuto al fine di promuovere le materie STEM, e indaga in particolare quattro dimensioni: a) gli effetti del progetto sulle metodologie didattiche, in particolare nel favorire il ricorso a metodologie didattiche innovative; b) l'impatto della pandemia da Covid-19, ossia come il progetto è stato portato avanti in relazione alla pandemia, alla didattica a distanza (DAD) e alla didattica digitale integrata (DDI); c) gli effetti del progetto sull'orientamento degli studenti alle discipline STEM; d) gli effetti del progetto sulla riduzione del Gender Gap nell'accesso a percorsi STEM. La ricerca si basa dunque sull'analisi della principale letteratura sull'argomento, sull'analisi documentale e dei dati relativi ai bandi citati e su un approfondimento qualitativo realizzato tramite interviste semistrutturate a un campione di 21 docenti delle scuole aderenti.

Questo documento è strutturato come segue. La prima sezione presenta la situazione delle competenze digitali in ambito nazionale e, più nello specifico, il relativo impatto sul settore dell'istruzione, indagando la connessione con la pandemia e i nuovi approcci didattici quali Didattica a Distanza (DAD) e Didattica Digitale Integrata (DDI). Successivamente discute della diffusione delle materie STEM nel mondo scolastico e di quello del lavoro, tenendo conto del Gender Gap, un fattore decisivo rispetto all'orientamento alle materie scientifico-tecnologiche. La seconda sezione entra nel merito dei progetti sopracitati, illustrandone obiettivi, caratteristiche e tassi di partecipazione. La sezione terza descrive la metodologia impiegata per l'indagine qualitativa e i relativi risultati. Le conclusioni riassumono le evidenze raccolte nel corso della ricerca e propongono alcune raccomandazioni per le future strategie d'intervento in questi ambiti.

1. Il punto della situazione in Italia tra competenze digitali, STEM e gap di genere

Di seguito si analizzano le competenze digitali in ambito nazionale e, più nello specifico, il relativo impatto sul settore dell'istruzione, indagando in particolare la connessione con la pandemia. Successivamente discute della diffusione delle materie STEM nel mondo scolastico e di quello del lavoro, tenendo conto degli effetti generati dal Gender Gap.

1.1 Competenze digitali e didattica

L'Italia è, tra i Paesi sviluppati, uno di quelli più arretrati in relazione alle competenze digitali, collocandosi al terz'ultimo posto tra i Paesi europei e ben lontano dall'obiettivo dell'Agenda per le competenze per l'Europa della Commissione Europea che, entro il 2025, punta a fornire competenze digitali di base al 70% della popolazione dell'UE (Rapporto BES 2020).

Secondo i dati Eurostat il 65% di giovani tra i 16-24 anni - quelli che hanno dovuto ricorrere alla Didattica a Distanza - possiedono competenze digitali di base, una percentuale ben al di sotto della media europea (80%), collocando il nostro Paese al 26° posto (Eurostat 2020). Si tratta di dati che chiariscono quanto la pandemia da Covid-19 abbia costituito un momento critico per gli studenti italiani e per il mondo dell'istruzione. I dati raccolti nel periodo marzo-giugno 2020 riportano ad esempio che il 98,7% degli studenti di scuole medie e superiori ha frequentato le lezioni online; la metà di essi ha riscontrato problemi tecnici, il 70,2% sostiene che la DAD è più faticosa. Durante la pandemia, infatti, il divario digitale è stato percepito fortemente sia dalle famiglie per il mancato possesso di dispositivi e connessione, che da docenti ed istituti scolastici. Nonostante molti istituti scolastici siano stati in grado di introdurre la DAD in brevissimo tempo, sono tanti coloro che hanno avuto, ed hanno ancora oggi, diverse difficoltà sia nell'inclusione degli studenti più vulnerabili che nel miglioramento e adattamento di queste nuove modalità tecnologiche alle proprie esigenze didattiche (European Commission 2020). Ciononostante, la maggior parte dei dirigenti scolastici pensa che l'uso del digitale all'interno della didattica rimanga una valida opzione, e si dicono propensi a proporre forme di didattica alternativa (Bonomi 2022). In questo ambito, di particolare rilievo risulta la Didattica Digitale Integrata (DDI), chiamata *blended* o *hybrid learning*, introdotta nel 2020 per superare le problematiche della DAD, un percorso formativo somministrato tramite strumenti digitali - quali computer o altri dispositivi e l'uso di internet, spesso organizzato con attività in autonomia. La DDI, anche è caratterizzata infatti da attività in alternanza tra lezioni in presenza e piattaforme online; le attività didattiche cioè possono essere svolte in modo sincrono, con l'aggiunta, alle attività in presenza, di attività a distanza, come compiti offline in autonomia utilizzando le risorse digitali. A differenza della DAD, essa non è un'opzione sostitutiva ma una didattica complementare a quella classica. Tra le linee guida pubblicate dal Ministero nell'agosto

2020, la DDI viene configurata come strumento per garantire l'apprendimento di coloro che si trovano in condizioni di svantaggio derivante dall'impossibilità di spostarsi data dalla situazione pandemica, oppure da bisogni educativi speciali – tra i quali disabilità, disturbi specifici o svantaggio linguistico. Inoltre, vengono sottolineati anche le opportunità rispetto alla personalizzazione dei percorsi e allo sviluppo di competenze disciplinari e personali (Pearson 2021). In una situazione non emergenziale, ovvero senza confinamento sociale e adeguata rimodulazione dell'alternanza tipica della DDI, questa modalità può rendere infatti l'accesso al percorso educativo molto più fruibile, con un miglioramento nell'erogazione dei servizi didattici. Inoltre, la DDI dà l'opportunità di uniformare il programma scolastico tra docenti ed istituti tramite la condivisione continua dei modelli più efficaci ideati da ciascun gruppo o istituto, adattandole da contesto a contesto (Di Dio 2021).

Nonostante il potenziale, il suo ricorso è ancora limitato: secondo i dati del Ministero dell'Istruzione nella rilevazione dell'andamento dell'emergenza di marzo 2022 hanno evidenziato come sul 72,6% delle classi che hanno partecipato alla rilevazione solo il 6,7% utilizzano la DDI (Ministero dell'Istruzione 2022).

1.2 I percorsi STEM negli istituti scolastici

Oltre ad accelerare l'innovazione della didattica, la pandemia ha evidenziato la necessità di innovare l'approccio alle materie STEM (Science, Technology, Engineering e Mathematics). Tuttavia, nel nostro paese si rileva la carenza di figure professionali in questo ambito: circa il 23% delle imprese fa fatica a reperire risorse STEM, soprattutto per quanto riguarda figure professionali quali ingegneri meccanici, dell'automazione e dell'informazione (Fondazione Deloitte 2020).

Questa carenza fonda le sue radici nel mondo dell'istruzione. La quota di studenti universitari iscritti alle facoltà STEM è il 27% del totale degli iscritti nelle università italiane. Guardando nel dettaglio, troviamo inoltre una forte segmentazione nel numero di studenti iscritti a facoltà in ambito scientifico: alla grande percentuale di iscritti alle facoltà di ingegneria (47%), si contrappone un esiguo 8% di coloro iscritti a facoltà ingegneristiche, informatiche e tecnologie ICT (Deloitte 2020).

Tra le cause del basso orientamento alle materie tecnico-scientifiche vi è anzitutto la percezione che gli studenti hanno delle scienze, viste spesso come difficili e poco accessibili, e dunque poco utili o poco interessanti da approfondire. Una percezione che spesso si "sedimenta" negli studenti e ne influenza le scelte future, rendendo difficile un cambio di passo. Dalla rilevazione condotta dalla Fondazione Deloitte (2020) è visibile un orientamento da parte degli studenti che scelgono istituti tecnici e licei scientifici a continuare un percorso scientifico-tecnologico universitario; al contrario, soltanto una piccolissima parte di coloro che frequentano scuole ad indirizzo umanistico e professionale intraprendono una specializzazione STEM. Dallo studio risulta che gli studenti che scelgono un percorso umanistico per la scuola secondaria siano guidati non tanto dal raggiungimento della professione desiderata, ma piuttosto dalla coerenza con le proprie capacità e dalla passione

per le materie del settore, tendenza che rimane invariata anche per quanto riguarda la scelta universitaria.

Un altro fattore che influenzerebbe l'orientamento a questi percorsi è l'approccio pratico alle materie scientifiche proposto dalle scuole - come le attività laboratoriali e la partecipazione ad eventi di divulgazione ed orientamento (Observe Science in Society 2010), ma solo pochi studenti partecipano ad attività di orientamento, e solo pochi docenti ritengono adeguate le attività intraprese per questo scopo (Fondazione Deloitte 2020). Va inoltre segnalato che vi è un disallineamento delle competenze pratiche degli insegnanti, dato influenzato anche dall'avanzata media d'età dei docenti, ed un mancato bilanciamento tra formazione pratica e teorica - ovvero risultano insufficienti (e spesso assenti) le ore di esercitazione attiva e laboratoriale.

