

NUOVE TECNOLOGIE E APPRENDIMENTO SCOLASTICO



Caterina Zirilli

Doctorado en Educación
Escuela Internacional del Doctorado
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

2020

Universidad de Almería
Facultad de Ciencias de la Educación
Departamento de Educación



NUEVAS TECNOLOGÍAS Y APRENDIZAJE ESCOLAR
NUOVE TECNOLOGIE E APPRENDIMENTO SCOLASTICO
NEW TECHNOLOGIES AND LEARNING SCHOOL

Caterina Zirilli

Directores

Dr. Don José Juan Carrión Martínez

Dra. Doña Isabel Mercader Rubio

2020

Al Prof. José Juan Carrión Martínez, Director del mio lavoro di ricerca va il primo e più grande ringraziamento per avermi guidata, supportata e sempre motivata nel portarlo a termine.

Alla Professoressa Codirectora Isabel Mercader Rubio gentile e sempre disponibile.

A Maria Dolores Perez Esteban per la collaborazione che mi ha fornito per revisionare la tesi nella parte scritta in lingua spagnola

A Sean Bonaffini collega e caro amico che se pur distante e' stato sempre a me vicino con il suo appoggio e supporto

Ai miei genitori che mi hanno sempre sostenuta condividendo le mie scelte

A mia figlia Luisa e a mio marito Giovanni per esserci

Alle mia Amica Milena compagna di viaggio e di grande supporto anche morale.

Al Dirigenti Scolastici Enza Interdonato e Vincenzo Trimarchi per avermi dato fiducia, senza la loro disponibilità non avrei potuto raccogliere i dati che hanno fondato la mia ricerca

A tutti gli studenti che ho incontrato in questa inconsueta esperienza didattica che hanno avuto un ruolo decisivo nel motivare la mia ricerca

RESUMEN

Las denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han implantado con fuerza en todos los ámbitos de la vida cotidiana, generando de este modo un impacto muy significativo en las diferentes actividades sociales, económicas y culturales. Rompiendo por consiguiente las diversas barreras en el ámbito de la comunicación e imponiendo de un modo u otro un replanteamiento metodológico y didáctico que se ha visto implantado en las escuelas de todo el mundo.

Dicho cambio se puede justificar con las nuevas demandas formativas que se requieren en el ámbito económico así como por la diaria convivencia con las TIC. La escuela, con ente social, no debe quedarse atrás ante dichos cambios y son muchos los estudios que indagan acerca de la influencia de estas tecnologías en el alumnado. Ya que si lo que se pretende es mejorar cada vez más los diferentes aspectos deficitarios, esta institución no puede adoptar una posición pasiva e inerte ante los cambios sociales y tecnológicos. Los docentes deben estar preparados y ser conscientes de las revoluciones tecnológicas venideras y analizar las consecuencias educativas de dichas tecnologías. De hecho el objetivo principal de este estudio es analizar la relación existente entre el empleo de las nuevas tecnologías dentro de la escuela y algunas de las variables que se encuentran relacionadas con el éxito educativo. Analizando algunos de los aspectos claves a la hora de determinar si este uso se encuentra significativamente relacionado con el rendimiento académico.

Desde esta perspectiva, se ha establecido que tanto la indagación como la obtención de la información relevante giren alrededor de estos interrogantes:

- ¿Existe una relación entre las variables de edad y género con respecto al acceso y uso de herramientas informáticas (PC, móvil, internet, redes sociales ...)?
- ¿Las tecnologías de la información y la comunicación, en todas sus variaciones, influyen en el rendimiento escolar o el éxito?
- ¿Cómo se relaciona el uso de las tecnologías educativas y las TIC en la enseñanza con ciertas variables psicológicas como la adaptación escolar, la emoción, la identidad corporal, la adaptación social, las relaciones familiares?

Para dar respuesta a estas cuestiones, esta tesis doctoral se ha estructurado en cuatro partes, que aunque básicas, darán el soporte necesario para dar respuesta a esas

cuestiones; El marco teórico el cual servirá de soporte teórico para sustentar esta investigación y en el que se realizará un acercamiento a las investigaciones realizadas y que conformarán el estado del arte; dentro de la metodología, se establecerán los sujetos de este estudio, los objetivos que se persiguen y los instrumentos empleados; se procederá a examinar los resultados obtenidos realizando un análisis e interpretación de los mismos cuyo eje vertebrador es el de dar respuesta a los interrogantes antes planteados; tras esto se establecerán las conclusiones en las que se expondrá de manera clara y precisa las respuestas a los interrogantes así como se establecerán las diversas propuestas para futuras investigaciones.

ABSTRACT

The so-called Information and Communication Technologies (ICT) have been forcefully implemented in all areas of daily life, thus generating a very significant impact on different social, economic and cultural activities. Consequently breaking the various barriers in the field of communication and imposing in one way or another a methodological and didactic rethinking that has been implemented in schools around the world.

This change can be justified with the new training demands that are required in the economic field as well as the daily coexistence with ICT. The school, with a social entity, should not be left behind in the face of these changes and there are many studies that investigate the influence of these technologies on students. Since if what is intended is to improve the different deficit aspects more and more, this institution cannot adopt a passive and inert position in the face of social and technological changes. Teachers must be prepared and aware of the coming technological revolutions and analyze the educational consequences of these technologies. In fact, the main objective of this study is to analyze the relationship between the use of new technologies within the school and some of the variables that are related to educational success. Analyzing some of the key aspects when determining if this use is significantly related to academic performance.

From this perspective, it has been established that both the investigation and the obtaining of the relevant information revolve around these questions:

- Is there a relationship between the variables of age and gender with respect to the access and use of computer tools (PC, mobile, internet, social networks ...)?
- Do information and communication technologies, in all their variations, influence school performance or success?
- How is the use of educational technologies and ICT in teaching related to certain psychological variables such as school adaptation, emotion, body identity, social adaptation, family relationships?

To answer these questions, this doctoral thesis has been structured in four parts, which, although basic, will give the necessary support to answer those questions; The theoretical framework which will serve as theoretical support to support this research and in which an approach will be made to the research carried out and that will shape the state of the art; Within the methodology, the subjects of this study, the objectives pursued and the instruments used will be established; the results obtained will be examined by carrying out an analysis and interpretation of the same, the backbone of which is to answer the questions raised above; After this, the conclusions will be established in which the answers to the questions will be clearly and precisely exposed, as well as the various proposals for future research.

Indice

Indice delle tabelle	14
Indice di figure	19
Introduzione	22
PARTE I. TEORICO E STATO DELL'ARTE.....	30
Capitolo 1. Il Mondo delle Nuove Tecnologie Didattiche.....	32
1.1 Evoluzione del concetto di nuove tecnologie didattiche	32
1.2 La teoria di Mayer e l'apprendimento multimediale	36
1.3 I Media digitali.....	40
1.4 I nativi digitali.....	42
1.5. La mente dei nativi digitali	47
1.6 Nativi digitali e competenze	49
Capitolo 2. TIC per L'insegnamento e L'apprendimento.....	54
2.1 L'ITC nella scuola italiana	54
2.2 Le tecnologie per apprendere.....	57
2.3 Apprendere con le Nuove Tecnologie Mobili	61
2.4 I Social net work nell'apprendimento.....	64
2.5 L'efficacia delle Nuove tecnologie.....	70
Capitolo 3. Gli Indicatori Cognitivo-Emozionali del Successo Scolastico	78
3.1 I nuovi media e le emozioni.....	79
3.2 Il temperamento	84
3.3 Autoefficacia e le NT.....	86
3.4 TIC e rendimento scolastico	90
3.5 Nuove tecnologie e differenze di genere	93
3.6 Nuove tecnologie e stato socioeconomico.....	103

Capitolo 4. Stato dell'arte	110
4.1 ICT a scuola e prestazioni scolastiche	112
4. 1. 1 Nativi digitali.....	112
4. 1. 2 Tecnologie educative.....	112
4. 1. 3 Rendimento scolastico.....	122
4.2 ICT e variabili psicologiche.....	125
PARTE II. STUDIO EMPIRICO.....	130
Capitolo 5. Metodologia.....	132
5.1 Soggetti	133
5.2 Obiettivi della ricerca.....	134
5.3 Approccio metodologico.....	136
5. 4 Ipotesi.....	138
5.5 Strumenti.....	139
5.5.1 Validazione del questionario sulle TIC.....	143
Capitolo 6. Analisi dei dati.....	154
6.1 Descrizione del campione	154
6.2 TIC e variabili socio-descrittive	170
6.2.1 Uso di internet -Sesso.....	171
6.2.2 Possesso PC- Sesso	171
6.2.3 Tipologia di computer-Sesso.....	172
6.2.4 Luogo abituale di accesso ad internet –Sesso	173
6.2.5 Utilizzo smartphone-tablet scopi didattici-Sesso	174
6.2.6 Frequenza settimanale collegamento a internet-Sesso	176
6.2.7 Tempo medio di collegamento ad internet-Sesso.	177
6.2.8 Uso di internet-Età	178

6.2.9 Possesso PC-Età.....	179
6.2.10 Tipo di PC-Età.....	180
6.2.11 Luogo abituale di accesso ad internet età.....	181
6.2.12 Uso smartphone-tablet per scopi didattici-Età	182
6.2.13 Frequenza settimanale collegamento a internet-Età.....	182
6.2.14 Tempo medio di connessione-Età	184
6.3 TIC e rendimento scolastico	185
6.3.1 Uso di internet e rendimento scolastico	186
6.3.2 Possesso pc e rendimento scolastico	187
6.3.3 Tipo di computer-rendimento scolastico.....	189
6.3.4 Accesso ad internet (pc)-rendimento scolastico.....	190
6.3.5 Utilizzo abituale di Internet per informazioni-rendimento scolastico.....	193
6.3.6 Utilizzo abituale internet studio-rendimento scolastico	194
6.3.7 Utilizzo abituale internet chat-rendimento scolastico	196
6.3.8 Gioco online-rendimento scolastico.....	198
6.3.9 Profilo Facebook-rendimento scolastico	200
6.3.10 Profilo Instagram-rendimento scolastico	202
6.3.11 Profilo Whatsapp-rendimento scolastico	203
6.3.12 Studio informatica-rendimento scolastico.....	205
6.3.13 Test scolastici esercizi online-rendimento scolastico.....	207
6.3.14 Collegamento ad internet a scuola-rendimento scolastico	208
6.3.15 Frequenza collegamento ad internet a scuola per motivi didattici-rendimento scolastico	210

6.4 TIC e variabili psicologiche.....	212
6.4.1 Uso di internet e variabili psicologiche.....	213
6.4.2 Utilizzo abituale internet per informazioni- ACESS.....	214
6.4.3 Utilizzo abituale internet per chattare- ACESS.....	215
6.4.4 Utilizzo abituale internet per download musica, video ecc.- ACESS.....	216
6.4.5 Utilizzo abituale internet per giocare online, video ecc.- ACESS	217
6.4.6 Studiare informatica- ACESS	218
6.4.7 Test scolastici, esercizi online- ACESS	218
6.4.8 Profilo Facebook-ACESS	219
6.4.9 Profilo Instagram-ACESS	220
6.4.10 Profilo Whatsapp-ACESS	221
6.4.11 Correlazioni	222
Capitolo 7. Discussione e conclusioni	225
7. 1 Conclusioni sull'importanza del problema.....	225
7.2 Conclusioni relative ai risultati ottenuti e alle domande di ricerca.....	227
Riferimenti bibliografici.....	246

Indice delle tabelle

Tabella 1. Facebook.....	166
Tabella 2. Instagram	166
Tabella 3. Whatsapp	167
Tabella 4. Badoo.....	168
Tabella 5. Myspace.....	168
Tabella 6. Tavola di contingenza Uso di Internet Sesso.....	171
Tabella 7. Tavola Chi-quadrato Uso di Internet Sesso	171
Tabella 8. Tavola di contingenza Possesso PC-Sesso	172
Tabella 9. Tavola Chi-quadrato Possesso di un personal computer-Sesso.....	172
Tabella 10. Tavola di contingenza Tipo di computer-Sesso	173
Tabella 11. Chi-quadrato Tipo di computer-Sesso.....	173
Tabella 12. Tavola di contingenza Luogo abituale di accesso ad internet-Sesso.....	174
Tabella 13. Tavola Chi-quadrato Luogo abituale di accesso ad internet- Sesso.	174
Tabella 14. Tavola di contingenza Uso smartphone/tablet per scopi didattici-Sesso. ..	175
Tabella 15. Chi-quadrato Uso smartphone/tablet per ricerche didattiche-Sesso.....	175
Tabella 16. Tavola di contingenza Frequenza collegamento settimanale ad internet-Sesso.	176
Tabella 17. Chi-quadrato Frequenza collegamento settimanale ad internet-Sesso.	177
Tabella 18. Tavola di contingenza Tempo medio di collegamento ad internet-Sesso ..	177
Tabella 19. Chi-quadrato Tempo medio di collegamento ad internet-Sesso.....	178
Tabella 20. Tavola di contingenza Uso di internet-Sesso	178
Tabella 21. Tavola Chi-quadrato Fai uso di internet?	179
Tabella 22. Tavola di contingenza Possesso PC-Età.....	179
Tabella 23. Chi-quadrato Tipo di PC-Età.....	179
Tabella 24. Tavola di contingenza Tipo di PC-Età	180

Tabella 25. Tavola Chi-quadrato Tipo di Pc-Età.....	180
Tabella 26. Tavola di contingenza Abitualmente da dove ti colleghi ad internet	181
Tabella 27. Chi-quadrato Luogo abituale di accesso ad internet-Età	181
Tabella 28. Tavola di contingenza Uso smartphone/tablet per scopi didattici-Età	182
Tabella 29. Chi-quadrato Uso smartphone/tablet per scopi didattici-Età.....	182
Tabella 30. Tavola di contingenza Frequenza settimanale collegamento a internet-Età	183
Tabella 31. Chi-quadrato Frequenza settimanale collegamento ad internet-Età.....	183
Tabella 32. Tavola di contingenza Tempo medio di connessione-Età	184
Tabella 33. Chi-quadrato Tempo medio di connessione-Età	185
Tabella 34. Tavola di contingenza Uso di Internet-rendimento scolastico	186
Tabella 35. Tavola Chi-quadrato Uso di Internet	187
Tabella 36. Statistiche descrittive e T-test Uso di internet rendimento scolastico	187
Tabella 37. Tavola di contingenza Possiedi un Personal Computer-rendimento scolastico	188
Tabella 38. Tavola Chi-quadrato Possiedi un Personal Computer- rendimento scolastico	188
Tabella 39. Statistiche descrittive e T-test Possesso PC- rendimento scolastico	189
Tabella 40. Statistiche descrittive e T-test Tipo di Pc- rendimento scolastico.....	190
Tabella 41. Tavola di contingenza Accesso a Internet con il Computer-rendimento scolastico	191
Tabella 42. Tavola Chi-quadrato Accesso a Internet con il Computer-rendimento scolastico	191
Tabella 43. Statistiche descrittive e T-test Tipo di Pc- rendimento scolastico.....	192
Tabella 44. Tavola di contingenza Utilizzo abituale Internet per informazioni- rendimento scolastico	193
Tabella 45. Tavola Chi-quadrato Utilizzi abitualmente Internet per cercare informazioni	194

Tabella 46. Statistiche descrittive e T-test utilizzo abituale internet informazioni- rendimento scolastico	194
Tabella 47. Tavola di contingenza Utilizzi abituale internet studio-rendimento scolastico	195
Tabella 48. Tavola Chi-quadrato Utilizzi abitualmente Internet per studiare navigando su siti	195
Tabella 49. Statistiche descrittive e T-test utilizzo abituale internet studio- rendimento scolastico	196
Tabella 50. Tavola di contingenza Utilizzo abituale internet chat-rendimento scolastico	197
Tabella 51. Tavola Chi-quadrato Utilizzi abitualmente Internet per chattare	197
Tabella 52. Statistiche descrittive e T-test chat- rendimento scolastico.....	198
Tabella 53. Tavola di contingenza Giocare online-rendimento scolastico.....	198
Tabella 54. Tavola Chi-quadrato Giocare online-rendimento scolastico	199
Tabella 55. Statistiche descrittive e T-test chat- rendimento scolastico.....	199
Tabella 56. Tavola di contingenza Profilo Facebook-rendimento scolastico.....	200
Tabella 57. Tavola Chi-quadrato Profilo Facebook-rendimento scolastico	200
Tabella 58. Statistiche descrittive e T-test profilo facebookt- rendimento scolastico...201	
Tabella 59. Tavola di contingenza Profilo Instagram-rendimento scolastico	202
Tabella 60. Tavola Chi-quadrato Profilo Instagram-rendimento scolastico.....	202
Tabella 61. Statistiche descrittive e T-test profilo Instagramt- rendimento scolastico .203	
Tabella 62. Tavola di contingenza Profilo WhatsApp-rendimento scolastico	204
Tabella 63. Tavola Chi-quadrat Profilo WhatsApp-rendimento scolastico	204
Tabella 64. Statistiche descrittive e T-test whatsapp- rendimento scolastico	205
Tabella 65. Tavola di contingenza Studiare informatica-rendimento scolastico.....	206
Tabella 66. Tavola Chi-quadrato Studiare informatica-rendimento scolastico.....	206
Tabella 67. Statistiche descrittive e T-test studio informatica- rendimento scolastico .207	
Tabella 68. Tavola di contingenza Test scolastici /esercizi.....	207

Tabella 69. Tavola Chi-quadrato Test scolastici /esercizi.....	208
Tabella 70. Statistiche descrittive e T-test esercizi online - rendimento scolastico	208
Tabella 71. Tavola di contingenza Nella tua scuola ti colleghi ad Internet durante le ore di lezione in laboratorio/aula informatica.....	209
Tabella 72. Tavola Chi-quadrato Nella tua scuola ti colleghi ad Internet durante le ore di lezione in laboratorio/aula informatica.....	209
Tabella 73. Statistiche descrittive e T-test esercizi online - rendimento scolastico	210
Tabella 74. Media e deviazione standard variabili correlate	211
Tabella 75. Correlazioni	211
Tabella 76. Statistiche descrittive e T-test Uso di internet variabili ACESS	213
Tabella 77. Statistiche descrittive e T-test Internet per informazioni variabili ACESS	214
Tabella 78. Statistiche descrittive e T-test Internet per chattare variabili ACESS.....	215
Tabella 79. Statistiche descrittive e T-test Internet per chattare variabili ACESS.....	216
Tabella 80. Statistiche descrittive e T-test Internet per giocare online variabili ACESS	217
Tabella 81. Statistiche descrittive e T-test Studiare informatica- variabili ACESS.....	218
Tabella 82. Statistiche descrittive e T-test Studiare informatica- variabili ACESS.....	219
Tabella 83. Statistiche descrittive e T-test Profilo Facebook- variabili ACESS	219
Tabella 84. Statistiche descrittive e T-test Profilo Instagram- variabili ACESS.....	221
Tabella 85. Statistiche descrittive e T-test Profilo Whatsapp- variabili ACESS.....	221
Tabella 86. Correlazioni TIC-ACESS	222

Indice di figure

Figure 1. Presentazione del questionario.....	141
Figure 2. Descrizione del questionario	142
Figure 3: Schede di valutazioni esperti	144
Figure 4: Schede di valutazioni esperti	145
Figure 5: Schede di valutazioni esperti	146
Figure 6. Adattamento scolastico	147
Figure 7. Emotività	148
Figure 8. Identità Corporea.....	149
Figure 9. Adattamento sociale	150
Figure 10. Relazioni familiari	151
Figure 11. Genere	155
Figure 12. Età	156
Figure 13. Cittadinanza.....	157
Figure 14. Uso di internet.....	158
Figure 15. Personal computer	159
Figure 16. Tipo di computer	159
Figure 17. Accesso a internet con il computer	160
Figure 18. Utilizzo dello smartphone per ricerche	161
Figure 19. Luogo di accesso abituale	162
Figure 20. metà degli studenti intervistati si connette ad internet tutti i giorni.....	163
Figure 21. Frequenza media di collegamento ad internet	164
Figure 22. Frequenza di collegamento ad internet nella varie parti della giornata	165

Figure 23. Modalità di acquisizione delle capacità informatiche..... 169

Introduzione

El concepto de sociedades del conocimiento se ha ido perfilando y han quedado definidas por los profundos cambios originados en gran medida por la globalización, el progreso tecnológico y las diversas crisis financieras con consecuencias globales (Fernández Enguita, 2018). Este tipo de sociedades han surgido por el innegable uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) cuya implantación ha mostrado un alto impacto en todos los ámbitos de la vida diaria como pueden ser la relaciones económicas, sociales y culturales, derribando, sin lugar a duda, las barreras espacio-temporales de la comunicación (Chomsky, 2016). El mundo en el que vivimos, en definitiva, se ha transformado por completo, siendo la educación en general y la educación superior en particular uno de los campos donde dicho impacto es mayor. En términos globales, la demanda de la Educación Superior en 2009 estaba considerada por unos 100 millones de personas, para 2030 se estima que la demanda se sitúe entorno a unos 400 millones, esta situación implica la construcción de una gran cantidad de universidades presenciales capaces de soportar tal demanda, dada esta situación se plantea la tesitura de si es posible crear y mantener dichas instituciones (Aymerich, 2015) La respuesta parece obvia, es prácticamente imposible satisfacer toda esta demanda y seguir educando a través de las vías tradicionales.

El actual mercado de trabajo está demandando determinadas competencias que antes ni se contemplaba y otras exigencias sociales que no se corresponden con las de antaño (Robinson, 2009) estas se perfilan en torno a individuos creativos, competentes tecnológicamente hablando, emprendedores, independientes y empoderados. Ante estas exigencias socio-empresariales, se debe actualizar en general las metodologías docentes y profundizar en la mejora de la educación virtual en particular, gracias a la disponibilidad de herramientas tecnológicas más sofisticadas y a las exigencias de un aprendizaje más autónomo. El informe PISA, a su vez, revela un dato muy significativo, y es que el alumnado constantemente se enfrenta a metodologías, contenidos y objetivos desfasados que se encuentran anclados en el siglo pasado, esto redundo en que el alumno no se adapta al sistema en el que se encuentra pues necesita de contextos y estímulos más activos, prácticos y significativos (OCDE, 2015) de hecho, estas situaciones desembocan en diversos problemas educativos y sociales como el desinterés, la apatía, la desvinculación progresiva del propio sistema, el abandono escolar, la desmotivación o el fracaso. Todos

estos factores que por lo general dificultan la inserción en el mercado laboral, suponen una escasez de oportunidades laborales lo que facilita en gran medida el pertenecer a colectivos con un gran riesgo de exclusión social.

Podemos condensar lo mencionado en el párrafo anterior, recalcando que algunos de los problemas sociales con más necesidad de apoyo como, el fracaso escolar, la mejora de los niveles de equidad social, la preparación del estudiantado para que se pueda desenvolver en el mundo profesional o el potenciar un desarrollo más sostenible, a primera vista parecen ser temas inconexos e independientes, pero tienen una particularidad muy clara, y es que la génesis principal de estos redunda en tener un sistema educativo renovado, preparado y potente que permita responder a todas las demandas sociales y educativas que se plantean en el siglo XXI.

El sistema educativo actual debe pasar por un periodo de catarsis interior que le permita actualizarse de acuerdo a las exigencias del cambio social y tecnológico que estamos viviendo, pues no tiene sentido seguir perpetuando las mismas metodologías, contenidos y objetivos de las que se obtuvieron resultados excelentes hace décadas para responder a una sociedad que nada tiene que ver con la de antaño (Hargreaves & Fullan, 2014). Al fin y al cabo, los programas educativos deberían concebirse como proyectos que en su génesis figure el responder y beneficiar a la sociedad del tiempo en el que se desarrollen, sino que se evocaría a un desgaste tanto del desarrollo profesional como del personal de los agentes implicados. Las elevadas cifras de fracaso escolar (Calero, Escardibul, & Choi, 2012) no solo dificultan e impiden el desarrollo vital del alumnado, sino que también tienen una implicación directa en la evolución de cada país (Robinson & Aronica, 2015). Se trata por tanto de una revolución educativa que se encuentra intrínsecamente ligada a la actual sociedad del conocimiento, sin embargo, no todo es tan negativo, cada vez más están proliferando diversas teorías educativas con toques más modernos y actuales que intentan dar respuesta a las necesidades sociales que se han ido mencionando, estas nuevas teorías se caracterizan principalmente porque otorgan un papel más activo al estudiante. Este nuevo paradigma permite que se personalicen las diversas experiencias del aprendizaje y por supuesto se adapten a la gran diversidad de alumnado, de tal modo que los estilos de aprendizaje se adaptan a los diferentes tipos de inteligencia (Gardner, 2016). Una de las herramientas que más versatilidad presenta para lograr este propósito son sin dudar las TIC, puesto que permiten desde puntos geográficos diferentes, un acceso masivo a este recurso, además permiten la personalización del

mismo ofreciendo la posibilidad de dar soluciones a la heterogeneidad de los alumnos, favorecen sin duda un aprendizaje autónomo, progresivo, motivacional y adaptado a sus necesidades.

El enorme desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) ha modificado el tradicional proceso de enseñanza-aprendizaje en una gran variedad de aspectos, pues han mejorado el acceso a la educación a los colectivos con mayores dificultades (geográficas, económicas o sociales), ha dado pie a grandes innovaciones dentro del aprendizaje que han mejorado, actualizado y creado una gran variedad de recursos en todas sus formas, y por supuesto ha afectado sin duda, en la posibilidad de comunicación sincrónica y asincrónica. Todas estas razones recalcan la necesidad de un profundo análisis socio-tecnológico para poder alcanzar una visión de conjunto que permita seguir potenciando la regeneración educativa acorde a las necesidades actuales, de no ser así, no se podría ofrecer una respuesta coherente y completa hacia las demandas actuales de la sociedad.

A pesar de que las tecnologías de la información y la comunicación están bastante afianzadas en la sociedad actual, aún podemos hablar de una revolución en continua evolución y creación, pues, aunque la versatilidad de estas herramientas está más que demostrada, las experiencias en el campo educativo con estas tecnologías van creciendo a un ritmo lento, aunque exponencial. Son muchas las instituciones de educación superior que han desarrollado diversos proyectos de aprendizaje en el que las TIC son su principal herramienta, se está haciendo referencia específicamente a los cursos e-learning, que es como se denomina al aprendizaje virtual o por medio de la tecnología, con la finalidad de apoyar a su estudiantado dentro de los diversos procesos de enseñanza-aprendizaje, este debería estar sujeto a los mismos parámetros de calidad que el resto, sin embargo sus características especiales determinan que los sistemas de calidad habituales no se puedan asociar a todos sus requisitos. Uno de los componentes clave dentro de la educación presencial, es la interacción entre alumno-alumno y alumno-profesor que establece en gran parte la capacidad del alumno en dominar el contenido del curso, la resolución de problemas, desarrollar el pensamiento crítico y mejorar las habilidades de comunicación, esta aseveración determina que la interacción entre profesor y alumnado es vital dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, siendo este pues el punto el más débil de la enseñanza virtual.

Ante estos pequeños antecedentes es necesario esclarecer que actualmente las TIC podrían quedar definidas bajo la descripción establecida en 1998 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como aquellos medios electrónicos capaces de almacenar, recopilar y transmitir información ya sea a través de un medio o de un servicio.

Aunque la tecnología se concibe como un continuo que va a más, desde su nacimiento las TIC han tenido diferentes hitos históricos dentro de su implantación social, destacando especialmente los acaecidos en la denominada revolución digital, poniendo especial énfasis en la difusión de los ordenadores personales los cuales supusieron un gran cambio en todos los estratos de la sociedad y más recientemente, internet, considerado como uno de los grandes hitos de la humanidad, que permite la transmisión de datos y la comunicación entre personas, dentro de sus muchas posibilidades y sin el cual hoy en día la población no sería capaz de desarrollar muchas de sus actividades diarias (Sosa, Bonet, Correa, Zamora, & Prieto, 2019). Con todo esto se pretende decir que la tecnología es un continuo que engloba desde los libros de texto y las pizarras, pasando por vídeos y radio hasta finalizar con las diferentes aplicaciones de internet y dispositivos móviles o los diferentes elementos informáticos que las integran (UNESCO, 2003). Todos estos elementos abren nuevas posibilidades en los determinados contextos en los que se empleen, es decir, suponen nuevos avances, pero en la escuela cuando se hace referencia al uso de las TIC se está aludiendo a los diversos medios digitales, poniendo especial énfasis en las posibilidades que permiten, como la interacción entre los usuarios o el acceso a grandes cantidades de información, esto ha supuesto un gran salto cualitativo, que se traduce en una metamorfosis de las sociedades modernas, en la que los sistemas educativos actúan como elemento principal y existe una mayor preocupación por establecer una relación paralela y coordinada entre la sociedad actual y un sistema educativo obsoleto.

Ante estos cambios vertiginosos el sistema educativo debe actuar de manera clara y concisa, pues la educación a día de hoy debe ser capaz, no solo de transmitir y enseñar conocimientos, sino que debe producirlos y extrapolarlos a otros contextos, esta compleja tarea se encuentra apoyada por las TIC, entendidas estas como las herramientas que posibilitaran el progreso de la educación y que cooperaran a la restauración de dicho sistema.

Pero para que este cambio sea posible no basta solo con dotar a las escuelas con los últimos modelos TIC, la formación de los docentes con respecto al uso y a la utilidad de estas herramientas es quizás el punto clave del éxito de las mismas, pues de nada sirve que un centro escolar cuente con la más sofisticada de las tecnologías si de estas solo se emplea un 5% de su potencial. Determinar el grado de influencia de las TIC en el sistema educativo cuando los profesionales de la enseñanza no cuentan con los conocimientos tecnológicos necesario para poder desempeñarlas tiene como consecuencia la obtención de resultados negativos y al rechazo de las mismas.

Todo esto provoca la necesidad de establecer diferentes planes de formación continuada, dirigido a los profesores para así poder garantizar su capacitación y actualización constante en el empleo de estas tecnologías, como de las herramientas predilectas en la transmisión y generación de la información.

Que las TIC contribuyen y mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje es algo innegable, es por ello que los centros educativos están cada vez más dotados con diversos elementos tecnológicos como pizarras digitales, softwares educativos, tablets, pizarras digitales interactivas, acceso a internet, etc. Sin embargo, estos cambios o estas innovaciones se han introducido en aulas y centros independientemente del estado de las mismas y sin tener en cuenta el grado de capacitación de los docentes al respecto. Actualmente las TIC son las responsables, en gran medida, del cambio revolucionario de un modelo tradicional más propio del siglo pasado a un modelo más actualizado y adaptado, que ha acentuado la importancia de la educación informal estableciendo las bases de una formación básica para los jóvenes y una continuada para el resto de ciudadanos, apoyándose en estas nuevas herramientas para crear y posibilitar nuevos entornos virtuales de aprendizaje y requiriendo, como sucede con cada nuevo cambio, una formación didáctico-tecnológica de los docentes (Miranda, Polo & Rodríguez, 2019).

Estas nuevas situaciones provocan la necesidad de un trabajo conjunto y coordinado entre las administraciones y la comunidad educativa, pues las nuevas situaciones tecnológicas requieren de una alfabetización digital de todos los miembros (alumnado, profesorado, familias y sociedad) esta alfabetización facilitará que los docentes perciban las ventajas del uso de las TIC como un nuevo recurso educacional.

Con el desarrollo de esta investigación se justificará la relevancia de este estudio, pues se planteará el problema principal de investigación, se expondrá a continuación la

estructura del trabajo, lo que favorecerá a la visión de conjunto y facilitará la mejor comprensión del mismo. Por ello, es la investigación científica la herramienta idónea para aclarar los interrogantes de dicha investigación y alcanzar una mejor comprensión del paradigma actual.

Por ello es primordial delimitar desde el inicio de esta investigación el objetivo/finalidad del mismo, habiendo desarrollado previamente un plan de trabajo en el que se identifiquen las líneas de investigación, los autores más relevantes en este campo, detectando vacíos en la literatura científica y hallando aquellos que aún no han sido suficientemente indagados, así mismo el objetivo principal de esta investigación gira entorno a analizar la relación existente entre el uso de las nuevas tecnologías dentro de la escuela y la relación que existe con algunas de las variables del éxito educativo.

Ya que en el modelo educativo actual la tecnología no se centra exclusivamente en su implantación en el aula, sino que se requiere de una restauración que tenga en cuenta la transformación que se está desarrollando dentro de la cultura, la economía, el mercado de trabajo, la sociedad y por supuesto la enseñanza y el aprendizaje. Esta tesis doctoral, en su intención por obtener los resultados más relevantes para la sociedad en el campo de las nuevas tecnologías, ha aplicado un método de investigación científico, ajustándose a su diseño y a las fases sobre las que existe un acuerdo universal, por lo tanto este trabajo ha quedado estructurado en dos partes fundamentales, que siguiendo el criterio de coherencia disciplinar se componen por un marco teórico que aborda los problemas en su génesis y por un marco metodológico-empírico en el que se ha diseñado y aplicado el estudio para su posterior análisis e interpretación de los resultados.

Dentro de la primera parte, el marco teórico, se encuentra dividido a su vez en tres grandes capítulos. En el primero de ellos se comienza a establecer una aproximación al concepto de las nuevas tecnologías digitales estableciendo una correlación entre estas y los enfoques educativos que iban emergiendo a lo largo de la historia, quedando establecida el estrecho vínculo existente entre ambos, también profundiza en la importancia de la teoría de Mayer y el aprendizaje multimedia, el cual argumenta que el aprendizaje es realmente significativo cuando se emplean herramientas multimedia que se encuentran adaptadas a los procesos metacognitivos de la mente humana. Para finalizar este primer capítulo se hace una disertación entre los medios digitales y las características cognitivas y las habilidades de los denominados nativos digitales.

Durante el desarrollo del segundo capítulo se han plasmado la importancia de las TIC en la enseñanza y en el aprendizaje, para ello se ha realizado un amplio recorrido a través de los diversos planes, proyectos y estudios realizados en Italia sobre la implantación de esta tecnología en las escuelas y estableciendo un punto débil de esta propuesta, la falta de formación de los docentes ante esta nueva herramienta. Para proseguir mencionando algunas de las herramientas tecnológicas más presentes dentro de las aulas, como fueron los ordenadores en un origen, pasando por el uso de la pizarra digital interactiva en el desarrollo de las clases y destacando finalmente que cada vez más el teléfono móvil y las tablets están adquiriendo una gran presencia en sectores tan diversos como la educación o el ocio. Dentro de ese “ocio” se encuentran las redes sociales a las que se les está analizando su potencial pedagógico y educativo

El tercer y último capítulo de esta primera parte correspondiente al marco teórico versa sobre la importancia de los indicadores cognitivos-emocionales en el éxito escolar, el cual está condicionado por muchos factores, entre los que destacan las características personales, familiares y sociales. Dentro de este capítulo se aborda también la relación existente entre los nuevos medios y las emociones, la importancia del temperamento o la autoeficacia, para concluir con dos grandes elementos relacionados con las TIC, el rendimiento escolar y las diferencias de género.

La segunda parte de la tesis, el marco empírico, comienza, como no podría ser de otra manera estableciendo los objetivos y/o hipótesis de esta investigación, para continuar con el apartado metodológico y proseguir mostrando los resultados que se han obtenido tras el estudio. Tras el análisis de los mismo se muestran los resultados obtenidos para discutirlos y establecer las conclusiones pertinentes y las diversas implicaciones educativas de los mismos. Finalizando con la reseña de las limitaciones encontradas a la hora de establecer esta investigación y concluyendo con las referencias bibliográficas empleadas durante todo el proceso de investigación.

PARTE I.

TEORICO E STATO DELL' ARTE

Capitolo 1

Il Mondo delle Nuove Tecnologie Didattiche

Lo sviluppo delle tecnologie elettroniche che avviene negli anni '70-'80 porta ad un mutamento dei concetti di base e conseguentemente alla nascita di nuove definizioni come *Nuove Tecnologie educative* e successivamente *Tecnologie dell'istruzione*. La prima comparsa del termine tecnologie didattiche in Italia si ha all'inizio degli anni '70 e da allora il settore è cresciuto e si è trasformato in seguito all'influenza dell'innovazione tecnologica e dei mutamenti sociali.

1.1 Evoluzione del concetto di nuove tecnologie didattiche

I riferimenti storici dell'Educational Technology (ET) si rinvengono in due date significative: il 1924 e il 1954. La prima si collega alle prime "macchine per imparare" realizzate dallo psicologo Sidney Pressey e utilizzate alla Ohio University (Pressey, 1960).

Il Nostro nel 1926 implementa una macchina che utilizza per somministrare e correggere dei test a scelta multipla, e ottenere la verifica della risposta data esatta o meno. Le macchine per insegnare, rappresentano il primo tentativo di supporto alla didattica. Tuttavia la data di nascita delle nuove tecnologie risale alla data in cui Skinner pubblica l'articolo "The Science of Learning and the Arts of Teaching" (Skinner, 1954). In esso è presente un forte parallelismo tra gli studi di laboratorio inerenti le modifiche del comportamento degli animali e le pratiche che avrebbero potuto migliorare l'educazione.

Skinner (1954) afferma che "l'insegnamento sta nell'organizzare le occasioni di rafforzamento che rendono possibile l'apprendimento". Nasce così con Skinner (1954) l'istruzione programmata. Il Nostro, infatti, parla delle tecnologie dell'insegnamento basate sulla teoria comportamentista dell'apprendimento e fondata sul rinforzo. La nascita di questo settore di ricerca ha inciso profondamente sulle teorie dell'apprendimento e si è sviluppato rapidamente soprattutto nel mondo anglosassone dove è stato identificato con il termine Educational Technology.