Il potenziamento delle materie STEM richiederebbe quindi il potenziamento delle risorse scolastiche, sia umane, formando i docenti ad adottare un nuovo approccio alle materie STEM, che strutturali, aggiornando la strumentazione ed le metodologie. La percezione distorta delle materie STEM potrebbe essere colmata infine da un migliore incontro tra mondo scolastico/universitario e mondo del lavoro, che possa fare toccare con mano agli studenti l'applicabilità di queste materie. Il miglioramento delle competenze STEM tra i più giovani può così costituire uno strumento per contrastare le disuguaglianze sociali sia perchè migliora l'occupabilità - riducendo il futuro rischio di povertà - ma anche perchè garantisce la comprensione del mondo e contribuisce al suo cambiamento, passando per una *"piena cittadinanza nel mondo di oggi"* (Osservatorio Povertà Educativa 2022, 5).

1.3 Il Gender Gap

Nell'anno 2019, la percentuale di donne nella popolazione di scienziati e ingegneri impiegati a livello europeo era del 41,3% (European Commission 2022). Il Rapporto AlmaLaurea (2021) stima che il numero di laureate in Italia nel 2020 ha superato quello maschile, con il 58,7% del totale. Ma se si analizzano i vari ambiti disciplinari si evidenzia una forte disparità tra studi in ambito umanistico e scientifico per cui troviamo una concentrazione di donne nei corsi di primo livello nell'ambito della formazione (92,8% sul totale) e in quello linguistico (83,8%) e solo il 14,3% di donne negli ambiti di informatica e tecnologie ICT ed il 25,9% in ingegneria industriale e dell'informazione. Nell'anno 2021 - forse per effetto della pandemia - si è rilevato un aumento di iscrizioni femminili nelle facoltà STEM, con un significativo +15,74% per i percorsi di informatica e tecnologie ICT, ma purtroppo rimangono dati sempre troppo bassi per colmare questo divario (Save the Children 2022). Anche su questo fronte si rilevano differenze territoriali. Se tra i laureati maschi la componente maschile dei laureati STEM al Nord è del 42,8%, mentre nel Centro e al Sud è rispettivamente del 32,4% e 29,2%, la controparte femminile di laureate STEM rispetto al totale delle laureate si attesta al 15,1% al Nord, salendo di qualche punto per il Centro (18,3%) e nel Mezzogiorno (19,1%) (Istat 2020).

Questo nonostante le donne iscritte a corsi STEM dimostrino un migliore rendimento in confronto ai loro colleghi uomini, sia in termini di risultati accademici che di tempo impiegato per terminare il percorso di studi (Report Fondazione Deloitte 2020). Secondo quanto riporta il Rapporto BES 2020, la scelta di iscriversi ad un percorso STEM è dettata soprattutto dai risultati ottenuti nella scuola secondaria, insieme a percezione e atteggiamento sociale, tendenza confermata anche dal rapporto Deloitte (2020), secondo cui il 24% delle ragazze non si ritengono pronte a intraprendere un percorso STEM a causa di una formazione inadeguata. La pandemia avrebbe inoltre ampliato il Gender Gap nel mondo del lavoro - sono state proprio le donne ad abbandonare il lavoro, anche in professioni STEM, e a subire una riduzione di salario, come evidenziato dal Global Gender Gap Report del World Economic Forum (2022) e dai dati dell'Australian Academy of Science (2021).

2. I casi studio

Il presente studio si concentra sui bandi *Ora di scienza!*, *DIGITA.R.SI* e *Campo STEM "Milano Brilla"*, lanciati da Fondazione Bracco nell'ambito del *progettoDiventerò* per promuovere nuovi approcci didattici e per avvicinare gli studenti, e soprattutto le studentesse, alle scienze, tramite la produzione di materiale digitale - come nel caso di *Ora di scienza!* e *DIGITA.R.SI* - e la partecipazione ad attività nel settore scientifico-astrologico - come *Campo STEM "Milano Brilla"*.

2.1 Fondazione Bracco e il progettoDiventerò

Fondazione Bracco nasce nel 2010 con l'obiettivo, tra gli altri, di costruire reti per la promozione della coesione sociale e la diffusione della cultura, dell'arte e della scienza. Uno dei perni su cui poggiano le attività della Fondazione è infatti quello della ricerca, con un'attenzione speciale allo sviluppo delle competenze dei giovani. Per questo motivo nel 2012, durante una crisi che ha colpito le opportunità di lavoro soprattutto per i più giovani, la Fondazione ha avviato il *progettoDiventerò*, un programma pluriennale che ha lo scopo di supportare i giovani di talento nel loro percorso formativo universitario, scolastico e professionale. Il progetto si sviluppa principalmente su tre ambiti: ricerca, percorsi formativi e imprenditorialità e mira a sviluppare anche soft skills, competenze che vanno oltre alle conoscenze specifiche. Il progetto supporta i beneficiari con borse di studio e opportunità basate sul sistema meritocratico e programmi creati ad hoc. Pur concentrandosi sul territorio nazionale, il progetto ha anche avviato collaborazioni internazionali - come con la Società Paulista di Radiologia in Brasile o la partnership ISSNAF (Italian Scientists and Scholars in North America Foundation) negli Stati Uniti .

Dalla nascita il progetto si è focalizzato sui giovani tra i 19 e i 35 anni - neolaureati o in un percorso post-laurea. Nei primi 5 anni di attività il progetto ha impiegato oltre 1 milione e 300 mila euro di investimenti e ha raccolto 1.100 candidature, per un totale di 235 vincitori tra italiani e stranieri,

con percentuali sorprendenti per quanto riguarda il mondo femminile (56% donne). Dal 2017 il *progettoDiventerò* si è arricchito allargandosi alle scuole secondarie. Da qui i numeri hanno continuato a salire: dal 2019 al 2022 il numero di candidati è passato da 1.954 a 5.639, i partner sono saliti da 84 a 111 e gli investimenti economici destinati al progetto sono saliti a quasi due milioni di euro - numeri che evidenziano come l'apertura del progetto alle scuole abbia inciso notevolmente sull'andamento del *progettoDiventerò*.

Il *progettoDiventerò* ha avuto buoni risultati nel promuovere l'occupazione giovanile - il 65% degli alunni partecipanti ha un'occupazione - e l'avanzamento di studio e carriera - l'86% dichiara di aver portato avanti e concluso il proprio percorso di ricerca. Inoltre, dalla rilevazione di Fondazione Bracco condotta nell'anno 2018-2019 il 78% dei partecipanti ha percepito un miglioramento nel benessere personale; il 58% ha dichiarato un miglioramento delle capacità utili nel mondo del lavoro; il 43% dei giovani partecipanti dichiara di aver aumentato la propria autostima, indipendenza economica e capacità decisionale (Fondazione Bracco 2019).

Veniamo ora ai progetti su cui si concentra questa ricerca - *Ora di Scienza!*, *DIGITA.R.SI* e *Campo STEM "Milano Brilla"*. I primi due sono rivolti alle scuole primarie e secondarie, il terzo a territori che con livelli elevati di problematiche socio-economiche, ed è aperto anche a realtà extra-scolastiche. Complessivamente, il numero maggiore di partecipanti proviene dalle scuole secondarie di primo e secondo grado e dagli istituti comprensivi, seguiti da licei e istituti tecnici (Tabella 1). La maggioranza delle scuole è sita in Lombardia (Tabella 2).

Tabella 1. Classi/gruppi partecipanti di *Ora di Scienza!*, *DIGITA.R.SI* e *Campo STEM Milano Brilla* per tipo di istituto scolastico (edizioni 2021/2022) anche a realtà extra-scolastiche.

Tipo di istituto scolastico	N. classi/gruppi partecipanti complessivi
Scuola primaria	4
Istituto comprensivo (IC, ICS, IIS)	31
Scuola secondaria di primo grado	30
Scuola secondaria di secondo grado (Liceo)	20
Istituti Tecnici e professionali (IP, ISIS, IT, ITAS, ITA, ITG, ITT, ITIS, Polispecialistico)	18
Oratorio	1
Totale	104

Tabella 2. Classi/gruppi partecipanti di Ora di Scienza!, DIGITA.R.SI e Campo STEM Milano Brilla per regione (edizioni 2021/2022)

Regione	N. classi/gruppi partecipanti per regione
Lombardia	68
Lazio	34
Campania	2

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

2.2 Ora di Scienza!

Ora di Scienza! è uno dei bandi che Fondazione Bracco propone dal 2019 nell'ambito dell'iniziativa "Bracco per la scuola" - un'iniziativa del Gruppo Bracco atta alla prevenzione della dispersione scolastica, alla promozione della cultura della salute e delle vocazioni scientifiche, e alla diffusione della conoscenza del patrimonio culturale. Il progetto si propone di offrire alle scuole primarie e secondarie l'opportunità di riflettere sull'importanza delle materie STEM, promuovendo la ricerca e favorendo la didattica collaborativa usufruendo di riferimenti affidabili e certificazioni, testimonianze e stimoli per valorizzare il sistema scolastico del territorio che, attraverso dispositivi e metodologie didattiche innovative, può essere veicolo di nuovi paradigmi di apprendimento. Inoltre, si propone di colmare il Gender Gap promuovendo percorsi scientifico-tecnologici per le studentesse. Tutto questo viene reso possibile attraverso una metodologia di fruizione, produzione di materiali e contenuti in formato digitale che possano favorire l'innovazione delle scuole stesse.

La call di *Ora di scienza!* verte sulla predisposizione di un prodotto digitale con tema a scelta tra i seguenti: le donne e la scienza: stereotipi da superare; il ruolo della scienza ai tempi del Covid-19; le professioni della scienza; il volontariato in ambito sanitario; la ricerca al servizio della comunità. Tutti i prodotti candidati sono in formato digitale, con la libertà di scegliere la modalità di presentazione - disegno, fumetto, power point o video.

Nel bando 2021-2022 sono stati messi a disposizione dei materiali da cui i partecipanti hanno potuto prendere spunto per la produzione dei propri elaborati. I materiali provenivano da tre diverse iniziative: il progetto *Mind the STEM gap*, promosso nel 2021 per contrastare gli stereotipi di genere nell'ambito delle scienze; *Il nostro sguardo*, iniziativa promossa nel 2020 da Fondazione Bracco che raccoglie le testimonianze delle #100esperte, professioniste del settore scientifico-tecnologico, economiste ed esperte di politica internazionale; infine è disponibile anche un catalogo di contenuti didattici prodotti da altre scuole o docenti di istituti italiani¹. Come premio gli istituti vincitori hanno ricevuto strumenti tecnologici e altri materiali, come ebook reader e la collana #100esperte.

1. Per ulteriori dettagli si rimanda al bando Ora di Scienza! edizione 2021/2022.

In 3 anni di attività (2019-2021) il progetto ha coinvolto 86 gruppi/classi, per un totale di 3.638 studenti, di cui la maggior parte provenienti da istituti comprensivi e scuole secondarie di secondo grado. Le scuole secondarie hanno comunque manifestato una grande partecipazione, con 760 studenti e 30 classi (Tabella 3). La regione in cui c'è stata la maggiore adesione al bando è la Lombardia con 50 istituti partecipanti, seguita dal Lazio (34) e Campania (2) (Tabella 4). Per quanto riguarda invece gli istituti vincitori, con menzioni e non vincitori si denota un aumento complessivo di tutte le categorie, passando da 4 scuole vincitrici e nessuna menzione della prima edizione ai 5 istituti vincitori e 4 menzioni della terza (Tabella 5).

Tabella 3. Classi/gruppi partecipanti delle tre edizioni di Ora di Scienza! per tipo di istituto (dati triennio 2019-2021)

Tipo di istituto	N. classi/gruppi partecipanti complessivi	Stima n. studenti (ove disponibile)
Scuola primaria	4	168
Istituto comprensivo (IC, ICS, IIS)	20	1000
Scuola secondaria di primo grado	30	760
Scuola Secondaria di secondo grado (Liceo)	20	900
Istituti Tecnici e professionali (IP, ISIS, IT, ITAS, ITA, ITG, ITT, ITIS, Polispecialistico)	12	810
Totale	86	3.638

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

Tabella 4. Classi/gruppi partecipanti alle tre edizioni di Ora di Scienza! per regione

Regione	N. classi/gruppi partecipanti per regione
Lombardia	50
Lazio	34
Campania	2

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

Tabella 5. Classi/gruppi vincitori e menzioni di Ora di Scienza! - dalla I° alla III° edizione

Edizioni	Vincitori	Menzioni
I edizione	4 (Scuola primaria, Polispecialistico, scuola media)	0
II edizione	4 (Licei, scuola media, ITA)	2 (IIS, Liceo)
III edizione	5 (IC, IIS, Liceo, scuola media)	4 (IC, Licei, ITC)

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

2.3 DIGITA.R.SI

DIGITA.R.SI è un bando a scadenza biennale che rappresenta la continuazione del Progetto “*SI – Scuola Impresa Famiglia*”, iniziativa promossa da Fondazione Cariplo che dal 2018 promuove e incentiva l'orientamento dei percorsi formativi verso quelli che sono i principi della “quarta rivoluzione industriale” o “Industria 4.0” come spiegato nel bando. L'iniziativa *DIGITA.R.SI* è promossa congiuntamente da Fondazione Politecnico di Milano e Fondazione Bracco e ha l'obiettivo di incrementare le opportunità per gli studenti di istituti tecnici ad indirizzo tecnologico di trovare un'occupazione, grazie ad un miglioramento della qualità dell'insegnamento delle discipline STEM e alla didattica laboratoriale. Il bando è aperto a tutti gli istituti tecnici del territorio di competenza di Fondazione Cariplo (Lombardia e province di Novara e Verbano-Cusio-Ossola) che presentano almeno uno degli indirizzi di studio del settore tecnologico: meccanica, informatica, elettronica, agraria e agroalimentare, turismo, trasporti e logistica, sistema moda, grafica e comunicazione, costruzioni, chimica, amministrazione e finanza.

L'iniziativa prevede due linee di intervento: la prima è quella del miglioramento della qualità della didattica, anche laboratoriale, nelle discipline STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics); la seconda è quella del sostegno alla creazione di prodotti digitali sul tema dell'orientamento scolastico “in entrata”, ovvero le attività rivolte agli studenti in procinto di concludere un percorso scolastico (primario o secondario di primo grado) con l'obiettivo di fornire informazioni riguardo la specializzazione tematica di un determinato istituto, con l'obiettivo di valorizzare le potenzialità delle discipline STEM nell'ambito dell'istruzione tecnica.

La prima linea del progetto è gestita da Fondazione Cariplo, con un investimento che ammonta a 800.000 euro. Fondazione Cariplo garantisce inoltre la formazione dei docenti per l'utilizzo degli strumenti digitali. I progetti devono prevedere attività che integrino l'uso di strumenti digitali nella didattica e/o attività di laboratorio - ad esempio robotica -, un chiaro metodo di valutazione del miglioramento delle competenze e soprattutto coinvolgere gli studenti e le studentesse attivamente.

Non sono esclusi sponsor tecnici come Fondazioni ed enti locali, purché il loro coinvolgimento sia senza scopo di lucro (per ulteriori dettagli fare riferimento al bando DIGITA.R.SI).

La seconda linea invece, verte su un'ulteriore iniziativa rivolta agli Istituti Tecnici che già sono candidati al Bando *DIGITA.R.SI*. L'ulteriore scopo è quello di favorire l'orientamento degli studenti verso le professioni scientifiche e la produzione di contenuti digitali. Uno dei punti principali è quello di far riflettere i giovani degli istituti secondari di primo grado sulle loro scelte future, cercando di spingerli ad intraprendere un percorso nell'area STEM. Anche in questo caso i criteri da seguire sono vari, ma tra i più importanti si evidenziano: lavorare in gruppo e migliorare gli aspetti relazionali con un approccio peer-to-peer, valorizzare la ricerca e promuovere le competenze femminili nella scienza. Per questa linea, Fondazione Bracco fornisce ai vincitori prodotti tecnologici utili alla DID (Didattica Integrata a Distanza) per un ammontare di 15.000 € (per ulteriori dettagli fare riferimento al bando DIGITA.R.SI).

Il progetto è alla sua prima edizione, ma ha già riscontrato successo, coinvolgendo 16 gruppi di alunni o classi (Tabella 6). I vincitori del bando sono stati tre istituti tecnici, tutti provenienti dalla regione Lombardia che hanno partecipato creando video multimediali sul tema dell'orientamento e dell'inclusione femminile nelle STEM.

Tabella 6. Classi/gruppi partecipanti di DIGITA.R.SI per tipo di istituto

Tipologia di istituto	N. classi/gruppi partecipanti
Istituto comprensivo (IIS)	10
Istituti Tecnici e professionali (ITIS, ITT, IT, ITA, ISIS)	6
Totale	16

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

2.4 Campo STEM Milano Brilla

Il *Campo STEM "Milano Brilla"* è un progetto che ha come principali partner Unicef Italia con il patrocinio dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), e rientra nel programma educativo congiunto con l'Agenzia Spaziale Europea.

Il proposito dell'Associazione Cielo Itinerante, tra i promotori, è quello di attraversare 50 comuni italiani con l'intento di far conoscere la scienza anche nei contesti più fragili. L'Associazione e i partner hanno infatti condiviso il desiderio di contribuire alla formazione del capitale umano in ambito scientifico e favorirne le vocazioni professionali, anche in contesti fragili, riducendo il malessere psicologico e incoraggiando l'approccio collaborativo come propulsore dell'apprendimento.