Le definizioni in uso di tecnologie didattiche risalgono alla fine degli anni 60 e l'unica storia delle tecnologie degna di nota è del 1948, il cui autore è l'americano Saettler (1968; Kelly et al. 1990). Il padre della tecnologia educativa è stato identificato in Finn (1960). Secondo Finn (1960) l'istruzione va intesa come un'area della società e pertanto deve essere trasformata dalle nuove tecnologie. Il Nostro (1964) scrive che Il futuro dell'istruzione apparterrà a chi è in grado di capirne l'importanza.

Negli anni '60 due psicologi statunitensi Lumsdaine & Glaser (1960) definiscono le tecnologie didattiche al contempo come teoria di apprendimento applicata e come sviluppo di un prodotto in modo simile all'industria, attraverso la sperimentazione sistematica e la revisione del materiale didattico. Anche Ely & Plomp (1986) parla di tecnologia (hardware) nella didattica e applicazione della scienza del comportamento alla didattica.

Tickton (1970) segue un orientamento simile e parlando di tecnologie didattiche fa riferimento sia all'uso a scopo educativo di mezzi e meccanismi sia alla progettazione e valutazione sistematica della didattica sulla base di ricerche inerenti l'apprendimento e la comunicazione negli esseri umani.

Gagnè & Glaser (1987) ed Heinich, Molenda & Russell (1989) sostengono che alla base delle tecnologie didattiche trova fondamento la sistematica applicazione delle conoscenze che derivano dalla ricerca scientifica. La posizione di Gagnè e di Heinich viene approfondita da Kelly (1990) il quale introduce altre due prospettive a quelle già in uso negli anni sessanta e settanta: la prospettiva delle comunicazioni e dei sistemi e la prospettiva delle scienze cognitive.

Contestualmente in Gran Bretagna Mackenzie (1966) riconosce che la rivoluzione tecnologica ha segnato incisivamente l'economia ma poco l'istruzione. Le nuove tecnologie, in questo settore vengono poco usate in aggiunta alla tradizionale didattica. Il Nostro riesce a percepire, però, che le nuove tecnologie hanno una grande potenzialità nel poter modificare la metodologia piuttosto che amplificarla. Negli anni settanta nella scuola vengono introdotti molti testi programmati e acquistati molti macchinari e attrezzature informatiche per l'istruzione e nonostante, il comportamentismo ha avuto una grande influenza sulle tecnologie didattiche i suoi effetti nel settore scolastico sono stati irrilevanti.

Spencer (1988) sostiene che gli studi di Bruner e Ygostsky sui bambini e sul come interiorizzano ciò che apprendono sotto forma di strutture o modelli cognitivi forniscono nuove basi per le tecnologie didattiche. Inoltre, rifacendosi alle ricerche di Papert & Salomon (1970) il Nostro ribadisce che queste avrebbero collegato le tecnologie didattiche alle scienze cognitive. Negli anni Ottanta nasce l'idea di computer come strumento cognitivo e personale per mezzo del quale l'utente controlla e gestisce il proprio processo di apprendimento.

Sewell (1990) rifacendosi ai contributi apportati dalla psicologia cognitiva britannica sostiene che i computer sono strumenti per la mente, ossia per la crescita cognitiva. Gli ambienti informatici, per il Nostro eliminano lo sforzo cognitivo facilitando l'apprendimento al punto da renderlo semplice e incoraggiano gli studenti ad assumere il controllo del proprio apprendimento riflettendo sulle proprie elaborazioni mentali e sullo sforzo cognitivo individuale.

Il principio della costruzione attiva della conoscenza e il valore della metacognizione nel processo di apprendimento contribuiscono alla nascita del linguaggio Logo. Grazie al Logo il computer si diffonde nelle scuole americane ed europee ed assume valore di ambiente in cui progettare in autonomia collaborando con l'insegnante e i compagni. Si tratta di un nuovo approccio detto "costruttivismo" che sposta l'attenzione dall'insegnamento all'apprendimento. Attraverso la costruzione di micro mondi, la scomposizione della realtà in blocchi, il bambino fa esperienza in forma ludica e accresce la sua conoscenza per mezzo dell'esplorazione e del piacere della scoperta (Papert, 1994).

Il Costruttivismo di Papert (1994) ritiene che i diversi stili di apprendimento vanno valorizzati per costruire la conoscenza. Occorre valorizzare le differenze, la creatività e l'intuizione del bambino che manipolando la realtà attraverso il computer costruisce la propria conoscenza. Al centro del processo di apprendimento secondo il costruttivismo vi è il soggetto che partecipando attivamente costruisce la propria conoscenza. Si parla, infatti, non più di apprendimento ma di "costruzione della conoscenza (Mason, 2006). Nel costruttivismo la conoscenza scaturisce anche da relazioni intersoggettive, che rendono l'apprendimento un vero processo sociale (Eletti, 2009).

La multimedialità e l'ipertestualità rappresentano non solo linguaggi materiali precostituiti, ma ambienti di apprendimento che fanno leva sulla collaborazione del

gruppo classe per la progettazione e la fruizione. Con l'ingresso degli anni Novanta il computer acquista connotazione di strumento di comunicazione con la creazione e la diffusione di ipertesti didattici arricchiti da elementi multimediali (Calvani, 2001).

Il computer da “utensile comunicativo” diventa “utensile collaborativo”. Si assiste alla sostituzione del concetto di macchina con quello di “ambiente”, passando da una concezione individualistica dell'apprendimento a una logica di rete. Le piattaforme e-learning da semplice archivio da cui poter fruire materiali didattici si trasformano in spazio di condivisione di percorsi ed esperienze di apprendimento (Eletti, 2009).

La condivisione della conoscenza in ambito educativo viene ulteriormente favorita dall'introduzione degli strumenti del web 2.0 nell'elearning. Questi sfruttano le funzionalità e le logiche di blog, wiki, podcasting, social bookmarking e social networking favorendo l'apprendimento cooperativo in rete e la partecipazione attiva del soggetto. Con il L'e-learning 2.0 e il mobile learning l'apprendimento e l'insegnamento non sono più legati agli spazi e i tempi prettamente scolastici ma si mescolano con gli strumenti e gli ambienti della socialità e dell'intrattenimento del gioco quotidiano. L'apprendimento va oltre l'esperienza personale per agganciarsi all'interazione sociale favorita dall'informalità della rete e dei diversi canali della comunicazione e della condivisione (Castello & Dunia, 2010).

Oggi le tecnologie didattiche si stanno affermando come valido aiuto nell'ottica di un metodo costruttivista. Cosa sono dunque le “tecnologie didattiche”? Le tecnologie didattiche riguardano la definizione e lo sviluppo di modelli teorici e la messa a punto di metodologie e sistemi tecnologici per risolvere problemi riguardanti l'apprendimento umano in situazioni finalizzate e controllate. Ciò che caratterizza le tecnologie didattiche è l'approccio sistemico e interdisciplinare che le integra in un sistema complesso, controllato e finalizzato al raggiungimento di specifici obiettivi formativi. Il settore delle tecnologie didattiche riguarda anche aspetti metodologici, organizzativi e progettuali relativi alle diverse fasi dei processi didattici e allo studio dell'innovazione didattica attraverso la tecnologie in specifici ambiti disciplinari (Midoro, 2002).

Gardner (1993) sostiene che le tecnologie sono un efficace mezzo con il quale gli studenti possono acquisire molte informazioni per conto proprio attraverso collegamenti ipertestuali, navigando il word wide web, o sperimentando la realtà virtuale. Attualmente l'uso delle TIC ha investito, con notevoli cambiamenti, il mondo del lavoro e soprattutto

la cultura, le abitudini, le modalità di produzione ed acquisizione delle conoscenze, le relazioni umane, ecc. Queste conoscenze, capacità, competenze ed abilità tecnologiche possono essere acquisite da tutti i giovani, solo se il sistema formativo promuove e sviluppa le abilità e le conoscenze necessarie all'uso delle tecnologie come strumento di lavoro già dai primi anni di scuola.

1.2 La teoria di Mayer e l'apprendimento multimediale

Negli anni Novanta si sviluppa La *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML) di Mayer e la *Cognitive Load Theory* di John Sweller (Calvani & Vinani, 2016). Secondo la *Theory of Multimedia Learning* l'apprendimento tramite i multimedia avviene quando il soggetto costruisce rappresentazioni mentali da parole (linguaggio parlato o testo scritto) e immagini (illustrazioni, foto, animazioni o video). Secondo Mayer: "Le persone possono apprendere più a fondo dalle parole e dalle immagini piuttosto che dalle sole parole" (Mayer, 2005).

La teoria cognitiva dell'apprendimento multimediale si poggia dunque, su tre presupposti quali la decodifica a doppio canale, la capacità limitata nel processare le informazioni e l'elaborazione attiva della conoscenza. La costruzione della conoscenza di cui parla Mayer (2005) si fonda su una configurazione dell'apparato cognitivo composto da diversi elementi che interagiscono fra di loro:

- Una Long Term Memory (LTM) ossia *memoria a lungo termine* che recepisce l'apprendimento più duraturo e che lo si può descrivere in termini di costruzione di schemi. Tali schemi sono strutture cognitive che favoriscono di categorizzare molteplici elementi informativi come un singolo elemento (Sweller, 2005).
- Una Working Memory (WM) ossia una *memoria di lavoro a breve termine* che è caratterizzata da due limiti nell'elaborazione dell'informazione. Il primo è di ritenzione temporale, poiché in assenza di successivi rinforzi, tende a sparire dopo circa 20 secondi dalla sua apparizione. Il secondo è legato alla quantità dell'informazione che è in grado di elaborare e che secondo Sweller si riduce a 2-4 elementi combinabili o manipolabili contemporaneamente (Sweller, 2005)

- Un *sistema cognitivo duale audio-visivo*(DCS) sostenuto da Mayer (2005) alla luce della teoria del dual-coding di Clark & Paivio (1991).

“L’assunzione di due canali differenti è incorporata nella teoria dell’apprendimento attraverso i multimedia, la quale propone che il sistema di elaborazione delle informazioni umano contenga un canale uditivo-verbale e un canale visivo. Quando l’informazione presentata agli occhi (come illustrazione, animazione, video, o testo scritto), l’informazione viene processata con il sistema visivo; quando invece l’informazione viene presentata sottoforma di suono (come narrazione o suoni non verbali), l’informazione viene processata attraverso il canale uditivo-verbale” (Mayer, 2005, p.33-34).

Mayer alla teoria della doppia codifica però, affianca anche quella del carico cognitivo di da Paul Chandler e John Sweller secondo la quale abbiamo limitate capacità di processare le informazioni quando queste ci giungono contemporaneamente dallo stesso canale (Mayer, 2005). Per carico cognitivo (cognitive load) Sweller (2005) intende “il carico imposto alla memoria di lavoro dall’informazione che viene presentata” (Sweller, 2005).

Il carico cognitivo può essere: Estraneo (extraneous), Intrinseco (Intrinseco) oppure Pertinente(germane). “Il carico di lavoro *estraneo* e causato da un’inappropriata progettazione dell’istruzione che ignora i limiti della memoria di lavoro e fallisce nel concentrare le risorse della memoria di lavoro sulla costruzione e l’automazione di schemi” (Sweller, 2005).

“Il carico di lavoro *intrinseco* e il carico cognitivo derivante dalla naturale complessità dell’informazione che deve essere processata. Esso e’ determinato dalle relazioni e dai livelli di interattività. La comprensione e l’apprendimento di materiali aventi fra loro un’elevata interattività, risultano difficili per una specifica e importante ragione: perchè un’elevata interattività degli argomenti e dei contenuti impone un elevato carico cognitivo alla memoria di lavoro (Sweller, 2005) “Il carico di lavoro *pertinente* è l’effettivo carico cognitivo. E’ il carico cognitivo causato dallo sforzo di apprendimento risultante dalla costruzione e l’automazione di schemi” (Sweller,2005).

I processi cognitivi essenziali descrivono il carico cognitivo intrinseco (Clark, Nguyen & Sweller, 2011) necessario per svolgere un compito mentale. Tale carico è causato dalla complessità del contenuto e del fine della risorsa didattica. Esso risulta tanto

più elevato quanto maggiore è il numero degli elementi che interagiscono fra loro e che devono essere organizzati e coordinati per comprendere il significato del messaggio. Tuttavia, in alcuni casi, i processi cognitivi essenziali richiesti per comprendere il messaggio multimediale oltrepassano le capacità cognitive del discente. Il risultato è una forma di sovraccarico cognitivo che Mayer chiama *essential overload* (Mayer, 2005).

Tale assunto nasce dagli studi dello psicologo Miller (1956) divenuti noti come “Il magico sette, più o meno due”. In seguito alla somministrazione di test di rievocazione a soggetti, Miller (1956) dimostra che la memoria a breve termine riesce a trattenere da cinque a nove informazioni o raggruppamenti di informazioni, di una lista che contiene numeri, lettere o intere parole (Preece, Rogers, & Sharp, 2004). Da ciò nasce la necessità di diminuire il carico cognitivo inutile, ossia lo sforzo mentale che non è necessario all’apprendimento (Calvani, 2011).

Quando il messaggio è povero gli studenti si devono impegnare ad elaborarlo ma il risultato è inefficace, quando è progettato bene il carico cognitivo estrinseco è minimizzato. Le limitazioni della nostra capacità di elaborazione delle informazioni ci obbliga a prendere decisioni riguardo a quale parte di informazione dobbiamo prestare attenzione, al grado col quale dobbiamo costruire connessioni sulla parte selezionata e al grado di connessioni da creare tra quest’ultima e la conoscenza posseduta. L’individuo è in grado di svolgere tutti questi compiti grazie alle «strategie metacognitive», utili per distribuire, monitorare, coordinare e regolare le limitate risorse cognitive possedute dal soggetto (Beddeley, 2000)

In particolare la teoria dell’apprendimento multimediale sostiene rifacendosi alla teoria di Clark & Paivio (1991) la superiorità delle immagini rispetto alle parole nei test di rievocazione. Le immagini vengono ricordate di più, poiché processate da entrambi i sistemi: visivo e verbale. Per evitare il sovraccarico cognitivo e favorire una corretta gestione dei processi cognitivi Mayer (2005) individua i principi da mettere in atto nella progettazione di risorse multimediali:

- *Principio della divisione dell'attenzione* (Split Attention Principle): i discenti imparano meglio quando il materiale didattico permette loro di non dividere l'attenzione fra diverse fonti di informazioni che fanno riferimento alla stessa modalità cognitivo-sensoriale;

- *Principio della modalita* (Modality Principle): i discenti imparano meglio quando le informazioni verbali sono presentate per via vocale auditiva come narrazione parlata invece che in modalita visiva come testo scritto;

- *Principio di ridondanza* (Redundancy Principle): i discenti imparano meglio da animazioni e narrazioni parlate, piuttosto che da animazioni, narrazioni parlate e testo scritto, se le informazioni visive sono presentate insieme alle informazioni verbali.

- *Principio di contiguita spaziale* (Spatial Contiguity Principle): i discenti imparano meglio quando il testo scritto e il materiale visivo sono fisicamente integrati piuttosto che separati.

- *Principio di contiguita temporale* (Temporal Contiguity Principle): i discenti imparano meglio quando i materiali visivi e verbali sono sincronizzati (presentati contemporaneamente) piuttosto che separati nel tempo (sequenzializzati).

- *Principio di coerenza* (Coherence Principle): i discenti imparano meglio quando i materiali estranei sono esclusi dalle spiegazioni multimediali.

Oggetto dell'interesse dei ricercatori come Mayer non è il mezzo in sé, ma come esso permette di presentare e fruire l'informazione. Si ha apprendimento multimediale secondo Mayer quando il soggetto costruisce il proprio saper attraverso le parole e le immagini. Pertanto, il terzo presupposto della teoria dell'apprendimento multimediale è l'elaborazione attiva della conoscenza.

Per Mayer (2005) il soggetto costruisce rappresentazioni mentali delle proprie conoscenze attraverso processi cognitivi attivi (elaborazione attiva della conoscenza). Perché ciò possa avvenire è necessario che i materiali siano strutturati in modo adeguato e che le informazioni siano ben organizzate durante la progettazione, così da non ostacolare il processo di costruzione del modello mentale che conduce della conoscenza.

L'apprendimento è significativo quando il soggetto richiama e padroneggia una conoscenza, utilizzandola in situazioni diverse da quella in cui l'ha acquisita (Ausubel, 1963).

In particolare Mayer (2005) e Sweller (2005) conducono la ricerca per cercare di individuare i processi che il soggetto mette in atto durante le costruzioni delle rappresentazioni mentali che portano all'apprendimento. Pertanto gli ambienti multimediali se vengono progettati tenendo in considerazione la modalità di funzionamento della mente umana sono di supporto all'apprendimento che diventa significativo (Mayer, 2005). Alla teoria multimediale si deve il merito di aver indagato i processi cognitivi e fornito validi elementi per la progettazione degli ambienti educativi multimediali (Mayer, 2005).

1.3 I Media digitali

Numerosi autori hanno definito la generazione attuale come “generazione digitale” che ha con i media un rapporto molto diverso da quello dei propri genitori. L'espressione “Net Generation” è stata introdotta dall'economista americano Don Tapscott nel 1998 per commentare i risultati di una ricerca, condotta su 300 adolescenti americani che evidenziava una differenza radicale di comportamenti e competenze rispetto alle generazioni precedenti (Tapscott, 2011).

Partendo da questo dato di fatto Marc Prensky, ha introdotto l'espressione “nativo digitale” contrapponendola a quella di “immigrato digitale” (Prensky 2001a, p. 1-6). A trasformare un bambino o ragazzo in un nativo digitale è l'uso massiccio dei media digitali, che ve vengono fruiti in maniera superiore rispetto a qualsiasi altra tecnologia o mezzo di comunicazione.

Fa notare Prensky (2001a) “i più giovani vengono socializzati in un modo che è significativamente diverso da quello dei loro genitori. I numeri sono impressionanti: oltre 10.000 ore passate giocando ai videogame, oltre 200.000 e-mail e messaggi di instant messaging, oltre 20.000 ore di televisione digitale... Oltre 500.000 messaggi pubblicitari e tutto questo prima di andare all'Università” (Prensky, 2001a, p1-6).

Se i dati riportati da Prensky (2001a) descrivono le abitudini degli adolescenti americani alla fine degli anni Novanta, la situazione italiana attuale non è così diversa. Secondo gli ultimi dati dell'indagine nazionale *Abitudini e stili di vita degli adolescenti italiani* realizzata annualmente dalla Società italiana di pediatria, il 98,5% degli adolescenti ha accesso a un PC a casa e per il 60% dei casi viene usato tutti i giorni per

più di un'ora. Lo stesso cosa vale per il cellulare: il 97,5% degli adolescenti ne ha uno, che da due adolescenti su tre viene usato anche per accedere a internet in particolare a Facebook: l'80% degli adolescenti ha un profilo attivo e in un caso su due vi accede più dal cellulare che dal PC.

I dati *del'Undicesimo rapporto sulla comunicazione del CENSIS-Ucsi (2013)* confermano questi dati nei postadolescenti. Il 90% dei giovani sotto i trent'anni si connete a internet, l'84% tutti i giorni, il 74% per almeno un'ora al giorno, il 6% ha uno smartphon e il 61% scarica le App sul telefono o sul tablet. Il dato più interessante di questo rapporto è quello relativo al confronto intergenerazionale; se i giovani sono saldamente posizionati sulla linea di frontiera dei nuovi media (il 32% ha una connessione permanente mediante telefono cellulare), le generazioni precedenti e in particolare gli over 65 sono distaccate, in termini di utilizzo, di decine di punti percentuali.

Un'altra ricerca, svolta dall'organizzazione non profit Common Sense Media profit (www.commonsensemedia.org), aggiunge un altro tassello a questo quadro. Rispetto all'analisi di Prensky (2001b), l'incontro con i nuovi media avviene oggi molto prima: negli Stati Uniti, il 39% dei bambini di 2-4 e il 52% dei bambini tra i 5 e gli 8 anni utilizzano abitualmente uno strumento touch-screen per giocare o guardare video. Anche in Italia sta avvenendo una trasformazione nelle pratiche d'uso dei media digitali che coinvolge tutte le nuove generazioni, dai più piccoli ai più grandi.

Lo studioso italiano Ferri afferma che i bambini e gli studenti di oggi apprendono e gestiscono l'informazione e la comunicazione in modo sostanzialmente diverso dai loro predecessori (Ferri, 2011). Il Nostro sostiene, inoltre, che un adolescente nel momento in cui, attraverso un uso massiccio dei media digitali, diventa capace di usare la tecnologia intuitivamente i suoi processi cognitivi e sociali cambiano.

Un nativo digitale non è chi fin dalla nascita è capace di usare le nuove tecnologie, ma piuttosto chi le sa usare intuitivamente senza sforzo. Si diventa nativi digitali solo dedicando una quantità significativa di tempo e di energie all'interazione quotidiana con i nuovi media. Le attuali generazioni dedicano una quantità enorme di tempo ai media (Palfrey & Gasser, 2009). Pertanto essere nativi digitali non è una questione generazionale ma di capacità: è possibile esserlo anche a cinquant'anni, così come non si può esserlo a venti.

Il rapporto tra l'uomo e il medium è bidirezionale: l'uomo supera i vincoli dell'ambiente esterno tramite i media, si modifica egli stesso attraverso l'uso che ne fa. Ogni medium, pertanto, obbliga il soggetto che lo usa ad adattarsi a esso e attraverso questo processo lo cambia: cambiano i comportamenti e cambiano i significati attribuiti ai diversi usi del medium. Da una parte il medium modifica i significati e i comportamenti degli utenti, dall'altra questi cambiamenti finiscono a loro volta per modificare il medium, facendolo evolvere verso nuove forme e nuove applicazioni. Se questo processo di cambiamento, inizialmente riguardante i singoli soggetti, penetra all'interno della società e si consolida nell'uso quotidiano, si sviluppano pratiche condivise che strutturano l'uso individuale e sociale delle tecnologie (Vygotskij, 2007).

Quando l'uso della tecnologia diventa una pratica sociale condivisa diventa *Metatecnologia* che crea una vera e propria frattura con il passato. Ogni metacognizione produce un profondo cambiamento che ha come conseguenza uno squilibrio, una divisione definita "digital divide" tra chi conosce e usa le nuove pratiche condivise basate sul medium e chi non le conosce (Anzera & Comunello, 2005). Questa espressione indica la mancanza di accesso ai media digitali e alle opportunità che questi offrono (Sartori, 2006).

Per chi non conosce le pratiche, l'esperienza del medium è drasticamente diversa perché non ne coglie il senso e non ne sperimenta la trasparenza. Il cambiamento prodotto dal *medium* non è immediato. La capacità di interagire intuitivamente con i media è il risultato di un lungo processo di adattamento che richiede tempo ed energie. Questo processo smette di essere individuale e diventa collettivo quando all'interno della rete sociale di riferimento si sviluppano delle metacologie, cioè "pratiche" che definiscono le modalità d'uso e i significati attribuiti al medium (Sartori, 2006).

1.4 I nativi digitali

Analizzando la storia dei media digitali è possibile individuare quattro diverse fasi evolutive. Ogni fase, attraverso l'apprendimento e l'interiorizzazione dei diversi media, ha dato vita a una nuova generazione di nativi digitali. Ciascuna è legata a un cambiamento dell'interfaccia utilizzata: interfaccia testuale, interfaccia web, interfaccia web 2.0 e interfaccia touch (Riva, 2012).

In termini cronologici la prima generazione è stata “*La generazione textt*” che a partire dagli anni settanta ha usato i nuovi media come strumento avanzato di comunicazione. I nativi di questa generazione comunicano e creano comunità virtuali svincolate da limiti spazio-temporali.

Secondo Prensky (2001b) gli studenti di oggi che frequentano l’università rappresentano la prima generazione cresciuta con questa nuova tecnologia digitale. Essi sono circondati dal computer, videogame, lettori di musica digitale. Oggi uno studente del college ha speso più di 1000 ore a giocare con i videogame. Fanno parte integrante della vita di questa generazione, giochi al computer, mail, internet, telefoni cellulari e messaggi istantanei (Prensky, 2001b).

Gli adolescenti di oggi sono immersi completamente nel loro mondo tecnologico, davanti a uno schermo di Pc o del tablet mentre inviano contemporaneamente dallo smartphon *instant message*, ascoltano musica su You Tube e pubblicano foto sui social come Facebook, Instagram o Snapchat e tentano al contempo di studiare tenendo semicoperti i libri dagli strumenti tecnologici. I ragazzi di questa generazione sono detti “multitasking”, nati e cresciuti nella rete (Livingstone, 2010).

Il Web rappresenta uno straordinario strumento di comunicazione poiché offre immense opportunità di conoscenza, di collaborazione e di apprendimento, ma allo stesso tempo esso rappresenta il terreno fertile di potenziali rischi, insidie e apprendimento di disvalori. La tecnologia oggi sta portando al mutamento della rappresentazione delle proprie emozioni e al contempo alla trasformazione dell’elaborazione dell’esperienza emotivo-affettiva sia nei maschi che nelle femmine (Romano, 2017).

La diffusione dei media testuali ha contribuito, inoltre, alla progressiva scomparsa del concetto di luogo, alla nascita di comunità virtuali e alla creazione di un nuovo linguaggio per poter sfruttare tutte le opportunità del medium. La nuova interazione offerta dai media testuali ha portato alla nascita della comunità di rete (network community): un gruppo di persone in interazione che condividono impegni sociali reciproci (Talamo, 2004).

Comunicare tramite la tastiera ha portato il nativo digitale ad adattare la propria comunicazione ai vincoli del mezzo e ad utilizzare varie strategie per aumentare l’efficacia comunicativa. In primis l’uso di acronimi e abbreviazioni per cercare di riprodurre la velocità della comunicazione orale. Molto usati i Tla (Three Letter

Acronym): abbreviazioni di frasi e parole, composte da tre lettere o più lettere, che permettono una digitazione più rapida e riducono i tempi di attesa in chat. Nella lingua italiana esempi di *Tla* comunemente utilizzati sono: cmq per dire comunque, xò per dire però, xk per dire perché, xxx per dire tanti baci, ect.

La seconda strategie riguarda l'uso di *emoticons* (dette *smileys* o faccine): segni grafici che rappresentano facce stilizzate che hanno lo scopo di chiarire il senso del discorso in mancanza di altri elementi metacomunicativi che possano fornire un contesto. Mentre nella comunicazione faccia a faccia gli elementi paralinguistici, il tono della voce o la postura dell'interlocutore aiutano a definire il contenuto dell'interazione, nei media testuali sono gli *emoticons* che svolgono questo ruolo” (Riva, 2014).

La generazione web fa riferimento ai nati della metà degli anni Ottanta che sono stati i primi ad usare il *World wide web* (*www o web*) come strumento di accesso alla multimediale all'informazione. Il web nasce nel 1989 ad opera di Tim Berners-Lee. L'interfaccia grafica realizzata da Berners-Lee ha offerto al nativo digitale due nuove opportunità; ossia ha reso visibile e utilizzabile un numero enorme di contenuti ed ha permesso di identificarli con relativa facilità grazie alla diffusione dei motori di ricerca.. (Berners-Lee, 1999).

A partire dalla prima metà degli anni Novanta nasce la “*generazione social media*” che usa l'interfaccia web 2.0 come strumento espressivo e relazionale. Grazie a questa interfaccia i nativi digitali di questa generazione controllano in modo nuovo la propria identità sociale e le proprie relazioni. L'espressione “web 2.0” viene introdotta nel 2004 dall'editore americano O'Reilly Media come titolo di una serie di conferenze su una nuova generazione di servizi internet, grazie ai quali gli utenti hanno la possibilità di creare, condividere e commentare con facilità contenuti multimediali.

Dal punto di vista della fruizione e della distribuzione dei contenuti, le principali conseguenze del web 2.0 sono: la dematerializzazione del contenuto in quale non è più legato a un supporto fisico e dunque, svincolato da problemi di distribuzione ; la disintermediazione, ossia la possibilità di creare e distribuire i propri contenuti eliminando le forme di mediazione (Tessarolo, 2007).

Nel 2004 nasce Facebook, il social network ideato da Mark Zuckerberg. I social network si differenziano dai media precedenti perché rendono possibile identificare opportunità personali, relazionali e professionali altrimenti non immediatamente evidenti

e inoltre, offrono la possibilità di decidere come presentarsi alle persone che compongono la rete (*impression management*).

In relazione a queste possibilità i social network si possono definire dal punto di vista psicosociale (Riva, Pettini & Uggè, 2007) come una piattaforma comunicativa ed espressiva basata sul web 2.0 che permette all'utente di gestire sia la propria rete sociale, sia la propria identità sociale. Infatti, il nativo digitale non solo può sviluppare la propria identità ma, comprendere quella dell'altro. Allo stesso tempo, può cercare supporto oppure offrirlo. Con il web2.0 il nativo digitale diventa anche creatore di contenuti (*prosumer*) (Toffler, 1980).

Più precisamente, accanto allo spettatore, consumatore passivo di informazioni, vi è lo "spettatore" che crea o modifica contenuti esistenti secondo i propri bisogni comunicativi, (Pulcini, 2006), e il "commentatore", che discute i contenuti e li condivide con i propri amici (Riva, Pettini, & Uggè, 2007).

Con la nascita della comunicazione mediata, il soggetto diventa "disincarnato" per il suo interlocutore poiché la fisicità del suo corpo viene sostituita da quella del medium. La fisicità e l'immediatezza del corpo viene sostituita da un corpo virtuale, composto da una pluralità di immagini parziali e contestualizzate. Il corpo virtuale separandosi dall'identità del soggetto diventa strumento comunicativo ed espressivo che può essere utilizzato in maniera strategica per trasmettere una precisa immagine di sé. Il nativo digitale è proiettato a costruirsi, pertanto, una identità sociale il più vicina possibile al proprio sé ideale.

Uno studio recente del Centro di ricerca sulle dinamiche evolutive ed educative dell'Università Cattolica di Milano ha rilevato, inoltre, che nella scelta del proprio avatar si individuano le funzioni strategiche ed espressive del proprio corpo virtuale. La possibilità di cambiare, a seconda del contesto e degli interlocutori, le caratteristiche fisiche e l'abbigliamento del proprio avatar consente al nativo digitale di adattare la propria identità sociale ai diversi mondi digitali frequentati (Villari, Confalonieri, & Riva, 2012).

Altro fenomeno è il "sexting" ossia la trasmissione mediante i nuovi media di immagini e video sessualmente provocanti di se stessi o di persone conosciute personalmente (Henderson, 2011). Il fenomeno è molto frequente tra i nativi digitali: il 20% degli adolescenti ha inviato o ricevuto almeno una volta immagini a sfondo sessuale proprie o di conoscenti (Hasinoff, 2013).

Il corpo virtuale si separa dal soggetto e acquisisce una propria autonomia e stabilità, tende a stabilizzarsi e ad avere una vita propria, indipendente dal soggetto a cui si riferisce. Inoltre, il soggetto non può più usare il corpo dell'altro per comprendere le emozioni. Ciò lo priva di un importante punto di riferimento nel processo di apprendimento e comprensione delle emozioni proprie e altrui, favorendo "l'analfanetismo emotivo" (Goleman, 1995).

La nascita del web 2.0 ha contribuito ad un altro cambiamento, ossia alla fusione tra il *mondo reale e il mondo virtuale*. Il risultato della fusione è la nascita di un nuovo spazio sociale ibrido: "l'interrealtà". Ciò che caratterizza l'interrealtà è lo scambio esistente tra le diverse dimensioni: il mondo digitale influenza quello reale e viceversa. (Riva, Pettini, & Uggè, 2007)

La generazione "*touch*" include i nati dal 2007, con il lancio da parte di Apple della prima versione dell'iPhone e che sfrutta le nuove possibilità di interazione offerte da smartphone e table (Mardegan, Riva, & Pettini, 2012) iPhone rispetto ai telefoni cellulari precedenti permette:

- *Utilizzo della manipolazione diretta*. L'interfaccia dell'iPhone si basa su un'idea semplice e al tempo stesso efficace: rappresentare gli oggetti digitali in modo da permettere all'utente di agire su di essi allo stesso modo in cui interagisce con gli artefatti fisici. Ad esempio, il meccanismo che ci consente di aprire una App o di passare a una nuova pagina di una App si basa sulle stesse capacità di orientamento spaziale e di coordinamento del movimento che ci permettono di premere su un oggetto e/o di spostarlo in una nuova posizione. Il nativo digitale pertanto, per ottenere questi risultati non deve imparare dei nuovi comandi, ma soltanto adattare al nuovo medium gli schemi percettivo-motori che già conosce (Shneiderman, 2004).

- *Ecosistema di applicazioni e servizi*. L'iPhone abbina alla funzione telefonica la possibilità di acquisire e gestire App, veri e propri programmi simili a quelli sviluppati per PC (Riva 2012).

- *La nascita del baby nativo digitale*. La facilità d'uso di questi dispositivi ha rimosso la barriera linguistica che per lungo tempo ha rappresentato il principale requisito di base per accedere alle potenzialità dei nuovi media, favorendo, inoltre, la

trasformazione dei messaggi in esperienze. Per usare smartphone e tablet non è più necessario saper leggere o scrivere, poiché basta saper controllare le proprie dita (Riva 2014).

- *La trasformazione dei messaggi in esperienze.* L'interfaccia *touch* rende l'interazione con i nuovi media molto simile a quella che ciascuno di noi ha all'interno di un ambiente reale. Il nativo digitale interagisce con il medium utilizzando il corpo, la voce, il tatto ecc, nel modo più naturale possibile (Riva 2014).

Gli adolescenti di oggi sono immersi completamente nel loro mondo tecnologico, davanti a uno schermo di Pc o del tablet mentre inviano contemporaneamente dallo smartphone *instant message*, ascoltano musica su YouTube e pubblicano foto sui social come Facebook, Instagram o Snapchat e tentano al contempo di studiare tenendo semicoperti i libri dagli strumenti tecnologici. I ragazzi di questa generazione sono detti "multitasking", nati e cresciuti nella (Livingstone, 2010).

Il Web rappresenta uno straordinario strumento di comunicazione poiché offre immense opportunità di conoscenza, di collaborazione e di apprendimento, ma allo stesso tempo esso rappresenta il terreno fertile poiché offre anche potenziali rischi, insidie e apprendimento di disvalori. La tecnologia oggi sta portando al mutamento della rappresentazione delle proprie emozioni e al contempo alla trasformazione dell'elaborazione dell'esperienza emotivo-affettiva sia nei maschi che nelle femmine (Romano, 2017).

1.5. La mente dei nativi digitali

Attraverso l'uso continuo della tecnologia il soggetto crea nuovi schemi che lo conducono ad adoperarla in modo automatico (Raskin, 2000) L'utilizzo di internet per accedere a informazioni presenti in un punto qualsiasi dell'ambiente porta allo sviluppo di un' "intelligenza connettiva" in cui la produzione di conoscenze e di cultura è socializzata. Il soggetto identifica nuove possibilità e risolve problemi utilizzando il potere creativo e moltiplicativo delle reti umane, condividendo il pensiero, l'intenzione e i progetti espressi da altri (De Kerckhove, 2010).

Vi è da dire, che per le generazioni precedenti i nuovi media sono strumenti opachi che limitano l'azione e pertanto richiedono uno sforzo significativo per essere utilizzati, mentre per i nativi digitali invece rappresentano una opportunità che essi sono in grado di attuare in maniera completamente trasparente (Riva, 2014). L'“opportunità” o (*affordance*) è una risorsa che l'ambiente offre ad un soggetto in grado di coglierla, una sorta di “invito” (Gibson, 1979).

Il nativo digitale, è in grado di percepire e attuare le opportunità offerte dai media in maniera immediata. Essi per la loro capacità di strutturare l'esperienza interattiva creano, attraverso l'uso, schemi mentali. Questi permettono al nativo digitale di simulare mentalmente le diverse possibilità di azione del medium permettendogli di usarlo intuitivamente, senza pensare.

Il nativo digitale non dovendo utilizzare il ragionamento per interagire con i nuovi media, è libero di utilizzarli per identificare nuove opportunità e modalità d'uso. L'uso interattivo del medium libera, pertanto, libera risorse cognitive che il nativo digitale può usare in maniera più produttiva. Inoltre, da un punto di vista esperienziale i nativi digitali rispetto alle precedenti generazioni è come se avessero il super-potere della “vista a raggi X” di Superman. Grazie a questa possono vedere attraverso i nuovi media identificando le opportunità nascoste (a non nativi digitali) e la strada per raggiungerle (Riva, 2014).

Cio che caratterizza, inoltre, i nativi digitali è la loro “presenza” nella tecnologia, ossia l'immersione cognitiva in quello che stanno facendo, spesso resistente anche a vigorosi richiami. Tale immersione non è casuale, infatti, come sottolineano gli studi neuropsicologici è uno degli effetti della creazione di schemi motori legati all'uso delle tecnologie. Le scienze cognitive individuano due diversi tipi di interazione con un medium, ossia le azioni mediate dirette e le azioni mediate indirette (Riva, 2012).