Il bando non è riservato esclusivamente alle scuole ma più in generale a realtà site in aree socialmente fragili che costituiscano un punto di riferimento per i giovani nelle fasce d'età di interesse per il bando. Il progetto 2021 ha proposto dei campus organizzati con attività riguardanti lo spazio, principalmente svolte all'aperto - ad esempio il lancio di razzi, la riproduzione di costellazioni e astroquiz. L'edizione 2022 ha avuto una durata di sei mesi e si è svolta in 50 Comuni in tutte le Regioni italiane. Ogni tappa è sostenuta da partner e sponsor tra cui Fondazione Bracco che, con il patrocinio del Comune di Milano, ha partecipato ai progetti nella città di Milano in due diverse aree: Corvetto (Istituto Comprensivo Fabio Filzi) e Quarto Oggiaro (Parrocchia Santa Lucia). All'edizione 2021, la prima, hanno partecipato 111 giovani, di cui 67 dell'IC Fabio Filzi e 44 della Parrocchia di Santa Lucia (Tabella 7). Entrambi i candidati hanno vinto il bando e avuto l'opportunità di partecipare alle diverse attività proposte.

Tabella 7. Classi/gruppi partecipanti di Campo STEM "Milano Brilla 2021"

Tipo di istituto/organizzazione	N. classi/gruppi partecipanti complessivi	N. studenti (ove disponibile)
Istituto comprensivo (IC elementari e medie) Fabio Filzi	1	67 studenti, 34 della primaria e 33 della scuola media
Oratorio della Parrocchia Santa Lucia	1	44
Totale	2	111

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

3. Analisi qualitativa

La presente ricerca, come spiegato all'inizio, ha l'obiettivo di indagare quale sia stato l'impatto delle iniziative che Fondazione Bracco ha sostenuto e promosso negli ultimi anni sul fronte dell'orientamento scolastico per valorizzare le potenzialità delle discipline STEM e innovare le metodologie didattiche – in particolare con il ricorso alla didattica collaborativa - così da costruire nuovi paradigmi per l'apprendimento. A questo scopo sono state condotte interviste semi-strutturate ai docenti responsabili della partecipazione ai bandi delle singole scuole. La sezione che segue illustra la metodologia adottata e i risultati dell'indagine.

3.1 Metodologia

Le interviste sono state somministrate a un campione di docenti referenti per i progetti candidati ai bandi sopra descritti. La scelta dei docenti è stata fatta tenendo conto di tre categorie: partecipanti (docenti che hanno partecipato al bando ma che non hanno vinto né ricevuto una menzione; menzioni (docenti che hanno ricevuto una menzione da parte di Fondazione Bracco per il lavoro svolto); vincitori (docenti che hanno vinto una delle edizioni a cui hanno partecipato). Si è inoltre cercato di coinvolgere docenti che avessero partecipato a più edizioni così da raccogliere più informazioni riguardanti l'evoluzione del bando nel tempo. Inoltre vi era un'alta probabilità di trovare categorizzazioni diverse per uno stesso docente, in quanto ogni partecipazione poteva aver avuto esiti differenti. Seguendo i suddetti criteri, è stato selezionato un totale di 26 docenti. Di questi, 22 hanno accettato di partecipare alla rilevazione. Nello specifico, 15 hanno partecipato a Ora di scienza!, 5 a DIGITA.R.SI, 2 a Campo STEM Milano Brilla (Tabella 8).

Tabella 8. Docenti intervistati per progetto e categoria

Tipologia	Ora di scienza!	DIGITA.R.SI	Campo STEM Milano Brilla
Partecipanti	7	3	2
Menzioni	4	0	0
Vincitori	10	2	2
Totale intervistati	15	5	2

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

Per quanto riguarda le scuole, 7 docenti appartengono a scuole primarie o secondarie di primo grado; 8 casi, la maggior parte, a istituti tecnici o professionali (Tabella 9). Si contano poi 6 docenti di liceo: finanza e marketing (1), scientifico e liceo delle scienze applicate (3), liceo linguistico (2). L'unico partecipante "extra scolastico" è il referente dell'oratorio vincitore di Campo STEM Milano Brilla. 17 intervistati appartengono a realtà site in Lombardia, 5 nel Lazio (Tabella 10).

Tabella 9. Numero, tipologia delle scuole dei soggetti intervistati

Tipologia di scuola	Numero
IC, scuola elementare, scuola media	7
ITT, ITC, ISIS, IT, IISS - istituto tecnico/professionali	8
Liceo finanza e marketing	1
Liceo scientifico, liceo delle scienze applicate	3
Liceo linguistico	2
Oratorio	1
Totale	22

Fonte: database Fondazione Bracco (2022).

Tabella 10. Regione di appartenenza scuole intervistati

Regione	Numero
Lombardia	34
Lazio	10

Le interviste sono state svolte nei mesi di giugno e luglio 2022 tramite la piattaforma Zoom.

La traccia di intervista verteva sui seguenti temi:

- 1) Metodologia della didattica, ossia l'approccio didattico utilizzato per presentare il progetto agli studenti e alla scuola; la metodologia didattica utilizzata per realizzare il progetto;
- 2) Impatto della Pandemia, come il progetto è stato portato avanti del periodo pandemico,

soprattutto in relazione alla Didattica a Distanza (DAD) e alla Didattica Digitale Integrata (DDI);

- 3) Orientamento alle materie STEM, ossia i risultati ottenuti dalla partecipazione al progetto in termini di interesse verso le discipline STEM e gli studi scientifico-tecnologici;
- 4) Gender gap, come è stato affrontato il tema e se sono stati riscontrati problemi nel coinvolgimento delle studentesse;
- 5) Criticità e suggerimenti utili a capire le criticità incontrate e programmare le edizioni future.

La traccia d'intervista è consultabile in Appendice (b).

3.2 Risultati delle interviste

La sezione che segue presenta i risultati delle interviste indagando l'impatto dei progetti relativamente all'innovazione della metodologia didattica; effetto della pandemia; orientamento alle materie STEM; Gender Gap; critiche e suggerimenti.

3.2.1 Innovazione della metodologia didattica

I quesiti sulla metodologia didattica hanno dato vita a un dibattito vivace, in cui sono emersi bisogni e problemi del sistema scolastico attuale. Gli intervistati sono venuti a conoscenza del progetto e dei singoli bandi in differenti modi, chi tramite la scuola - con circolari interne o su suggerimento della dirigente scolastica - chi navigando in internet, chi grazie all'iscrizione a piattaforme di informazione per la pubblicazione di bandi scolastici. Altri ancora erano già in contatto con Fondazione Bracco. Gli intervistati hanno raccontato di aver già avuto esperienze con l'utilizzo di metodologie didattiche alternative, che hanno spesso utilizzato per sollecitare gli studenti: ricerca guidata, learning by doing, peer tutoring, lavoro in autonomia, dibattiti, approcci misti tra lezioni frontali e lavoro in autonomia o in gruppi. La maggior parte ha utilizzato il metodo didattico collaborativo e cooperativo (cooperative learning), il quale si basa sul lavoro in gruppi per raggiungere un obiettivo comune di approfondimento e costruzione di una nuova conoscenza. Tutti gli insegnanti concordano sull'efficacia di questi strumenti e sulla necessità di implementarli nelle scuole, cambiando il classico paradigma di insegnamento:

“Se non si cambia anche il modo di lavorare a scuola, se non si trova il modo di proporle in un modo accessibile a tutti, diventa complicato” [Intervista 17_scinfo_ss1g_Ods]

“La società in cui i ragazzi vivono è piena di input, pertanto io penso che anche a lezione dovremmo abituare i ragazzi a diversi approcci” [Intervista 14_Scienze_IT_Ods]

Queste metodologie sono state apprezzate anche in realtà che presentano problematiche sociali o relazionali, o in cui si hanno difficoltà ad introdurre argomenti scientifici e riguardanti il tema di

genere. Questo progetto infatti, ha dato la possibilità non solo di adottare nuove metodologie, ma di affrontare anche temi sociali:

“Noi siamo in una realtà a fortissima emigrazione, quindi abbiamo tantissimi alunni stranieri. Introdurre questi progetti è molto importante ai fini dell'inclusione, oltre al Gender Gap. Questi progetti piacciono a tutti e tutti hanno qualcosa da dire. In una scuola di questo tipo è molto importante, più che in altre realtà” [Intervista 2_mat_ss1g_Ods]

“Per noi è stato positivo perché è stato un modo per far capire che ci possono essere delle proposte che vanno oltre il quartiere (Quarto Oggiaro), così si aprono orizzonti e opportunità” [Intervista 22_Don_Or_Csmb]

Nella maggior parte dei casi sono stati approfonditi temi già presenti all'interno del curriculum scolastico, ma in altre occasioni il progetto è stata un'opportunità per introdurre altre tematiche multidisciplinari e sviluppare competenze trasversali:

“C'è bisogno di impostare la didattica in questo modo ed impostare le discipline in modo complesso e non banale, facendo collegamenti e far capire che tutte le materie si collegano, non ci sono solo numeri e abilità tecnologiche” [Intervista 1_Scienze_Liceofm_Ods]

“Le tecnologie sono abilitanti alla vita reale. Quest'ultima non è fatta a compartimenti stagni, è qualcosa di multidisciplinare, poi c'è un substrato che le accomuna che sono le tecnologie” [Intervista 6_inform_IT_DIGITA.R.SI]

“Abbiamo affiancato all'utilizzo delle competenze digitali la scrittura creativa e poi ognuno ha prodotto un disegno. Abbiamo puntato molto sulla creatività [...] Questo progetto ci ha permesso non solo di approfondire le scienze ma anche e soprattutto i temi di educazione civica” [Intervista 5_matescienze_ss1g_Ods]

Sono stati utilizzati differenti strumenti, dai più noti e comunemente impiegati durante l'emergenza pandemica fino ad altri più complessi, come programmi di presentazione e doppiaggio o scanner ambientali. L' utilizzo di questi strumenti ha avuto benefici non solo per gli studenti ma anche per i docenti stessi, che hanno appreso nuove competenze, e promosso un dialogo docente-studente più aperto e collaborativo:

"Sicuramente c'è in corso un cambiamento: prima il ragazzo vedeva nel professore una

figura che ne sapeva più di lui, ora c'è anche la voglia degli studenti di mostrare quello che si sa fare con la tecnologia" [Intervista 16_ita_LiceoLingInfo_Ods]

"Anche in pandemia abbiamo lavorato tantissimo online e con i video. Io stessa ho aperto un canale youtube dove inviavo le lezioni finché non ci siamo attivati per fare le videocchiamate. Poi i ragazzi facevano i video dei loro esperimenti scientifici e io li caricavo sul canale." [Intervista 2_mat_ss1g_Ods]

Un aspetto che molti intervistati hanno sottolineato è che diamo per scontato che i "nativi digitali" abbiano una conoscenza digitale medio alta delle tecnologie, mentre, in realtà, hanno solo una conoscenza "passiva", che i progetti hanno contribuito a superare:

"Quando vediamo questi ragazzi diciamo che sono nativi digitali, ma non sono competenti. Sanno maneggiare benissimo gli strumenti ma non hanno sviluppato una capacità critica dell'uso dei software. Questo progetto ha dato loro modo di capire tante cose" [Intervista 16_ita_LiceoLingInfo_Ods]

"La percezione della didattica e delle materie STEM è cambiata molto per i docenti, mentre i ragazzi hanno capito che essere nativi digitali non basta, occorre imparare ad utilizzare gli strumenti" [Intervista 18_top_IT_DIGITA.R.SI]

"Ho cercato di invogliarli con modalità di approfondimento e studio alternativi. E' anche vero che venivamo da anni di lockdown e il discorso digitale non era nuovo, ma in realtà ho visto che i ragazzi non sono poi così tanto smart come si può pensare. Sono stati contenti di utilizzare questo metodo un po' più creativo" [Intervista 1_Scienze_Liceofm_Ods]

Coloro che hanno utilizzato metodologie e strumenti innovativi in risposta ai bandi ne hanno continuato a usufruire anche in seguito, durante le ore di lezione curriculari o per altri progetti analoghi:

"Abbiamo utilizzato questa metodologia anche fuori dal progetto e abbiamo riscontrato maggiore unione e interesse da parte dei ragazzi" [Intervista 12_fis_LiceoSc_Ods]

"La realtà virtuale è stato un approccio molto innovativo e gradito: ha permesso ai ragazzi di fare un'esperienza completamente nuova, per me è stata una prima esperienza in questo ambiente. Lo abbiamo messo immediatamente a programma perché lo vogliamo

riutilizzare in altre situazioni e ambiti” [Intervista 6_inform_IT_DIGITA.R.SI]

La partecipazione attiva attraverso attività laboratoriali e di gruppo ha aumentato l’interesse e la motivazione degli studenti ma anche le relazioni:

“Applicando la tecnologia a progetti concreti ha permesso ai ragazzi di capire come esse facciano parte della vita quotidiana e come esse possano aiutare la vita dell'uomo. [...] Il progetto ha ribaltato la nostra didattica in maniera molto innovativa: i ragazzi hanno potuto acquisire la conoscenza sviluppando le competenze. [...] Questa didattica permette di accedere ad una conoscenza attraverso il fare” [Intervista 6_inform_IT_DIGITA.R.SI]

“Si ricordavano particolari che in altre occasioni sfuggivano, proprio perché non erano esattamente loro parte attiva della lezione. Inoltre hanno acquisito molte competenze proprio dal punto di vista digitale” [Intervista 3_scienze_ip_Ods]

“Mi hanno chiesto di partecipare nuovamente o di fare qualcosa di analogo. Questa modalità è proprio piaciuta. La didattica classica con questi ragazzi non funziona. Questa modalità di scienza e approfondimento, conoscendo realtà esterne anche grazie a bandi come quello di FB è veramente un’opportunità” [Intervista 3_scienze_ip_Ods]

“Vedo che i ragazzi lavorano molto più uniti, collaborano e sono più solidali” [Intervista 20_sc_LiceoScApp_Ods]

“Abbiamo utilizzato anche il peer tutoring perché nei gruppi c'erano anche alunni con DSA e BES. Questo progetto è stato molto importante ai fini dell'inclusione di questi alunni” [Intervista 5_matescienze_ss1g_Ods]

3.2.2 Pandemia

Il contesto pandemico ha colpito diversi ambiti della vita scolastica e ha favorito un cambiamento di paradigma nell’utilizzo di nuove piattaforme e didattica online. Dalle interviste è emerso infatti come la pandemia ha favorito l’innovazione della didattica, soprattutto spingendo verso una maggiore digitalizzazione, anche in contesti arretrati:

“Penso che la pandemia, uno degli aspetti positivi che ha avuto, è stata quella di far scoprire a molti docenti la possibilità di potenziare la didattica con strumenti alternativi e un pò più creativi. [...] Ho l'impressione che i ragazzi e i docenti non siano totalmente consapevoli

delle potenzialità che hanno gli strumenti tecnologici. [...] Penso che la pandemia abbia permesso a tutti di rivalutare positivamente la didattica attraverso la tecnologia." [Intervista 1_Scienze_Liceofm_Ods]

"Lavorare nel Lazio non è facile, ci sono contesti arretrati in ambito tecnologico [...] io dico sempre, nella sfortuna, siamo stati fortunati, perché la pandemia ha accelerato il processo di digitalizzazione" [Intervista 19_matsc_ss1g_Ods]

Il fattore più significativo per gli intervistati è stato la grande consapevolezza che questo periodo ha portato sul tema delle STEM, sulle potenzialità della tecnologia e dell'approfondimento delle scienze. Interrogati sulla percezione delle STEM a seguito dei cambiamenti portati dalla pandemia, gli intervistati segnalano l'aumento dell'attenzione verso quelle tematiche che hanno toccato la quotidianità degli studenti, partendo dalle tecnologie fino alle materie scientifiche:

"Noi della categoria insegnanti abbiamo potuto assaggiare la trasformazione digitale in corso già all'epoca dell'introduzione del registro elettronico e dello SPID. Durante la pandemia abbiamo compreso i vantaggi delle comodità della tecnologia. [...] Ho notato un cambio di percezione sull'interesse delle materie da parte degli studenti, soprattutto per matematica e medicina" [Intervista 12_fis_LiceoSc_Ods]

"La lezione più grande che ci ha insegnato la pandemia è che la tecnologia fa parte della nostra vita e i ragazzi dovrebbero sapersi orientare con essa come per leggere e scrivere" [Intervista 15_uman_primss1g_Csmb]

"La percezione non è cambiata, ma sicuramente si è data più attenzione [...] L'idea di vedere l'uomo così vulnerabile davanti a un virus ha scatenato molta attenzione da parte dei ragazzi sullo studio di tale materia (scienze)" [Intervista 14_Scienze_IT_Ods]

"Dopo la pandemia e la DAD, alcuni ragazzi hanno maturato l'idea che il futuro (non solo dell'informatica) sarà online" [Intervista 16_ita_LiceoLingInfo_Ods]

Il periodo pandemico non è stato di grande intralcio alla realizzazione di progetti da candidare ai bandi, anzi. Le piattaforme introdotte in fase pandemica sono state un aiuto per dare continuità alla partecipazione per coloro che durante il progetto sono stati costretti in quarantena e per i lavori di gruppo svolti da remoto. Tra coloro che hanno partecipato a più edizioni (quindi sia a distanza che in presenza) sono state riscontrate delle differenze sulla modalità di svolgimento, ma non così

significative da ostacolare o limitare il lavoro svolto nei progetti:

“Non abbiamo avuto problemi in quanto avendo avuto già esperienza nel 2020 e tutte le difficoltà che abbiamo avuto, coloro che sono stati in quarantena hanno comunque partecipato e lavorato da remoto con la piattaforma Teams utilizzata in precedenza. Loro si sono visti comunque facendo dei gruppi collaborando da casa perché non potevano incontrarsi. È stato anche un modo per non farli sentire soli perché sono stati abituati a lavorare così.” [Intervista 5_matescienze_ss1g_Ods]

La mancanza di contatto e socialità ha avuto comunque conseguenze negative. In particolare gli intervistati concordano sull'efficacia dei progetti di fattori come unità, contatto e condivisione, fattori fondamentali che sono mancati a causa della didattica a distanza obbligatoria nei periodi più stringenti:

"Questo progetto ha creato un'inclusione importante, specialmente per i ragazzi di 5a che nei precedenti 2 anni sono stati costretti alla DAD." [Intervista 18_top_IT_DIGITA.R.SI]

"Per i ragazzi di prima e seconda non è stato facile cominciare le superiori e venire improvvisamente chiusi a casa in DAD. Il progetto ci ha salvato perché da una gara si è trasformata nella didattica vera e propria, dentro e fuori lezione" [Intervista 7_IT_chim_Ods]

3.2.3 Orientamento alle materie STEM

Secondo gli intervistati il progetto ha ottenuto buoni risultati sul fronte dell'orientamento alle materie STEM, seppur con una certa variabilità a seconda del grado di istruzione. Alla scuola primaria, i docenti hanno notato un miglioramento nei rapporti tra compagni, nel lavoro di squadra e un maggiore interesse per le materie trattate, ma chiaramente non è stato possibile parlare di orientamento in modo vero e proprio, essendo gli studenti all'inizio del loro percorso scolastico. Nella secondaria di primo grado, l'impatto è stato maggiore - comprensibilmente - per coloro che frequentavano il secondo e terzo anno, in quanto già proiettati sulla scelta della scuola superiore:

"Molti ragazzi delle scuole medie hanno scelto il liceo scientifico, magari lo avrebbero scelto comunque, ma molti indecisi si sono convinti anche grazie a queste attività" [Intervista 15_uman_primss1g_Csmb]

I docenti delle scuole secondarie di secondo grado hanno raccontato che i progetti hanno facilitato il coinvolgimento e l'approfondimento delle materie STEM, superando "i pregiudizi" che

gli studenti hanno:

"Esistono due categorie di ragazzi: gli appassionati e i disinteressati - apparentemente - che trovano motivazione dietro il coinvolgimento con i compagni [...] Credo che i ragazzi percepiscano le materie STEM in maniera molto più amichevole, il segreto è spingere sulla curiosità dei ragazzi" [Intervista 10_Rob_IT_DIGITA.R.SI]

"La percezione delle materie STEM è migliorata, anche se pensano che siano materie difficili, iniziano a pensare che ce la possono fare" [Intervista 13_mat_LiceoLing_Ods]

I risultati migliori sono stati riscontrati all'interno di istituti dove il programma di scouting era già presente, non solo per motivazioni legate alla sensibilizzazione delle materie scientifiche, quanto per ragioni legate al territorio. Spesso le scuole di provincia o situate in contesti montani - come nel caso di valli o piccoli centri lontani dalle metropoli - riportano ad esempio di dover fare i conti con una mentalità non sempre incline ad abbracciare le novità:

"Abbiamo pensato di realizzare un oggetto che fosse utile proprio ai fini dell'orientamento e degli open day della nostra scuola" [Intervista 6_inform_IT_DIGITA.R.SI]

"L'orientamento è sempre stato una parte importante del nostro istituto perché siamo un istituto di provincia. E' sempre stata una nostra mission quella di divulgare cosa facciamo all'interno della scuola. In questo il progetto ci ha dato una mano enorme. Il video è stato utilizzato per diverse attività, sia di orientamento che di divulgazione anche nelle scuole medie" [Intervista 10_Rob_IT_DIGITA.R.SI]

I progetti sono stati utili anzitutto per coloro che, nonostante stessero già affrontando un percorso improntato sulle STEM, avevano mostrato dubbi o ripensamenti. In questi casi sembra che il progetto abbia rinnovato negli studenti l'interesse per questo campo di studi scientifico e li abbia anche spronati a raggiungere risultati migliori:

"Attraverso la sperimentazione pratica, in alcune classi si è rafforzata la convinzione di studiare nel ramo giusto " [Intervista 8_scn_Liceo_Ods]

"Penso che progetti come quello di Fondazione Bracco possano aiutare a spronare i giovani studenti italiani a formarsi nelle materie STEM al fine di ricostruire un'eccellenza nella ricerca e nel campo tecnico" [...] " I ragazzi sono consapevoli di studiare e formarsi in settori e ambiti richiesti e utili" [Intervista 7_IT_chim_Ods]

Buoni risultati si sono ottenuti anche per le scuole che in cui le scienze non sono materie centrali del percorso di studio (liceo linguistico, scienze umane ecc..). Grazie a questi progetti gli studenti hanno infatti trattato temi che altrimenti non avrebbero avuto la possibilità di approfondire - questo sebbene, come evidenziato da qualche intervistato, anche coloro che seguono un percorso umanistico siano bravi nell'affrontare materie scientifiche per le loro capacità critiche e multidisciplinari:

"Generalmente i ragazzi che arrivano da una formazione classica umanistica, sono molto più allenati mentalmente per affrontare le materie STEM negli studi futuri" [Intervista 10_Rob_IT_DIGITA.R.SI]

"L'idea in futuro è quella di coinvolgere e risvegliare l'interesse di ragazzi di altri indirizzi [...] Nonostante la giovane età, alcuni ragazzi hanno già mostrato maggiore interesse sul loro futuro [...] Non è semplice insegnare ai ragazzi l'importanza di lavorare su obiettivi lungimiranti, la vincita e il riconoscimento li aiuta ad avere un feedback positivo del loro impegno." [Intervista 8_scn_Liceo_Ods]

"Chi aveva qualche propensione personale aveva in qualche modo già scelto. Secondo me è stato importante soprattutto per chi non aveva ancora deciso e non farà questo percorso in futuro, aver toccato in qualche modo questa materia almeno in questa fase è stato importante" [Intervista 4_tec_ss1g_Ods]

I docenti ritengono infine che, per favorire una maggiore attenzione e dunque spinta all'orientamento verso le materie scientifico-tecnologiche, sarebbe utile una maggiore collaborazione tra i docenti delle discipline scientifiche, oltre che fare rete tra scuole, anche di diverso ordinamento e tipologia, per diffondere le STEM a diversi livelli di istruzione:

"L'anno prossimo coinvolgerò anche le altre mie colleghe di mate e scienze e penso sia importante disseminare le iniziative che si fanno a scuola e questo progetto." [Intervista 5_matescienze_ss1g_Ods]

"Partirei con le STEM fin dall'asilo, ma nelle scuole pubbliche è difficile, occorrono dirigenti illuminati [...] Fare rete con altre scuole è importante." [Intervista 2_mat_ss1g_Ods]

Una rete, che, infine, andrebbe allargata al mondo extra-scolastico. Alcuni partecipanti hanno infatti sfruttato i progetti per avvicinare maggiormente gli studenti al mondo del lavoro. Mentre alcuni hanno coinvolto studenti universitari ed esperti nei prodotti digitali, altri hanno utilizzato

questi bandi come apri fila per una serie di opportunità e collaborazioni con le aziende del territorio, organizzando ulteriori progetti o organizzando visite nelle imprese. Una modalità apprezzata dagli studenti, che hanno chiesto di replicarla anche l'anno successivo:

“Mi hanno chiesto di partecipare nuovamente o di fare qualcosa di analogo. Questa modalità è proprio piaciuta. La didattica classica con questi ragazzi non funziona. Questa modalità di scienza e approfondimento, conoscendo realtà esterne anche grazie a bandi come quello di FB è veramente un'opportunità” [Intervista 3_scienze_ip_Ods]

“A livello di impatto con la scuola, DIGITA.R.SI ha fatto da apri fila: è stata sviluppata una collaborazione con l'azienda Bticino e un progetto cyber trials/cybersecurity segnalato dall'università Insubria. [...] Due progetti con un importante peso a lungo termine” [Intervista 11_Lett_IT_DIGITA.R.SI]

3.2.4 Gender Gap

Il gap di genere ha ispirato diversi progetti presentati. In particolare, sono stati analizzati tre diversi aspetti: le prospettive storiche delle donne nella scienza (l'evoluzione del loro ruolo in questo campo e le problematiche affrontate); le donne moderne che si occupano di tecnologia e scienza (con interviste e ricerche approfondite); donne e pandemia (lavoratrici nel settore della ricerca).