Nell'azione mediata diretta il soggetto, per mezzo del movimento del corpo, controlla direttamente la tecnologia che utilizza per realizzare la sua intenzione. Un esempio di tale azione è quella dell'utente di un sito che scorre con il dito sullo schermo dello smartphone le foto delle vacanze che sono postate dall'amico su Flickr. Nell'azione mediata indiretta, invece, il soggetto, con il corpo, controlla una tecnologia con la quale a sua volta controlla uno o più strumenti tramite il quale realizza la sua intenzione. Esempio di tale azione è quella dell'utente di videogame che muove il joystick per

spostare l'avatar (artefatto distale) con cui raccoglie la spada. Le due azioni descritte hanno un effetto diverso sulla nostra corporeità (Iriki, 2001).

Quelle mediate portano *all'incorporazione della tecnologia* (i confini corporei diventano includono la tecnologia). Le azioni mediate indirette, invece, portano *all'incarnazione dell'artefatto* (i confini extracorporei diventano quelli che circondano l'artefatto distale). La capacità intuitiva di manipolare l'avatar (artefatto distale) modifica la percezione dello spazio extrapersonale, ossia lo spazio al di fuori della nostra capacità di azione. Pertanto, il videogiocatore non è più cognitivamente presente nell'ambiente reale in cui si trova, ma si incarna in quello remoto o simulato dal computer. Ciò spiega il perché i videogiocatori coordinano spesso i propri movimenti (per esempio si spostano con il corpo da un lato quando devono evitare un nemico) con quelli dell'avatar che stanno controllando. Questo concetto sta anche alla base della trasformazione del concetto di luogo. Il nativo digitale non valuta più opportunità e vincoli in relazione al luogo fisico in cui si trova, ma bensì, al luogo digitale messo in atto dai mezzi di comunicazione a sua disposizione (Iriki, 2001).

1.6 Nativi digitali e competenze

La nuova generazione sta sviluppando abilità diverse dalle nostre grazie alla tecnologia. Un Homo Zappiens contestualizza il contenuto a video nel suo insieme piuttosto che memorizzare parole e singole frasi. Secondo questa visione l'apprendimento nel futuro secondo l'autore non passerà più dalla scuola tradizionale ma piuttosto dall'insieme di interazioni personali. La conoscenza scaturirà da esperienze collaborative. Vi saranno cyberstudenti a cui non vengono date nozioni uguali per tutti e grazie al web non diventeranno fruitori passivi di nozioni e contenuti. Il Nostro immagina una scuola alla Wikipedia : nel network ognuno metterà a disposizione il proprio sapere (Veen, 2006).

I nativi digitali secondo un articolo della rivista internazionale *Educause* usano nel 72% dei casi i motori di ricerca per trovare informazioni, il 53% ritiene che essi sono affidabili quanto le biblioteche, il 67% ritiene che le risorse utili sono diffuse attraverso le reti sociali, il 55% dei ragazzi usa siti di social networking ed ha creato un profilo personale, il 49% va alla ricerca di amici mediante il social networking e infine il 57% crea contenuti come blog, pagine web, foto ecc (Lorenzo, Oblingere, & Dziubon, 2007).

Recenti studi sconfessano tali risultati ottimisti. La ricerca condotta da Bennett, Maton & Kervin (2008) dimostra che, nonostante, molti giovani siano esperti di tecnologie ed abili nel loro uso, vi è una buona parte di essi che hanno scarsi i livelli di accesso e di competenze.

Dagli studi di Margaryan, Littlejohn & Vojt (2010), si evince che gli studenti fanno uso limitano e generalmente ludico o ricreativo dei social media e dei siti di social net working. L'apprendimento nei giovani risulterebbe influenzato secondo i risultati della ricerca dall'approccio adottato dai docenti. Non si possono, inoltre, stabilire correlazioni dirette tra intensità di uso delle tecnologie e risultati di apprendimento. (Ben-DavidKolikant, 2010) Esistono inoltre tra i giovani diverse forme di digital divide o sacche di svantaggio tecnologico. (Stillman & Stoecker, 2008).

Esiste un divario digitale determinato dallo status socio-economico, dal genere, dall'origine razziale (ispanica e afroamericana). (Hargittai, 2010) La ricerca ISFOL (2011) in merito al divario digitale dei giovani ha indagato le differenze di utilizzo del web da parte di un campione di circa 2000 ventunenni, rilevando molte disuguaglianze in base al contesto sociale, poiché il *digital divide* è determinato da diversi fattori come il titolo di studio del genitore, la città di residenza, l'attività svolta (universitario, lavoratore o disoccupato).

Un gruppo di ricerca evidenzia che l'uso della rete sta diventando sempre più pervasivo e creando i presupposti per far sì che la "tecnologie di vita" diventi "tecnologia di apprendimento" (Cavalli, Ferri, Mangiatordi, & Scenini, 2012). La ricerca condotta presso l'università di Terapaca nella città di Arica in Cile (Hernando, Delgado y Pedraja, 2012) dimostra che gli studenti che hanno utilizzato le nuove tecnologie hanno raggiunto migliori risultati accademici. Pertanto, si conclude affermando che l'inclusione di queste porti benefici ai risultati degli studenti.

Un altro lavoro presenta i dati di una di ricerca sul campo che ha coinvolto 515 studenti di scuola secondaria di primo grado del territorio di Bergamo, con l'intento di indagare frequenza e modalità d'uso delle tecnologie telematiche a scuola e a casa. I risultati mostrano il profilo dei preadolescenti di oggi in merito a preferenze, abitudini e percezioni di sé riguardo agli strumenti di comunicazione. Emerge un panorama mutato nella frequenza d'uso delle tecnologie nella didattica, benché resti forte la separazione tra scuola ed extra-scuola nella dieta (multi)mediale dei ragazzi.

Dall'indagine emerge che i preadolescenti sono forti utilizzatori di strumenti di comunicazione telematica, in particolare di servizi di messaggistica, che usano quotidianamente per i contatti con famiglia e amici; frequenza e disponibilità d'uso di queste tecnologie nell'extra-scuola determinano la percezione di sé come utenti competenti. La dieta (multi)mediale, nonché l'educazione (o non educa-zione) mediale, dei preadolescenti avviene principalmente fuori dai contesti formali di istruzione (Baroni & Lazzari, 2015). La scuola, sfrutta di più le tecnologie, ma è ancora lontana dall'aprirsi a quegli "spazi di affinità" tra formale e informale che possono rendere l'apprendimento sperimentale e innovativo (Jenkins, 2010, p.72).

La multimedialità rappresenta una delle caratteristiche dei nuovi strumenti didattici da cui ci si attendono miglioramenti nel processo di insegnamento-apprendimento. Se consideriamo che gli umani hanno due sistemi per elaborare l'informazione – uno per il materiale verbale e l'altro per quello visivo – allora l'apprendimento multimediale può essere chiamato apprendimento a due canali. L'utilizzo di due canali permette un miglior apprendimento. L'apprendimento avviene quando si è in grado di costruire connessioni significative tra la rappresentazione verbale e iconica (Mayer & Moreno, 2003)

Lo studio del comportamento spontaneo dei discenti durante l'uso di una presentazione multimediale evidenzia che essi sono "strategici" nell'ispezionare l'informazione verbale e visiva, e pertanto, sono capaci di regolare il proprio comportamento in relazione alle necessità del processo di comprensione (ad esempio, quando la spiegazione verbale è difficile da comprendere, fanno leva sulle illustrazioni e soffermandosi di più sull'osservazione delle figure quando sono particolarmente informative (Antonietti, 2013).

Le persone, quindi, appaiono competenti nell'uso degli strumenti multimediali, essendo capaci da un lato di aggiornare le proprie credenze circa ciò che rende ottimale l'apprendimento, quando si hanno a disposizione contemporaneamente testi e figure, e dall'altro di autoregolare l'accesso ai diversi formati di rappresentazione dell'informazione per far sì che ciascuno di essi offra l'apporto che gli è specifico nel momento opportuno. Si può quindi confidare che questa abilità di autoregolazione venga applicata anche ai nuovi dispositivi, permettendone un uso funzionale agli obiettivi cognitivi che attraverso essi si vogliono perseguire.

La tecnologia cambia e gli utenti adattano i propri processi mentali per “estorcere” da essa ciò che a loro serve. Ciò che però resta da capire è in che misura le persone siano consapevoli delle strategie che applicano quando costruiscono o utilizzano una presentazione multimediale, perché se vi è una tale consapevolezza vi è anche la possibilità di trasferire la competenza che è stata acquisita ai nuovi fruitori della multimedialità (Antonietti, 2013).

Un’indagine condotta nel Regno Unito dimostra che gli insegnanti sono spesso consapevoli delle contraddizioni che esistono tra l’uso della tecnologia e le caratteristiche epistemologiche dei curricula scolastici (Perrotta, 2013). Questi sono consapevoli che il fondamentale vantaggio scolastico delle tecnologie didattiche consiste nel favorire l’accesso a una grande varietà di risorse e informazioni, si tratta delle tecnologie “web-based”. Nonostante ciò, la maggior parte degli insegnanti è scettico in merito alle capacità delle tecnologie didattiche di favorire una comprensione più approfondita di una qualsiasi materia scolastica (Perrotta, 2013).

Capitolo 2

TIC per L'insegnamento e L'apprendimento

L'uso delle ICT cambia il modo di fare lezione; di gestire l'azione didattica, i suoi luoghi e i tempi; di rapportarsi con i saperi e la conoscenza; di intendere il gruppo e le possibili interazioni tra studenti, studenti e docenti, studenti e comunità. A favorire il cambiamento è l'avvento della "multimedialità interattiva di rete, (Jenkims, 2010) in cui il ruolo fondamentale è attribuito al soggetto protagonista della sua crescita culturale, "cerniera" tra apprendimenti formali, non formali e informali, attore sociale entro la cornice del Web 2.0. (De Rossi, 2017).

2.1 L'ITC nella scuola italiana

L'introduzione delle Nuove Tecnologie nel sistema d'istruzione italiano fa capo al *Piano Nazionale dell'Informatica* varato nel 1985 dal ministro Franca Falcucci con lo scopo di riqualificare e potenziare l'insegnamento della matematica e della fisica e di introdurre l'informatica nelle scuole di ogni ordine e grado. Grande è stata la portata del progetto che ha aggiornato in 7 anni, più di 24.000 docenti di matematica e fisica della scuola secondaria di II grado (Ciarrapico, 2002).

Numerosi sono stati i progetti nati negli anni successivi per integrare la didattica tradizionale basata sull'uso della lezione orale e del libro, con l'uso delle tecnologie didattiche nel processo di insegnamento-apprendimento. Negli anni Novanta viene, pertanto, promosso il Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche (PSTD) ed erogati ingenti risorse finanziarie per l'acquisto di strutture multimediali alle istituzioni scolastiche per il quadriennio 1997-2000. In Italia già alla metà degli anni Novanta incomincia a diffondersi la cultura multimediale con l'era del web 1.0.

Gli obiettivi del programma sono stati: promuovere nei discenti la padronanza della multimedialità; migliorare l'efficacia dei processi di insegnamento-apprendimento e l'organizzazione della didattica; migliorare la professionalità degli insegnanti. Il primo monitoraggio fatto dal Ministero nel 1997 documenta che a soli tre mesi dall'inizio dell'anno il 21% delle istituzioni scolastiche si è dotato di posta elettronica. I docenti dichiarano per il 65,9% di non avere competenze sull'uso del computer ma di sentire

l'esigenza di voler formarsi per acquisire competenze informatiche e poter padroneggiare l'uso didattico dell'ipertestualità e della multimedialità. Gradualmente si cerca di incrementare l'utilizzo dell'informatica per innovare in modo concreto la didattica, favorire l'accessibilità per studenti, docenti e personale scolastico, alle risorse tecnologiche interne, favorire l'accesso ai servizi in rete da parte di tutte le componenti scolastiche (Vivanet, 2013).

Sulla base delle indicazioni date a livello europeo attraverso il Piano di Azione e-Europe varato a Lisbona nel 2000, in Italia nel 2002 viene ideato il *Piano Nazionale di Formazione sulle Competenze Informatiche e Tecnologiche del Personale della scuola*, conosciuto anche come ForTic per far acquisire agli insegnanti le competenze: sull'uso del computer nella didattica e nella gestione della scuola; sul coordinamento e l'orientamento all'uso delle risorse tecnologiche e multimediali nella didattica; sulla configurazione e sulla gestione di infrastrutture tecnologiche nella scuola. I docenti iniziano, così un nuovo anno scolastico con tanti computer ma nessuna formazione (Donati, 2002).

Al di là delle polemiche, l'Italia continua a seguire i dettami dell'Unione Europea dando sempre più spazio alle tecnologie in tutti gli ambiti della società. Il *Rapporto sull'innovazione e le tecnologie digitali in Italia* stilato nel 2003 dal Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie, afferma che l'e-learning fornisce nuove opportunità di formazione e conoscenza flessibili nel tempo e nei luoghi e apre nuove possibilità a chi lavora e a chi intende continuare a studiare. Grazie all'e-learning "anche la formazione diventa uno strumento in grado di creare vere e proprie comunità di apprendimento (Ufficio studi del Ministero, 2003).

Nel 2004 l'*Osservatorio permanente delle attrezzature tecnologiche per la didattica* pubblicando i dati di una indagine riguardante le risorse tecnologiche nelle scuole italiane evidenzia chiaramente che l'Italia è fra i primi 5 paesi europei per i collegamenti a banda larga nelle scuole, che il rapporto tra computer e studenti passa da 1:28 (nel 2001) a 1:10 e che l'85% delle scuole italiane utilizza internet. Nel triennio 2005/2007 il Ministero per le Riforme e l'Innovazione nella Pubblica Amministrazione in collaborazione con il Ministero della Pubblica Istruzione attua il Progetto *DIGi Scuola* con il quale vengono coinvolte 500 scuole secondarie di II grado, 3000 docenti e 3000 studenti. L'iniziativa si propone di sviluppare ed impiegare i contenuti didattici digitali

per supportare la didattica e introdurre le nuove tecnologie nel processo formativo e di apprendimento (Vivanet, 2013).

Nel (2008) viene data con l'opportunità ai docenti di familiarizzare con le lavagne Interattive Multimediali (LIM) strumento che permette di integrare le TIC nella didattica in modo trasversale alle varie discipline. La diffusione delle LIM nelle scuole diventa uno degli obiettivi del MIUR con il progetto "Scuola digitale" articolato in due sottoprogetti: il Progetto Lavagna e il Progetto Cl@ssi 2.0. Alle scuole vengono forniti set composti da lavagna interattiva, proiettore integrato, personal computer, contenuti didattici digitali e un'adeguata formazione per i docenti (quest'ultima curata dall'ANSAS -Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica). Vengono installate nel primo anno 7.697 Lim e formati 30.000 docenti (Vivanet, 2013)

Nel 2008/09 nasce anche il progetto *InnovaScuola* (<http://www.innovascuola.gov.it>), uno spazio web creato per tutti coloro che sono interessati alla didattica con i nuovi media (docenti, studenti, genitori, etc.) con particolare riguardo all'uso delle Lim. Il portale è corredato da news, recensioni, testimonianze, un canale video (InnovaScuola tv) e un social network destinato al mondo dell'istruzione (MyInnova).

Il "Progetto Cl@ssi 2.0" (<http://www.scuoladigitale.it/classi2.0/>) ha l'obiettivo di trasformare grazie alle ICT l'ambiente di apprendimento tradizionale ed ha coinvolto nell'anno scolastico 2009/2010 ben 156 classi di scuole secondarie di I grado ma anche 19 Università e l'Agenzia Scuola. Nelle Cl@ssi 2.0, selezionate con un bando, alunni e docenti dispongono di dispositivi tecnologici e risorse multimediali e sperimentano metodologie didattiche avanzate. Nell'anno scolastico 2010-1011 l'azione Cl@ssi 2.0 viene estesa alle scuole primarie e alle secondarie di secondo grado (Vivanet, 2013).

Nel 2015 il MIUR con la legge di riforma dell'istruzione (Legge 107), adotta con apposito decreto il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD). Si tratta di un piano ambizioso perché destina investimenti considerevoli alle strutture e alle dotazioni tecnologiche e nello stesso tempo mette al centro dell'edu-cazione nuovi modelli di formazione dei docenti e nuove metodologie di-dattiche affinché lo spazio di apprendimento venga vissuto come un sistema aperto in una società che cambia rapidamente. Il Piano, inoltre, mira a garantire l'accesso a internet, a creare ambienti per la didattica digitale, a digitalizzare le procedure amministrative e allo sviluppo di nuove

competenze per gli studenti come l'introduzione al pensiero logico e computazionale (Balestra, 2017).

2.2 Le tecnologie per apprendere

Le ITC sono presenti in modo pervasivo nella vita dei giovani secondo quanto emerge da numerose ricerche condotte in questi ultimi anni. Numerosi sono gli strumenti che rientrano nel concetto di TIC: cellulari, lettori MP3, schede di memoria, Televisione digitale terrestre, DVD , portatili, GPS, Internet, ecc. Il computer è però l'ambiente che più rappresenta la nuova era della tecnologia poiché consente la navigazione in Internet attraverso la rete che mette in contatto i cittadini in modo globale (Belloch, 2015). La potenza innovativa delle ICT sostenuta da Fagnano (2002) vede lo strumento elettronico come una sorta di "protesi cognitiva" più potente del libro.

Un dato rilevante ci giunge dalla ricerca del progetto Mediapro che ha coinvolto università e centri di ricerca in diversi paesi tra il gennaio del 2005 e giugno del 2006. Il primo dato che risulta evidente da questa ricerca è che Internet è presente in maniera generalizzata nella vita degli adolescenti. Il 90% degli adolescenti a cui è stato somministrato il questionario naviga in Internet. Le nuove generazioni comunicano e scambiano informazioni nelle reti sociali (Rivoltella, 2006).

Nel periodo in cui è stata effettuata la ricerca, a scuola l'uso di Internet è poco frequente, ma negli anni a seguire è incrementato anche grazie all'uso delle Lavagne Interattive Multimediali che per sfruttare a pieno la loro funzionalità devo essere collegate alla rete (Rivoltella, 2006).

Interessante è mettere a confronto questi dati con quelli di un'altra ricerca condotta qualche anno più tardi nel 2011 da Eurispes e telefono Azzurro. Dalla ricerca si evince che a distanza di soli 5 anni il 4,8 % dei ragazzi di età comprese tra i 12 e i 15 anni non usa internet, oltre il 23% dei fruitori usa il pc da 2 a 4 ore al giorno e il 12% oltre 4 ore. Destano preoccupazione alcuni dati: il 46,1% dei ragazzi da quando usa internet legge di meno, 14,3% parla meno con i genitori e il 9,8% vede meno i suoi amici (Gambisano, 2010).

La Lavagna Interattiva Multimediale è protagonista di tutte le più recenti iniziative del nostro paese volte a diffondere l'uso delle tecnologie digitali nelle scuole. Si tratta di un dispositivo elettronico che ha le dimensioni di una tradizionale lavagna d'ardesia sulla cui superficie è possibile scrivere, consultare internet, riprodurre immagini e video. Secondo alcune posizioni autorevoli, grazie alla LIM è avvenuto il passaggio dagli strumenti tradizionali della didattica al panorama tecnologico contemporaneo (Biondi, 2008).

La Lim dà vita a grandi cambiamenti nel modo di fare didattica perché modifica il rapporto scuola-tecnologie (appunto centrato da sempre sull'uso del computer in laboratorio). Essa dando la possibilità di navigare in rete, di interagire con testi e video, introduce nuovi modelli di lezione frontale, rinnovando gli ambienti di apprendimento e adeguandoli alla moderna società della conoscenza (Rudd, 2007).

Secondo un'indagine del 2008 fatta dal Cremit sul Progetto Digiscuola, uno dei principali problemi rilevati dai docenti riguarda proprio la collocazione della Lim. Il posizionamento in laboratorio o in un'aula dedicata rappresenterebbe uno degli ostacoli principali all'integrazione di questo strumento nella pratica didattica quotidiana: più della metà dei docenti intervistati dal Cremit ha dichiarato infatti un uso scarso della Lim quando questa non è situata all'interno della classe (Rivoltella, 2008). I dati fanno emergere che gli alunni hanno un maggiore coinvolgimento nei casi in cui l'attività didattica è stata supportata dalla Lim. Tra i benefici percepiti, oltre all'aumento di interesse e partecipazione, vi sono alcuni vantaggi "tecnici" (velocità, possibilità di registrare e salvare) e soprattutto alcuni vantaggi "cognitivi": la lezione risulta più diretta e intuitiva, la lavagna facilita la comprensione di concetti complessi, facilita la memorizzazione, sviluppa il saper fare e induce anche a riflettere sul proprio percorso conoscitivo recuperando le attività svolte nelle lezioni precedenti e stimolando in questo modo le abilità metacognitive.

La ricerca evidenzia, che parte degli alunni collegano il miglioramento dell'apprendimento con gli stili didattici dei docenti (e non con la Lim). I ricercatori del Cremit hanno indagato anche i diversi tipi di intelligenza attivati dalla Lim. Quelli predominanti sono stati quello logico e verbale con un rafforzamento anche dell'intelligenza visiva. Per quanto riguarda, invece, la dimensione manipolativa della lavagna questa incide sull'intelligenza cinestetica. Il mancato uso degli strumenti di comunicazione on line offerti dalla Lim porta ad un basso livello di intelligenza

“esistenziale”. Molte ricerche anche in ambito internazionale hanno confermato il contributo e le criticità che la Lim apporta alla didattica.

La Lim rappresenta un valido supporto per l'attività del docente e influisce positivamente sull'attenzione, sulla motivazione, sulla comprensione, sulla memorizzazione e sul coinvolgimento degli studenti ed è in grado di facilitare la personalizzazione (Smith, Higgins, Wall, & Miller, 2005).

Il rendimento positivo dei ragazzi è influenzato dall'uso frequente della Lim in classe e dalla confidenza che gli insegnanti hanno con essa. La Lim rimane fondamentale per lo sviluppo di una didattica centrata sullo studente e sui suoi bisogni, ma i docenti necessitano di formazione e supporto adeguati per poter trarne concretamente i benefici (Somekh et al., 2007).

La Lim se usata correttamente è risultata molto vantaggiosa nell'apprendimento: essa infatti facilita la rappresentazione di concetti complessi permettendo di creare lezioni più ricche e adatte ai diversi stili di apprendimento degli alunni. Inoltre la possibilità di salvare i contenuti didattici agevolerebbe l'insegnante supportandone le spiegazioni (Rudd, 2001), facilitando la condivisione dei contenuti con altri colleghi e incentivando così percorsi interdisciplinari.

E' interessante, inoltre la ricerca condotta presso una scuola media della città di Osorno in Cile. Dai dati raccolti attraverso i questionari somministrati ai docenti e agli alunni e l'uso del focus gruppo emerge che per i docenti le Tic e in particolare l'uso della Lim danno al gruppo classe un contributo positivo in termini di apprendimento, attenzione e integrazione. Gli alunni invece, ritengono che l'uso della Lim in ambiente esterno alla classe sia solo una perdita di tempo (Alvarez, 2015).

I risultati di una ricerca sul campo che ha coinvolto 515 (241 femmine e 274 maschi di età compresa tra i 10 e i 16 anni) studenti di scuola secondaria di primo grado del territorio di Bergamo, con l'intento di indagare frequenza e modalità d'uso delle tecnologie telematiche a scuola e a casa mostrano il profilo dei preadolescenti di oggi in merito a preferenze, abitudini e percezioni di sé riguardo agli strumenti di comunicazione. Il 7% dei ragazzi intervistati afferma di non avere un cellulare mentre il 64% lo possiede ed ha la connessione internet, il 21% si connette con il wi.fi. Un dato interessante riguarda WhatsApp che risulta essere l'applicazione che piace di più nella misura dell'84% e viene utilizzata tutti i giorni dai ragazzi per il 78% e con predisposizione maggiore nei maschi.

Whatsapp risulta essere lo strumento più utilizzato anche per i contatti tra coetanei (l'80% lo usa tutti i giorni per comunicare con gli amici) seguito da SMS (40%), mentre il 29% si avvale dei social network (Baroni & Lazzari, 2015). Solo l'8% degli studenti dice che alle chat di whatsapp partecipano anche i docenti, pertanto l'ambiente in questione è percepito come non adatto al contesto scolastico, ma si registra anche se in percentuale minore la partecipazione degli insegnanti a sistemi di condivisione delle informazioni come Dropbox (7%) o Google Drive (3%) (Castello, 2010).

Il preadolescente sono forti utilizzatori di strumenti di comunicazione telematica, in particolare di servizi di messaggistica usati quotidianamente per i contatti con famiglia e amici; frequenza e disponibilità d'uso di queste tecnologie nell'extra-scuola determinano la percezione di sé come utenti competenti (Baroni & Lazzari, 2015).

Dalla ricerca si evince che l'educazione mediale dei preadolescenti avviene principalmente fuori dai contesti formali di istruzione ma, rispetto a tre anni fa la scuola sfrutta di più le tecnologie pur essendo ancora lontana dall'aprirsi a quegli "spazi di affinità tra formale e informale che possono rendere l'apprendimento sperimentale e innovativo" (Jenkins, 2010, p.72).

Le tecnologie e specialmente l'uso del computer all'interno della classe migliorano l'interesse degli alunni e facilitano la ricerca di informazioni istantanee, dando la possibilità di salvarli senza bisogno di prendere appunti (Houle, Reed, Vaughan, & Clayton, 2013).

Un'ulteriore ricerca condotta su 365 alunni di una scuola elementare di Granada sull'uso delle nuove tecnologie ed il loro impatto sull'apprendimento evidenzia buone competenze da parte degli alunni in seguito all'uso intensificato del computer durante l'anno scolastico. Nonostante ciò però il 61% degli alunni nel rispondere al questionario afferma che impara più velocemente con l'utilizzo delle Tic rispetto al tradizionale metodo d'insegnamento.

E' un dato rilevante che le nuove tecnologie apportano miglioramenti nelle capacità di apprendimento e nel profitto scolastico negli alunni contribuendo allo sviluppo delle abilità e competenze digitali. Nonostante ciò, l'uso delle Tic ancora non è accettato da parte di tutti gli insegnanti e ben distribuito, per tutte le materie o i settori scolastici (Guervara, 2015).

L'Assessorato Istruzione e Cultura della Regione Valle d'Aosta con il progetto Scuol@digitale: didattica aumentata dalle T.I.C., ha realizzato un'indagine che ha messo in luce pratiche, competenze, opinioni ed atteggiamenti degli studenti in relazione alla didattica con il supporto digitale. In merito all'effettivo uso delle tecnologie, il 52,5% dei docenti usa abitualmente le tecnologie in classe. Emerge anche che le attività svolte in classe con l'uso delle TIC sono solitamente di tipo trasmissivo.

In questa categoria rientra l'uso della LIM per mostrare presentazioni o video. Il 12% dei docenti fa cercare abitualmente informazioni online agli alunni e il 13% fa produrre con il computer degli elaborati scritti. La ricerca registra l'uso maggiore di tecnologie per la didattica frontale e trasmissiva nei licei a differenza dell'uso diretto negli istituti tecnici e professionali: computer in classe, tablet, laboratori, ma anche smartphone.

L'invito da parte degli insegnanti ad usare il proprio smartphone per motivi didattici cresce al 43% (contro il 34% nei licei) negli istituti tecnici, raggiungere il 49% negli istituti professionali. L'opinione dei docenti valdostani delle scuole superiori di II grado sul ruolo delle TIC nella scuola è positiva. Essi ritengono che le tecnologie hanno un ruolo importante per l'inclusione degli studenti, contribuiscono, inoltre, a migliorare le loro competenze digitali e la motivazione in classe. L'uso dei nuovi media da parte degli studenti è massiccia fuori dalla scuola: il 96% utilizza uno smartphone e l'86% ha una connessione wi-fi a casa (Micheli & Gui, 2015).

2.3 Apprendere con le Nuove Tecnologie Mobili

Dal 2008 anno in cui sono state presentate le potenzialità delle tecnologie mobili in contesto educativo sulla rivista *Tecnologie Didattiche* si è assistito a una rapida diffusione di esse (smartphone e tablet) all'interno delle scuole e dei contesti educativi. La rivista in questione ha pubblicato un dossier sul Mobile Learning (m-learning) in cui sono state presentate le potenzialità delle tecnologie mobili in contesto educativo, introducendo una prospettiva europea e alcuni casi d'uso (Arrigo, 2013; Kukulska-Hulme & Shield, 2008; Kukulska-Hulme & Pettit., 2008; Sakoda, Wada, Tsuji & Seta, 2009).

Dopo pochi anni si è assistito a una diffusione esponenziale delle tecnologie mobili (smartphone e tablet) all'interno delle scuole e dei contesti educativi. Oggi, i dispositivi mobili costituiscono una delle più interessanti sfide per la sperimentazione di metodologie didattiche innovative, perché influenzano il modo di pensare e di organizzare il sapere.

Ogni innovazione mediatica apporta cambiamenti negli stili di apprendimento, così, alle tre "ere" (stampa, computer e mobilità), corrispondono tre diversi modi di trasferire e recepire la conoscenza, ovvero di insegnare e di apprendere (Sharples, Taylor, & Vavoula, 2005). In particolare, mediante le tecnologie mobili, i discenti hanno l'opportunità di un radicale mutamento delle modalità di fruizione dell'e-learning, potendo accedere alle informazioni in ogni momento e in ogni luogo, anche quando non si trovino davanti ad un computer.

L'uso del tablet iPad al posto dei libri di testo cartacei pone al centro del processo di apprendimento lo studente permettendogli di imparare facendo. Ciò è quello che evidenzia il progetto Cobipad attivato dall'istituto Cobianchi di Verbania dall'anno scolastico 2012/2013 che vede coinvolte due classi a partire dalla terza del "Liceo delle Scienze Umane" e "Liceo Linguistico". Il progetto attiva un legame tra educazione informale, non formale e formale e nello stesso tempo punta a sfruttare al meglio le risorse della rete mettendo a disposizione degli studenti nuovi strumenti di apprendimento .

Il tablet di Apple iPad è diverso rispetto ad altre tecnologie statiche, già presenti nelle scuole come i personal computer, le lavagna interattive e i notebook (Diamantini & Pieri, 2008), poiché caratterizzato dalla costante disponibilità e dinamicità. L'iPad definito Personal Mobile Learning & Knowledge Environments, ha una grande funzionalità e facilità di uso e offre, interessanti sono le possibilità che offre nella didattica di tutte le discipline oltre a poter essere un valido supporto in caso di studenti con disabilità (Pierini, 2011).

Il tablet permette, inoltre, di attuare il ribaltamento della classe (flipped classroom) dando agli studenti la possibilità di imparare attraverso l'esperienza in apprendimento collaborativo o in piccolo gruppo. Dal monitoraggio del progetto a cura dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca attraverso il focus group con i docenti, gli studenti e i genitori si evince che l'introduzione del dispositivo mobile al posto dei libri e l'uso della metodologia della flipped classroom, rende gli alunni decisamente più attivi,

più protagonisti del processo di apprendimento e maggiormente responsabili rispetto ai progressi o alle difficoltà che incontrano durante lo studio, grazie anche alla collaborazione con i pari (Pirri, 2014)

I nativi digitali utilizzano quotidianamente gli strumenti digitale, dalla console per videogiochi al tablet. Pertanto così come affermano alcuni autori sta all'istituzione scolastica valorizzare le competenze di utilizzo delle tecnologie digitali acquisite dai nativi digitali nell'informale e nella socializzazione tra pari. (Ferri, 2013). Occorre trasformare la naturale fluency tecnologica dei nativi digitali in uno strumento per veicolare apprendimenti significativi avendo sempre ben presente che imparare non equivale a giocare e che la fatica dell'apprendimento non può essere eliminata dall'utilizzo di dispositivi tecnologici (Mose, 2009).

Le esperienze di m-learning sono in continuo aumento in buona parte dei paesi europei dove è presente una buona infrastruttura di telefonia. Le esperienze di ricerca che utilizzano le tecnologie mobili come supporto all'insegnamento e allo sviluppo professionale in Europa sono state analizzate nella serie di working paper sul m-learning dell'UNESCO (2012). Dal 2003 l'Istituto per le Tecnologie Didattiche (CNR) , sezione di Palermo ha partecipato a diversi progetti europei e nazionali sul m-learning mettendo a punto il sistema MoULe (Mobilr and Ubiwquitous Learning), ossia un ambiente per il m-learning basato sul LMS open source Moodle. Altri gruppi di ricerca specifici sul m-learnin sono attivi anche presso altre Università Italiane come quella di Firenze, Milano Bicocca, Roma Campus Bio-Medica.

Tra le tante iniziative merita di essere citata quella dell'Università Federico II di Napoli che ha avviato dal 2007 il progetto Federica, una piattaforma di e-learning fruibile mediante smartphone nata per offrire libero accesso alla conoscenza accademica dell'università e supportare allo studio gli studenti stranieri fuori sede (Arrigo, 2013).

Pur essendo le tecnologie al centro di importanti processi innovativi che riguardano il setting dell'educazione, i loro effetti sugli apprendimenti scolastici sono un fallimento. La spiegazione rimanda al ruolo distrattivo che essi hanno (Calvani & Vinani, 2016).

Secondo Hattie“*Un eccesso di attività aperte (apprendimento tramite scoperta, ricerche su Internet, preparazione di presentazioni con PowerPoint) può rendere difficile orientare l'attenzione degli studenti su ciò che conta, poiché spesso essi amano esplorare*

i dettagli, cose irrilevanti o non importanti mentre svolgono queste attività." (2009, p.165).

Una ulteriore conferma sperimentale viene dalla *Cognitive Load Theory (CLT)*, Sweller (1994) che afferma come la riduzione della guida istruttiva, l'uso libero delle tecnologie e la navigazione online può ingenerare in soggetti novizi sovraccarico e dispersione, riducendo gli apprendimenti e incrementando una loro superficializzazione. L'introduzione a-critica di tecnologie su larga scala sembra sempre fallire nell'obiettivo di miglioramento della qualità e quantità degli apprendimenti, con dispendio di risorse umane e finanziarie (Calvani & Vinani, 2016) Le ricerche di Hattie (2016) sostengono che il ruolo dell'insegnante è la variabili su cui intervenire perché è in grado di influenzare positivamente gli esiti dei percorsi degli studenti.

Le tecnologie in sé non sono determinanti, quanto lo sono la qualità delle interazioni didattiche e strategie che il docente mette in atto. Esse, infatti, rispetto alle tecnologie svolgono una funzione di supplemento e pertanto non sono sostitutive. (Higgins, Xiao, & Katsipataki, 2012).

Hanno un ruolo determinante ai fini dell'efficacia delle tecnologie nella scuola: la capacità dell'insegnante di padroneggiare più strategie didattiche e di adattare alle varie situazioni offrendo così agli studenti molteplici opportunità di apprendimento, la formazione del docente all'uso delle tecnologie a scopo didattico, il controllo del processo di apprendimento da parte dello studente, l'ottimizzazione dell'apprendimento tra pari e del feedback (Higgins, Xiao, & Katsipataki, 2012).

2.4 I Social net work nell'apprendimento

Le potenzialità pedagogico-didattiche dei social network sono state da alcuni anni messe in luce da diversi autori. Molti studiosi come Siemens e Weller (2011) hanno evidenziato i loro pregi principali: incoraggiano il dialogo tra i pari, promuovono la condivisione di risorse e migliorano lo sviluppo di capacità comunicative come nel caso di ambienti aperti alla Facebook dove la dimensione sociale viene vissuta dai partecipanti e si interseca a quella dell'apprendimento formale o informale. Anche Greenhow (2011) è a favore di ambienti social network aperti come MySpace e Facebook, poiché essi sostengono

l'apprendimento, sono da supporto tra pari nello svolgimento dei compiti e inoltre producono benefici sociali e civici online e offline con buoni risvolti per l'educazione.

Secondo Anderson, Diaz, Bonneau & Stajano (2009) i social network incoraggiano gli studenti a condividere interessi e aspirazioni personali e professionali che solitamente sono esclusi dai contesti di studio e nel contempo consentono di archiviare, organizzare e inserire annotazioni sulle risorse di rete create da partecipanti esterni, ampliando così la condivisione oltre i limiti tradizionali dei corsi istituzionali. Da canto suo Duffy (2011) afferma che l'uso dei social network aperti supporta attività collaborative online, e favorisce la diffusa familiarità tra gli studenti nell'uso di tali dispositivi e la maggiore libertà che tali ambienti consentono rispetto alle piattaforme utilizzate in contesti formali.

Per quanto riguarda le maggiori criticità in merito all'uso dei social network, Greenhow & Halverson (2011) evidenzia il contrasto tra i modelli d'impiego delle tecnologie nei contesti educativi formali e le pratiche d'uso degli studenti in ambito informale. Anche secondo Crook (2012) i social network presentano sfide a cui non ci si può sottrarre: l'assenza di funzionalità specifiche per sostenere processi di apprendimento di tipo formale, la mancanza di strategie di valutazione adeguate e la carenza di buone pratiche.

I dati di una ricerca sull'uso di Facebook come ambiente di apprendimento (Manca & Ranieri, 2013) evidenziano che è possibile definire un continuum della dimensione sociale dell'apprendimento che va dalla generica discussione online ad attività più strutturate come quelle di apprendimento collaborativo. Dalla ricerca è emerso che anche Twitter viene usato per scopi educativi (Gao, Luo, & Zhang, 2012) in particolare per ampliare i contesti di apprendimento, coinvolgendo esperti o professionisti esterni, nello sviluppo di competenze e abilità legate alla scrittura, sia nella propria lingua che in una straniera, soprattutto attraverso pratiche di digital storytelling, o come strumento per documentare processi di apprendimento "in corso" e pensieri e riflessioni a esso legati "in tempo reale".

L'indagine svolta nelle classi quarta e quinta di 50 scuole primarie delle province di Palermo, Trapani e Agrigento mostra che nonostante vi è un uso rilevante dei Social Network nella vita quotidiana degli alunni, non sempre, però nella modalità critica e consapevole. I bambini imparano ad utilizzare i social osservando e imitando i genitori o

le persone di riferimento. Dalla ricerca risulta che più i genitori sono giovani e prima i bambini accedono ai vari media e social. I bambini presi ad esame passano molte ore al giorno sui social o su Internet ma, non per discutere con i compagni dei compiti e neppure per fare ricerche o attività legate allo studio.

I risultati delle interviste ai 10 dirigenti e ai 20 docenti mettono, inoltre, in evidenza un forte interesse da parte delle istituzioni scolastiche per i social non accompagnato però da azioni strategiche volte allo sviluppo degli alunni in merito sia alle competenze digitali che alle competenze chiave di cittadinanza.

L'indagine esplorativa evidenzia che i social network e le nuove tecnologie di comunicazione sono essenziali per avviare processi di innovazione nel settore dell'istruzione, in quanto strumenti per migliorare e facilitare la comunicazione, la collaborazione, la cooperazione, il coinvolgimento, l'ispirazione e l'interazione tra studenti e studenti, studenti e docenti, tra docenti e dirigenti. E' indispensabile pertanto progettare e realizzare percorsi educativo-didattici per sviluppare, fin dalla scuola primaria, competenze digitali che permettano ai bambini di usufruire consapevolmente e criticamente dei social (Cappuccio & Pedone, 2017).

Uno studio sui "I social network a scuola" condotto in tre scuole secondarie di primo grado dell'Emilia Romagna ha preso ad esame la conoscenza da parte di docenti del quadro normativo che regola il tema della privacy negli ambienti di online social networking, rilevando secondo un approccio sistemico, la loro percezione rispetto all'impatto delle nuove tecnologie didattiche e in particolare in merito all'uso didattico dei social media. Nelle realtà scolastiche esaminate i dati della ricerca evidenziano che la privacy e le regolamentazioni sull'uso dei social network a scuola sono aspetti percepiti come rilevanti ma non ancora sufficientemente implementati sul versante della innovazione didattica (Fabbri & Ferrari, 2017).

Alla ricerca "I social network a scuola" condotta dal Dipartimento di Scienze dell'Educazione "G. M. Bertin" dell'Università degli Studi di Bologna avviata nei mesi di febbraio e marzo 2017 hanno partecipato volontariamente 66 docenti di tre scuole secondarie di primo grado del territorio bolognese. Il 74% dei docenti sostiene che all'interno della propria scuola è previsto l'uso, a scopo didattico, di ambienti/strumenti di online social networking, ad esempio, *Facebook*, *WhatsApp*, *Pinterest*, *Twitter*, *Snapchat* ecc e vengono individuate dalla quasi totalità degli insegnanti (95%) le Google

Apps for Education, *GMail*, *GoogleDrive*, *Blogger* ecc, seguite dalle piattaforme eLearning LCMS o LMS *Moodle*, *Google Classroom*, *Edmodo* ecc, con una percentuale del 74% e da *Youtu-be* (65%).

Risultati analoghi si registrano in merito all'uso di ambienti/strumenti online utilizzati all'interno della propria didattica quotidiana. Le Google Apps for Education vengono utilizzate solitamente (76%) per far fruire contenuti agli studenti, per consegnare feedback personali o collettivi e per dare visibilità alle esperienze realizzate (56%). Esse risultano utili anche per promuovere la cooperazione tra studenti (61%). Le percentuali risultano essere più basse come strumenti di comunicazione studente-studente (38%) e scuola-famiglia (18%).

I docenti usano di meno le piattaforme *Moodle*, *Google classroom*, *Edmodo* rispetto alle Google Apps for Education, sia per documentare (52%, cioè 19 punti percentuali in meno) che per rendere visibile le esperienze didattiche realizzate 41% (pari a 15 punti percentuali in meno), le attività cooperative tra studenti (47%, 14 punti percentuali in meno) e la comunicazione tra studenti, che scende di 9 punti percentuali (29%).

Per quanto riguarda l'uso del social network *Facebook* nella propria didattica, il 12% dei docenti lo considera un valido strumento che permette la visibilità (quindi, la condivisione) delle esperienze realizzate, segue un 8% che lo usa per comunicare con i propri studenti, un 6% che lo considera come strumento di documentazione dell'attività didattica e infine, un 5% che lo propone ai propri studenti per attività cooperative.

Valori simili si registrano per l'uso di *Pinterest* e di *WhatsApp* in merito alla fruizione di contenuti da parte degli studenti (rispettivamente 9% e 6%) e la documentazione dell'attività didattica (6% e 5%).

Per quanto riguarda i Social network come *Instagram* e *Twitter* sono usati in maniera pressoché residuale dai docenti, in quanto non ritenuti dagli stessi utili strumenti didattici. Il loro uso risulta essere molto limitato e relativo alle comunicazioni tra studenti (5% per *Instagram* e 6% per *Twitter*). Relazioni più significative, invece, si individuano tra il miglioramento del clima di classe e l'uso di tecnologie digitali a scuola.

All'interno della didattica quotidiano gli ambienti /strumenti online che gli intervistati usano maggiormente risultano essere: le Google Apps for Education, le piattaforme eLearning LCMS o LMS e *YouTube* (Fabbri & Ferrari, 2017).

In merito alle “criticità” circa l’uso didattico di social network e *device mobile*, vi è un certo timore da parte dei docenti soprattutto quando tali ambienti/strumenti vengono utilizzati dagli alunni fuori dal contesto scolastico. Gli aspetti di maggiore problematicità sono : lo scambio di immagini, di dati personali, il furto dell’identità digitale e violazione della privacy, l’innescarsi di fenomeni quali il sexting e il cyberbullismo. Per quanto riguarda le “opportunità”, rispetto all’uso da parte degli alunni delle nuove tecnologie in classe, i docenti intervistati hanno rilevato l’efficacia delle TIC sia in termini di inclusione didattica e sociale degli alunni con disabilità, sia in termini di miglioramento generale del clima di classe.

Le tecnologie dell’informazione e della comunicazione, le potenzialità del Web 2.0 e le sue applicazioni, dai social network alle Apps, hanno spinto gli insegnanti a rivedere la didattica tradizionale per progettare percorsi che si poggiano su nuovi strumenti comunicativi e su l’uso di linguaggi più affini agli alunni *digital natives* (Tirocchi, 2011).

Dal panorama americano si diffondono *flipped classroom*: si tratta di classi nelle quali l’uso delle ICT e la concezione di problem solving cooperativo porta ad invertire lo schema di insegnamento/apprendimento tradizionale e a modificare anche il rapporto docente/discente.

All’interno dell’ambiente virtuale per l’apprendimento vengono caricati i materiali didattici del gruppo classe in forme e linguaggi digitali anche molto differenziati. La classe virtuale diventa una comunità di apprendimento in cui ogni singolo attore ha il proprio ruolo nella costruzione di un sapere condiviso (Palumbo & Zich, 2012). Questa metodologia dà la possibilità agli studenti di apprendere con i tempi e le strategie che sono loro più congeniali e di fissare e rielaborare il sapere mediante le attività di classe.

In questa direzione si muove il progetto «*Scuola dei Compiti*» nato dalla volontà dell’Assessorato Istruzione e Università, Politiche educative per l’infanzia e l’adolescenza della Città di Torino (assessora Mariagrazia Pellerino) in collaborazione con l’Università degli Studi di Torino, il Politecnico di Torino e le associazioni degli insegnanti in

pensione per il recupero di diverse materie scolastiche, in particolare la Matematica, nelle scuole secondarie di I e II grado.

Il progetto rappresenta un piano di lavoro finalizzato alla costruzione di attività di recupero attraverso una didattica innovativa e interattiva, adottata dal MIUR nel Progetto Nazionale “Problem Posing and Solving” che ha tra gli obiettivi principali il rinnovamento dell’insegnamento/apprendimento della matematica e dell’informatica (Palumbo & Zich, 2012). Esso ha previsto, l’uso di una piattaforma Moodle, di un ambiente di calcolo evoluto, di incontri di tutorato a distanza e la fruizione di materiale interattivo e di autovalutazione.

Al recupero hanno partecipato studenti che hanno un’insufficienza tra il 4 e il 5 e mezzo del terzo anno della scuola secondaria di primo grado o del primo biennio della scuola secondaria di secondo grado riuniti in gruppi di 5 o 6 omogenei per materia e grado di difficoltà. I docenti affermano che il 46% dopo tale esperienza ha una motivazione verso la materia “discreta”, il 25% “buona” e il 4% “ottima”, nonostante vi sia un 19,4% che mostra ancora una motivazione insufficiente e un 6% scarsa.

A tal proposito, si può citare l’utilità delle piattaforme didattiche come Edmodo: ambienti protetti in cui si accedere se accreditati. anno la struttura di un social network, pur non offrendo la possibilità di inviare e ricevere messaggi privati. In esse gli insegnanti caricano le consegne e gli alunni inseriscono loro lavori. I commenti e le correzioni sono visibili da tutti i componenti della classe che possono farne tesoro (Graziano & Paolo, 2017).

Le tecnologie multimediali sono strumenti di agevolazione e ampliamento della trasmissione di sapere ma, al contempo attivano la possibilità di relazione e la promozione di una *Digital Literacy*, intesa come acquisizione delle competenze necessarie a rapportarsi consapevolmente con la Rete e i linguaggi digitali (Cavagnero, Gallina, & Marchisio, 2015).

Diversi i vantaggi della didattica digitale:

- Spostamento dell’asse didattico verso i bisogni dell’alunno grazie alla promozione di un approccio attivo che metta in comunicazione il mondo scolastico con quello reale;

- Aumento della motivazione degli alunni che trovano nei mezzi tecnologici mediatori adatti alle loro esigenze;

- Facilità di collaborazione fra alunni, fra alunni e insegnanti e fra insegnanti (Graziano& Paolo, 2017).

Il digitale costituisce un potente strumento a servizio di alunni, insegnanti, ma, non è immune da rischi. Tra i più importanti vanno citati:

- saturazione cognitiva: l'eccessivo carico di informazioni può disperdere le energie dell'alunno e impedirgli di raggiungere l'obiettivo prefissato;

- disattivazione cognitiva: il mezzo informatico se si sostituisce alle capacità dell'uomo, può portare alla perdita o alla riduzione di alcune abilità.

- Riduzione delle capacità di analisi: spesso il linguaggio dei media è molto sintetico. Gli autori dei post sui social network presentano titoli e immagini che attraggono fortemente l'attenzione degli utenti ma non invitano alla riflessione.

- Riduzione delle capacità critiche: i social network non sempre facilitano il discernimento tra notizie vere e false o permettono di analizzare i testi in modo critico (Graziano & Paolo, 2017).

2.5 L'efficacia delle Nuove tecnologie

Da uno studio etnografico della durata di un anno sull'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) da parte degli adolescenti(tre casi) e delle loro percezioni di se stessi e dei loro usi in contesti multipli, emerge che le TIC hanno fornito ai partecipanti potenti opportunità per sviluppare forti credenze di autoefficacia (Brown, 2014).

Lo studio dimostra che i tre adolescenti hanno trascorso innumerevoli ore utilizzando le TIC in una moltitudine di modi e nel descrivere se stessi e le loro attività

attraverso questo uso, manifestano fiducia, ottimismo, senso di controllo sulle loro attività e, in effetti, sulla loro vita.

Hanno dimostrato attraverso le parole e le azioni un notevole desiderio di "lavorare sodo" in quello che stavano facendo con le TIC. Queste credenze e desideri riflettono quelle che sono considerate "forti credenze di auto-efficacia", che sono viste come un precursore vitale per l'apprendimento e la realizzazione, in particolare a scuola (Caprara, 2001).

Tuttavia, un esame più approfondito delle conoscenze dei partecipanti di se stessi ha rivelato violazioni nelle loro narrazioni di efficacia. Kristel, una scrittrice esperta in spazi virtuali, stava fallendo due corsi di scrittura a scuola. Ann Marie, che ha abilmente gestito la sua vita sociale online, ha espresso dubbi sulla sua capacità di farlo nel "mondo reale" dell'interazione tra pari. King, che vide un futuro luminoso come DJ e produttore musicale, affrontò notevoli difficoltà accademiche.

Rispetto all'"ottimismo tecnologico" (Selwyn, 2006 p.3) che pervade molte ricerche sull'uso delle TIC dei giovani, soprattutto a scuola, queste apparenti contraddizioni sollevano interrogativi sul valore e le implicazioni delle credenze di autoefficacia che i giovani possono sviluppare attraverso l'uso delle TIC.

Altri fattori, come gli interessi individuali e il controllo degli adulti, sono emersi come strumentali nel plasmare il rapporto tra l'autoefficacia e l'uso delle TIC, complicando la comune che le TIC siano "allettanti e intrinsecamente motivanti per bambini e adolescenti"(Vartuli, Snider & Holly, 2016, p.120).

I risultati di una ricerca condotta su 58 studenti in una scuola secondaria di Ankara hanno indicato che il successo accademico degli studenti in classe digitale è significativamente più alto rispetto agli studenti in classe senza alcuna tecnologia digitale (Ozerbas & Erdogan, 2016) All'inizio dello studio gli studenti dei gruppi sperimentali e di controllo hanno usato come test preliminari il Test di successo accademico

“sviluppato dal ricercatore e la Scala di autoefficacia delle tecnologie online sviluppata da Miltiadou & Yu (2000). Alla fine del periodo sperimentale di quattro settimane, entrambi i gruppi hanno usato le stesse scale dei post-tes.

I risultati di questa ricerca hanno indicato che esiste una differenza significativa in termini di successo accademico a favore del gruppo sperimentale.

I risultati della ricerca mostrano che il successo accademico degli studenti nel gruppo sperimentale, che apprendono in un'aula digitale, è superiore al successo degli studenti nel gruppo di controllo, che apprendono in classe senza alcuna tecnologia digitale. Uno dei motivi di questo risultato può essere la concretizzazione di argomenti matematici astratti attraverso l'uso di software per computer nei corsi. Si può anche dire che svolgere attività basate sul digitale, che sono visivamente e uditive più attraenti, aumenta la motivazione degli studenti e ha quindi portato a un successo maggiore. Inoltre, un altro motivo può essere il sito Web utilizzato nell'aula digitale, che consente agli studenti di accedere ai documenti dell'aula e rivedere i loro lavori e prevede anche la comunicazione tra i partner dell'aula.

Tuttavia, secondo i risultati di questa ricerca, non vi è alcuna differenza significativa tra i livelli di autoefficacia delle tecnologie online degli studenti che apprendono in classe digitale e gli studenti che apprendono in classe senza tecnologie digitali.

Il livello di autoefficacia delle tecnologie online degli studenti in entrambi i gruppi sembrava essere molto elevato, secondo i risultati pre-test appena prima dell'applicazione di questa ricerca. Il motivo di questa scoperta può essere il fatto che gli studenti vivono in una città, dove è facile accedere alla tecnologia e quasi tutti gli studenti hanno un computer (Puzziferro, 2008; Aesaert & Van Braak, 2014).

Un interessante studio per esaminare lo sviluppo di abilità e competenze informatiche di alto livello nelle TIC è stato condotto su diciotto studenti della scuola secondaria inferiore, selezionati per rappresentare sia i bambini che tutti i livelli scolastici. Questi hanno ricevuto un laptop per tre anni da utilizzare sia a scuola che a casa. L'uso intensivo di laptop sia a scuola che a casa ha aiutato tutti gli studenti a diventare abbastanza competenti in materia di TIC, ad avere una comprensione realistica delle possibilità delle TIC in futuro e ad imparare a usare le TIC come uno strumento significativo (Ilomäki & Rantanen, 2007).

La letteratura mostra, inoltre, che ci sono molti altri studi paralleli a questa ricerca che convalidano gli effetti positivi delle aule digitali sul successo accademico (Aloraini, 2012) (Chen, et al., 2013) (Lopez, 2010)

Il punto su cui molti ricercatori in questo campo concordano è la convinzione che una tecnologia ben integrata con il curriculum possa avere effetti positivi sul rendimento degli studenti e sui livelli di successo accademico (Brown, 2015).

Secondo recenti ricerche diversi adolescenti manifestano disagio fisico derivante dall'uso delle TIC come dolori agli occhi e al collo e alle spalle. I dati della ricerca ottenuti riguardano un ampio campione di alunni di scuola elementare norvegesi (N = 1.640, tra i 12 e 13 anni), ed evidenziano in primo luogo, che il disagio derivante dall'uso delle TIC è negativamente correlato all'uso degli ICT da parte degli studenti per il tempo libero (Schere)

La distrazione percepita dalle TIC è negativamente correlata all'utilità percepita, ma positivamente associata all'uso delle TIC durante le lezioni. In secondo luogo, le relazioni dirette e positive tra l'uso delle TIC, l'utilità percepita e l'autoefficacia sono statisticamente significative. Questi risultati rivelano che le conseguenze potenzialmente negative della distrazione si riferiscono alla misura in cui gli studenti percepiscono le TIC come utili. Nel complesso, i risultati indicano esperienze positive e negative con le TIC. Inoltre, non si può concludere che l'uso delle TIC abbia più svantaggi che vantaggi, in particolare in ambito scolastico.

Un interessante studio condotto su un campione di 250 soggetti, 129 femmine e 121 maschi, suddivisi in quattro gruppi: 59 soggetti di II elementare (età media di 7 anni e 4 mesi; 26 femmine e 33 maschi), 48 di V elementare (età media di 10 anni e 8 mesi; 21 femmine e 27 maschi), 73 di III media (età media di 13 anni e 6 mesi; 36 femmine e 37 maschi), 70 frequentanti la classe IV di licei classici e istituti professionali (età media di 17 anni; 38 femmine e 32 maschi) ha indagato i rapporti tra strumenti multimediali, processi di attenzione sostenuta (Fabio, Antonietti, & Balconi, 2004).

Il primo scopo della ricerca era di descrivere l'esposizione agli stimoli multimediali in funzione di variabili strutturali dei soggetti del campione (livello evolutivo-scolastico e genere). Il 60% circa del campione, indipendentemente dal livello evolutivo, possiede il computer e fino a 13 anni vengono prevalentemente usati i giochi, soprattutto i giochi di azione. A 13 e 17 anni cominciano a essere usati i programmi di videoscrittura e inizia l'uso dei programmi di comunicazione come Internet. Il secondo obiettivo della ricerca era analizzare il rapporto tra quantità di esposizione agli stimoli multimediali e attenzione. Il *trend* emerso riguardo l'attenzione sostenuta che non è

lineare: si ha un andamento a U capovolto; lo stesso trend si ravvisa anche nel rapporto fra quantità di esposizione agli stimoli multimediali e rendimento scolastico. Anche per il rapporto fra uso del computer e attenzione emerge lo stesso andamento anche se non risultano differenze statisticamente significative. Infine, per quanto riguarda il computer, i videogiochi si associano a ridotti risultati attentivi e scolastici, mentre ciò non avviene per l'uso di programmi come la videoscrittura (Fabio, Antonietti, & Balconi, 2004).

I risultati di una ricerca condotta su 58 studenti in una scuola secondaria di Ankara hanno indicato che il successo accademico degli studenti in classe digitale è significativamente più alto rispetto agli studenti in classe senza alcuna tecnologia digitale. All'inizio dello studio gli studenti dei gruppi sperimentali e di controllo hanno usato come test preliminari il Test di successo accademico sviluppato dal ricercatore e la Scala di autoefficacia delle tecnologie online sviluppata da Miltiadou & Savenye (2003).

Alla fine del periodo sperimentale di quattro settimane, entrambi i gruppi hanno usato le stesse scale dei post-test. I risultati di questa ricerca hanno indicato che esiste una differenza significativa in termini di successo accademico a favore del gruppo sperimentale.

I risultati della ricerca mostrano che il successo accademico degli studenti nel gruppo sperimentale, che apprendono in un'aula digitale, è superiore al successo degli studenti nel gruppo di controllo, che apprendono in classe senza alcuna tecnologia digitale. Uno dei motivi di questo risultato può essere la concretizzazione di argomenti matematici astratti attraverso l'uso di software per computer nei corsi. Si può anche dire che svolgere attività basate sul digitale, che sono visivamente e uditive più attraenti, aumenta la motivazione degli studenti e ha quindi portato a un successo maggiore. Inoltre, un altro motivo può essere il sito Web utilizzato nell'aula digitale, che consente agli studenti di accedere ai documenti dell'aula e rivedere i loro lavori e prevede anche la comunicazione tra i partner dell'aula.

Tuttavia, secondo i risultati di questa ricerca, non vi è alcuna differenza significativa tra i livelli di autoefficacia delle tecnologie online degli studenti che apprendono in classe digitale e gli studenti che apprendono in classe senza tecnologie digitali.

Il livello di autoefficacia delle tecnologie online degli studenti in entrambi i gruppi sembrava essere molto elevato, secondo i risultati pre-test appena prima dell'applicazione

di questa ricerca. Il motivo di questa scoperta può essere il fatto che gli studenti vivono in una città, dove è facile accedere alla tecnologia e quasi tutti gli studenti hanno un computer (Puzzifero, 2008). La letteratura mostra, inoltre, che ci sono molti altri studi paralleli a questa ricerca che convalidano gli effetti positivi delle aule digitali sul successo accademico (Aesaert & Van Braak, 2014).

Il punto su cui molti ricercatori in questo campo concordano è la convinzione che una tecnologia ben integrata con il curriculum possa avere effetti positivi sul rendimento degli studenti e sui livelli di successo accademico (Brown, 2015).

Secondo recenti ricerche diversi adolescenti manifestano disagio fisico derivante dall'uso delle TIC come dolori agli occhi e al collo e alle spalle. I dati della ricerca ottenuti riguardano un ampio campione di alunni di scuola elementare norvegesi (N = 1.640, tra i 12 e 13 anni), ed evidenziano in primo luogo, che il disagio derivante dall'uso delle TIC è negativamente correlato all'uso degli ICT da parte degli studenti per il tempo libero.

La distrazione percepita dalle TIC è negativamente correlata all'utilità percepita, ma positivamente associata all'uso delle TIC durante le lezioni. In secondo luogo, le relazioni dirette e positive tra l'uso delle TIC, l'utilità percepita e l'autoefficacia sono statisticamente significative. Questi risultati rivelano che le conseguenze potenzialmente negative della distrazione si riferiscono alla misura in cui gli studenti percepiscono le TIC come utili. Nel complesso, i risultati indicano esperienze positive e negative con le TIC. Inoltre, non si può concludere che l'uso delle TIC abbia più svantaggi che vantaggi, in particolare in ambito scolastico (Scherer & Hatlevik, 2017).

Un altro studio su alunni di 92 scuole primaria fiamminghe ha esplorato i fattori relativi all'autoefficacia delle Tic attraverso un approccio multilivello. Le informazioni sono state raccolte attraverso un questionario somministrato a 2421 alunni di sesto anno e ai loro genitori. I risultati dell'analisi multilivello indicano che anche gli alunni della scuola primaria si considerano competenti nell'elaborazione e nella comunicazione delle informazioni digitali (Aesaert & Van Braak, 2014).

La ricerca, inoltre, presenta una prospettiva sull'uso delle TIC che contrasta i potenziali benefici che potrebbero derivarne. In altre parole, ci sono alcuni studenti che hanno riferito di avere dolori agli occhi, dolore al collo e alle spalle quando usano le TIC e al contempo sono distratti dalla tecnologia digitale durante le lezioni. Questa prospettiva

sugli effetti delle TIC in termini di distrazione completa il concetto di utilità percepita delle TIC.

Nel complesso, i risultati indicano esperienze positive e negative con le TIC. Tuttavia, non si può concludere che l'uso delle TIC abbia più svantaggi che vantaggi, in particolare se usato nelle scuole. Il problema centrale è che i dirigenti scolastici e gli insegnanti dovrebbero pensare e pianificare come utilizzare le TIC in modo da supportare l'apprendimento e, allo stesso tempo, prevenire lo stato di disagio e di distrazione, monitorando il tempo trascorso e le attività svolte sulle TIC durante le lezioni.

Dallo studio emergono duplici risultati: in primo luogo, il disagio derivante dall'uso delle TIC è negativamente correlato all'uso degli ICT da parte degli studenti per il tempo libero. Al contrario, la distrazione percepita dalle TIC è negativamente correlata all'utilità percepita, ma positivamente associata all'uso delle TIC durante le lezioni. In secondo luogo, le relazioni dirette e positive tra l'uso delle TIC, l'utilità percepita e l'autoefficacia sono statisticamente significative. Questi risultati rivelano che le conseguenze potenzialmente negative della distrazione si riferiscono alla misura in cui gli studenti percepiscono le TIC come utili.

Broos & Roe (2006) hanno scoperto che un concetto più specifico di autoefficacia di Internet ha avuto un'influenza maggiore sull'uso di Internet da parte degli studenti rispetto all'influenza di un concetto generale di autoefficacia. Quando l'autoefficacia è correlata alle TIC, spiega la variazione dell'uso delle TIC, mentre un'autoefficacia più globale non spiega alcuna variazione dell'uso delle TIC (Yang & Cheng, 2009).

Numerosi altri studi di ricerca supportano l'ipotesi che l'autoefficacia relativa al computer abbia una relazione positiva con l'uso e le prestazioni delle TIC (Wan, Wang, & Haggerty, 2008).

Capitolo 3

Gli Indicatori Cognitivo-Emozionali del Successo Scolastico

Il successo scolastico è legato a molteplici fattori, tra i quali alcune caratteristiche individuali (temperamento, senso di autoefficacia ect.) familiari (come la qualità delle relazioni con i genitori) o sociali (come la popolarità all'interno del gruppo-classe) che in varia misura, contribuiscono a determinare la formazione del livello di autostima di un individuo. A tal riguardo numerosi sono gli studiosi che negli ultimi decenni hanno cercato di individuare i principali indicatori del successo scolastico al fine di promuovere quegli interventi che possano migliorarne il profitto e scoraggiarne il fallimento (Robbins, et al., 2004). Le ricerche attestano che le difficoltà in ambito scolastico riconducono non solo a scarsi rendimenti, ma all'abbandono scolastico e in età adulta a problemi nell'intraprendere con successo una carriera (Alexander, Entwisle, & Kabbani, 2001) Il successo scolastico, inoltre, è minato spesso da altre difficoltà come la manifestazione di problemi e preoccupazioni (Ansary & Luthar, 2009).

E' indubbio che l'adolescenza rappresenta un periodo della crescita particolarmente critico nel quale si manifestano importanti implicazioni per il rendimento. (Leeson, Ciarrochi, & Heaven, 2008) Diversi sono i fattori che possono considerarsi predittori rilevanti del successo scolastico e tra questi le differenze individuali nei tratti di personalità, nei livelli di autostima e nelle convinzioni di autoefficacia. (Bandura, Caprara, Barbaranelli, Gerbino, & Pastorelli, 2003).

I tratti della personalità contribuiscono a sviluppare nel soggetto quelle capacità che posso promuovere, poi, un buon rendimento scolastico (Chamorro-Premuzic & Futnhan, 2003). Tali tratti vanno definiti come l'insieme delle caratteristiche psichiche e delle modalità di comportamento che vanno a definire le differenze tra gli individui (McCrae & Costa, 1999). Tra i vari fattori ad avere una relazione molto forte con il successo scolastico: la coscienziosità e l'apertura mentale (Poropat, 2009).

Volendo dare uno sguardo all'autostima definita come il modo in cui gli individui valutano loro stessi Crocker & Luhtanen (2003); (Leeson, Ciarrochi, & Heaven, 2008),

affermano che essa non predice significativamente il successo scolastico dei ragazzi; ma vi è però una forte associazione tra bassa autostima e problemi incontrati durante tale percorso.

Le ricerche dimostrano come vi è un'associazione positiva tra gli studenti con un alto senso di autoefficacia e il risultato scolastico (Paiates & Urdan, 2005). In particolare le convinzioni di autoefficacia sembrano essere importanti predittori per la scelta del corso di studi (Britner & Paiates, 2006) e per le aspirazioni accademiche (Bandura, Caprara, Barbaranelli, Gerbino, & Pastorelli, 2003). Anche un recente studio (Caprara, et al., 2008) dimostra che alti livelli di autoefficacia sono associati ad un grado di scolarizzazione più elevato e un inferiore probabilità di abbandono

3.1 I nuovi media e le emozioni

Una dimensione cognitiva che i nuovi media modificano è la capacità di sperimentare e riconoscere le emozioni. Essi, infatti, attraverso i propri contenuti, sono in grado di modificare in modo rilevante le emozioni dei nativi digitali. L'interazione mediata, nel sostituire la fisicità del corpo con quella del medium, impedisce di attivare i meccanismi di simulazione corporea (neuroni specchio) che permettono al soggetto di capire l'altro. Paradossalmente il nativo digitale pur avendo maggiori possibilità di provare emozioni durante la fruizione del media in realtà è meno in grado di gestire le proprie emozioni e di riconoscere quelle degli altri (Riva, 2014).

In letteratura, le difficoltà relazionali, l'inconsapevolezza delle emozioni e l'inadeguata espressione emotiva, sono riconosciute quali fattori di rischio per il manifestarsi di un disagio psicologico e conseguente insorgenza di disturbi di personalità e/o psicosi.

Su un campione di 174 adolescenti con un'età compresa tra i 14 e 15 anni sono emerse relazioni negative in 68 adolescenti, ai quali, successivamente, sono state indagate le abilità emotive e metacognitive. I soggetti con relazioni negative hanno difficoltà nel riconoscere le emozioni primarie (in particolare rabbia e invidia) e conseguenza di tale carenza l'incapacità di mentalizzazione degli stati emotivi altrui. Tali fattori risultano essere predittivi di un eventuale sviluppo di sofferenza psichica. La ricerca psicologica

sostiene il ruolo fondamentale delle relazioni tra pari durante l'intero ciclo di vita ed in particolare in adolescenza (Schneider, 2000).

E' stato, infatti, dimostrato come in preadolescenza i soggetti con molti amici siano quelli che si mostrano più competenti nelle relazioni interpersonali e che presentano una maggiore autostima, oltre che minori sintomi di ansia e depressione (Field, 2002), una maggiore considerazione di sé e un miglior rendimento scolastico (Tani, 2007).

Il contesto scolastico, infine, è in grado di supportare l'individuo nel suo percorso di crescita, di fornire sostegno sociale (soprattutto grazie alle relazioni con i pari e con gli insegnanti), di favorire nell'adolescente competenza, autonomia e coinvolgimento. Il senso di appartenenza alla propria scuola si associa ad una serie di importanti elementi motivazionali, di atteggiamento e comportamentali che sono alla base non solo del successo scolastico, ma anche del benessere bio-psico-sociale dei ragazzi (Tani, 2007).

In ambito scolastico, il rapporto con gli insegnanti influenza il successo didattico (Graziano & Paolo 2007), rappresentando un'importante fonte di sostegno, offrendo incoraggiamento e fiducia nei momenti di crescita e di cambiamento. Alcuni studi hanno esaminato come la qualità del rapporto con gli insegnanti incida sui comportamenti in classe: una relazione positiva, caratterizzata da calore e vicinanza emotiva, diminuisce il numero di comportamenti aggressivi (Ruffo, et al., 2011).

Da un'altra ricerca condotta su 356 bambini di quattro anni emerge che partecipazione in classe e comportamento pro sociale sono correlati positivamente con lo sviluppo sia delle conoscenze scolastiche che delle funzioni esecutive (Coggi & Ricchiardi, 2014).

Le ricerche sugli adolescenti e le loro famiglie dimostrano, inoltre, che il supporto parentale è positivamente correlato allo sviluppo cognitivo, al comportamento morale, all'autoefficacia, all'autostima, ai successi scolastici e alle aspirazioni dei ragazzi. Diversi Autori affermano, infatti, che maggiore è il supporto dei genitori, maggiore è la competenza sociale dell'adolescente (Tani, 2007).

I media sono diventati uno dei principali strumenti usati dal nativo digitale per provare emozioni. I nativi digitali in seguito al potere di coinvolgimento di videogiochi e contenuti multimediali preferiscono sperimentare emozioni forti, ma "altre" e controllate,

piuttosto che mettersi in gioco con il rischio di provare qualcosa che non vogliono sentire (Lingiani, 2013).

Le emozioni provate durante la fruizione di molti contenuti multimediali sono emozioni “disincarnate”: sono nel mio corpo ma non vengono nel mio corpo, le sento io ma non sono le mie. Non vi è nessun problema a scegliere emozioni “disincarnate” come strumento per evadere e cambiare momentaneamente punto di vista. Diventa un problema quando esse sono soprattutto disincarnate, senza alcun legame con la nostra vita reale (Lingiani, 2013).

I media in quanto *dispositivi di mediazione* (Riva, 2012) facilitano il processo di comunicazione superando i vincoli del faccia a faccia, ma al contempo ponendosi “in mezzo” tra i soggetti interagenti, sostituiscono l’esperienza diretta del corpo dell’altro con una percezione indiretta dipendente dalle caratteristiche del medium e del messaggio. La mancanza di fisicità dell’altro priva il soggetto di un importante punto di riferimento nel processo di apprendimento e comprensione delle emozioni proprie e altrui, favorendo l’“analfabetismo emotivo”. Con questo termine si intende:

- la mancanza di consapevolezza e quindi di controllo delle proprie emozioni e dei comportamenti a esse associati;
- la mancanza di consapevolezza delle ragioni per le quali si prova una certa emozione;
- l’incapacità di relazionarsi con le emozioni altrui (non riconosciute e non comprese) e con i comportamenti che da esse scaturiscono (Goleman, 1995).

Diversi autori tra cui il filosofo Umberto Galimberti (2007) e la psicologa Parsi (2009) sottolineano come a caratterizzare le generazioni dei nativi digitali siano proprio un alto livello di analfabetismo emotivo legato alla maggiore quantità di relazioni mediate rispetto a quelle dirette che caratterizzano i comportamenti sociali di questa generazione.

Goleman attribuisce proprio all’analfabetismo emotivo alcuni dei problemi che caratterizzano le giovani generazioni: il bullismo, la tossicodipendenza e l’alcolismo. L’incapacità, infatti, di riconoscere le emozioni dell’altro impedisce di comprendere le proprie, portando al disinteresse emotivo (Goleman, 1995).

Gli effetti cognitivi dell'interazione con il computer evidenziati da ricerche sono:

- Una minore sensazione di essere giudicati
- Una minore consapevolezza dell'interlocutore
- Una dimensione ludica che tende a deresponsabilizzare.

Tali aspetti sono evidenti in alcuni aspetti dell'uso di Internet , dalle chat-line , ai giochi di ruolo , ai MUD (Batterini & Colombo, 1993).

Secondo Manfred Spitzer i nuovi mezzi di comunicazione creano un danno al cervello umano e in particolare nei giovani provocano problemi nello sviluppo. L'uso precoce delle tecnologie come lo smartphone e il tablet rallenta e a volte impedisce alla capacità della mente di adattarsi ai cambiamenti e di attivare il problem solving. Il progressivo allontanamento dalle attività manuali e all'aria aperta con un conseguente avvicinamento alle tecnologie multimediali, può portare a ciò che Spitzer definisce "demenza digitale" inteso come declino dell'intelletto dovuto all'uso precoce delle tecnologie (Spitzer & Petrelli, 2013).

“ Ma la rete può esser vista anche come metafora della ricerca, della scoperta, del gioco mentale, dell'esplorazione, una sorta di caccia al tesoro cognitiva, di libro-game, di labirinto virtuale che può portare a scoperte affascinanti come a perdersi dietro tracce ingannevoli. Quasi un percorso minato che mette alla prova il cappuccetto rosso cibernetico con le lusinghe di una foresta virtuale.

Utilizzando in positivo queste caratteristiche dell'I.C.T., si potrebbe pensare all'impatto emotivo che gli ambienti ipermediali evocano come laboratorio di addestramento meta emozionale, usandoli come ambiente controllato e protetto in cui l'alunno impari ad individuare e riconoscere le proprie emozioni” (Varani, 2000 pp.3-4).

Le nuove tecnologie aprono a nuove possibilità di accesso alle informazioni e alla comunicazione, ma anche a nuovi paradigmi legati al contesto sociale, attraverso la modifica e la generazione di nuove competenze.

Tuttavia, i social network, utili e piacevoli si rivelano spesso essere una trappola nella quale i giovani restano incastrati per sfuggire alla solitudine e in essa, aggiungono o eliminano amici senza la necessità di manifestare particolari abilità sociali richieste in presenza di contatti reali fisici.

Nel mondo virtuale è difficile chiarire le incomprensioni ed esplicitare le proprie emozioni e vi è il rischio di rimanere impigliati nella ragnatela virtuale. Vi è inoltre, il rischio che nel modo virtuale ogni soggetto possa definire la propria identità a seconda dell'interlocutore con cui si confronta.

E infine esso potrebbe delinearci anche come strumento per la regolazione dell'umore, essendo in grado di diventare una possibile via per sfuggire dai problemi della vita quotidiana. Un soggetto con basso livello di autostima potrebbe, nel mondo virtuale creare personaggi fittizi per sfuggire alla quotidianità (Varani, 2000).