Secondo gli intervistati, la trattazione di questa tematica nei progetti ha dato modo alle ragazze di scoprire figure professionali lontane dagli stereotipi di genere. Le ragazze hanno partecipato in modo molto attivo:

“Ci sono state più che altro ragazze, le ho viste prese e interessate. Mi hanno chiesto alcuni approfondimenti e hanno colto con interesse questo aspetto. [...] Si sono impegnate forse anche di più di quanto potessero fare i compagni maschi. Certo, qualche ragazzo era più bravo nell'utilizzare certe tecnologie, però loro non si sono tirate indietro” [Intervista 1_Scienze_Liceofm_Ods]

Dall'altra parte è stato evidenziato come l'approccio a questo tema sia stato di grande aiuto anche ai compagni maschi, sviluppando la consapevolezza della discriminazione di genere, e spingendoli ad incoraggiare e supportare le compagne:

“Per i ragazzi è stato molto istruttivo perché hanno potuto scoprire nel pratico le discriminazioni che caratterizzano alcune donne di loro diretta conoscenza” [Intervista 8_scn_Liceo_Ods]

"I ragazzi si sono meravigliati che molte inventrici siano state dimenticate dalla storia [...] Bisogna sfatare il mito che le materie STEM siano più adatte ai ragazzi [...] A volte siamo a conoscenza di alcune cose, ma non abbiamo il tempo di riflettere, invece i ragazzi si sono fermati e hanno potuto riflettere sulle discriminazioni di genere" [Intervista 16_ita_LiceoLingInfo_Ods]

Alcune delle studentesse che hanno partecipato ai progetti si sono appassionate molto, tanto da scegliere in seguito un percorso improntato sulle scienze. Nella scuola superiore infatti, ci sono stati casi in cui, come elencato prima, gli studenti e le studentesse hanno optato per facoltà scientifico-tecnologiche, anche in tipologie di scuole dove, di solito, è difficile incoraggiare gli studenti a continuare gli studi nel mondo universitario. Questa scelta per le ragazze è ricaduta maggiormente su facoltà nell'ambito delle scienze sanitarie come medicina, biotecnologie e scienze naturali, ma ci sono casi di ragazze che si sono iscritte a corsi di informatica, ingegneria e chimica:

"Le ragazze sono state molto trascinatrici, anche nei confronti dei ragazzi. Una in particolare quando abbiamo fatto questo lavoro, ho visto una emozione nel presentare la scienziata che avevano scelto. Lo ha detto con una forza d'animo che mi ha fatto capire che questo progetto era servito. Poi ha scelto una scuola scientifica." [Intervista 5_matescienze_ss1g_Ods]

3.2.5 Criticità e suggerimenti

La maggior parte dei docenti ha valutato positivamente i risultati ottenuti dalla partecipazione al progetto. Anche coloro che hanno solo partecipato, senza vincere, hanno raccontato di un buon impatto sul piano educativo e del coinvolgimento degli studenti. I docenti responsabili dei progetti hanno avuto modo di condividere il lavoro svolto con i propri colleghi, evidenziando l'importanza del coinvolgimento della dirigenza e dei colleghi nella condivisione dei risultati del progetto e del percorso intrapreso, elemento non scontato vista la mole di progetti e iniziative che la scuola mette nel piano curricolare:

"Anche la preside è rimasta molto soddisfatta. [...] L'impatto è stato sicuramente positivo. Non è fine a se stesso ma è importante comunicarlo e dividerlo con gli altri, non solo con la scuola ma anche nella società, così da creare un miglioramento." [Intervista 5_matescienze_ss1g_Ods]

"A livello di competenze, il risultato è stato evidente [...] La dirigenza ha voluto celebrare per dare un segnale su quanto è importante lavorare su obiettivi" [Intervista 14_Scienze_IT_Ods]

"Vincere ci ha permesso di trasmettere fiducia ai colleghi insegnanti e creare quindi interdisciplinarietà" [Intervista 18_top_IT_DIGITA.R.SI]

Solo in due casi non c'è stato un significativo impatto per motivi legati allo scarso coinvolgimento dell'istituto scolastico, evidenziando come siano spesso le scuole a non dare priorità a queste iniziative e che, di conseguenza, sono i singoli docenti a dover motivare i ragazzi. Gli intervistati hanno evidenziato come il valore che l'istituto dà a queste iniziative si rifletta inevitabilmente sui suoi studenti:

"Purtroppo è stato un progetto "spot", dovrebbero essere più incisivi (i progetti di questo tipo). Mi aspettavo una risonanza un pochino più ampia da parte della scuola ma anche conseguentemente dei ragazzi. Alla notizia della vincita non hanno reagito come mi sarei aspettato. Gli istituti hanno ormai una burocrazia pesantissima, ormai la didattica viene penalizzata" [Intervista 1_Scienze_Liceofm_Ods]

La ricerca ha permesso di raccogliere anche suggerimenti e critiche utili a programmare le edizioni future. Gli intervistati hanno evidenziato problemi nelle tempistiche di presentazione dei bandi, uscita dei risultati e consegna dei premi. Nello specifico sono state esposte tre principali criticità. In primo luogo, la presentazione dei bandi è molto vicina all'inizio dell'anno scolastico, e questo rende difficile ai docenti e alle scuole interessate trovare spazio tra i progetti già definiti in precedenza, soprattutto in scuole dove sono già attivi progetti di orientamento. A seguire troviamo il turn over dei docenti precari, che rende molto difficile trovare continuità in questi progetti e poterli riproporre anno dopo anno. Infine, le tempistiche dei risultati e della consegna dei premi. Alcune scuole sono riuscite a fare delle premiazioni a fine anno interne alla scuola, altre non hanno avuto la possibilità di presentarsi alla premiazione in quanto le date predisposte erano oltre la fine dell'anno scolastico. Questo ha comportato un minore interesse da parte dei ragazzi in quanto la celebrazione usciva dal contesto scolastico e non veniva così percepito lo stesso valore da condividere con il proprio istituto e i compagni.

4. Conclusioni

In questo studio sono stati analizzati tre diversi bandi del *progetto Diventerò* allo scopo di raccogliere informazioni attraverso cui supportare Fondazione Bracco nel definire le possibili strategie future da adottare nel campo dell'orientamento e della didattica dedicata alle materie STEM, considerando i mutamenti che stanno avvenendo in Italia. I risultati ottenuti dall'analisi qualitativa hanno confermato i dati e le riflessioni emerse dalla letteratura illustrata nel primo paragrafo, ma hanno anche offerto suggerimenti sul futuro dell'orientamento verso le materie STEM e l'innovazione scolastica.

I dati evidenziano una scarsa conoscenza delle tecnologie nei giovani tra gli 11 e i 19 anni - età dei giovani target dei bandi oggetto della presente ricerca. I "nativi digitali" sembrano avere dimestichezza con dispositivi elettronici ad uso quotidiano, come i telefoni cellulare, ma non hanno una conoscenza approfondita ad esempio sull'utilizzo dei software di base all'interno di un sistema informatico sul funzionamento di una piattaforma.

La pandemia ha scosso notevolmente il mondo scolastico. Per alcuni docenti è stata una sfida, soprattutto nel periodo iniziale, dove diverse scuole si sono trovate impreparate per affrontare la didattica a distanza (DAD). Col passare del tempo, secondo i docenti, ha invece avuto anche ricadute positive, innanzitutto sulla digitalizzazione, costituendosi come un'opportunità per le scuole di rinnovarsi, sperimentare le nuove tecnologie e accelerare quella digitalizzazione che era, seppur lentamente, già in corso. In secondo luogo ha migliorato la consapevolezza dell'applicabilità delle scienze alla vita quotidiana, facendo toccare con mano agli studenti quanto le materie STEM non siano "astratte". La digitalizzazione "forzata" dalla pandemia è stato infine un incentivo per il rinnovamento scolastico. In tutti gli istituti scolastici degli intervistati i dispositivi digitali per la didattica usati durante l'emergenza sono ancora in uso e in altri casi ne sono stati aggiunti di nuovi (software aggiornati e strumenti alternativi).

Per quanto riguarda l'impatto dei progetti, i docenti hanno segnalato che i progetti promossi dalla Fondazione hanno aiutato gli studenti a comprendere le potenzialità delle STEM anche al di fuori del contesto scolastico, sviluppando curiosità sulle professioni scientifiche e approfondendo argomenti sempre più vicini alla realtà che li circonda. I docenti hanno confermato come gli studenti tendano a considerare difficili le materie in questo campo e a sminuire le proprie capacità fin dalla scuola primaria, a causa di un sistema didattico poco consono ai mutamenti tecnologici e al bisogno di rinnovamento. Per questo motivo suggeriscono un migliore bilanciamento tra attività teorica e pratica, con particolare attenzione all'applicazione laboratoriale degli argomenti che, come dimostrato durante i progetti, favorisce un miglioramento dell'autostima degli studenti inducendoli a cambiare il punto di vista da cui approcciano le materie scientifiche. Per questo molti docenti vorrebbero che questo tipo di progetti fossero trasformati in programmi curriculari. Inoltre, in alcuni casi i lavori prodotti sono stati sfruttati per avvicinare gli studenti ad alcune aziende che operano

in settori riconducibili alle STEM, facendo da aprifila a successive collaborazioni per progetti di alternanza scuola-lavoro.

Miglioramenti sono stati riscontrati anche per quanto riguarda il fenomeno del Gender Gap: le studentesse si sono sentite molto motivate, soprattutto nei progetti in cui il tema principale erano le vite delle donne nella scienza, le difficoltà incontrate e i successi raggiunti. Queste hanno dato modo alle ragazze di considerare anche altri ambiti di studio, nonostante fossero ancora in parte condizionate dai bias precedenti sulle loro capacità piuttosto che focalizzate sulle loro aspirazioni. Le studentesse si sono dimostrate inoltre le più capaci ed interessate agli argomenti STEM trattati, portando anche i compagni maschi a riflettere sul tema e sviluppare una nuova consapevolezza verso questo argomento.