Un recente studio ha preso in esame il ruolo delle componenti cognitive, affettive e relazionali nella didattica on-line che contribuiscono a facilitare gli apprendimenti e qualificare la relazione educativa che si può instaurare a livello virtuale. Ne risulta che il coinvolgimento emotivo positivo è incrementabile attraverso le tecnologie dell'istruzione (ICT). Nell'ambito dell'indagine empirica condotta per verificare l'efficacia dei sistemi audio-video nella didattica on-line, è stato realizzato un filmato montando varie sequenze tratte da lavori cinematografici pertinenti, classici o recenti, per complessivi 30 minuti. È stato valutato l'apprendimento attraverso il conteggio dei concetti appresi e ricordati dopo la visione del filmato didattico da parte di 160 allievi di Corsi universitari e di discipline pedagogiche e psicologiche. In linea con l'ipotesi di lavoro, i risultati confermano l'esistenza d'una correlazione positiva tra apprendimento e coinvolgimento emotivo positivo.

L'apprendimento risulta sensibilmente favorito dalla capacità di leggere le emozioni proprie e altrui, di essere emotivamente coinvolti nella percezione interpersonale virtuale e di mantenere un buon auto-controllo emotivo. Alla luce di questi risultati si possono allestire laboratori didattici esperienziali volti a favorire - attraverso lo sviluppo del coinvolgimento emotivo positivo e della sensibilità espressiva - migliori livelli di apprendimento nella fruizione dei materiali e dei contenuti disciplinari offerti nei curricula della scuola secondaria superiore e dei corsi universitari (Biasi, 2017)

Alcuni aspetti dello sviluppo sociale, emotivo e comportamentale nel periodo prescolare si sono dimostrati in grado di predire risultati accademici nelle scuole primarie e successive. Tuttavia, la misura in cui ciascun aspetto predice in modo univoco questi risultati rimane poco chiaro. Uno studio ha cercato di esplorare gli antecedenti e la forza predittiva di aspetti importanti dello sviluppo non cognitivo (es. Iperattività)

comportamento pro-sociale ect.)sul rendimento scolastico dei bambini di 6-11 anni di un campione ampio, longitudinale e rappresentativo a livello nazionale.I risultati di questo studio attestano che l'iperattività precoce è il più forte predittore del rendimento scolastico all'età di 10-11 anni. Altri fattori predittivi risultano essere: lo stile educativo dei genitori, il genere del bambino e l'ostilità nei rapporti parentali (Hammer, Melhuish, & Howard, 2017).

Un interessante studio ha esplorato la relazione tra l'esposizione dei bambini in età prescolare alla programmazione televisiva di *quartiere* di *Daniel Tiger*, la relativa conoscenza delle emozioni tramite App e l'utilizzo delle strategie di regolazione delle emozioni. Lo studio che ha coinvolto 121 bambini provenienti da 3 aree metropolitane statunitensi ha messo in luce che i bambini che giocavano con l'app di *Daniel Tiger's Neighborhood* e guardavano gli episodi del programma, utilizzavano le strategie di regolazione delle emozioni insegnate da *Daniel Tiger's Neighborhood*. I risultati mostrano che i bambini che hanno fatto uso dell'app dopo un mese rispetto ai bambini in condizioni di controllo avevano livelli più alti di conoscenza delle emozioni . (Rasmussen, et al., 2019)

3.2 Il temperamento

Il temperamento è stato definito come l'insieme delle differenze individuali che caratterizzano la reattività e l'autoregolazione di comportamento ed emozioni (Rothbart & Hwang, 2005) Si tratta di caratteristiche innate, già visibili subito dopo la nascita e comunque influenzate geneticamente. Durante la fase di crescita, nel corso degli anni, il temperamento poi, si sviluppa in seguito ad un processo di maturazione e socializzazione, rappresentando il risultato di come gli individui traggano esperienze dall'ambiente che li circonda (Henderson & Wachs, 2007).

Sono state identificate tre dimensioni temperamentali nominate : Effortful control, negative affectivity e surgency/extraversion. (Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001).

Dimensione Effortful control: l'individuo è caratterizzato dall'abilità di riuscire a controllare e sopprimere gli stimoli in modo da eseguire una risposta sottodominante. (Posner & Rothbart, 2000). Alti Alti livelli di questo tratto temperamentale nei soggetti

riconducono ad una buona abilità nel dirigere, spostare e mantenere l'attenzione e il controllo così come ad inibire gli impulsi (Henderson & Wachs, 2007) Una ricerca condotta su bambini della scuola primaria che presentano alti livelli di questo tratto temperamentale ha rilevato correlazioni positive con il senso di autoefficacia scolastica (Liew, McTigue, Barrois, & Hughes, 2008) con la competenza scolastica, un atteggiamento positivo nei confronti della scuola, ed infine un'attiva partecipazione in classe (Valiente, Swanson, & Lemery-Chalfant, 2012).

Dimensione Negative affectivity: si tratta di una caratteristica temperamentale che si riferisce alle differenze individuali riscontrate nell'intensità, nella soglia e nel recupero di emozioni negative come la rabbia, la frustrazione, la paura, il disagio e la tristezza (Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001). Gli individui che hanno questo tipo di temperamento sono particolarmente sensibili agli stimoli negativi presenti nell'ambiente e sono inclini ad esprimere e provare sentimenti negativi intensi, quando i loro bisogni, le loro speranze ed aspettative non si realizzano (Valiente, Swanson, & Lemery-Chalfant, 2012). I bambini che hanno tali dimensioni temperamentali manifestano una scarsa partecipazione in classe e un basso rendimento scolastico, oltre ad avere spesso difficoltà ad esternalizzare i problemi.. (Zhou, Main, & Wang, 210).

Dimensione Surgency/extraversion: caratterizzata da impulsività, un alto livello di attività, piacere intenso e mancanza di timidezza (Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001). Rientrano in questa ultime dimensione i soggetti che hanno alti livelli di estroversione, sono attivi e rapidi nelle loro risposte, cercano stimoli intensi, non considerano i rischi e sono a loro agio con persone e situazioni nuove. Secondo alcuni studi ad alti livelli di impulsività corrispondono correlazioni positive con difficoltà nell'esternalizzazione di problemi una scarsa partecipazione in classe e poco amore per la scuola (Valiente, Swanson, & Lemery-Chalfant, 2012) considerando che una inibizione del comportamento e la timidezza contribuiscono negativamente al successo scolastico (Valiente, Swanson, & Lemery-Chalfant, 2012) e al relativo impegno (Hughes & Coplan, 2010).

Il temperamento è alla base del comportamento tenuto in classe dai ragazzi. Da esso, dipende il modo in cui gli studenti percepiscono e reagiscono alle situazioni di apprendimento, orientano l'attenzione e le loro abilità nella pianificazione e nell' eseguire azioni le quali risultano fondamentali per l'esecuzione di un compito (Rothbart & Hwang, 2005).

Alcune ricerche hanno individuato tre schemi temperamentali primari che maggiormente influenzano il successo scolastico. (Vermigli & Attili, 2001). Al primo schema appartiene quello che è definito l'orientamento verso il compito, ossia la perseveranza, la bassa distraibilità e un basso livello di attività. Al secondo la flessibilità sociale personale, ossia la qualità dell'umore e l'intensità delle risposte. Infine il terzo schema definito di reattività è costituito dalla soglia sensorio-percettiva, dalla qualità dell'umore e dall'intensità delle risposte.

Così come evidenzia lo studio di. (Martin, Olejnik, & Gaddis, 1994) Le caratteristiche che maggiormente gli insegnanti apprezzano nei loro allievi sono: la perseveranza, un basso livello di distraibilità, una buona capacità adattiva e un basso livello di attività.^[11]Secondo i dati di alcune ricerche gli studenti che presentano tratti temperamentali particolarmente apprezzati dagli insegnanti rappresentano anche quelli che ottengono maggiori risultati scolastici (Lerner & Lerner, 1983).

Ricerche più recenti condotte nella scuola elementare confermano gli stessi risultati (Vermigli & Attili, 2001) Risulta, infatti, che i bambini che manifestano determinate caratteristiche temperamentali come la perseveranza hanno ripercussioni sul rendimento scolastico sia in maniera diretta che indiretta. Tali caratteristiche non incidono da sole sul rendimento scolastico ma contribuiscono, però, a creare le condizioni per promuovere processi di apprendimento più complessi (Vermigli & Attili, 2001).

3.3 Autoefficacia e le NT

Per autoefficacia si intende la convinzione dell'individuo nel credere nelle proprie abilità, ad organizzare e gestire le situazioni che incontra così da poter raggiungere gli obiettivi prefissati. La consapevolezza di essere in grado di poter raggiungere tali obiettivi incide positivamente sia sulle abilità cognitive che sulle reazioni emotive e conseguentemente sul rendimento scolastico (Bandura, Caprara, Barbaranelli, Gerbino, & Pastorelli, 2003)

L'autoefficacia pur rientrando nel mondo dell'immateriale, ha delle conseguenze estremamente concrete. La fiducia nelle proprie azioni ha, infatti, un impatto notevole sulle prestazioni. Sono le convinzioni possedute che veicolano le scelte e si calibra lo sforzo e l'impegno per raggiungere l'obiettivo. Più l'autoefficacia percepita è maggiore

e piu' alta sara' la spinta a misurarsi con compiti complessi fino al raggiungimento dell'obiettivo prefissato

Risulta,infatti. che se gli studenti dubitano delle proprie capacità, l'attrazione nei confronti di quella materia non e' sufficiente per motivarli a riuscir (Randhawa, 1994).

Poiché le convinzioni di autoefficacia, al pari della motivazione, influenzano il coinvolgimento in attività di apprendimento che coinvolgono lo sviluppo delle competenze scolastiche, esse influenzano il livello dei risultati (Bandura & Schunk, 1981).

Schunk e i suoi collaboratori hanno condotto un programma di ricerca i cui risultati evidenziano che i bambini con problemi di profitto che osservavano le operazioni aritmetiche mostrate da un adulto mentre questo verbalizza le strategie cognitive necessarie per risolverlo, dimostrano una maggiore acquisizione del senso di efficacia e delle abilità di studio rispetto ad un altro gruppo il quale riceveva solo una descrizione tradizionale delle operazioni da svolgere (Bandura & Schunk, 1981).

Volendo dare uno sguardo all'autostima definita come il modo in cui gli individui valutano loro stessi, Crocker & Luhtanen (2003) affermano che essa non predice significativamente il successo scolastico dei ragazzi; ma vi è però una forte associazione tra bassa autostima e problemi incontrati durante tale percorso.

Le ricerche dimostrano come vi è un'associazione positiva tra gli studenti con un alto senso di autoefficacia e il risultato scolastico. In particolare le convinzioni di autoefficacia sembrano essere importanti predittori per la scelta del corso di studi e per le aspirazioni accademiche (Bandura, 2000). Anche un recente studio dimostra che alti livelli di autoefficacia sono associati ad un grado di scolarizzazione più elevato e un inferiore probabilità di abbandono.

Allenare i bambini a visualizzare le strategie cognitive da utilizzare favorisce la loro comprensione, accresce la concentrazione sugli aspetti realmente importanti del compito contribuendo all'apprendimento e al senso di autoefficacia (Schunk, Meece, & Pintrich, 2014).

In riferimento alle Nuove Tecnologie, tali convinzioni sono inerenti alla capacità di richiamare risorse cognitive e motivazionali durante l'uso del computer. A tal riguardo vi sono degli studi che individuato la relazione tra Autoefficacia e utilità del PC e in

particolare e' la relazione tra alti livelli di fiducia in se stessi e alta produttivita' e soddisfazione. Non e', invece, stata confermata la relazione tra maggiore uso e maggiore Autoefficacia (Durndell & Haag, 2002).

Diversi studi, inoltre, evidenziano che il grado di Autoefficacia (AE) nell'ambito dell'uso del PC, varia tra uomini e donne. Nel caso specifico l'Autoefficacia incide sulla scelta del compito e sull'impegno che conduce alla realizzazione del compito. In particolare, le donne usano di piu' gli elaborati di testo, la mail e i metodi di ricerca su Internet, mentre gli uomini usano gli stessi strumenti per una serie piu' varia di compiti e questi, risulta che possiedono anche un proprio Pc a casa. Alcuni autori evidenziano una visione positiva delle NT da parte delle donne (Peng, Tsai, & Wu, 2006).

Andando a valutare pero' il grado di piacevolezza dell'esperienza in merito all'aspetto emotivo, il giudizio delle donne e' negativo (Sam, Othoman, & Nordin, 2005).

In studi recenti, prendendo in esame i giovanissimi, le disparita' sono meno evidenti, anche riguardo alla valutazione inerente l'utilita' di Internet (Van Dijk & Hacker, 2003).

A partire dai risultati in letteratura emerge un legame tra Autoefficacia percepita e prestazioni nell'uso delle NT, ma non risulta chiaro il ruolo delle variabili di genere, ne come si relazioni con le modalita' d'uso. Lo scopo di una ricerca e' stato quello di valutare l'impatto di variabili come genere e utilizzo del PC sull'Autoefficacia di un campione di soggetti italiani.

Il campione scelto è stato reclutato via Internet al fine di ottenere dei dati che non fossero imputabili a un campione già impegnato in un'attività formativa. Le variabili considerate sono state genere, età, n° anni di possesso di un computer ("anni PC"), n° di ore settimanali di navigazione in Rete ("ore Internet") e n° di ore di lavoro offline sul computer ("ore PC").

Nel caso specifico il gruppo di partecipanti di questa ricerca risulta essere costituito da 157,78 uomini e 79 donne italiani con un'età medi di 24,71 anni, suddiviso secondo l'occupazione in :studenti (67,5%), lavoratoti (21%), liberi professionisti(8,3%) e disoccupati(3,2%) (Brivio & Ibarra, 2010).

Nello specifico l'obiettivo del lavoro e' stato quello di verificare l'impatto di alcune variabili sull'Autoefficacia percepita in relazione al PC, considerando al contempo

anche il ruolo del genere e delle modalita' d'uso. Per valutare l'Autoefficacia percepita in relazione all'uso del computer e' stato utilizzato un questionario sviluppato e validato da Caprara (Caprara, 2001).

In questo studio sono state analizzate cinque variabili che hanno mostrato avere effetti principali a carico dell'Autoefficacia percepita dagli utenti in riferimento alle proprie abilita' al computer. Si riscontra che il campione maschile e' in linea con cio' che afferma la letteratura, ossia che mediamente si percepisce piu' abile e sicuro. All'interno di questo stesso ambito si riscontrano, pero', differenze tra i soggetti gruppi che possiedono un pc da meno o piu' di dieci anni e per le classi di eta'.

In relazione al primo caso si rileva che la familiarita' acquisita nel tempo gioca a favore del grado di sicurezza nell'affrontare i compiti, ma anche nel trovare nuove modalita' di utilizzo per evitare la noia. Se si prendono in considerazione invece le classi d'eta' e i risultati post hoc si evidenzia che le differenze inerenti alla soluzione creativa dei problemi riguarda sempre il campione di minore eta' (fino a 19 anni) messo a confronto con gli altri due (19-24 e 25-30). Il gruppo dei giovanissimi (fino a 19 anni) mostra percepire un minore grado di Autoefficacia rispetto alle altre due fasce d'eta'. Non risultano differenze, invece, con la fascia d'eta' oltre i 30 anni dalla quale ci si poteva aspettare un livello di Autoefficacia piu' basso.

Per quanto riguarda la quantita' effettiva di utilizzo questa incide su altre sfere relative all'Autoefficacia. Un alto numero di ore di navigazione aumenta la sicurezza di poter affrontare le situazioni problematiche e di poter svolgere piu' compiti contemporaneamente. Risulta da questo studio che la pratica aumenta l'Autoefficacia, infatti, piu' si sperimenta la Rete e le sue possibilita' e piu' ci si sente abili.

I risultati delle analisi dimostrano che tutte le variabili hanno un effetto sul livello di Autoefficacia percepito dagli utenti, ma agiscono in modalita' e sottoambiti differenti. Il genere, l'eta' e gli anni di possesso di un PC influiscono maggiormente sulla capacita' dell'utente di saper risolvere con maggior efficacia e sicurezza i vari inconvenienti e i problemi che possono insorgere durante l'utilizzo delle Nuove Tecnologie anche attraverso l'uso di strategie diversificate. In accordo con la letteratura, sono gli uomini ad avere un maggior livello di Autoefficacia, mentre per quanto riguarda l'eta', non sono i più giovani a sentirsi più a loro agio con il PC poichè vengono superati da una fascia d'età intermedia (20-30).

Per quanto riguarda l'impatto dell'esperienza e della frequenza d'uso, la possibilità di utilizzare per un buon numero di ore settimanali il computer e la Rete aumenta negli utenti la capacità di considerare criticamente le fonti da cui attingono. (Brivio & Ibarra, 2010).

È ormai patrimonio comune la consapevolezza che l'uso delle tecnologie in sé non migliora l'apprendimento, sono piuttosto le strategie didattiche all'interno delle quali tali tecnologie vengono inserite che possono agevolare specifici processi di apprendimento soprattutto con bambini del primo ciclo (Tamim, Bernard, Borokhovski, Abrami, & Schmind, 2011), ma perché tali strategie possano ipotizzarsi come funzionali devono fondarsi su solide basi teoriche connesse ai processi di conoscenza (Mayer, 2014).

3.4 TIC e rendimento scolastico

L'uso delle TIC (computer, CD-Rom, TV di proiezione, elaboratori di testi, software grafico di immagini, e-mail e tecnologia di comunicazione basata su Internet) nell'istruzione può influenzare gli stili di insegnamento e apprendimento (Yusuf & Afolabi, 2010) e promuovere il cambiamento da uno stile centrato sull'insegnante a uno centrato sullo studente, promuovendo l'opportunità di migliorare le capacità di ragionamento dell'informazione, le capacità di comunicazione, le capacità di pensiero superiori, la creatività e problem solving (Shaikh & Khoja, 2011).

L'indagine commissionata dal Becta (Becta, 2008), agenzia inglese per l'innovazione del sistema scolastico, mette in luce quattro grandi innovazioni prodotte dalla transizione al digitale sugli stili di apprendimento degli studenti: -un rilevante aumento dei comportamenti di ricerca/esplorazione nell'apprendimento, rispetto ai comportamenti acquisitivi e passivi di ricezione dei contenuti;-naturale fluency tecnologica che porta a considerare il web come il media primario di ricerca, acquisizione e condivisione dei contenuti del sapere; -sostanziale crescita dei comportamenti di collaborazione/cooperazione tra pari messi in atto in particolare attraverso strumenti come, ad esempio, i social network;-spiccata tendenza a privilegiare l'espressione della propria identità e delle proprie idee attraverso strumenti come, ad esempio, i blog.

Dal focus group di valutazione del progetto Cobipad (iniziato nell'Anno Scolastico 2012/2013 e della durata complessiva di tre anni) che ha coinvolto due classi terze del liceo Cobianchi di Verbania (monitorato dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca), emerge la percezione da parte degli studenti di avere un ruolo più attivo nel processo di apprendimento rispetto agli anni precedenti utilizzando un tablet al posto dei libri di testo cartacei (Pieri, 2014).

Nonostante i potenziali vantaggi dell'uso delle TIC, gli impatti delle TIC sui risultati dell'apprendimento non hanno mostrato risultati coerenti (Shaikh & Khoja, 2011).

Una delle ragioni principali di ciò può essere spiegata da una limitazione metodologica. Le TIC sono ampiamente utilizzate a tutti i livelli scolastici perché consentono agli studenti di impegnarsi in un apprendimento autodiretto fornendo contenuti individualizzati, superando alcune limitazioni dei metodi di insegnamento tradizionali (Cox & Marshall, 2007).

Una varietà di fattori, però, può influenzare la relazione tra l'uso delle TIC e il risultato. Dato che le TIC sono utilizzate per scopi diversi, è necessario esaminare quali variabili sono significative. Inoltre, studi precedenti non hanno considerato i livelli di differenza tra le variabili correlate alle TIC.

Le variabili che influenzano direttamente o indirettamente l'uso delle TIC possono essere suddivise in due livelli: a livello di studente e a livello scolastico. Le variabili a livello di studente includono le capacità degli studenti di utilizzare le TIC, il sesso, i livelli di istruzione dei genitori e le spese private per il tutoraggio.

D'altra parte, le variabili a livello scolastico includono i livelli di istruzione degli insegnanti, gli atteggiamenti verso la riforma dell'istruzione e la leadership del preside. Per chiarire gli effetti dell'uso delle TIC, è necessario esaminare in che modo queste variabili influiscono sui risultati e quali variabili sono significative. Infine, per esaminare ulteriormente gli effetti dell'uso delle TIC a scuola, è anche necessario esaminare come le TIC vengono utilizzate a diversi livelli di grado, vale a dire le scuole elementari, medie e superiori (Song & Kang, 2014)

Un recente studio ha condotto un'analisi HLM per esaminare rigorosamente gli impatti esclusivi dell'uso delle TIC sui risultati matematici.

L'esclusiva variazione spiegata dalle TIC sui risultati matematici era del 4,34% a livello di scuola elementare, del 5,96% per la scuola media e dell'8,68% a livello di scuola superiore. Uno studio precedente sugli impatti scolastici ha riferito che la varianza spiegata dell'uso delle TIC era del 29% a livello di scuola media e del 36% a livello di scuola superiore quando si combinano tutte le variabili sia a livello di studente che a livello scolastico (Kim, Song, & Huh, 2010).

Inoltre, quando si misura l'efficacia delle TIC a due livelli, la varianza spiegata dell'uso delle TIC sui risultati in termini di livello scolastico è stata superiore a quella degli studenti. Ciò implica che il sostegno a livello scolastico è più importante delle caratteristiche correlate alle TIC degli studenti quando utilizzano le TIC. Il sostegno a livello scolastico è essenziale per aumentare l'impatto dell'apprendimento delle TIC, come gli sforzi degli insegnanti per migliorare l'istruzione e la leadership dei presidi.

I risultati in questione, hanno mostrato che l'uso delle tecnologie TIC per la comunicazione ha avuto un impatto negativo sui risultati. Ciò implica che l'utilizzo eccessivo di e-mail, chat e blog può ridurre i risultati matematici, e quindi, queste tecnologie ICT dovrebbero essere utilizzate con attenzione nell'istruzione. In termini di alfabetizzazione TIC, le capacità degli studenti nell'elaborazione delle informazioni hanno un impatto significativo sui risultati raggiunti.

Gli studenti devono sviluppare una maggiore capacità cognitiva di analizzare ed elaborare le informazioni piuttosto che la capacità di raccogliere e comunicare semplicemente le informazioni. La futura educazione all'alfabetizzazione delle TIC dovrebbe accentuare l'analisi e l'elaborazione delle informazioni (Aristovnik, 2012).

Questi risultati sono coerenti con uno studio precedente sugli impatti dell'uso delle TIC, che ha dimostrato che l'uso delle TIC stesso non ha influito sui risultati accademici nelle scuole (Cox & Mashall, 2007).

L'uso delle TIC in sé non è una variabile prossimale che influisce sulle prestazioni degli studenti, come le loro capacità o materiali didattici (Wittwer & Senkbeil, 2008). Pertanto, la futura educazione all'alfabetizzazione TIC dovrebbe tener conto dell'incorporazione di elementi affettivi che aiutino gli studenti ad aumentare la fiducia in se stessi con adeguate strategie di insegnamento e apprendimento (Shaikh & Khoja, 2011).

Uno studio condotto su diciotto studenti della scuola inferiore, selezionati per rappresentare sia i bambini che tutti i livelli scolastici, ha esaminato lo sviluppo delle abilità e delle competenze informatiche nelle TIC. I risultati dello studio hanno individuato che l'uso intensivo delle TIC e l'ambiente di apprendimento orientato ai processi hanno supportato lo sviluppo delle competenze degli studenti. Nell'analisi, sono stati identificati tre gruppi, che si sono orientati in modo leggermente diverso rispetto alle TIC: studenti esperti (n = 6), utenti avanzati (n = 8) e utenti non interessati (n = 4). Gli esperti differivano dagli altri gruppi per quanto riguarda in particolare la messa a fuoco sul miglioramento delle loro competenze in materia di TIC; avevano intrapreso compiti connessi alle TIC al di fuori della scuola, avevano una coscienza metacognitiva delle loro competenze e avevano piani futuri riguardanti le TIC nella loro ulteriore istruzione e professione (Ilomäki & Rantanen, 2007).

3.5 Nuove tecnologie e differenze di genere

Il grande uso delle Nuove Tecnologie (NT) ha posto all'attenzione dei ricercatori il problema riguardo all'accessibilità e alla fruizione delle stesse. Diversi studi (Hoffman, Kalsbeek, & Novak, 1996) si sono interessati all'integrazione delle NT nella vita quotidiana, evidenziando delle differenze circa le possibilità di accesso agli strumenti e il maggiore interesse nonché la facilità d'uso da parte di categorie di utenti. Tra le variabili maggiormente indagate che risultano influenti, si possono annoverare l'età (Loges & Jung, 2001), l'etnia (Hoffman & Novak, 1998) e il genere che influisce sia sull'accesso al computer (Bimber, 2000), sia sull'interesse generale per le NT (Bronsnan, 1998).

L'età e l'etnia hanno spesso un'influenza indiretta, in quanto incidono sulle possibilità di accedere alle NT. Per quanto riguarda il genere, gli uomini risultano essere più a loro agio con le NT, rispetto alle donne. Tale fenomeno ampiamente studiato prende il nome di Gender Digital Divide e rispetto all'incidenza di età ed etnia non vede una grande diminuzione. È stato tradizionalmente usato per descrivere una disuguaglianza sociale tra individui che hanno e non hanno accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) (van Dijk, 2006). Il divario digitale è generalmente divergente

su una serie di dati demografici preoccupanti, come lo stato socioeconomico (SES), l'etnia e il genere (Ritzhaupt, Liu, Dawson, & Barron, 2013).

I primi tentativi di spiegare e di risolvere il Gender Digital Divide hanno fatto riferimento alla disparità d'uso (Yelland & Loyd, 2001).

Gli studi recenti attestano che tra i giovanissimi le disparità circa l'utilità di Internet risultano meno evidenti, (Van Dijk, & Hacher, 2003), ma a parità d'uso permangono comunque delle differenze tra uomini e donne in termini di possesso di un computer (a casa, a scuola e al lavoro), concezione negativa delle NT, tipologia (gioco o reperimento di informazioni) frequenza e d'uso (Sam, Othman, & Nordin, 2005) Dalla letteratura emerge un legame tra Autoefficacia percepita e prestazioni nell'uso delle NT, anche se non è chiaro il ruolo che ha la variabile di genere (anche se viene evidenziata una correlazione) né come si relazioni con le modalità d'uso. Anche Shapa & Ferrari (2003) non hanno riscontrato differenze di genere per i risultati delle TIC e sostengono che le differenze di genere si stanno gradualmente dissipando. Tuttavia, lo studio di Kennedy (2003) illustra le differenze di genere in termini di tipi di uso delle TIC: le donne, ad esempio usano Internet più per motivi sociali, mentre gli uomini lo usano più per ragioni strumentali.

Per valutare l'impatto di variabili come genere e utilizzo del computer è stata condotta una ricerca su un campione di soggetti italiani reclutati attraverso un campionamento "a valanga" via mail costituito da 157, 78 uomini e 79 donne, italiani con un'età media di 24,71 anni. In merito all'occupazione il campione si divide in: studenti (67,5%), lavoratori dipendenti (21%), liberi professionisti (8,3%) e disoccupati (3,2%). A tal riguardo per valutare l'Autoefficacia percepita in relazione all'uso del computer è stato utilizzato un questionario sviluppato e validato da Caprara (2001).

Il campione scelto è stato reclutato via Internet al fine di ottenere dei dati che non fossero imputabili a un campione già impegnato in un'attività formativa. Le variabili considerate sono state genere, età, n° anni di possesso di un computer ("anni PC"), n° di ore settimanali di navigazione in Rete ("ore Internet") e n° di ore di lavoro offline sul computer ("ore PC").

Per quanto riguarda il genere è possibile notare che in linea con quanto afferma la letteratura, le differenze riscontrate sono tutte a favore del campione maschile che mediamente si percepisce più abile e sicuro. Il campione maschile quindi, si sente in grado

di poter affrontare le situazioni problematiche senza applicare rigide procedure e la familiarità acquisita nel tempo sembra garantire un certo grado di sicurezza nell'affrontare i compiti, ma anche la necessità di trovare nuove modalità di utilizzo per evitare la noia. Se si considerano le classi d'età e i risultati dei test post hoc è possibile osservare che le differenze relative alla soluzione creativa dei problemi riguardano sempre il campione di minore età (fino a 19 anni) messo a confronto con gli altri due (19-24 e 25-30) (Bivio & Cilento)

Contrariamente alle credenze comuni, secondo le quali l'utente giovane è più abile e a suo agio con le NT, i dati mostrano una tendenza opposta. Il gruppo dei giovanissimi (fino a 19 anni) sembra percepire un minore grado di Autoefficacia rispetto alle altre due fasce d'età. Non sussistono differenze invece con la fascia d'età più alta, oltre i 30 anni, dalla quale ci si poteva aspettare un livello di Autoefficacia più basso. Passando alle altre due variabili considerate, cambiano gli ambiti in cui si registrano delle differenze. La quantità effettiva di utilizzo incide anche su altre sfere relative all'Autoefficacia. Nello specifico, un alto numero di ore di navigazione aumenta la sicurezza di poter affrontare le situazioni problematiche, ma anche di poter svolgere più compiti contemporaneamente.

Le abilità che si rafforzano grazie all'uso offline del computer, oltre a quelle già citate nel caso precedente (risoluzione problemi e capacità di svolgere più compiti nello stesso momento) includono la capacità di:

- 1) generare più alternative per raggiungere lo stesso risultato,
- 2) valutare criticamente contenuti e fonti di informazione che si stanno utilizzando,
- 3) sviluppare e affidarsi a una sorta di intuito nello svolgere le attività al computer.

In questo caso è il gruppo composto da chi usa il PC per un massimo di 10 ore settimanali che risulta avere sempre una media inferiore rispetto al sottogruppo con cui si effettua il confronto. È possibile quindi ipotizzare che per quanto riguarda la navigazione, la pratica aumenta l'Autoefficacia; più si sperimenta la Rete e le sue possibilità e più ci si sente abili (Bivio & Ibarra, 2010).

Nel caso dell'uso offline del computer invece è la mancata familiarità con il mezzo ad indurre un effetto negativo che scompare una volta raggiunto un certo valore soglia. In effetti, Internet muta aspetto più velocemente di quanto cambia la tecnologia (o

comunque non per tutti è possibile accedere agevolmente a ogni novità uscita sul mercato), inoltre gli ambienti da conoscere sono numerosi e quindi è più facile imbattersi in situazioni nuove che pongano sfide inedite. Il computer e il suo sistema operativo invece sono elementi più stabili, quindi dopo un periodo di adattamento, il mezzo è ben padroneggiato.

Dalle analisi emerge che tutte le variabili hanno un effetto sul livello di Autoefficacia percepito dagli utenti, ma agiscono in modalità e sottoambiti differenti. Il genere, l'età e gli anni di possesso di un PC influiscono maggiormente sulla capacità dell'utente di saper risolvere con maggior efficacia e sicurezza i vari inconvenienti e i problemi che possono insorgere durante l'utilizzo delle Nuove Tecnologie anche attraverso l'uso di strategie diversificate. In accordo con la letteratura, sono gli uomini ad avere un maggior livello di Autoefficacia, mentre per quanto riguarda l'età, non sono i più giovani a sentirsi più a loro agio con il PC che vengono superati da una fascia d'età intermedia (20-30).

Per quanto riguarda l'impatto dell'esperienza e della frequenza d'uso, la possibilità di utilizzare per un buon numero di ore settimanali il computer e la Rete aumenta negli utenti la capacità di considerare criticamente le fonti da cui attingono. Dati questi risultati diventa importante considerare tutte queste variabili, soprattutto quando si deve lavorare con un gruppo di persone, per comprendere le eventuali difficoltà e per avere un punto di partenza nella progettazione di percorsi formativi (Brivio & Ibarra, 2010).

La ricerca mostra che le differenze di genere esistono in tutto il mondo, in tutti i segmenti della società, ma con variazioni culturali attraverso le nazioni. L'ultimo Global Gender Gap Report, pubblicato dal World Economic Forum, mostra che nessun paese al mondo ha ancora raggiunto la parità tra uomini e donne (Hausmann, Tyson, & Zahidi, 2007).

Nel campo della tecnologia, prove empiriche dimostrano la continuità del dominio maschile; gli uomini usano il computer e Internet più delle donne, gli uomini hanno una maggiore esperienza informatica, trascorrono più tempo online, segnalano maggiori interessi e atteggiamenti positivi verso le attività legate al computer e sembrano persino più motivati ad apprendere le competenze digitali (Broos & Roe, 2006; Selwyn, 2006; Smihily, 2007).

L'uso da parte dei giovani dei computer a casa ha un impatto positivo sui loro risultati scolastici (Beltrán, 2008; Cuartero, Porlán & Espinosa, 2016).

Inoltre, PISA 2006 e altri studi, come Eurostat, mostrano una differenza di genere nell'uso e nel tempo trascorso con i computer; dove i ragazzi sembrano dominare (Smihily, 2007)

I dati della ricerca attestano che i ragazzi usano il computer e Internet più delle ragazze, hanno una maggiore esperienza informatica, trascorrono più tempo online, segnalano un maggiore interesse e percepiscono atteggiamenti più positivi verso le attività legate al computer. I ragazzi sono anche più motivati ad apprendere le abilità digitali (Arnseth, Hatlevik, Kløvstad, Kristiansen & Ottestad, 2007; Broos & Roe, 2006; (OCSE, 2003, 2007); OCSE, 2005; PISA, 2005). Al contrario, le ragazze sembrano dominare nel campo comunicativo delle TIC, come l'elaborazione dei testi, i messaggi di testo sul cellulare telefono, nonché e-mail e blog (Lenhart, Madden, Macgill & Smith, 2007; OCSE, 2007; Benavides & Pedró, 2007). Inoltre, nella maggior parte dei paesi occidentali la percentuale di donne nell'informatica e nelle professioni legate alle TIC è statica o in calo, anche in caso di sforzi di inclusione sostenuti (Hoog, Falkner & Seifried, 2007).

Esistono prove empiriche che suggeriscono che l'uso dei giovani e gli atteggiamenti nei confronti delle TIC siano profondamente collegati al loro sviluppo dell'identità come soggetti di genere (Carr, 2005).

In tutti i paesi dell'OCSE, sembrano esserci differenze negli atteggiamenti dei ragazzi e delle ragazze (impegno, autorealizzazione e motivazione) nei confronti delle TIC. I ragazzi hanno un atteggiamento più positivo nei confronti dei computer, meno ansia e maggiore sicurezza rispetto alle ragazze (Durdle, Bhalla, Raso & Hill, 1997; Durdell & Siann, 1995; OCSE, 2007; Volman, van Eck, Heemskerk & Kuiper, 2005). I ragazzi hanno anche più fiducia nel successo e percepiscono un grado di controllo maggiore rispetto alle ragazze (Arnseth, Hatlevik, Kløvstad, Kristiansen & Ottestad, 2007; Enochsson, 2005; Kirriemuir & McFarlane, 2004; OECD & PISA, 2005; Oosterwegel, Littleton & Light, 2004; Sølvsberg, 2003). Volman, van Eck, Heemskerk & Kuiper (2005) hanno anche scoperto che le ragazze rispondono alle domande generali sull'atteggiamento delle TIC in modo meno positivo rispetto ai ragazzi, ma sono

entusiaste di applicazioni come l'elaborazione e il disegno di testi (Volman, van Eck, Heemskerk & Kuiper, 2005; Volman & van Eck, 2001).

Esaminando l'uso dei computer a scuola dal punto di vista dell'utente finale e concentrandosi su ciò che è positivo e negativo nell'informatica scolastica, Colley (2003) ha scoperto che i due aspetti peggiori per gli studenti più giovani erano problemi informatici e la noia associata a intraprendere un lavoro sui computer. Sia le ragazze che i ragazzi erano d'accordo sulle frustrazioni legate ai problemi del computer, ma i ragazzi dominavano quando si trattava della noia associata al lavoro sui computer l'uso dei computer a scuola.

Drent & Meelissen (2008) affermano che l'uso delle TIC durante le lezioni di matematica può rafforzare le differenze di genere negli atteggiamenti verso la matematica e le TIC.

Colley (2003) che ha riscontrato una notevole antipatia per i fogli di calcolo e i database da parte delle ragazze più anziane, quando gli sono state chieste domande sulle preferenze per applicazioni specifiche la ricerca suggerisce che esistono particolari differenze di genere negli atteggiamenti e nella fiducia nei confronti dei computer tra i bambini più grandi. Queste differenze possono essere riassunte in quanto le ragazze riconoscono la loro importanza per il lavoro, mentre i ragazzi sono più interessati a giocare o ad avere accesso limitato alle macchine.

Volman & van Eck (2001) hanno studiato la partecipazione, le competenze TIC e i risultati di apprendimento nell'istruzione primaria e secondaria nei Paesi Bassi. Nel loro questionario e interviste, tra cui 213 alunni, hanno scoperto che non c'erano differenze significative tra ragazzi e ragazze nell'istruzione primaria (Volman, van Eck, Heemskerk & Kuiper 2005). Tuttavia, nell'istruzione secondaria le differenze di genere sembrano essere considerevoli. Le differenze erano legate alle preferenze delle ragazze rispetto alle applicazioni relative alla comunicazione e all'estetica (Volman, van Eck, Heemskerk & Kuiper 2005).