Per tutti gli intervistati il progetto è stato di grande aiuto per l'orientamento specifico delle STEM, soprattutto in uscita dalle scuole medie e superiori. Ancora più significativo è il valore che viene dato dagli studenti non provenienti da scuole tecnico-scientifiche (nel caso degli istituti di secondo grado) e di coloro che, in uscita dalle scuole medie, non intraprenderanno un percorso specializzante nelle STEM, che hanno avuto comunque l'opportunità di trattare argomenti dell'area scientifica aprendosi a nuove conoscenze indipendentemente dal percorso formativo e professionale che intraprenderanno.

Le criticità segnalate riguardano infine le tempistiche di inizio e fine progetto. I tempi di consegna dei premi e dei risultati non sono risultati utili ai fini della divulgazione del progetto nella scuola o tra le scuole del territorio in quanto avvenuti in periodi estivi o comunque a ridosso della fine dell'anno scolastico. Ciò ha portato i docenti a consigliare una migliore gestione dei tempi per poter beneficiare a pieno non tanto del premio materiale ma dell'impatto che esso può generare all'interno dell'istituto e del territorio.

In definitiva, il *progetto Diventerò* e nello specifico i suoi bandi *Ora di Scienza!*, *DIGITA.R.SI* e *Campo STEM Milano Brilla* hanno contribuito a innovare metodologia e approccio didattico nelle scuole partecipanti, oltre a favorire l'orientamento alle materie STEM. Tutti gli intervistati hanno espresso l'intenzione di partecipare nuovamente alle prossime edizioni, anche coloro che sono stati riassegnati in altri istituti.

Appendice

a. Codifica interviste

ID	Materia	Tipologia di scuola	Progetto	Codice
1	Scienze integrate	Liceo finanza e marketing	Ora di scienza!	Intervista 1_Scienze_Liceofm_Ods
2	Matematica	Scuola secondaria primo grado	Ora di scienza!	Intervista 2_mat_ss1g_Ods
3	Scienze	Istituto professionale	Ora di scienza!	Intervista 3_scienze_ip_Ods
4	Tecnologia	Scuola secondaria primo grado	Ora di scienza!	Intervista 4_tec_ss1g_Ods
5	Matematica, Scienze	Scuola secondaria primo grado	Ora di scienza!	Intervista 5_matescienze_ss1g_Ods
6	Informatica	Istituto Tecnico	DIGITA.R.SI	Intervista 6_inform_IT_DIGITA.R.SI
7	Chimica	Istituto Tecnico	Ora di scienza!	Intervista 7_IT_chim_Ods
8	Scienze naturali	Liceo scientifico	Ora di scienza!	Intervista 8_scn_Liceo_Ods
9	Matematica, Scienze	Scuola primaria	Ora di scienza!	Intervista 9_mat_sp_Ods
10	Robotica	Istituto tecnico	DIGITA.R.SI	Intervista 10_Rob_IT_DIGITA.R.SI
11	Lettere	Istituto Tecnico (ISIS)	DIGITA.R.SI	Intervista 11_Lett_IT_DIGITA.R.SI
12	Matematica, Fisica	Liceo scientifico	Ora di scienza!	Intervista 12_fis_LiceoSc_Ods
13	Matematica, Fisica	Liceo Linguistico	Ora di scienza!	Intervista 13_mat_LiceoLing_Ods
14	Scienze	Istituto tecnico (IT)	Ora di scienza!	Intervista 14_Scienze_IT_Ods
15	Materie umanistiche	Scuola primaria e secondaria di primo grado	Campo STEM Milano Brilla	Intervista 15_uman_primss1g_Csmb
16	Italiano, Storia	Liceo Linguistico e Informatico	Ora di scienza!	Intervista 16_ita_LiceoLingInfo_Ods
17	Scienze, Informatica	Scuola secondaria di primo grado	Ora di scienza!	Intervista 17_scinfo_ss1g_Ods
18	Topografia (CAT)	Istituto tecnico (IT)	DIGITA.R.SI	Intervista 18_top_IT_DIGITA.R.SI
19	Matematica, Scienze	Scuola secondaria di primo grado	Ora di scienza!	Intervista 19_matsc_ss1g_Ods
20	Scienze	Liceo scientifico e delle scienze applicate	Ora di scienza!	Intervista 20_sc_LiceoScApp_Ods
21	Matematica	Istituto tecnico	DIGITA.R.SI	Intervista 21_Matem_IT_DIGITA.R.SI
22	Parroco	Oratorio	Campo STEM Milano Brilla	Intervista 22_Don_Or_Csmb

b. Traccia di intervista

Temi	Domande
Introduzione	<ul style="list-style-type: none"> • Come è venuto a conoscenza del progetto Diventerò ed in particolare del bando Ora di Scienza/ Digita.r.SI/Campo STEM Milano Brilla?
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> • Come avete approcciato il tema STEM e come avete scelto il progetto da presentare? • Che tipo di metodologia didattica è stata adottata durante la partecipazione al progetto? (es. durante le ore di lezione? se sì di quale lezione? o come attività fuori orario di lezione?) • Avete adottato questa metodologia anche dopo la conclusione del progetto? • Se sì, con quali risultati?
Pandemia	<ul style="list-style-type: none"> • La pandemia ha influenzato il lavoro svolto per i progetti? (come il progetto è stato portato avanti in relazione alla pandemia da Covid-19, alla didattica a distanza (DAD) e alla didattica digitale integrata (DDI)? • La percezione delle materie STEM è cambiata/cambierà a seguito dell'emergenza sanitaria? • Il Covid-19 avrà un effetto anche sulle scelte di studio (e professionali) dei giovani? • In particolare la percezione delle materie STEM è cambiata/cambierà a seguito dell'emergenza sanitaria? • Cosa ha insegnato la pandemia? • Per i partecipanti a più edizioni: è cambiato qualcosa tra le edizioni? Cosa ha cambiato la pandemia?
Impatto	<ul style="list-style-type: none"> • Come è cambiata la percezione delle materie STEM dopo il progetto? • Qualcuno ha espresso la volontà di continuare il suo percorso nelle STEM? • Per i soggetti vincitori: Che impatto ha avuto la vincita sui ragazzi e sulla scuola? (in senso materiale e non)
Gender Gap	<ul style="list-style-type: none"> • Secondo lei è cambiato l'approccio delle studentesse alle materie scientifico-tecnologiche? • Avete notato un maggiore disagio/difficoltà nell'affrontare il tema delle materie STEM con le studentesse rispetto agli studenti? • Quali miglioramenti evidenti ci sono stati riguardo le studentesse?
Criticità e suggerimenti	<ul style="list-style-type: none"> • Avete incontrato difficoltà durante il progetto o nella sua programmazione? • Sarebbero necessarie delle modifiche? Se sì, avete dei suggerimenti per eventuali miglioramenti?

Riferimenti bibliografici

- AlmaLaurea (2021), *Sintesi della XXIII Indagine Profilo dei Laureati 2020*, Rapporto AlmaLaurea 2021.
- Australian Academy of Science (2021), *Impact of COVID-19 on Women in the STEM Workforce | Asia-Pacific*, anno 2021.
- European Commission (2022), Directorate-General for Research and Innovation, *She figures 2021 : gender in research and innovation: statistics and indicators*, Publications Office, 2021.
- Fondazione Bracco (2019), *Formazione dei giovani. Un impegno consolidato*, vol. 7, pp.3-25.
- Indagine ROSE (2010), *Gli studenti italiani e la scienza. I risultati dell'indagine internazionale ROSE*, Observa Science in Society.
- Istat (2020), *Report Livelli di Istruzione e partecipazione alla formazione | anno 2020*.
- Istat (2021), Rapporto BES 2020.
- Ministero dell'Istruzione (2022 a), *Dati andamento pandemia COVID19 nelle scuole - A.S. 2021-22* Settimana 28 febbraio - 05 marzo.
- Ministero dell'Istruzione (2022 b), *Dati andamento pandemia COVID19 nelle scuole - A.S. 2021-22* Settimana 06 giugno - 11 giugno.
- Osservatorio Fondazione Deloitte (2020), *RiGeneration STEM Le competenze del futuro passano da scienza e tecnologia*, Deloitte Italia.
- Osservatorio Povertà Educativa (2022), *Stem, una sfida per l'Italia*, Openpolis e Con i Bambini.
- Pearson (2021), *DaD (didattica a distanza) e DDI (didattica digitale integrata)*, it.pearson.com.
- World Economic Forum (2022), *Global Gender Gap Report 2022. Insight Report July 2022*, www.weforum.org, anno 2022.

In partnership con



In collaborazione con



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE
SOCIALI E POLITICHE

CORRIERE DELLA SERA

● PERCORSI DI
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
secondo
welfare.



www.secondowelfare.it



info@secondowelfare.it



Dipartimento di Scienze Sociali e Politiche
Università degli Studi di Milano
Via Conservatorio, 7
20122 • Milano

ISBN 9791280161307