Uno studio olandese, condotto da van der Eng (2005) non ha riscontrato differenze di genere rispetto agli atteggiamenti nei confronti degli usi funzionali della comunicazione mediata dal computer tra ragazzi e ragazze in età scolare elementare.

North & Noyes (2002) hanno valutato gli atteggiamenti informatici e le cognizioni di 104 bambini di 11 e 12 anni tramite questionari self-report in Inghilterra, scoperto che l'impatto del genere psicologico in generale non ha influenzato gli atteggiamenti o le cognizioni nei confronti dei computer.

D'altra parte, Colley (2003) ha confrontato ragazzi e ragazze all'età di 11-12 anni con ragazzi e ragazze all'età di 15-16 anni nel Regno Unito riguardo alle loro percezioni degli aspetti migliori e peggiori dell'informatica a scuola, e ha identificato le differenze di genere in entrambe le fasi dell'età. Le ragazze erano orientate al lavoro e amavano la posta elettronica, mentre i ragazzi mostravano una maggiore affinità con i giochi per computer e il controllo dei computer.

Kent & Facer (2004) confermano le preferenze di gioco per i giovani ragazzi, ma hanno anche scoperto che il significato delle attività scolastiche mentre le fasce di età avanzata si allontanano dal gioco e usano sempre più i computer di casa per il lavoro scolastico nel tempo.

Volman, van Eck, Heemskerk & Kuiper (2005) hanno anche scoperto che nell'istruzione secondaria, l'atteggiamento informatico delle ragazze sembrava essere meno positivo di quello dei ragazzi e che ragazze e ragazzi assumono compiti diversi quando lavorano insieme al computer e affrontano i compiti dell'ICT in modo diverso.

Tuttavia, in uno studio condotto nelle scuole secondarie in Norvegia, Sølberg (2003) ha scoperto che l'effetto sul genere sulle convinzioni sul controllo potrebbe dipendere dalla propria formazione informatica e dalla precedente esperienza con i computer. Di conseguenza, ha dimostrato che la formazione informatica contribuisce a rafforzare le convinzioni di controllo per le donne, indicando che gli educatori dovrebbero incoraggiarle a acquisire più esperienza con i computer (Sølberg, 2003).

Le ragazze erano meno motivate, più ansiose, usavano meno un computer di casa e non erano sicure delle loro convinzioni di controllo, rispetto ai ragazzi. Volman & van Eck (2001) hanno fatto una scoperta simile sugli alunni delle scuole secondarie nei Paesi Bassi. Nell'istruzione secondaria i ragazzi dicevano più spesso delle ragazze di sapere più sui computer che sul loro insegnante; e i ragazzi volevano anche saperne di più sui computer e erano più interessati a loro; hanno detto più spesso delle ragazze che amano le lezioni in cui vengono utilizzati i computer e sperimentano un maggiore controllo dei computer rispetto alle ragazze (Volman, van Eck, Heemskerk & Kuiper, 2005).

Enochsson (2005) ha condotto uno studio etnografico in un'aula svedese che aveva lo scopo di capire cosa fanno i giovani studenti (di età compresa tra 9 e 11 anni). Il suo studio conferma in un certo modo ricerche precedenti nel settore; i ragazzi mostrano il loro interesse per la tecnologia e le ragazze non sembrano avere lo stesso interesse nel mostrare il loro interesse. Dallo studio emerge che le ragazze sembravano avere un interesse per la tecnologia e usare i computer tanto quanto i ragazzi. Enochsson (2005) conclude che sembra esserci incongruenza in ciò che gli studenti dicono e in quello che fanno.

I risultati di un sondaggio australiano, *Girls and ICT*, che è stato una fase di uno studio triennale che ha esaminato i fattori associati a bassi tassi di partecipazione delle donne nei percorsi di istruzione che portano a professioni di tecnologia dell'informazione e della comunicazione (ICT) a livello professionale, hanno dimostrato che la scuola superiore le ragazze tendevano a considerare le materie informatiche avanzate come noiose ed esprimevano una forte avversione per i computer (Anderson & Sturm, 2007).

I dati su genere e TIC risultano ancora pochi : Innanzitutto, molte organizzazioni governative non raccolgono le statistiche nazionali sulle TIC in modo coerente e regolare. Di quelle agenzie governative che compilano statistiche [ICT], la maggior parte non fornisce una ripartizione per genere. In secondo luogo, le statistiche sulle TIC tradizionali sono ottenute da organizzazioni di telecomunicazione (ad es. Telefoni) o stimate in base ai dati di spedizione (ad es. Computer personali). Di recente, tuttavia, alcuni gruppi hanno iniziato a fare luce sulle donne, sul genere e sulla società dell'informazione (Hafkin & Huyer, 2007).

Di recente, l'Unione internazionale delle telecomunicazioni (ITU) ha aumentato la sua pubblicazione di statistiche sulle TIC disaggregate per sesso. Inoltre un recente di lavoro mette in luce donne, genere e società dell'informazione e include un importante studio sul divario digitale di genere in sei paesi francofoni dell'Africa occidentale attraverso la raccolta e l'analisi dei dati di genere da una vasta gamma di fonti. I dati confermano che le donne rappresentano il 25% o meno degli utenti di Internet in Africa. Vi è da dire, però, che i paesi che raccolgono statistiche sulle TIC di genere sono generalmente quei paesi in cui la penetrazione di Internet è elevata e il divario digitale di genere tende ad essere il meno marcato. Stati Uniti, Canada, Cile, Danimarca, Finlandia, Hong Kong, Islanda, Corea, Norvegia, Singapore, Svezia, Svizzera e Thailandia raccolgono tutti statistiche sull'uso delle TIC disaggregate per sesso (Hafkin & Huyer,

2007). La ricerca ha concluso che, nel complesso, gli uomini in Africa hanno maggiori possibilità rispetto alle donne di beneficiare delle TIC.

Esiste un divario digitale di genere nei sei paesi francofoni. L'indicatore composito della partecipazione delle donne alla società dell'informazione è stato 0,65, il che significa che le donne hanno il 35% in meno di opportunità e benefici rispetto agli uomini per quanto riguarda le TIC. L'indice riassuntivo, tuttavia, maschera alcune disparità maggiori in alcune aree dello studio. Sebbene esistesse una disparità di genere nell'accesso (circa il 10%), era molto più grande in termini di capacità di utilizzare le TIC e le conoscenze trasmesse dai contenuti, e ancora maggiore nella partecipazione al processo decisionale in materia di TIC.

Attualmente non esistono dati TIC disaggregati per sesso in molti paesi. Tuttavia, i dati sull'accesso e l'uso delle TIC disponibili indicano che la partecipazione delle donne alla società dell'informazione, in particolare nei paesi poveri del mondo, è in ritardo rispetto a quella degli uomini.

Anche nei paesi in cui l'accesso non è più un problema e la penetrazione è elevata, le disparità nell'uso effettivo possono ostacolare le opportunità di sviluppo delle donne sia sul piano economico che sociale. Quindi, sebbene la ricerca inizi a identificare dove e quanto siano grandi le lacune di accesso e penetrazione nelle TIC, i dati non sono sufficienti per trarre conclusioni sull'eguaglianza e l'attitudine delle donne di partecipazione alla società dell'informazione. L'accesso è una condizione necessaria, ma non sufficiente, per colmare il divario digitale di genere (Chataway, Quintas, Wield, & Gault, 2003).

Molti studi hanno scoperto che generalmente le divisioni sono maggiori tra le nuove TIC a bassa penetrazione, diminuendo gradualmente all'aumentare della penetrazione. Ad esempio, i dati provenienti dalla Turchia, un paese con un uso relativamente basso di computer e Internet, dimostrano le lacune di genere che accompagnano l'introduzione di nuove TIC.

Le donne hanno meno probabilità degli uomini di usare queste tecnologie. In molti paesi tali lacune diventano drammatiche, mettendo le donne in un grave svantaggio. Ad esempio, meno del 10% degli utenti di Internet in Guinea e Gibuti sono donne, meno del 20% in Nepal e meno del 25% in India. Mentre la penetrazione complessiva in questi paesi è bassa, sono state osservate differenze di genere ugualmente ampie nei paesi con

una maggiore penetrazione di Internet: le donne rappresentano meno del 20% degli utenti di Internet in Grecia e poco più del 25% in Portogallo.

L'analisi statistica stabilisce che esiste un divario di genere anche in paesi con maggiori livelli di penetrazione. In questi paesi il divario di genere tende generalmente ad essere minore, ma non è sempre così.

Mentre il divario di genere è recentemente scomparso in alcuni paesi con un'elevata penetrazione di Internet, come il Canada e gli Stati Uniti, questo non è il caso tra gli altri paesi ben noti per i loro alti livelli, come Norvegia, Lussemburgo, Regno Unito, il Paesi Bassi, Germania e Francia. La Norvegia, ad esempio, ha un tasso di penetrazione quasi identico a quello del Canada, ma le donne che usano Internet rappresentano solo il 43% rispetto al 51% del Canada.

Lo studio di genere di Orbicom (2005) ha rilevato che vi sono state poche ricerche sistematiche sull'impatto differenziale delle TIC su uomini e donne. Ovviamente, le TIC possono avere un impatto sulle donne sia positivamente che negativamente. Le TIC possono essere strumenti importanti per promuovere l'equità di genere e responsabilizzare le donne attraverso l'agevolazione dei carichi di lavoro; accrescere la conoscenza dei diritti e delle possibilità; aumentare l'autostima, lo stato sociale contribuendo ad aumentare le entrate.

Le ragazze che usano il computer a scuola in Africa orientale hanno dichiarato quanto segue:

Otteniamo la nostra libertà da Internet poiché nella nostra società le ragazze hanno una libertà di movimento limitata. Non ci è permesso andare dove vogliamo. La rete ci porta in altre persone, luoghi e altre realtà. Nessuno controlla dove andiamo con Internet. È per noi un modo per fuggire dalla nostra società chiusa. È vitale per noi; ci dà la libertà (Gadio, 2001,p.2).

I ragazzi tendono a giocare a partire da giovani e per lunghi periodi di tempo, e persistono nel gioco man mano che invecchiano; le ragazze tendono a non seguire questi schemi. Molti osservatori hanno ipotizzato che questo vantaggio maschile iniziale nei giochi produca confidenza con il mezzo e alla fine si traduca in primato maschile nelle TIC da adulti, ma non vi è ancora stato alcun supporto di ricerca per questo (Cassell & Jenkins, 1998).

Negli Stati Uniti, l'uso di Internet nel 2001 (i dati più recenti disponibili) è stato pressoché uguale per gli studenti di tutte le età a scuola, con un leggero vantaggio maschile in giovane età e un leggero vantaggio femminile a partire dal liceo (Snyder, Tan, & Hoffman, 2006).

A casa, l'uso di Internet è rimasto pressoché uguale fino alla scuola di specializzazione, quando le femmine avevano un vantaggio (Snyder, Tan, & Hoffman, 2006). Una nota inquietante è che l'82% dei candidati agli istituti di istruzione superiore che hanno presentato domanda online erano maschi (Hirt, Murray, & McBee, 2000).

Due studi hanno indicato che le femmine fanno meglio negli ambienti di apprendimento elettronico, o almeno li preferiscono (Hsi & Hoadley, 1997; Leong & Zachar, 1999).

Uno studio ha scoperto che le discussioni accademiche online hanno eguagliato donne e uomini (Linn, 2005). In Nuova Zelanda, le donne si sono comportate meglio online che in un ambiente di classe in un corso di web design (Gunn, McSparran, Macleod, & French, 2003).

Alcune prove mostrano risultati negativi per l'apprendimento a distanza. Roy e colleghi hanno scoperto che le femmine preferivano l'apprendimento in classe alla versione elettronica (Roy, Taylor, & Chi, 2003).

3.6 Nuove tecnologie e stato socioeconomico

Le TIC ci consentono di creare, raccogliere, archiviare e utilizzare conoscenze e informazioni; di connetterci con persone e risorse in tutto il mondo, di collaborare alla creazione di conoscenza e di distribuire e beneficiare di prodotti della conoscenza (Kearns, 2002; Plomp, Anderson, Law & Quale, 2003).

Questi cambiamenti offrono chiaramente ulteriori opportunità, ma anche una serie di rischi. Molte persone non hanno "accesso" alle TIC, il che si traduce in una nuova forma di esclusione spesso considerata il "divario digitale". Si ritiene che la mancanza di accesso a queste reti sia una delle forme dannose di esclusione nella nostra economia e nella nostra cultura (Castells, 1996).

Lo studio condotto su 1241 studenti delle scuole nelle Fiandre, nella regione settentrionale del Belgio non ha trovato alcuna relazione tra lo stato socioeconomico (SES) e il profilo di uso del computer (Tondeur, Sinnaeve, Van Houtte, & van Braak, 2010). Si può affermare che negli ultimi anni il divario tecnologico tra le classi sociali sia stato ridotto: i computer sono diventati più accessibili nei paesi occidentali.

Tuttavia, le differenze sulla base dello stato socioeconomico sono ancora visibili in alcuni paesi europei rispetto agli Stati Uniti (Livingstone & Helsper, 2007). Dallo studio emerge che lo stato socioeconomico, ha influenzato l'atteggiamento, l'uso e le competenze del computer, ma non ha influito sulla proprietà del computer. Questa scoperta conferma la conclusione di Van Dijk (2006) secondo cui l'attuale divario digitale è un fenomeno molto complesso.

Una interessante ricerca condotta tra il 2001 e il 2003 esplora l'accesso e l'uso del pc da parte dei giovani a casa e a scuola. Attraverso l'uso di un questionario somministrato a oltre 1800 bambini nel sud-ovest dell'Inghilterra, interviste di gruppo a scuola a 190 bambini e visite a 11 famiglie sono stati discussi i dati relativi: all'uso del pc da parte dei bambini a casa e a scuola, ai modelli di utilizzo del pc a casa e a scuola, all'impatto dell'età, del genere e dell'area socioeconomica sull'uso del computer da parte dei giovani a casa e a scuola all'impatto dell'età, del genere e dell'area socioeconomica sull'uso del computer da parte dei giovani a casa e a scuola (Kent & Facer, 2004).

L'analisi dei dati sia qualitativi che quantitativi evidenzia che i confini tra casa e scuola non sono marcati in termini di utilizzo delle TIC da parte dei giovani soprattutto per quanto riguarda l'uso dei social network e della messaggistica.

A casa i giovani si impegnano in attività informatiche spesso associate a "svago", come giochi o attività mediatiche che sono spesso poco comuni a scuola.

Al contrario a scuola i giovani sperimentano una vasta gamma di attività informatiche inerenti allo studio come grafici e tabelle. I modelli di accesso e uso dei computer fuori dalla scuola vengono, in certa misura, riprodotti in ambito scolastico. I giovani che usano i pc a casa li usano anche frequentemente a scuola. I ragazzi risultano essere i maggiori fruitori delle TIC ad ampio raggio a casa, e li usano più e per una più ampia diversità di attività rispetto alle ragazze a scuola. I ragazzi riferiscono nel 2003 di amare le "attività digitali" al di fuori della scuola nella percentuale dell'82% rispetto a

58% delle ragazze, e segnalano un uso almeno settimanale del computer del 92% per divertimento rispetto all'85% .

Per quanto riguarda i modelli di utilizzo legati all'età, si evidenzia che le fasce di età più anziane si allontanano dal gioco e usano sempre più i computer di casa per il lavoro scolastico (Kent & Facer, 2004).

Esistono, inoltre, delle differenze in merito alla proprietà dei computer di casa e in particolare di Internet in base all'area socioeconomica dei giovani. Nel 2003, il possesso del computer tra i giovani delle aree socioeconomiche più elevate risulta del 96% rispetto all'81% per quelli nelle aree socioeconomiche più basse. Analogamente l'accesso a Internet è stato dell'87% per quelli delle aree socioeconomiche elevate rispetto al 65% per quelli nelle aree socioeconomiche più basse.

Analogamente anche altre ricerche esistenti in questo settore indicano chiare differenze tra l'uso del computer a casa e a scuola. Questi progetti precedenti hanno identificato, ad esempio, frequenze significativamente più elevate di utilizzo del computer a casa che a scuola; approcci diversi all'apprendimento con i computer di casa da quelli della scuola; e un'enfasi sulle diverse attività legate alle TIC in casa rispetto alla scuola (Kerawalla & Crook, 2002; Holloway & Valentine, 2003).

Nel 2001 è stato studiato in il ruolo della tecnologia dell'informazione e della comunicazione (TIC) nella vita degli adolescenti, ponendo l'accento sull'esistenza di una divisione digitale basata sul background sociodemografico, sulla carriera scolastica e sulla salute su un campione rappresentativo a livello nazionale (Finlandia) di bambini di età compresa tra 12 e 18 anni, attraverso un sondaggio inviato per posta (Koivusilta, Lintonen, & Rimpelä, 2007).

Dallo studio in questione emerge che l'uso del computer è frequente tra gli adolescenti i cui padri hanno un'istruzione superiore o uno status socioeconomico, che provengono da famiglie nucleari e che continuano gli studi dopo l'istruzione obbligatoria.

Gli adolescenti appartenenti a famiglie socioeconomiche elevate hanno utilizzato i computer più degli adolescenti appartenenti a famiglie socioeconomiche inferiori. Le famiglie socioeconomiche elevate possono non solo avere le risorse economiche per acquisire i computer, ma possono anche creare un particolare ambiente culturale per il loro uso. L'importanza del tipo di famiglia può essere in parte spiegata da fattori

economici: le famiglie con due genitori possono permettersi una migliore attrezzatura informatica.

Incoraggiare i bambini a usare i computer ai fini educativi rappresenta una forma di trasmissione di valori di classe media e alta, il cosiddetto capitale culturale, che è un fattore determinante per il successo educativo.

I giochi digitali sono stati associati in modo meno diretto con un background socioeconomico rispetto all'uso informatico. Il gioco digitale è associato a scarsi risultati scolastici e alla frequenza professionale piuttosto che alla scuola secondaria superiore. L'uso del telefono cellulare è frequente tra gli adolescenti i cui padri hanno un'istruzione inferiore o uno status socioeconomico, che provengono da famiglie non nucleari e le cui prospettive educative sono scarse (Koivusilta, Lintonen, & Rimpelä, 2007).

Si evince, pertanto, un divario digitale tra gli adolescenti: l'orientamento all'uso del computer è più comune nelle famiglie benestanti istruite mentre il gioco digitale e l'uso del telefono cellulare si accumulano all'estremità opposta dello spettro. L'elevato background sociale e il successo a scuola significano una migliore salute, indipendentemente dalle modalità di utilizzo delle TIC.

Di conseguenza, le TIC come risorsa necessaria nella moderna società dell'informazione, potrebbe diventare un fattore che contribuisce alla disuguaglianza educativa e alla divisione tra i giovani (Koivusilta, Lintonen, & Rimpelä, 2007).

Uno studio condotto su 5.990 studenti delle scuole medie provenienti da 13 distretti scolastici in tutto lo stato della Florida in merito alle TIC e alle sue relazioni con lo stato socio-economico (SES), il genere e l'etnia degli studenti, mostra una divisione digitale tra studenti con SES bassi e alti, bianchi e non bianchi e donne e uomini su tutte le misure dell'ST2L (Ritzhaupt, Liu, Dawson, & Barron, 2013).

I risultati indicano che le ragazze sono forse più competenti con l'uso delle TIC. Sebbene non sia stato misurato in questo studio, i ragazzi potrebbero essere ancora più competenti in altri compiti relativi alle TIC, come giocare ai giochi per computer.

Ricerche precedenti hanno dimostrato che le famiglie con SES inferiore hanno generalmente un accesso inferiore alle TIC nelle loro case (ad es. Computer e connessioni Internet a banda larga). Come prescritto dai tre livelli del divario digitale, se gli individui

non hanno accesso, hanno meno opportunità di usare questi strumenti per il loro potenziamento personale (Attewell, 2001; Hesseldahl, 2008).

Sebbene quasi il 100% delle scuole pubbliche statunitensi ora offra agli studenti l'accesso a Internet, uno sguardo più attento alle statistiche, come l'accesso ai computer didattici, rivela che il divario digitale esiste ancora. Ad esempio, Parsad, Jones & Greene (2005) hanno riferito che "il rapporto tra studenti e computer didattici con accesso a Internet era più elevato nelle scuole con la più alta concentrazione di povertà rispetto alle scuole con la più bassa concentrazione di povertà" (Parsad, Jones & Greene, 2005 p.7).

Lo studio di Hohlfeld, Ritzhaupt, Barron & Kemker (2008) esaminando i tipi di software utilizzati da studenti e insegnanti nelle scuole SES di livello alto e basso, fornisce la prova che le scuole di alto livello SES avevano un migliore accesso al software di produttività installato sulle macchine all'interno delle loro scuole. Inoltre, in termini di utilizzo, i loro risultati forniscono prove convincenti del fatto che gli studenti delle scuole a basso livello SES hanno maggiori probabilità di utilizzare software di esercitazione e pratica, mentre gli studenti nelle scuole ad alto livello SES hanno maggiori probabilità di utilizzare software di produttività a fini didattici.

Il loro lavoro suggerisce che il divario digitale è un fenomeno a più livelli. un altro studio di Hohlfeld, Ritzhaupt e Barron (2010) ha esaminato le tendenze della tecnologia e dell'accesso alla comunità per le scuole della Florida dal 2003 al 2007. Hanno trovato prove di differenze significative tra le scuole SES di livello alto e basso e il numero di strumenti tecnologici utilizzati comunicare con le famiglie e la comunità.

Inoltre, c'erano chiare disparità tra le scuole SES alte e basse, indipendentemente dal livello scolastico (ad esempio elementare, medio, alto), nei tipi di media che le scuole erano solite comunicare. Ad esempio, i siti Web erano più comuni nelle scuole di alto livello rispetto alle scuole di basso livello. Uno studio sulla razza e sul genere e la loro relazione con le TIC rivela ampie lacune, in particolare quando si guardano i bambini caucasici contro quelli afroamericani (Jackson, et al., 2008).

In particolare, i maschi afroamericani avevano meno probabilità di utilizzare in modo significativo le risorse ICT rispetto alle loro controparti afroamericane e ai maschi e alle femmine caucasici. Ancora più importante, Jackson et al. (2008) hanno mostrato una relazione statisticamente significativa tra l'uso delle TIC e il rendimento scolastico.

In particolare, i bambini che avevano usato più a lungo le TIC avevano voti più alti rispetto a quelli che erano utenti più recenti delle TIC. Un altro studio, che utilizza i dati del Programma per la valutazione internazionale degli studenti (PISA) del 2006, ha scoperto che "a livello individuale, le competenze digitali autogestite sono influenzate dall'accesso alle TIC domestiche, dal SES degli adolescenti, dal genere e dalla loro storia di utilizzo delle TIC" (Zhong, 2011, p. 736). In effetti, diversi studi hanno dimostrato che i ragazzi hanno migliori capacità tecnologiche rispetto alle ragazze, forse perché i ragazzi tendono a passare più tempo sui computer di casa. Inoltre, i ragazzi spesso mantengono atteggiamenti più positivi nei confronti dei computer (Attewell, 2001; Imhof, Vollmeyer & Beierlein 2007; Kuhlemeier & Hemker, 2007)

Capitolo 4

Stato dell'arte

Una delle caratteristiche principali degli esseri umani è il loro continuo sviluppo verso l'incessante ricerca per migliorare il loro contesto. Un chiaro esempio di ciò sono attualmente le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ITC), le quali sono responsabili dell'approccio di una dicotomia costante quando si cerca di analizzare se le nuove tecnologie sono andate di pari passo con i cambiamenti sociali o se i cambiamenti sono prodotto di questi nuovi progressi tecnologici, in ogni caso sono costantemente adattati ai bisogni della società, e a partire dall'invenzione della scrittura si può stabilire la genesi di ciò che è attualmente si intende per società dell'informazione, il telegrafo, il telefono, la radio, la televisione o Internet hanno visto appagato quel bisogno umano di comunicazione, gestione e scambio di informazioni.

I dati attuali che scaturiscono dallo sviluppo del quadro teorico sono scioccanti:

secondo il Rapporto mobile Ditrendia in Spagna e nel mondo (2018), il 70% della popolazione mondiale ha a disposizione almeno un dispositivo mobile. , il che significa che oltre 4 miliardi di persone hanno accesso a Internet. Nel quadro europeo in paesi come la Spagna o l'Italia, la cui popolazione totale è compresa tra 47 e 60 milioni di persone, questi dati indicano che oltre 50 milioni di persone si collegano a Internet, utilizzano gli smartphone e sono attive sui social network

In questa situazione, e secondo l'Istituto statistico nazionale (ISTAT, 2019), l'Italia è tra i primi quattro paesi con il maggior numero di ore di navigazione in rete attraverso dispositivi come smartphone o computer, questo si traduce in una media giornaliera di 5 ore davanti a un dispositivo mobile. Secondo lo studio annuale condotto dal Centro Studi Investimenti Sociali (CENSIS, 2020), i giovani di età compresa tra 14 e 29 anni scelgono il transmedio come mezzo preferito per accedere alle informazioni, poiché questo settore della popolazione utilizza Internet (90,3%), telefoni cellulari (89,8%) e social network (86,9%) per essere completamente informati sulle notizie di loro interesse . L'uso della narrativa transmediale sta guadagnando slancio negli ultimi anni, principalmente a causa della sua versatilità, in quanto questa forma di comunicazione consente l'eterogeneità dei contenuti in più media all'istante. Questa modalità sta cominciando a cambiare la

concezione tradizionale delle piramidi mediatiche per l'uso di parole più attuali come piattaforme di informazione.

Non potrebbe essere altrimenti, tutti i cambiamenti sociali e tecnologici coinvolgono in modo diretto l'istruzione, che è strettamente legata a questa continua rivoluzione digitale e che utilizza sempre più i media TIC per promuovere l'apprendimento all'interno e fuori dal contesto scolastico (Giancola, Grimaldi & Romito, 2019). I processi di insegnamento-apprendimento all'interno della scuola si sono adeguati a questi progressi, ciò implica che si sviluppano nuove strategie di apprendimento attraverso metodi di prova ed errore o attraverso la modellizzazione di altri colleghi o adulti, o nel caso di bambini e bambine (Monacis & Colella, 2019)

Le tecnologie educative, intendendo con tale denominazione tutti quegli strumenti, dispositivi, applicazioni o conoscenze digitali che possono essere utilizzati e applicati per pianificare, sviluppare e ottimizzare i processi di insegnamento e apprendimento, hanno favorito in tutti i sistemi educativi del mondo che si avviasse un periodo di trasformazione interna che permettesse loro di avanzare allo stesso ritmo della società (Fulantelli, Gentile, Taibi & Allegra, 2011; Dini & Ferlino, 2016)

Non sorprende che ci siano molti studi e ricerche il cui argomento principale o più rilevante è, come e quali risultati si ottengono quando si utilizzano le tecnologie educative nei diversi contesti scolastici. Questo panorama attuale può generare polemiche perché una cosa deve essere chiara, ciò che è importante non è il numero totale di indagini in questo campo, ma i risultati che sono stati acquisiti e che consentono di stabilire il punto di partenza di nuove indagini o mostrare quei punti deboli e stabilire proposte di miglioramento.

A partire dai vari studi condotti sia a livello nazionale che internazionale, qui di seguito si presenta le ricerche molto rilevanti all'interno delle principali categorie prese in considerazione in questo studio, mostrando una visione olistica e integrata questo stato dell'arte.

4.1 ICT a scuola e prestazioni scolastiche

4. 1. 1 Nativi digitali

L'aumento delle nuove tecnologie influenza in modo significativo tutte le aree e i contesti sociali, il nome delle nuove generazioni è condizionato dalle capacità e abilità che hanno sviluppato rispetto a queste nuove tecnologie, la prova di ciò è la cosiddetta generazione Z o nativi digitali. Date le caratteristiche di questo studio, si è scelto un campione che è composto da membri di queste generazioni i quali , quotidianamente nei centri di educazione e nei processi di insegnamento e apprendimento sono influenzati dalle TIC.

Secondo Sánchez & Castro (2013), i nativi digitali si caratterizzano principalmente per aver assimilato quasi istintivamente l'uso e la gestione degli strumenti tecnologici e sono obbligati a convivere con una popolazione adulta, che modella il loro contesto familiare e il loro contesto educativo, questi membri sono fondamentalmente immigranti digitali, ciò significa che questa generazione adulta deve fare un costante esercizio di apprendimento dei diversi dispositivi e strumenti tecnologici. Il continuo sviluppo di nuove tecnologie educative e sociali può causare un abisso generazionale nelle relazioni sociali tra i due (Granado, 2019; Trentin, 2008; 2009).

4. 1. 2 Tecnologie educative

Una delle principali linee di ricerca su cui questo studio focalizza il suo oggetto di analisi è l'introduzione di tecnologie educative all'interno dei processi di insegnamento-apprendimento, ma affinché ciò sia possibile è necessario avere il supporto degli insegnanti, che rimangono uno degli elementi principali all'interno di questi processi indipendentemente dal grado di modernizzazione e innovazione degli stessi (Fuentes, López & Pozo, 2019; Gutiérrez, Palacios & Torrego, 2010), perché se ciò che si intende è ottimizzare l'educazione e il progresso per collegare la realtà attuale ai contesti educativi, si richiedono senza dubbio alcuni fattori personali degli insegnanti, come l'impegno, la tenacia e l'impegno per renderlo possibile (Murillo & Krichesky, 2015) Ciò significa che gli insegnanti devono affrontare una sfida ambiziosa da un lato, con la propria formazione in tecnologie educative e d'altra parte, nella formazione e ottimizzazione dei processi di insegnamento-apprendimento al fine di migliorare le

prestazioni accademiche (da Silva et al., 2011; Fernández, Hinojo & Aznar, 2002; Gewerc & Montero, 2013; Martínez, Hinojo & Rodríguez, 2017)

Durante l'insegnamento i docenti oggi sono supportati dalle tecnologie educative, secondo quanto affermano alcuni studi tali pratiche sono favorite da esse (Area, Cepeda, González, & Sanabria, 2010; Piazza, 2010; Pérez, Aguaded & Fandos, 2010).

Nel corso del tempo, sono stati implementati numerosi piani educativi con l'obiettivo finale di trasformare la scuola in un ambiente digitale in cui tutti gli studenti, indipendentemente dalle loro caratteristiche sociali, abbiano accesso a queste risorse, per questo è nato inizialmente nel 2008, il progetto "Digital School" diviso nel progetto Lavagna, da un lato, e nel progetto CI @ ssi 2.0, dall'altro. Oggi è in vigore l'attuale Piano nazionale delle scuole digitali (PNSD, MIUR 2015). Tuttavia, questo piano non è privo di critiche e analisi perché secondo lo studio condotto da Bocciolesi (2017) nel quale il Piano è stato analizzato in modo esauriente, a partire dal suo obiettivo principale, che è quello cerca di mettere in atto una grande strategia d'innovazione educativa italiana e posizionare il sistema educativo nell'era digitale. Questo piano ambizioso prevede di agire attraverso l'adozione di misure come la creazione di un'identità digitale, l'ottenimento di contenuti digitali che alterano l'uso di libri di testo cartacei, l'uso di libri elettronici o una combinazione di entrambi, ma anche a sviluppare le competenze digitali in tutti i suoi studenti, infine, stabilisce un piano d'azione che garantisce la formazione degli insegnanti sull'uso delle TIC. Le conclusioni di questo studio sono chiare, questo piano ambizioso richiede confronti tra i diversi livelli educativi intermini di gestione, sviluppo e ottimizzazione delle tecnologie educative in classe.

Nonostante la differenza contestuale, i risultati ottenuti dopo l'implementazione di piani educativi simili nel contesto internazionale non sono lontani dai risultati italiani, perché dopo l'analisi di alcuni piani per l'integrazione delle TIC nelle scuole spagnole, si evidenzia che alcune politiche educative non massimizzano il potenziale delle tecnologie educative, poiché in molti casi vengono utilizzate come supporto per le metodologie tradizionali piuttosto che cercare di trasformarle, nonostante ciò l'analisi di queste politiche non deve essere vista in termini negativi poiché si sono anche ottenuti risultati positivi in relazione alla realizzazione di buone pratiche basate sulle TIC o al miglioramento della comunicazione con le famiglie dopo l'uso di questi strumenti (Area, 2010; Canales & Marqués, 2007; Casanova, 2007; Corona, 2019; Gómez, Muriel & Londoño, 2019)

Tornando alla sfera italiana, si riportano qui di seguito alcuni studi alcuni studi che analizzano l'impatto delle tecnologie educative all'interno delle classi. Si riporta a propósito lo studio condotto da Cecchinato (2014) in cui l'uso dell'aula capovolta si rivela un'innovazione brevettuale all'interno delle scuole in quanto legato alle tecnologie digitali. Questo studio evidenzia la necessità di ripensare le diverse strategie educative utilizzate all'interno della scuola per adattare ai cambiamenti culturali che si sono verificati attraverso i nuovi media digitali, evidenziando così la metodologia della classe capovolta come quella che dà la possibilità di cambiare la struttura classica della lezione da parte dell'insegnante e lo studio individuale da parte degli studenti. Grazie a questa ricerca, vengono rivelati i risultati ottenuti dall'analisi dei diversi presupposti pedagogici, dalla pratica dell'insegnamento, dagli strumenti coinvolti e dai nodi problematici rispetto a questa nuova metodologia, concludendo che uno dei suoi principali svantaggi è che gli insegnanti hanno bisogno di sviluppare le capacità e le abilità necessarie per soddisfare tutte le esigenze degli studenti attraverso questa classe capovolta, evidenziando anche il carico di lavoro aggiuntivo da parte di questi insegnanti, tuttavia da questo studio si evince che gli studenti apprezzano positivamente l'introduzione della classe capovolta, poiché provoca maggiore partecipazione e motivazione, che si traduce in un miglioramento del successo accademico in quegli studenti con una media inferiore, tuttavia le valutazioni di quegli studenti con un rendimento accademico elevato erano più negative, pertanto si deduce che ciò che è necessario è adattare la metodologia alle esigenze individuali degli studenti.

Per quanto riguarda la valutazione dei genitori, nasce la necessità di spiegare in modo dettagliato e meticoloso l'uso di questa metodologia in classe, ma l'insegnante solitamente non spiega ai genitori questo cambiamento metodologico e da qui si sviluppa una valutazione negativa della responsabilità e l'impegno dell'insegnante nei confronti dei propri studenti.

Un'altra delle indagini analizzate è quella svolta da Pennazio, Traverso e Parmigiani (2013), che ha rivelato la necessità di rispondere ad alcune delle domande di base che ogni insegnante si pone, ossia come è l'alfabetizzazione digitale e come si sviluppa all'interno della classe. A tal fine, utilizzeranno una metodologia quantitativa e qualitativa per verificare se all'interno del contesto scolastico durante le diverse attività in cui vengono utilizzate le tecnologie educative e le risorse online, si verificano differenze nell'alfabetizzazione digitale degli studenti, a tal fine è stato istituito un

campione . Esso si compone di 6 classi di istruzione secondaria, ossia di terza media e quattro classi di istruzione primaria ossia di quarta elementare, per un totale di 182 studenti. Le conclusioni di questo studio hanno mostrato che lo sviluppo delle competenze digitali era completamente correlato ad atteggiamenti cognitivi, sociali, tecnici e culturali, poiché su richiesta dell'insegnante di svolgere attività quotidiane, che erano normalmente svolte con una metodologia tradizionale, usando mezzi digitali e a favore della loro alfabetizzazione digitale, gli insegnanti hanno osservato come sono emersi diversi profili di studenti riguardo a questi nuovi strumenti. Come risultato di questo studio, è stato sottolineato che gli insegnanti devono tenere conto del contesto in cui si trovano o si formano i loro studenti, perché se si intende stabilire attività tecnologiche complesse in determinate aule, può supporre un sovraccarico cognitivo degli studenti e portare a un fallimento. di loro.

Infine, viene evidenziata la ricerca condotta da Didoni, Quattrocchi, Menichetti & Calvani (2013), che affronta la necessità di una valutazione delle competenze digitali nell'ambito dell'istruzione secondaria. A tal fine, i ricercatori hanno proposto un esperimento dimostrativo che analizza le competenze digitali degli studenti delle scuole secondarie di prima e seconda elementare, per i quali vari settori sono correlati alle competenze digitali come esplorazione, ricerca, collaborazione, simulazione e partecipazione, per un totale di 4701 partecipanti dal totale di tutte le scuole coinvolte in questo studio. Le conclusioni hanno mostrato che il concetto di competenza digitale nella sua formulazione costituisce un problema molto rilevante e considerevole, poiché i risultati hanno dimostrato che gli insegnanti a volte credono che la competenza digitale degli studenti sia sviluppata attraverso l'uso delle tecnologie durante l'apprendimento. Tuttavia, questo non è il caso perché per sviluppare tale competenza e vedere se è stata assimilata, è necessario stabilire diverse esperienze educative che consentano la sua successiva riproduzione utilizzando diversi processi cognitivi per la sua analisi. Un altro dei risultati ottenuti è che gli studenti hanno mostrato maggiori difficoltà quando le abilità tecnologiche richiedono una maggiore esecuzione dei processi cognitivi.

Questo argomento genera anche grandi polemiche a livello internazionale, così come le ricerche di De Pablos Pons, Colas-Bravo, González-Ramírez e Conde-Jiménez (2015) in cui il suo scopo principale è quello di analizzare l'impatto organizzativo e didattico- uso metodologico ed emotivo delle tecnologie educative nelle aule dei centri educativi della Comunità autonoma dell'Andalusia. Tra i risultati ottenuti, si evidenzia

che le concezioni di sé degli insegnanti sono cambiate, poiché ora comprendono che il loro ruolo all'interno della classe è quello di facilitare le opportunità di apprendimento sia negli spazi fisici che negli spazi virtuali, rispetto all'organizzazione degli studenti.

Questi ricercatori sottolineano che i gruppi si adattano alle attività svolte in classe, tutte sotto un prisma pedagogico. Infine, in relazione all'impatto emotivo dell'introduzione delle tecnologie educative in classe, lo studio ha confermato che gli insegnanti utilizzano tecnologie basate sulla loro motivazione interna, dal momento che queste diventano una sfida non solo professionale ma anche personale. Per quanto riguarda i valori sviluppati, viene mostrato un aumento del lavoro collaborativo, rispetto, autonomia e libertà, nonché un aumento delle emozioni positive.

All'interno di questo stesso campo, spicca anche la ricerca condotta nella Comunità autonoma di Castilla y León, in cui l'obiettivo era quello di analizzare quali sono le concezioni degli insegnanti del 3 ° ciclo di istruzione primaria e 1 ° ciclo di istruzione secondaria rispetto a uso delle TIC e apprendimento collaborativo. I risultati ottenuti da García-Valcárcel, Basilotta e López (2014) hanno mostrato che gli insegnanti affermano che l'uso delle TIC insieme all'apprendimento collaborativo rappresentano più vantaggi che svantaggi, poiché grazie a loro prolifera lo sviluppo delle competenze trasversali attenzione individualizzata degli studenti e sviluppo ottimale del curriculum pianificato, ecco perché le risorse digitali sono una motivazione in più per gli studenti e lo sviluppo dell'apprendimento collaborativo. Lo studio evidenzia da parte dei professori la perdita di tempo e di controllo della classe, nonché la difficoltà e la incoerenza nel mettere in atto la valutazione in classe, oltre all'impossibilità o alla difficoltà di implementare questa metodologia in diverse materie. Un altro principale svantaggio evidenziato da questo studio è la percezione che hanno gli insegnanti in merito alla TIC, da questi considerate un mezzo e non un elemento fondamentale per lo sviluppo dell'apprendimento collaborativo.

In contrapposizione ai risultati negativi di questa ricerca, si presenta nello studio sviluppato da Tirado-Morueta & Aguaded-Gómez (2014) le differenti opinioni degli insegnanti verso la tecnologia e il suo uso in classe. Quindi gli approcci metodologici innovativi, come l'introduzione di tecnologie educative in classe, non devono essere un ostacolo per procedere al cambiamento metodologico, ma devono essere concepiti come un'opportunità per l'integrazione e il cambiamento verso pratiche educative più innovative.

Una delle conclusioni più importanti dello studio è quella fornita dagli autori i quali affermano che è necessario riflettere sull'uso delle TIC all'interno della classe per stabilire un equilibrio tra la paura delle nuove tecnologie. e l'estrema simpatia per loro.

Lo studio condotto nel sud-est del Messico (Quiñonez, Zapata & Canto, 2020) ha analizzato le competenze digitali dei bambini, sottolineando che gli incessanti progressi tecnologici e le molteplici applicazioni hanno creato un contesto che ha favorito nelle nuove generazioni di nativi digitali lo sviluppo di attitudini e abilità legate all'uso delle tecnologie digitali. In questa indagine di tipo ricerca qualitativa, è stato applicato un questionario a un totale di 160 ragazzi e ragazze e i risultati dell'analisi comparativa delle variabili socio-ambientali rileva che un'ampia maggioranza di questi bambini ha bisogno di rafforzare le nuove competenze digitali acquisite per rendere possibile la loro integrazione nell'attuale società della conoscenza. Un altro dei dati rilevanti di questo studio è che la stragrande maggioranza di dei bambini intervistati, nonostante siano nativi digitali, hanno dimostrato di avere un'alta padronanza dell'uso delle TIC, quindi la scuola dovrebbe incoraggiare lo sviluppo delle competenze digitali.

Infine, nel contesto internazionale, è stato analizzato lo studio condotto da Burkle (2011), che mira a presentare le principali sfide e opportunità offerte dalla distribuzione dei diversi contenuti virtuali. Attraverso uno studio metodologico quantitativo, sono state analizzate le opinioni di 57 studenti che hanno partecipato al programma di formazione online.

I risultati ottenuti hanno stabilito che l'apprendimento online è uno degli strumenti più efficaci che consente agli studenti di conciliare la loro vita personale e lavorativa con gli studi che conducono, poiché questa metodologia consente l'accesso ai contenuti accademici senza spostarsi.

Tuttavia, deve essere chiaro che questa metodologia di apprendimento richiede la trasformazione di contenuti tradizionali e pratici in elementi digitali, motivanti e partecipativi. In questo studio si sottolinea nuovamente il ruolo dell'insegnante il quale deve essere un facilitatore dell'apprendimento e non un semplice trasmettitore di esso.

In merito all'introduzione delle nuove tecnologie in classe va menzionato il risultato che l'uso di queste risorse apporta.

Nel contesto educativo italiano, l'applicazione di questi strumenti e risorse digitali è stata analizzata in modo approfondito.

Viene citato lo studio di Didoni & di Palma (2009), che risponde principalmente alla domanda su come gli studenti possono migliorare i loro risultati scolastici e raggiungere il loro successo educativo?

Per rispondere a questa complessa situazione, gli autori sottolineano che è necessario capire che gli insegnanti affrontano quotidianamente problemi didattici e pedagogici di combinazione del normale sviluppo delle classi con l'introduzione di nuovi strumenti come le lavagne multimediali interattive (IWB) e ciò comporta l'uso di una risorsa tecnologica caratterizzata dalla sua versatilità e il suo elevato potenziale. Tuttavia, la soluzione non si trova nell'introduzione di innovazioni tecnologiche all'interno della classe, ma come affermano gli autori fare in modo che la risorsa digitale possa essere collegata ai diversi tipi di innovazione educativa

Le conclusioni dello studio mostrano a livello sperimentale che nell'area della storia e della geografia gli insegnanti combinano aspetti didattici innovati con quelli più tradizionali, e tanti sono i suggerimenti sull'utilizzo dello strumento tecnologico all'interno dell'aula.

Continuando ad esaminare l'introduzione della lavagna multimediale interattiva in classe, è stato considerato lo studio condotto da Gerosa & Argentin (2016), il cui suo scopo principale è quello di analizzare i risultati di matemática ottenuti dagli studenti del secondo anno della scuola primaria nelle scuole italiane, sia a livello individuale che a livello di classe. Gli insegnanti hanno analizzato i risultati dei questionari e in particolare hanno confrontato i risultati ottenuti dagli studenti nei test standardizzati (INVALSI 2013-2014) con lo scopo di verificare se la presenza della lavagna multimediale interattiva in classe migliora o meno il rendimento scolastico degli studenti. I risultati dello studio sono chiari e mostrano l'effetto nullo della lavagna multimediale interattiva sulle prestazioni scolastiche degli studenti, e questo potrebbe evidenziare o mettere in dubbio se i grandi investimenti di denaro pubblico per la fornitura di questo tipo di strumenti siano davvero utili e necessari.

Un'altra delle indagini presa in considerazione riguarda lo studio condotto da Versari, Cadamuro e Farneti (2017), nel quale dopo aver applicato due questionari a 343 studenti di età compresa tra 11 e 15 anni, sono stati ottenuti risultati molto interessanti in

relazione agli approcci educativi e all'utilizzo dell'IWB in classe, alla frequenza d'uso dei videogiochi o al tempo impiegato per l'uso di Internet. Tra le conclusioni di questo studio si evidenzia che i risultati hanno mostrato l'esistenza di una relazione positiva tra l'uso dell'IWB e alcune variabili psicologiche come concentrazione, atteggiamento e organizzazione, nonché il tempo di navigazione in Internet e le variabili di flessibilità, motivazione e apprendimento.

Inoltre, è stata ottenuta una correlazione negativa tra l'originalità del pensiero e l'uso delle TIC in classe e tra l'uso di videogiochi e atteggiamenti nei confronti della scuola o della motivazione. Questa ricerca mostra che l'introduzione delle TIC all'interno della scuola rappresenta una nuova opportunità per apportare innovazione nei processi di insegnamento e apprendimento più tradizionali. Nonostante ciò per ottenere risultati positivi, l'uso della lavagna dovrebbe essere adeguato, perché, come è stato affermato in altri studi, l'uso di questa tecnologia aiuta la metacognizione e l'autoregolamentazione, sebbene in merito alla creatività non si è dimostrato pienamente che le TIC sono uno strumento collaborativo.

A livello internazionale, la questione in merito all'uso della lavagna interattiva genera anche grandi controversie basate sui risultati attesi e sui risultati ottenuti dopo il suo utilizzo in classe, ecco perché sono state analizzate alcune ricerche condotte all'interno del territorio spagnolo.

López, Grimalt-Álvaro & Couso (2018), hanno condotto uno studio che indaga il rapporto tra la lavagna interattiva e le pratiche di indagine nel campo della scienza, per il quale hanno svolto 20 seminari sperimentali in fisica, chimica e biologia la cui popolazione target era costituita da studenti di età compresa tra 13 e 17 anni. I risultati ottenuti dimostrano che l'uso della Lavagna digitale interattiva nelle diverse fasi e nei diversi cicli con la sua potenzialità è stato fondamentale affinché gli alunni svolgessero i loro processi di ricerca. Quindi questi ricercatori hanno concluso che l'uso di questo tipo di tecnologia all'interno della classe è uno strumento essenziale per la costruzione partecipativa e la generazione di conoscenza poiché i tratti o le parole che sono scritti all'interno di questo strumento possono essere convertiti in immagini che spostate interattivamente sul suo schermo rendono l'apprendimento più visivo e sperimentale, perché permette, di eseguire simulazioni digitali simili a quelle reali rafforzando continuamente la motivazione e l'apprendimento degli studenti.

N'altra delle indagini rilevanti nel contesto spagnolo è lo studio condotto da Martínez Blasco (2019) nel suo dottorato in cui analizza l'uso della lavagna digitale nell'istruzione primaria durante le lezioni di música.

Lo studio è stato condotto in 4 diversi centri educativi appartenenti alla regione Vega Baja di Alicante. Le conclusioni dello studio longitudinale mostrano che le prestazioni accademiche degli studenti dopo aver utilizzato la lavagna interattiva nell'ambito della musica sono migliorate positivamente, poiché l'uso di questo strumento ha dimostrato che gli studenti migliorano le loro abilità musicali grazie al versatilità, perché con esso è possibile intrecciare i contenuti esposti dall'insegnante con video, audio o fotografie, consentendo pertanto agli studenti di sviluppare le proprie capacità musicali in modo più completo.

All'interno di questo studio, è stata anche analizzata la valutazione ottenuta dagli studenti in seguito all'uso di tale tecnologia.

Essa presenta risultati altamente positivi in quanto la motivazione degli studenti è aumentata e con essa il loro rendimento scolastico

Non solo si è cercato di analizzare gli effetti di uno strumento versatile che è la lavagna multimediale interattiva, ma al contempo si è analizzato anche l'uso di uno strumento complementare quale è il libro digitale, fortemente difeso nel Piano nazionale delle scuole digitali

Lo studio condotto da Nardi (2016) mira a cercare di risolvere la dicotomia tra il libro di testo e la lettura digitale, perché per comprendere la complessità di questo problema è necessario capire che l'applicazione che difende il testo digitale all'interno della scuola non implica solo un cambio di nome o un cambiamento nello strumento di lavoro, ma manifesta anche la versatilità di questi libri digitali rispetto ai libri tradizionali. Come in tutte le controversie, ci sono detrattori di questo nuovo pensiero, e quindi difensori del continuo uso dei libri tradizionali all'interno della classe. I risultati di questo studio mostrano che i continui sforzi dei governi per migliorare le connessioni Internet, l'accesso a strumenti digitali, come computer o tablet, non implicano che gli studenti aumentino la loro motivazione riguardo alla lettura: Gli insegnanti sono impegnati a promuovere negli studenti lo sviluppo di quelle abilità necessarie per leggere nuovi testi su nuove piattaforme, ma sono anche sopraffatti dalla necessità di cambiare metodologie, pedagogie e didattica. intorno alla promozione della lettura.

Nell'ambito internazionale, emerge lo studio di Santiago, Maeztu & Andía (2017), che dopo aver analizzato le opinioni di 142 gestori di centri educativi spagnoli, ha concluso che i libri digitali e l'introduzione di questi su piattaforme come Moodle, è una delle opzioni preferite degli intervistati poiché consente di fornire una risposta metodologica adeguata all'introduzione delle TIC in classe. È necessario evidenziare che questi libri digitali appartengono agli editori poiché gli intervistati escludono l'opzione della creazione di contenuti digitali da parte degli insegnanti. Pertanto, è stato scelto l'uso di libri digitali appartenenti agli editori, questa scelta è legata alla sua versatilità e la sua facilità di adattamento. Tuttavia, uno degli svantaggi evidenziati in questo studio è che il cambiamento metodologico che deve avvenire in classe non va di pari passo con la continua evoluzione tecnologica, quindi sarà in questo rinnovamento didattico che si troverà questa debolezza per introdurre il diversi contenuti digitali abbinati, naturalmente, alla mancanza di attrezzature tecnologiche e al basso livello di formazione degli insegnanti digitali.

Seguendo questa linea di ricerca in relazione all'uso del libro digitale, spicca lo studio condotto dal Gabinetto Comunicazione e Istruzione dell'Università Autonoma di Barcellona (2013), che mostra sia i vantaggi che gli svantaggi dell'uso di questo strumento digitale all'interno dell'aula. I risultati hanno mostrato che il libro digitale è valutato positivamente poiché dà agli studenti un feedback continuo dei loro fallimenti durante l'esecuzione degli esercizi promuovendo l'auto-correzione. Aumenta sempre più il consenso al suo uso poiché consente di personalizzare il contenuto di oggetto di studio e influenza la motivazione degli studenti e per tanto questo strumento digitale ha l'approvazione delle famiglie.

In contapposizione a questi aspetti positivi, alcuni insegnanti, sostengono che la grande quantità di informazioni che i media digitali possono fornire è impossibile da parte degli studenti interiorizzarla, evidenziando, inoltre, il rischio di alcuni valori tradizionali come la scrittura la concentrazione o le relazioni sociali di insegnamento e l'apprendimento stabilite tra studenti e insegnanti. Tuttavia, la stragrande maggioranza degli insegnanti intervistati ha affermato che a medio o breve termine il libro digitale sarà integrato in contesti educativi, sostituendo così il libro di carta.

4. 1. 3 Rendimento scolastico

Dopo la presentazione delle principali linee di ricerca, di seguito vengono analizzati gli studi relativi ad altre ricerche sul rendimento scolastico dopo l'introduzione delle TIC nelle scuole. Questo elemento, il rendimento scolastico o il successo educativo è sempre stati un punto controverso, per il fatto che il rendimento scolastico non è sinonimo di capacità intellettuale, attitudinale o di competenza. Occorre (Sette, Mancini & Poliandri, 2018) chiarire che il rendimento scolastico o il successo degli studenti è il risultato di processi di insegnamento-apprendimento, quindi ci sono molte variabili intrinseche ed estrinseche che condizionano o influenzano questo risultato (Altavilla & Raiola, 2017). Pertanto, si può affermare che il miglioramento del rendimento scolastico o del successo scolastico è una delle premesse che tutti gli insegnanti tengono presente nel loro lavoro quotidiano, poiché è inutile trasmettere determinate conoscenze se il rendimento scolastico dello studente è basso con ricaduta scarsa nel mondo reale.

In riferimento a questo argomento, sono state svolte molte indagini e studi da più punti di vista ,dalla disponibilità di risorse TIC all'uso delle tecnologie educative all'interno e all'esterno della classe (Braak & Kavadias, 2005; Kuhlemeier & Hemker , 2007; Lauman, 2000; Zhong, 2011).

Sono molteplici le indagini centrate sull'analisi del rendimento accademico degli studenti in base all'uso delle TIC all'interno e all'esterno del contesto educativo, per questo vengono presentati a seguire i più rilevanti .

Lo studio sviluppato da Gerosa & Gui (2018) si analizza l'influenza che ha l'uso degli smartphone sulle prestazioni scolastiche in un campione composto da 489 studenti delle scuole superiori tendo in considerazione le variabili di origine socioculturale, frequenza di utilizzo del telefono cellulare e risultati accademici.

Le conclusioni di questo studio sono molto rilevanti , in quanto sono in linea con quanto in letteratura viene affermato, ossia che l'uso eccessivo dei telefoni sta influenzando negativamente le prestazioni scolastiche degli adolescenti, e che la grande accessibilità di questa risorsa digitale da parte di famiglie ha scarsa caratteristica educative ed economica, è stato inoltre, osservato lo studente sia influenzato negativamente.

A livello internazionale, vengono presentati alcuni studi svolti alcuni studi nell'istruzione secondaria che analizzano se il rendimento accademico è migliorato in alcune materie specifiche dopo l'uso delle ITC.

La ricerca condotta da Ruiz, Arias-Castro & López-Fernández (2019) ha lo scopo di studiare l'effetto del programma di intervento "Martín TIC" sulle prestazioni accademiche legate a intelligenze multiple. Per questo, i ricercatori hanno stabilito una metodologia quasi sperimentale in cui, a partire da un campione di 57 studenti appartenenti al decimo e undicesimo grado dell'istruzione secondaria in una scuola colombiana, sono stati applicati un pre-test e un post-test con i quali sono stati valutati questioni relative a intelligenze multiple e alle loro prestazioni accademiche. I risultati di questo studio hanno mostrato che si osservano differenze significative in termini di rendimento scolastico, dal momento che gli studenti sono passati dal rendimento scolastico di base al rendimento elevato dopo l'applicazione della piattaforma "Martín TIC". In questo studio, si deduce ancora una volta che la corretta applicazione dei vari programmi tecnologici implica miglioramenti nella prestazione accademica degli adolescenti.

Un altro degli studi evidenziati è quello condotto da García-Martín & Cantón-Mayo (2019) in cui si intende analizzare l'impatto di 5 strumenti digitali (motori di ricerca, wiki, blog, podcast e messaggistica istantanea) nel rendimento scolastico di materie come scienze, matematica, spagnolo e inglese. In questo lavoro, i ricercatori hanno utilizzato 1488 adolescenti come campione e hanno analizzato la frequenza di utilizzo, il tempo investito, lo scopo, anziché l'accesso e il grado di soddisfazione dei 5 strumenti analizzati. I risultati di questo studio mostrano dati molto evidenti sull'uso di strumenti tecnologici a seconda dello scopo che l'adolescente intende raggiungere.

I risultati di questo studio mostrano dati rilevanti sull'uso di strumenti tecnologici a seconda dello scopo che l'adolescente intende raggiungere.

Le prestazioni accademiche presentano anche differenze in base al sesso, poiché le ragazze adolescenti presentano un tasso più elevato di prestazioni accademiche nelle aree linguistiche, inoltre, in termini di età, i partecipanti al campione più giovane hanno un punteggio più alto in tutte le materie studiate e nell'uso di questi strumenti tecnologici.

In generale, è possibile dire quali adolescenti preferiscono i motori di ricerca e i wiki per svolgere diverse attività scolastiche, ma quando si tratta di svago, la prima scelta sono i podcast.

All'interno di questo campo di ricerca relativo all'analisi delle ITC e del rendimento scolastico, si colloca lo studio condotto a livello di istruzione secondaria nella Comunità autonoma delle Isole Canarie (Spagna) (Benítez-Díaz, Sevillano-García & Vázquez-Cano, 2019). I ricercatori intendono analizzare il grado di influenza delle TIC sulle prestazioni accademiche nello studio della matematica. I dati dei 1.376 studenti che hanno partecipato a questo studio sono stati ottenuti grazie all'International Student Assessment Program (PISA) e per questo, è stata utilizzata una metodologia mista in cui è stata sviluppata l'analisi della valutazione di studenti come quella dei centri educativi attraverso un modello lineare gerarchico (HLM) in cui gli studenti hanno dovuto rispondere al questionario HOMSCH con il quale è stata chiesta la frequenza di utilizzo delle ITC in casa, in particolare la frequenza di utilizzo di Internet durante la preparazione dei lavori scolastici, l'uso di e-mail per contattare altri studenti o insegnanti e l'uso del sito Web della scuola per scaricare o consultare contenuti. I risultati ottenuti mostrano che alcuni degli strumenti disponibili nell'ambito delle tecnologie educative, come la posta elettronica e la presentazione dei compiti, hanno un effetto negativo sulle prestazioni matematiche a causa in gran parte del loro uso inefficiente. Si è concluso che questa performance matematica è aumentata positivamente quando gli studenti hanno utilizzato strumenti di ricerca su Internet, mentre appaiono luci e ombre quando si usano le ITC all'interno e all'esterno delle scuole. Questo studio ha infine affermato che grazie all'utilizzo efficace delle TIC si percepiscono cambiamenti positivi in relazione alle prestazioni matematiche del campione, purché l'uso corretto delle ITC consenta di migliorare l'apprendimento degli studenti.

I risultati precedenti sono confermati dalle conclusioni che sono scaturiti da due studi condotti in Cina (Zhang, 2016) e Corea (Song & Kang, 2012), in cui è stata presa in considerazione la stessa premessa circa l'utilizzo delle TIC al fine di migliorare le prestazioni degli studenti in matematica e scienze. Il risultato ottenuto è stato che le TIC utilizzate in modo appropriato generano cambiamenti positivi nelle prestazioni accademiche in matematica e scienze. Sebbene si debba tener conto del fatto che il rendimento scolastico, in queste o in qualsiasi altra disciplina, è condizionato da variabili socio-ambientali e psicologiche

4.2 ICT e variabili psicologiche

Come accennato in precedenza, il rendimento scolastico o il successo non sono solo soggetti al corretto uso delle TIC all'interno e all'esterno del contesto educativo, ma sono anche influenzati da molteplici variabili psicologiche, come ad esempio; adattamento scolastico, emozioni, identità corporea, relazioni familiari o adattamento sociale. Sono i giovani con i loro problemi oggi causano molti cambiamenti che investono la scuola, ciò non a causa delle loro capacità tecnologiche ma piuttosto a causa dei problemi di apprendimento, che potrebbero generare il ritorno dell'analfabetismo, anche se questa volta digitale (Bocciolosi, 2017) poiché l'uso incessante dei social network da parte degli adolescenti genera una preoccupazione per il rispetto delle norme linguistiche durante la scrittura, poiché questo uso continuato ha diminuito la capacità di analisi e pensiero, l'accettazione e la credibilità di tutto ciò che viene pubblicato su queste piattaforme.

Pertanto, l'ultima linea di ricerca in questo studio si concentra sulla relazione tra l'uso dei social network e le prestazioni accademiche

Nell'influenza che i social network hanno sul rendimento scolastico o sul successo, spicca lo studio condotto da Pediconi & Urbani (2017), il cui obiettivo principale è analizzare la presenza del social network Facebook nella vita quotidiana degli adolescenti italiani. Per questo, è stata analizzata l'opinione di 180 adolescenti. I risultati hanno mostrato che l'uso di Facebook da parte degli adolescenti italiani era stato introdotto come un'abitudine sociale tipica della loro vita quotidiana, così come nelle loro relazioni affettive, essendo questo social network di ovvia rilevanza per la comunicazione e le relazioni sociali.

Un altro degli studi eccezionali in questo contesto italiano è quello sviluppato da Bellotti, Kapralos, Lee, Moreno-Ger e Berta, (2013). il cui obiettivo principale è analizzare l'uso crescente dei cosiddetti giochi seri, che richiedono l'uso dei computer come principale strumento digitale per il loro sviluppo. Un aspetto importante di questo studio è che l'educazione è necessaria per affrontare questo problema, ovvero come i processi di insegnamento e apprendimento sono correlati ai giochi di simulazione. Uno dei principali risultati dello studio è che i giochi digitali offrono una moltitudine di vantaggi anche se applicati in una varietà di contesti di apprendimento, tuttavia l'uso improprio di questi e i limiti stessi delle simulazioni di questi giochi dimostrano la

necessità di discernere quando un gioco digitale è migliore di altre esperienze di simulazione che non sono legate al suo sviluppo tramite computer, tenendo sempre presente che la simulazione digitale e altri tipi di simulazioni non si escludono a vicenda.

Pertanto, nell'ambito internazionale, spicca l'esperienza svolta in una scuola materna in cui è stato utilizzato il social network Twitter per stabilire la comunicazione e la partecipazione tra famiglia e scuola. Lo studio di questa esperienza è stato sviluppato da Beneyto & Collet, (2013) e i risultati ottenuti hanno mostrato che l'applicazione di questo social network ha permesso di facilitare l'approccio comunicativo tra la scuola materna e quelle famiglie che a causa di varie circostanze contestuali hanno avuto difficoltà ad avvicinarsi ai loro figli e alle loro figlie, tuttavia, l'uso di questo social network non si limitava esclusivamente alla promozione della comunicazione puntuale, ma ha consentito alle famiglie di comprendere quelle parole specifiche utilizzate dalla scuola materna e che potevano risultare di difficile comprensione. L'uso di questo social network consente di allegare immagini ai testi e in questo studio è stato affermato che Twitter è diventato uno spazio di dibattito e una relazione bidirezionale e virtuale non solo tra famiglie e scuola, ma anche tra le famiglie stesse. Uno svantaggio legato all'uso di questo social network, è la limitazione dei caratteri consentiti al suo interno che può rendere difficile l'espressione e la comprensione dei messaggi.

Un altro studio a livello internazionale è il progetto Samsung Smart School, realizzato in Spagna durante l'anno accademico 2014/2015 al 5° e 6° anno dell'istruzione primaria. A questo progetto hanno partecipato 13 comunità autonome e Ceuta e Melilla hanno collaborato con il Ministero della Pubblica Istruzione. Lo studio prevedeva l'uso della grande moltitudine di risorse e strumenti educativi da utilizzare su computer e su dispositivi mobili o tablet, pertanto questo progetto ha fornito sia alle scuole che agli insegnanti e agli studenti le risorse tecnologiche necessarie (tablet, schermi, apparecchiature di connessione e software specializzato) per poter accedere alla piattaforma Samsung School. I risultati di questo progetto hanno mostrato che gli insegnanti hanno detto di aver usato le TIC quotidianamente all'interno della loro pratica educativa e grazie alla fornitura di un tablet, studenti e insegnanti hanno potuto cercare informazioni, migliorare le loro capacità di scrittura o utilizzare altre app. . La fornitura di Tablet è stata la spinta necessaria per produrre un cambiamento metodologico in quegli insegnanti più reticenti. Lo studio evidenzia, come altro risultato importante il miglioramento dell'apprendimento, della motivazione e lo sviluppo di abilità e variabili

psicologiche come l'autogestione o la creatività (Camacho, & Esteve, 2016; Suárez-Guerrero, Lloret-Catalá e Mengual-Andrés, 2016).

Nell'ambito dei progetti innovativi che hanno coinvolti la scuola l'introduzione delle TIC non ha riguardato solo l'analisi dei contenuti digitali, come ad esempio i libri digitali, ma l'uso delle diverse piattaforme e il Web2.0 che consentono agli insegnanti di promuovere negli studenti un apprendimento significativo. (Marín-Díaz, Sampedro-Requena & Flores, 2018) inoltre, il Web 2.0 genera spazi che favoriscono una comunicazione più fluida e significativa tra la scuola e i diversi elementi della comunità educativa, in particolare tra le famiglie e gli insegnanti o altre figure professionali e tra questi che rapportano con gli studenti. In questo senso si osserva come l'introduzione delle TIC all'interno della scuola incoraggi le famiglie a essere coinvolte nell'educazione dei loro figli (Bordalba & Bochaca, 2018).

In questo senso, emerge lo studio condotto da Macià (2016) in quattro comunità autonome della Spagna come Aragona, Isole Baleari, Catalogna e La Rioja, in cui le scuole dell'istruzione primaria analizzate hanno mostrato valutazioni positive da parte di famiglie e insegnanti, poiché l'uso di strumenti digitali ha permesso alle famiglie di essere informate delle attività quotidiane degli studenti, allo stesso modo è stato generato un canale di comunicazione unidirezionale in cui la scuola ha comunicato questi progressi alla famiglia. In riferimento ai canali di comunicazione bidirezionale, come e-mail o varie piattaforme digitali, questo studio ha affermato che non sono ancora integrati nella routine degli insegnanti, poiché il loro uso dipende nella stragrande maggioranza delle occasioni e dalla volontà di lo stesso.

Lo studio sviluppato da Sánchez-Garrote & Cortada-Pujol (2015), supporta le conclusioni di cui sopra in relazione al fatto che gli strumenti web sono una delle risorse più utilizzate a livello educativo per favorire la partecipazione e l'informazione delle famiglie. Un altro risultato significativo di questo studio è inerente la scelta dello strumento digitale che non è stata favorita dal dialogo tra la famiglia e la comunità educativa sulla base dei bisogni, ma è stata operata direttamente da quest'ultima.

Infine, si riporta la ricerca condotta da Confalonieri, Cucci, Mascheroni e Olivari (2019), effettuata in 7 scuole, su un campione di 536 studenti del primo anno dell'istruzione secondaria, la quale analizza il livello di benessere e rendimento scolastico degli studenti in questione in relazione agli stili educativi applicati dalle famiglie rispetto

a quelli sviluppati nelle scuole. I risultati ottenuti da questo studio hanno mostrato che la variabile del rendimento accademico e la variabile del benessere sono esponenziali, poiché all'aumentare aumenta anche l'altro.

PARTE II

STUDIO EMPIRICO

Capitolo 5

Metodologia

Dopo la disamina delle teorie oggetto di studio della nostra ricerca si procede con l'analizzare in questo capitolo, le caratteristiche del campione in esame, gli obiettivi di ricerca, le ipotesi formulate e gli strumenti utilizzati, attraverso la descrizione dei questionari opportunamente commentati

L'indagine ha seguito una metodologia esclusivamente quantitativa(Hernández, 2014), sebbene alcuni aspetti del questionario sulle TIC si prestino anche ad una descrizione e interpretazione anche di natura qualitativa (Vermigli, Travaglia, Alcini, & Gallucci, 2000).

In accordo con la letteratura revisionata nella parte teorica del nostro lavoro, l'indagine empirica si propone di verificare quanto l'utilizzo delle nuove tecnologie sia frequente nelle scuole italiane e in che modo esso si relazioni ad alcune variabili fortemente connesse con il successo formativo. E' in corso, infatti, un ampio dibattito nella comunità scientifica, e nelle istituzioni internazionali preposte a fornire le linee guida in materia di istruzione ed educazione, sugli effetti dell'uso in ambito didattico delle nuove TIC. Non è del tutto chiaro, nonostante i numerosi studi sull'argomento che abbiamo ampiamente descritto nei capitoli precedenti, se vi sia una diretta correlazione e una causazione significativa tra l'utilizzo delle TIC e il successo formativo, determinando quindi la necessità di ulteriori indagini a livello internazionale. E' indubbio, tuttavia, che le scuole non possono fare a meno di inserire nei curricula e nelle programmazioni didattiche percorsi di apprendimento che richiedono l'utilizzo delle TIC o la diretta acquisizione di competenze sull'uso delle stesse. Infatti, la scuola è oggi costituita da "nativi digitali" che vivono costantemente utilizzando i dispositivi elettronici. A tal proposito, risulta interessante comprendere quanto queste nuove tecnologie agiscano più da distrattori che da efficaci strumenti per l'apprendimento (McCoy 2013; McCoy & Bernard, 2016).

Alla luce di ciò, abbiamo impostato l'impianto metodologico in maniera rigorosa e seguendo le procedure standard della ricerca scientifica delle scienze sociali. Durante i

corsi dedicati abbiamo acquisito tale consapevolezza metodologica, che ha trovato applicazione durante il lavoro di ricerca sul campo.

L'obiettivo di questo capitolo è quindi la descrizione delle fasi di raccolta dei dati, della scelta delle scuole per la rilevazione, della numerosità del campione, delle motivazioni che ci hanno spinto a utilizzare determinati strumenti di misura, ed escluderne invece altri, al fine di realizzare una connessione efficace con gli obiettivi di ricerca le ipotesi formulate.

5.1 Soggetti

Un totale di 510 studenti (280 maschi e 230 femmine) di età compresa tra i 10 e i 13 anni (media 11.48; deviazione standard 1.028) è stato utilizzato come campione per la ricerca in oggetto (Grafico età). Gli studenti sono frequentanti la classe 5 elementare e le tre classi di secondaria di primo grado. Gli istituti prescelti sono stati 2; ubicati rispettivamente nel territorio comunale della città di Messina e nella provincia. Le scuole sono dotate di sufficienti attrezzature tecnologiche che i docenti utilizzano frequentemente per l'attività didattica. Molte di queste attrezzature sono state acquistate con contributi europei o con finanziamenti pubblici. La somministrazione dei questionari è avvenuta in maniera tradizionale e cartacea, durante un'ora di lezione curricolare. Tale somministrazione è stata preceduta da una spiegazione delle finalità e degli obiettivi della ricerca, dall'illustrazione dei questionari e dall'esplicitazione dell'anonimato dell'indagine. In ottemperanza alle normative vigenti in Italia e in Europa, relative alla raccolta e al trattamento di dati finalizzati a ricerca scientifica, è stata richiesta dalle scuole una autorizzazione ai genitori degli alunni, oltreché un parere del collegio dei docenti. Il contesto socio- ambientale in cui sono ubicate le due realtà scolastiche risulta variegato.

L'Istituto Boer-Verona Trento è una scuola inserita in un contesto cittadino ad alta differenziazione sociale; per quanto riguarda l'Istituto Santa Teresa Riva, invece, l'indagine è stata condotta in due plessi diversi, uno attinente al centro comunale di Santa Teresa Riva, dalle caratteristiche prettamente urbane, seppur di piccola dimensione; l'altro centro è il piccolo comune rurale di Antillo. La scelta di differenziare la raccolta dei dati in contesti differenti ha avuto come obiettivo quello di evidenziare eventuali differenze nell'uso delle tecnologie da parte di alunni con caratteristiche socio-culturali

diversificate. Ciò risulta particolarmente evidente nel caso delle aree rurali, in cui il digital divide risulta maggiormente evidente (vedi Salemink, Strijker & Bosworth (2017) per una review). Durante la somministrazione il ricercatore o i docenti preposti hanno fornito ai ragazzi tutte le eventuali chiarificazioni relative agli items dei questionari. La raccolta è stata portata a termine senza particolari problemi e alla fine il campione depurato da valori mancanti è risultato di 488 soggetti. L'estrazione etnica dei partecipanti è risultata in maniera consistente europea (98.2%), mentre la percentuale di alunni extracomunitari si è attestata all' 1.8%.

Alle scuole è stato fornito, a seguito dell'elaborazione dei dati, un report dettagliato, riguardante le statistiche descrittive dell'indagine, corredate da grafici e illustrazioni.

5.2 Obiettivi della ricerca

Il crescente numero di pubblicazioni scientifiche - che abbiamo revisionato nella parte teorica del nostro lavoro - sull'uso e l'efficacia delle tecnologie informatiche nella didattica - testimonia quanto interesse questo argomento susciti in ambito nazionale e internazionale. L'obiettivo generale, quindi, di questo studio è quello di apportare un piccolo contributo a questo sforzo di comprensione e analisi delle TIC in ambito didattico.

Come risultato di tutte queste indagini, sorgono una serie di domande a cui si intende rispondere con lo sviluppo della ricerca stessa.

Le domande in questione sono:

1. Esiste una relazione tra le variabili di età e genere in merito all'accesso e all'uso degli strumenti informatici (pc, mobile, internet, social network ...)?

2. Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, in tutte le loro varianti, influenzano il rendimento scolastico o il successo?

3. In che modo l'uso delle tecnologie educative e delle TIC nell'insegnamento è correlato ad alcune variabili psicologiche come adattamento scolastico, emozione, identità corporea, adattamento sociale, relazioni familiari?

Tutte queste domande sollevate possono essere riassunte nella seguente:

In che modo l'uso delle nuove tecnologie (TIC) influisce sul rendimento scolastico?

Da tutte queste domande, nasce l'obiettivo principale di questa ricerca, che viene formulato qui di seguito :

-Analizzare la relazione tra l'uso delle nuove tecnologie all'interno della scuola e la relazione esistente con alcune delle variabili del successo educativo

I seguenti obiettivi specifici derivano da questo obiettivo generale

-Analizzare la relazione tra variabili socio-ambientali (genere ed età) e l'uso delle ITC

-Analizzare la relazione tra l'uso delle ITC e le prestazioni accademiche

-Analizzare la relazione tra l'uso della tecnologia e le variabili psicologiche (accettazione della scuola, emozione, identità corporea, relazioni familiari e adattamento scolastico)

Risulta chiaro da questi interrogativi di ricerca che intendiamo indagare non solo la relazione diretta tra utilizzo delle TIC nella didattica e il rendimento scolastico; ma anche andare a relazionarle con variabili che sono tradizionalmente connesse con il successo formativo. Inoltre, è interessante indagare anche quanto l'uso personale della tecnologia informatica influisce su tutte le variabili e quanto esso sia determinato da fattori socio-descrittivi, quali il sesso, l'età e il contesto socio-ambientale. La scelta di istituzioni scolastiche ubicate in diverse aree della provincia di Messina e con diversa connotazione socio-lavorativa risponde proprio a questa esigenza di misurare ed analizzare in che modo ancora sia presente, oppure sia ormai insignificante, il *digital divide*. L'obiettivo della ricerca, di conseguenza, è anche quello di fornire possibili implicazioni anche a livello locale o nazionale.

Infatti, se l'utilizzo delle TIC nella didattica si dovesse configurare, come noi ipotizziamo, in maniera positiva con il rendimento scolastico e dovessero risultare differenze significative tra i vari contesti socio-ambientali, è chiaro che ciò non potrebbe non suggerire che le attuali politiche di implementazione delle tecnologie a scuola devono prevedere investimenti che garantiscano a tutte le aree e regioni del Paese uguali opportunità di utilizzo e accesso a tali tecnologie. L'indagine risulta ancor più interessante se l'uso della tecnologia e delle TIC nella didattica dovesse relazionarsi con variabili che,

all'apparenza, sembrano non direttamente correlate con esse. Abbiamo inserito infatti variabili di tipo adattivo, emotivo e familiari, proprio perché riteniamo che il mondo virtuale sia ormai permeante tutte le sfere della vita dei preadolescenti.

Pertanto, differenze nella frequenza e nelle modalità d'uso delle tecnologie potrebbero essere sintomo di scarso adattamento sociale; oppure potrebbero suggerire una scarsa accettazione della corporeità – basti pensare a tal proposito quanto sia importante per gli adolescenti la condivisione di foto o video che ritraggono gli stessi, spesso con una funzione che potrebbe apparire narcisistica, ma che si configura probabilmente come una semplice e ingenua compiacenza della propria immagine – e quindi difficoltà di accettazione soggettiva o interpersonale; infine l'uso delle tecnologie potrebbe relazionarsi anche con un funzionamento non del tutto ottimale delle dinamiche relazionali all'interno delle famiglie.

5.3 Approccio metodologico

Nell'ambito delle scienze sociali, i ricercatori dispongono di una serie ben variegata ed esauriente di metodi di ricerca, la cui scelta dipende dalle particolari caratteristiche dell'oggetto o degli oggetti indagati, dalla natura dei risultati e dal personale orientamento del ricercatore.

Nella nostra ricerca adotteremo un approccio metodologico esclusivamente quantitativo, attraverso un campionamento, una classificazione e, finalmente, una quantificazione dei risultati ottenuti.

Sarà opportuno, tuttavia, chiarificare il particolare approccio quantitativo che utilizzeremo, poiché sotto l'etichetta “metodi quantitativi” è possibile individuare un “ampio termine ombrello per una vasta gamma di argomenti e approcci specializzati” (Somekh & Lewin 2005 p. 197). Sponderemo prima, però, qualche parola su aspetti generali che attengono alla metodologia quantitativa, al fine di inquadrare l'approccio da noi seguito in una teoria generale. In generale, l'approccio quantitativo trova la sua origine epistemologica nella corrente dell' “Illuminismo” il quale a sua volta individua in Cartesio il precursore di tale movimento. Andando velocemente, il metodo empirico si affina sostanzialmente con lo sviluppo del pensiero positivista, per trovare infine in Karl

Popper il suo più eminente e critico teorizzatore nel secolo scorso. In estrema sintesi Popper, in contrasto con i suoi predecessori:

Ha suggerito che mentre le affermazioni sul mondo non possono mai essere completamente verificate, potrebbero comunque essere testate e confermate attraverso un'indagine scientifica. Per Popper, la confutazione piuttosto che la giustificazione diventerebbe l'ideale normativo della scienza moderna. La falsificazione è quindi privilegiata rispetto alla verifica sulla premessa che, sebbene ci siano molte prove favorevoli a sostegno di una proposizione, non ci può essere mai abbastanza per verificare completamente qualsiasi conclusione. Più di questo ha suggerito che l'utilizzo delle probabilità è ugualmente problematico, dal momento che tali ricorsi potrebbero essere considerati come un passo induttivo tanto quanto il modello verificazionista stesso (Garratt & Li 2005, p. 200).

Fin qui il discorso filosofico intorno alla metodologia empirica. Tale discorso ha importanti ricadute in termini di procedure metodologiche che attengono alla ricerca in ambito sociale, sia qualitativa che quantitativa. Innanzi tutto, affinché i risultati siano affidabili e significativi dal punto di vista scientifico è necessaria da parte del ricercatore una consapevolezza teoretica, attinta attraverso un'analisi serrata della letteratura esistente, e una testabilità empirica delle ipotesi di ricerca. Ciò si traduce, in ambito quantitativo, nella possibilità di analizzare dati empirici attraverso analisi statistiche. Nel corso dei decenni, la ricerca quantitativa ha sviluppato strumenti e tecniche di analisi statistica sempre più sofisticate e complesse. Non è questa la sede per offrire una panoramica esaustiva di tale complessità, ma ci limiteremo ad esporre la metodologia elementare che abbiamo utilizzato nella nostra ricerca.

La nostra è una ricerca che utilizza analisi di dati in senso descrittivo e inferenziale, limitandosi a stabilire correlazioni tra le variabili, senza approfondire i rapporti di causalità. Per quanto riguarda il disegno di ricerca, abbiamo realizzato un *Cross sectional design*, ovvero un progetto trasversale spesso utilizzato nella ricerca di sondaggi e comporta la raccolta di dati quantitativi su almeno due variabili in un determinato momento e da un numero di casi. Questi dati vengono quindi utilizzati per

cercare modelli di associazione o relazioni nel gruppo nel suo insieme (tutti i casi) o in sottogruppi caratteristiche o attributi (femmine o maschi per esempio) (Somekh & Lewin 2005).

I dati sono stati raccolti attraverso questionari validati in lingua italiana. Anche questo aspetto risulta essere molto importante per la corretta riuscita di una ricerca scientifica; infatti gli strumenti di misura devono rispondere e soddisfare requisiti di affidabilità, affinché il costrutto sia effettivamente rilevato attraverso lo strumento di misurazione.

In conclusione, quindi l'approccio metodologico utilizzato nel nostro studio risulta essere standardizzato alle procedure ormai ampiamente utilizzate nell'ambito delle scienze sociali e quindi altamente affidabile dal punto di vista psicometrico e statistico.

5.4 Ipotesi

Date le caratteristiche ambiziose di questo studio, si è ritenuto opportuno raggruppare le ipotesi nei tre aspetti fondamentali di questa ricerca.

Per quanto riguarda le informazioni socio-descrittive, si stabilisce che le variabili di età, sesso e contesto socio-ambientale condizionano l'uso delle nuove tecnologie di insegnamento (ITC, social network e Internet).

La seconda ipotesi di questa ricerca ruota attorno all'uso delle ITC e all'apprendimento scolastico, ipotizzando che il rendimento accademico degli studenti sia positivamente correlato all'uso delle ITC da parte degli insegnanti, alle ore settimanali di utilizzo e alla percezione utile che gli studenti stessi hanno.

Infine, la terza ipotesi di questo studio è collegata all'uso delle ITC e delle variabili psicologiche, stabilendo che le variabili psicologiche (emotività, identità corporea, relazioni familiari e adattamento sociale e scolastico) influenzano il rendimento scolastico, il numero di ore di utilizzo settimanali o meno dei media ICT

Riguardo la relazione tra l'utilizzo delle TIC e il benessere psicologico in contesti di apprendimento le nostre ipotesi si propongono di dare un piccolo contributo all'avanzamento della ricerca accademica. Infatti, alcuni studi hanno dimostrato che

risultano incrementate dalle auto-credenze sulle TIC l'autoefficacia, in misura minore l'autostima generale, (Kennewell & Morgan 2006), la cooperazione tra gli studenti, così come la motivazione in generale (Cox 1997;1999).

5.5 Strumenti

In questa sezione offriremo una panoramica spiegazione degli strumenti di misura utilizzati per la nostra ricerca. La scelta degli strumenti di misurazione rappresenta un momento molto importante per la riuscita di un lavoro di indagine. Infatti, il questionario strutturato deve rispondere a requisiti molto stringenti, affinché esso si configuri come uno strumento che effettivamente misuri il costrutto in oggetto. Le informazioni rilevate attraverso i questionari vengono trasformati dal ricercatore in valori numerici che, utilizzando appositi software statistici, ad esempio SPSS, vengono analizzati per ottenere risultati significativi o non significativi, che in ultimo poi vengono interpretati. “Nella progettazione del questionario ci sono molte questioni che devono essere considerate al fine di (a) massimizzare le risposte e (b) essere fiduciosi che si tratta di uno strumento che è affidabile e valido” (Somekh & Lewin, 2005, p. 219).

Un'altra questione importante attiene all'anonimato della compilazione. A seconda della sensibilità dei dati richiesti, il ricercatore decide se mantenere totalmente o parzialmente l'anonimato; nel caso di ricerche con soggetti minorenni è quasi sempre garantito l'anonimato e, inoltre, le varie normative nazionali prevedono il consenso da parte dei genitori o tutori per la partecipazione dei ragazzi alle indagini. Ciò è particolarmente vero nei casi in cui la rilevazione viene fatta in classi scolastiche, come nel nostro caso specifico.

Riguardo alle caratteristiche dei questionari occorre precisare che le domande chiuse altamente strutturate sono più adatte per sondaggi su larga scala; questo è il caso della nostra indagine. Infatti, queste tipologie di questionari risultano di facile compilazione, trattandosi spesso di apporre delle crocette e, inoltre, sono facili da analizzare utilizzando tecniche statistiche, consentendo di effettuare confronti tra gruppi. I tipi di domande comprendono: domande dicotomiche (sì / no), scelta multipla e scale di valutazione o Likert (ad esempio, indicando quanto spesso un'azione viene intrapresa da "sempre" a "mai"). Nelle valutazioni, le scale dispari (3, 5, 7 punti) consentono ai

rispondenti di rimanere neutrali. Alcuni intervistati potrebbero evitare risposte estreme (entrambe le estremità della scala), nel qual caso potrebbe essere necessario evitare una scala a 3 punti (Somekh & Lewin, 2005). I questionari hanno spesso una combinazione di tipi di domande e raccolgono dati su fatti, attitudini e convinzioni. Le domande possono essere dirette o indirette. Occorre prestare attenzione alla formulazione delle domande stesse al fine di massimizzare l'affidabilità.

A tal fine Somekh & Lewin (2005, p. 220) suggerisce che le domande dovrebbero:

- essere chiare e non ambigue e non utilizzare un linguaggio o linguaggio tecnico inappropriato per gli intervistati;
- non condurre gli intervistati a risposte particolari;
- essere semplice anziché complesso;
- evitare domande a doppio - barrel (chiedere più di una domanda contemporaneamente, ad esempio "hai un cellulare o una rete fissa?" - se gli intervistati dicono di sì come fai a sapere se possiedono solo un cellulare, una rete fissa o entrambi?);
- evitare l'uso di negativi e doppi negativi;
- assicurare che nelle domande a scelta multipla e nelle scale di valutazione tutte le categorie siano prese in considerazione e siano esclusivo (se è richiesta una sola risposta);
- evitare domande che potrebbero inimicarsi o irritare i rispondenti o potrebbero essere percepiti come minacciose.

Dopo questa dovuta premessa, possiamo adesso analizzare gli strumenti da noi utilizzati per la nostra ricerca.

Inizieremo con il questionario principale, ovvero quello relativo alle TIC per l'apprendimento scolastico elaborato dall'Università Orbeta della Catalogna. Lo strumento è composto da 30 items che attengono a quattro macro-aree (Informazioni generali o socio-descrittive; Abilità nell'uso delle TIC; Utilità della nuova tecnologia per l'apprendimento; Uso delle TIC per gli insegnanti) più un item volto alla misurazione del

rendimento scolastico. All'inizio del questionario si trova una presentazione dello stesso e della ricerca (1).

Presentazione del questionario
<p>L'Università di Almeria (Spagna) sta effettuando uno studio che servirà per elaborare una tesi di dottorato sul tema “Le nuove Tecnologie e il successo scolastico” su un campione di alunni della fascia di età 10-13 anni d’ Istituti della scuola primaria e secondaria di primo grado di Messina e provincia. Vorremmo chiedere la tua collaborazione sottoponendoti alcune domande alle quali ti invitiamo a rispondere, senza che tu debba impiegare troppo tempo. Le tue risposte saranno assolutamente confidenziali e coperte da anonimato. Gli studenti che abbiamo selezionato per questo studio sono stati scelti mediante un procedimento aleatorio. I dati raccolti saranno elaborati e inclusi in un elaborato finale, senza mai far riferimento a dati personali. Ti chiediamo di rispondere al questionario con la maggiore sincerità possibile. Non ci sono risposte che possiamo considerare essenzialmente corrette o errate. Le stesse dipendono dal tuo particolare modo di pensare e dalle tue personali conoscenze.</p> <p>Leggi con attenzione le istruzioni poiché, anche se la maggior parte delle domande richiede una sola risposta, alcune di loro prevedono più opzioni. Nel caso avessi qualche dubbio consulta il tuo intervistatore.</p> <p>Grazie per la tua collaborazione</p> <p>Il gruppo di studio</p>

Figure 1. Presentazione del questionario. Fonte: elaborazione propria

La presentazione del questionario e della ricerca risulta particolarmente importante per rassicurare e rasserenare gli intervistati; ciò è particolarmente vero quando si somministrano questionari a studenti – come nel nostro caso – poiché essi potrebbero erroneamente pensare di trovarsi di fronte ad un test di verifica e quindi affrontare la compilazione come si trattasse di un compito scolastico. In tal senso risulta efficace, pertanto, esplicitare che il questionario è assolutamente anonimo.

Descrizione del questionario. Informazioni generali
<p>Sesso-Età-Sei cittadino europeo-Fai uso di internet-del tempo di navigazione giornaliero quante ore della connessione sono dedicate allo studio - Possiedi un computer - Che tipo di computer usi- Hai accesso a internet dal tuo pc-Utilizzi smartphone/tablet per ricerche- Abitualmente da dove ti connetti ad internet- Quante volte ti colleghi a Internet in una settimana- Ogni volta che ti colleghi a Internet quanto tempo mediamente stai collegato - In quale momento della giornata ti colleghi più spesso - Per quali attività utilizzi abitualmente Internet- Indica se hai un profilo su uno dei seguenti Social Network- In che modo hai sviluppato le attuali capacità informatiche.</p> <p>Abilità nell'uso delle TIC</p> <p>Nella tua scuola è prevista la possibilità di collegarsi ad Internet durante le ore di lezione per fini scolastici- Nella tua scuola da dove è prevista la possibilità di collegarsi ad Internet durante le ore di lezione per fini scolastici- Generalmente quante volte alla settimana avete la possibilità di collegarvi ad Internet durante l'orario di lezione per motivi didattici.</p> <p>Utilità della nuova tecnologia per l'apprendimento</p> <p>Per quanto riguarda l'apprendimento, le nuove tecnologie sono utili per.....aiutano a.....ecc.</p> <p>Uso delle TIC per gli insegnanti</p> <p>Con che frequenza i tuoi insegnanti ti chiedono di utilizzare i nuovi strumenti tecnologici (internet, posta elettronica, Forum on line, multimedia etc.) oltre che il programma di videoscrittura, per svolgere i compiti assegnati in classe- Con che frequenza i tuoi insegnanti utilizzano risorse tecnologiche in classe- Secondo la tua opinione che importanza avrà l'uso della tecnologia informatica per la tua futura professione.</p> <p>Rendimento scolastico: Con quale voto sei stato promosso l'anno scorso.</p>

Figure 2. Descrizione del questionario. Informazioni generali. Fonte: elaborazione propria

Come possiamo notare dalla Tabella 2, il questionario sulle TIC raccoglie un'ampia sfera di informazioni relative all'uso delle tecnologie da parte dei preadolescenti. E' importante notare, che viene data importanza non solo alla frequenza d'uso, ma anche alle modalità di utilizzo a casa e a scuola. Inoltre, agli studenti viene chiesto anche di esprimersi in relazione alla loro personale percezione dell'importanza delle TIC per l'apprendimento. In tal senso risulta istruttivo anche conoscere l'utilizzo didattico fatto dagli insegnanti delle nuove tecnologie. Infine, trattandosi di ragazzi molto

giovani, si è scelto di semplificare l'item relativo al rendimento scolastico, chiedendo ai ragazzi di indicare un valore medio di profitto relativo al precedente anno scolastico.

5.5.1 Validazione del questionario sulle TIC.

Come abbiamo già sopra accennato, gli strumenti di misurazione necessitano di una validazione, affinché risultino idonei a rilevare il costrutto desiderato, e per ottenere tale validazione sono previste alcune operazioni elaborate ed approvate dalla comunità scientifica (Barroso & Cabero, 2013). Esistono varie metodologie di validazione (di costrutto, di criterio, di contenuto ecc.) e la validazione può essere effettuata attraverso varie tecniche statistiche, tra le quali, l'analisi fattoriale (esplorativa e confermativa) rappresenta quella di uso più comune ed efficace. Un'altra tecnica di validazione molto importante è quella fatta mediante giudizio di esperti

Si tratta, in sostanza, di sottoporre il questionario a esperti dell'ambito disciplinare oggetto di studio e di chiedere loro di esprimere per l'appunto un giudizio. Molto spesso la validazione segue sia la procedura per esperti che quella mediante analisi fattoriale.

Nel caso del nostro questionario riporteremo in sintesi il processo di validazione per esperti, realizzato da Bonaffini (2018) nella sua dissertazione dottorale nell'anno 2018 presso l'Università di Almeria. Lo studioso ha sottoposto il questionario al giudizio di docenti dell'università di Siviglia e Almeria, dopo aver elaborato una griglia di valutazione affinché quest'ultimi esprimessero una valutazione da 1 a 10 circa la validità dello strumento. I tre esperti che sono intervenuti nella valutazione del questionario hanno valutato positivamente lo strumento ritenendo che il questionario in oggetto fosse adatto alla tematica affrontata e agli obiettivi proposti nella ricerca. A conferma dell'avvenuta validazione, riportiamo le schede di valutazione degli esperti, tratte dal lavoro (Bonaffini, 2018).

COEFICIENTE DE COMPETENCIA EXPERTA

EXPERTO	
NOMBRE	RAFAELA
APELLIDOS	GOTIERREZ CALLES
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ALGERIA
CIUDAD	
NACIONALIDAD	(ESPAÑOLA) ALGERIA
PROFESION PRINCIPAL	PROFESORA CONTRATADA DOCTORA
OTROS ASPECTOS	

- 1) Marque en la casilla que le corresponde el grado de conocimiento que Usted posee acerca de temáticas como las siguientes: la tecnología, nuevas tecnologías, robótica, enseñanza-aprendizaje. Valorándose en una escala de 0 a 10 (considerando el 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 de pleno conocimiento del estado de la cuestión).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X	

- 2) Autovalore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de desarrollo de la

	Bajo	Medio	Alto
Análisis teórico realizado por usted			X
Su experiencia obtenida de su actividad práctica		X	
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores españoles		X	
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores extranjeros		X	
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero		X	
Su intuición sobre el tema abordado		X	

Figure 3: Schede di valutazioni esperti

COEFICIENTE DE COMPETENCIA EXPERTA

EXPERTO	
NOMBRE	José María
APELLIDOS	Fernández Batanero
INSTITUCIÓN	Universidad de Sevilla
CIUDAD	Sevilla
NACIONALIDAD	Española
PROFESION PRINCIPAL	Profesor
OTROS ASPECTOS	

- 1) Marque en la casilla que le corresponde el grado de conocimiento que Usted posee acerca de temáticas como las siguientes:
 Valorándose en una escala de 0 a 10
 (considerando el 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 de pleno conocimiento del estado de la cuestión).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								X		

- 2) Autovalore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de desarrollo de la

	Bajo	Medio	Alto
Análisis teórico realizado por usted			
Su experiencia obtenida de su actividad práctica			
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores españoles			
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores extranjeros			
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero			
Su intuición sobre el tema abordado			

-
 1..... Medio
 2..... Medio
 3..... Medio
 4..... Medio
 5..... Medio
 6..... Medio

Figure 4. Schede di valutazioni esperti

COEFICIENTE DE COMPETENCIA EXPERTA

EXPERTO	
NOMBRE	ANTONIO
APELLIDOS	LUQUE DE LA ROSA
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ALMERIA
CIUDAD	ALMERIA
NACIONALIDAD	ESPAÑOLA
PROFESION PRINCIPAL	PROFESOR UNIVERSIDAD
OTROS ASPECTOS	—

1) Marque en la casilla que le corresponde el grado de conocimiento que Usted posee acerca de temáticas como las siguientes: tecnología e informática comunicativa, weblogs en el aula valorándose en una escala de 0 a 10 (considerando el 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 de pleno conocimiento del estado de la cuestión).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									✓	

2) Autovalore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de desarrollo de la

	Bajo	Medio	Alto
Análisis teórico realizado por usted			X
Su experiencia obtenida de su actividad práctica			X
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores españoles	X	X	X
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores extranjeros	X	X	X
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero	X	X	X
Su intuición sobre el tema abordado	X	X	X


 Almeria
 4-2-16

Figure 5. Schede di valutazioni esperti

Essendoci accertati della validità dello strumento di misura essenziale per i fini della nostra ricerca, termineremo questa sezione dedicata ai questionari, con l'analisi degli altri strumenti utilizzati, ovverossia quelli atti a misurare l'emotività, l'adattamento scolastico, l'identità corporea, le relazioni familiari e l'adattamento sociale. Queste variabili rappresentano delle sotto-scale di uno strumento di misura denominato ACCESS (Vermigli, 2002), risultato idoneo a rilevare gli indicatori emozionali correlati al successo scolastico. Forniremo in primo luogo una descrizione di ogni singola sotto-scala del questionario, riportando per ognuna alcune considerazioni sulla validazione dello stesso fatto dall'autore e un commento generale. Abbiamo scelto questo strumento per mettere in relazione alcune variabili strettamente connesse con il successo scolastico – misurate appunto dall'ACCESS – e l'utilizzo delle TIC nella pratica didattica; ciò risulta essere interessante dal punto di vista teorico e potrebbe anche suscitare implicazioni importanti per le pratiche degli attori scolastici.

<i>Adattamento scolastico</i>
1. Seguo le lezioni con attenzione
2. Difficilmente porto a termine tutti i compiti assegnati per casa
3. Penso di essere tra i più bravi della classe
4. In classe mi distraigo facilmente
5. Sono molto sveglio e preciso nel fare i compiti
6. Più difficile un argomento è più mi ci impegno come fosse una sfida con me stesso
7. Il mio impegno scolastico è spesso discontinuo e si riflette nell'andamento generale del profitto
8. Rimango spesso indietro con le lezioni e i compiti
9. Ottengo sempre buoni risultati grazie al mio impegno costante
10. Spesso prendo voti più alti dei miei compagni
11. Sono apprezzato dagli insegnanti per il mio impegno
12. A volte gli insegnanti mi fanno sentire una nullità

Figure 6. Adattamento scolastico Fonte: Vermigli (2002)

La sotto-scala “*Adattamento scolastico*” è composta da 12 items di immediata comprensione, che ben si adattano a studenti di scuole di vari gradi di istruzione.

E' stata innanzitutto testata dall'autore la stabilità dello strumento attraverso due distinte somministrazioni. Il coefficiente di correlazione per la sotto-scala “*Adattamento scolastico*” è risultato molto alto (0.92) indicando un'ottima stabilità di costrutto.

Mediante la metodologia dello Split-Half l' autore ha testato la consistenza interna, ovvero la misura del grado di appartenenza di ciascun item ad un unico costrutto teorico. Anche in questo caso il test è risultato significativo con un punteggio di 0.78. Infine, anche l'alpha di Cronbach è risultato buono con un valore di 0.85.

Sono stati effettuati altri test di validazione, che in questa sede omettiamo. Ci sembra chiaro, infatti, che la sotto-scala risulta ben strutturata e pienamente idonea a misurare il costrutto.

Si tratta di un ottimo strumento, attraverso il quale stimare l'autoconsapevolezza degli studenti nei confronti del contesto scolastico e dello studio.

<i>Emotività</i>
1. Sono spesso insicuro e dubbioso su ciò che faccio
2. Mi lascio scoraggiare dalle difficoltà che incontro a scuola
3. Ho spesso problemi nell'affrontare con serenità i miei impegni scolastici
4. Spesso in classe mi distraigo e sogno ad occhi aperti
5. Non ho pazienza e abbandono facilmente un compito se non trovo subito la soluzione
6. Nei compiti in classe cado spesso vittima del panico
7. A scuola non sopporto gli imprevisti e le situazioni nuove mi creano agitazione
8. Per la maggior parte del tempo che passo a scuola sono agitato e teso
9. Mi lascio scoraggiare facilmente dalle avversità scolastiche
10. Il futuro mi spaventa
11. A volte mi sento proprio inutile

Figure 7. Emotività. Fonte: Vermigli (2002)

Anche la sotto-scala “*Emotività*”, come possiamo vedere, risulta di facile comprensione e si adatta pertanto a studenti di vari gradi di istruzione scolastica. Si tratta di una scala atta a misurare la componente precipuamente emotiva legata alle attività scolastiche, non tralasciando, però, di rilevare insicurezze e paure generali, che potrebbero essere legati a fattori di personalità o ambientali.

Riportiamo alcuni dati relativi alla validazione della sotto-scala da parte dell'autore:

- la stabilità è risultata buona con un coefficiente di correlazione pari a 0.77.
- la consistenza interna (Split-Half) è risultata significativa con un coefficiente pari a 0.55.
- l'alpha di Cronbach è risultata buona con un valore attestatosi a 0.77.

La sotto-scala “*Emotività*” risulta quindi uno strumento pienamente idoneo a misurare il costrutto; si tratta di un utile strumento per rilevare difficoltà emotive negli studenti. Sappiamo benissimo, infatti, che la componente emozionale rappresenta un aspetto cruciale per il successo scolastico. A tal proposito, basti ricordare quanta attenzione sta suscitando la nuova frontiera dell' intelligenza emotiva, che si configura come una vera e propria facoltà di apprendimento e non solo un mezzo per gestire le emozioni.

<i>Identità Corporea</i>
1. Sono ossessionato/a dal mio peso corporeo
2. Vorrei avere un'altra costituzione fisica
3. Penso di avere un bel fisico anche senza vestiti
4. Sono troppo grasso/a
5. So di essere bello/a
6. Non ho problemi a cambiarmi negli spogliatoi delle palestre o delle piscine

Figure 8. Identità Corporea. Fonte: Vermigli (2002)

La sotto-scala “*Identità Corporea*” è composta da 6 items semplici e di immediata comprensione per i soggetti adolescenti e preadolescenti. Il rapporto con il proprio corpo in queste età è di importanza notevole e il rapporto con i pari – specie nel contesto scolastico – è molto influenzato dalla positiva accettazione della propria identità corporea. Spesso, inoltre, essa si relaziona al successo formativo in maniera significativa.

Riportiamo alcuni dati relativi alla validazione della sotto-scala da parte dell'autore:

- la stabilità è risultata quasi ottimale con un coefficiente di correlazione pari a 0.85.
- la consistenza interna (Split-Half) è risultata significativa con un coefficiente pari a 0.50.
- l'alpha di Cronbach è risultata buona con un valore attestatosi a 0.77.

Anche questa sotto-scala del questionario ACESS è risultata valida e idonea a misurare il costrutto.

Considerata l'epoca in cui viviamo, caratterizzata da una ossessiva incidenza nel vissuto degli individui dell'apparenza e del materialismo, il corpo diviene spesso per i ragazzi qualcosa che può generare fortissima soddisfazione, e quindi relativa alta autostima, oppure può divenire un vero e proprio dramma, con conseguenze anche in alcuni casi patologiche (anoressia, bulimia ecc.).

Risulta, pertanto, adeguata l'introduzione di questa variabile nel contesto del questionario ACESS.

<i>Adattamento sociale</i>
1. Non riesco a farmi capire dagli altri
2. I compagni mi cercano per uscire insieme
3. Non faccio facilmente amicizia con i nuovi compagni
4. I miei amici si fidano con me
5. I compagni mi ignorano
6. In classe non mi isolo
7. Ho buoni rapporti con i compagni
8. Non sono molto simpatico ai miei compagni

Figure 9. Adattamento sociale. Fonte: Vermigli (2002)

La sotto-scala “ *Adattamento sociale* ” risulta essere di immediata comprensione, e quindi anch’essa pienamente adatta al rilevamento del costrutto in soggetti adolescenti e preadolescenti. La socialità e le relazioni tra pari costituiscono fattori imprescindibili per il corretto funzionamento in età giovane; in particolare a scuola le relazioni rappresentano il momento più stimolante e apprezzato dai ragazzi. Spesso le amicizie sui banchi di scuola divengono “per tutta la vita” così come molto importanti risultano le prime esperienze sessuali e sentimentali. Anche in questo caso quindi ci troviamo di fronte ad un costrutto che si relaziona direttamente con il successo formativo e l’adattamento.

Riportiamo alcuni dati relativi alla validazione della sotto-scala da parte dell’autore:

- la stabilità è risultata buona con un coefficiente di correlazione pari a 0.82.
- la consistenza interna (Split-Half) è risultata significativa con un coefficiente pari a 0.60.
- l’alpha di Cronbach è risultata buona con un valore attestatosi a 0.76.

Anche questa sotto-scala, quindi, risulta idonea a misurare il costrutto. Occorre ricordare che un cattivo adattamento sociale può degenerare in comportamenti lesivi per la psiche e il corpo degli adolescenti, compromettendo, pertanto, il successo formativo. Inoltre, i ragazzi e le ragazze poco integrate rischiano di divenire oggetto di

comportamenti aggressivi e violenti da parte di altri bullismo, cyber bullismo, bullismo omofobico). Individuare, dunque, eventuali difficoltà in questo aspetto può risultare importantissimo per prevenire *outcomes* negativi.

<i>Relazioni familiari</i>
1. I miei genitori pensano che nella vita avrò dei problemi come ora ne ho a scuola
2. I miei genitori sono bravi genitori e ne sono orgoglioso/a
3. I miei genitori sono orgogliosi di come vado a scuola
4. Mia madre è affettuosa con me
5. Mi sento capito dai miei genitori
6. I miei genitori disapprovano i miei interessi
7. In famiglia sono amato
8. I miei genitori si fidano di me e mi responsabilizzano facendomi organizzare le mie cose
9. Quando ho dei problemi a scuola o con gli amici, i miei genitori mi sono vicini e mi sostengono incoraggiandomi
10. In casa purtroppo sono trattato come fossi ancora un bambino
11. I miei genitori mi reputano svogliato

Figure 10. Relazioni familiari. Fonte: Vermigli (2002)

La sotto-scala “Relazioni Familiari” risulta di semplice e immediata comprensione e si presta bene a identificare eventuali difficoltà relazionali che i preadolescenti possono sviluppare nel contesto familiare. Sappiamo benissimo che la famiglia rappresenta il luogo più naturale per il rafforzamento della personalità di bambini e adolescenti, e quindi influisce spesso anche nel funzionamento scolastico.

Riportiamo alcuni dati relativi alla validazione della sotto-scala da parte dell’ autore:

- la stabilità è risultata buona con un coefficiente di correlazione pari a 0.77.
- la consistenza interna (Split-Half) è risultata significativa con un coefficiente pari a 0.59.
- l’alpha di Cronbach è risultata buona con un valore attestatosi a 0.79.

Anche quest' ultima sotto-scala comprende i requisiti psicometrici necessari a misurare adeguatamente il costrutto.

Tutte le sotto-scale che abbiamo descritto ed analizzato prevedono un set di risposte di tipo Likert a 4 punti, con valori che vanno da 1= assolutamente falso; 2= falso; 3=vero; 4= assolutamente vero.

Lo studio di Vermigli (2002) ha fornito anche indicazioni importanti della relazione esistente tra le sotto-scale dell'ACCESS, e del valore totale, con il successo formativo. L'autore ha relazionato le scale con tre gruppi di materie scolastiche: letterarie; scientifiche ed educazione fisica. I coefficienti di correlazione hanno mostrato risultati significativi tra l'adattamento scolastico, l'emotività e le materie sia scientifiche che letterarie; le relazioni familiari hanno fatto registrare correlazioni significative con le materie letterarie; infine l'identità corporea è risultata significativamente correlata alla performance in educazione fisica. L'autostima generale, misurata dalla totalità delle sotto-scale dell'ACCESS è risultata correlata significativamente con tutti e tre i gruppi di discipline scolastiche.

Capitolo 6

Analisi dei dati

In questo capitolo offriremo una dettagliata descrizione dei risultati del nostro studio, a seguito dell'analisi dei dati raccolti tramite questionari nelle istituzioni scolastiche della provincia di Messina. Tutti i dati sono stati inseriti nel software statistico SPSS, procedendo poi con una serie di analisi volte a verificare le ipotesi di lavoro citate nella sezione precedente.

L'analisi dei dati può essere suddivisa in tre grandi macro sezioni afferenti a) alle statistiche descrittive relative alle informazioni generali, ai fattori specifici del questionario sulle TIC e al questionario ACESS; b) alle analisi delle relazioni tra le informazioni generali, i fattori specifici del questionario sulle TIC e le variabili psicologiche del questionario ACESS; c) all'analisi correlazionale tra i fattori specifici del questionario sulle TIC e le variabili psicologiche del questionario ACESS.

Riguardo al primo punto inizieremo con una descrizione dettagliata del campione, esaminando la distribuzione dello stesso in base al sesso, l'età e la nazionalità; proseguiremo poi con la descrizione del campione in base a diverse variabili volte a fornire indicazioni sulla frequenza d'uso delle tecnologie informatiche e su tutta una serie di questioni relative alle stesse.

Questa prima parte, pur non rappresentando un aspetto cruciale per i fini della nostra ricerca, che si incentra invece su analisi di relazioni tra le variabili, risulta tuttavia interessante e ci permette di trarre alcune considerazioni importanti sull'uso delle tecnologie e di internet tra i soggetti adolescenti e preadolescenti.

6.1 Descrizione del campione

Al fine di offrire una panoramica esaustiva sulle caratteristiche generali del campione, in questo paragrafo commenteremo una serie di risultati opportunamente rappresentati mediante grafici e tabelle. Come detto il campione è composto da 511 soggetti, ma i dati depurati a seguito dell'esclusione di quelli incompleti è risultato di 488

soggetti. Si tratta quindi di un campione di media grandezza, abbastanza idoneo e rappresentativo.

Nella Figure 11 possiamo osservare in prima istanza la suddivisione in percentuale dei soggetti per genere.

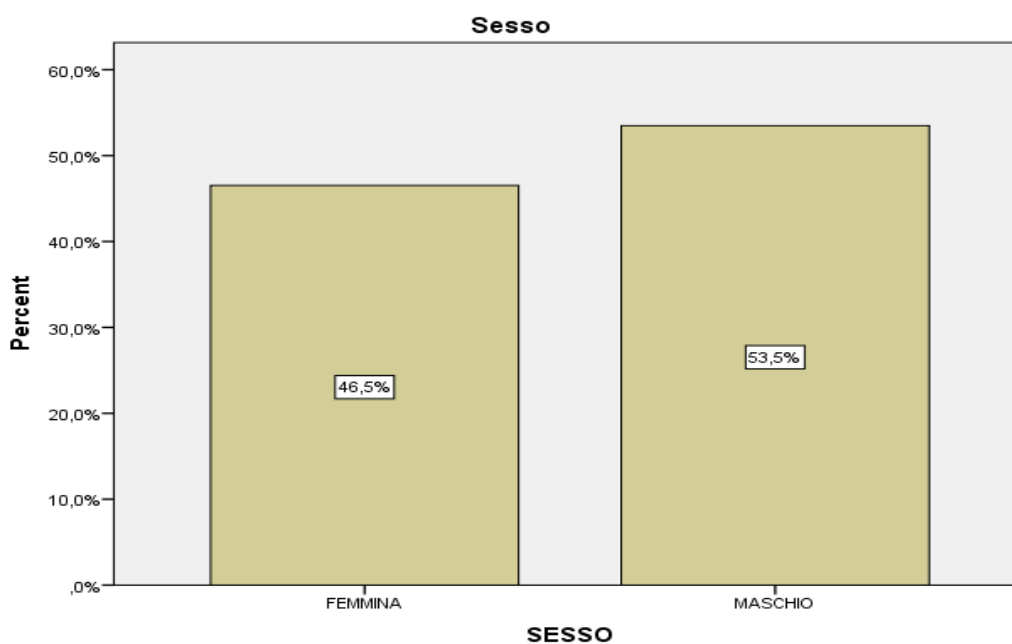


Figure 11. Genere

Il campione risulta abbastanza omogeneo dal punto di vista della suddivisione per genere, con una percentuale leggermente maggiore di maschi (53,5%) rispetto a quella relativa alle femmine (46,5%).

Per quanto riguarda l'età dei partecipanti il range va da un minimo di 10 anni ad un massimo di 13. Si tratta di alunni frequentanti il 5° anno di scuola primaria e i tre anni di scuola secondaria di primo grado. L'età media complessiva si attesta ai 11 anni. La Figure 12 ci mostra le percentuali di alunni nelle quattro fasce d'età. Il valore più alto è rappresentato dagli alunni dodicenni, con una percentuale del 38,3%. Gli alunni di dieci anni si attestano al 23,8%, quelli di 11 al 21,3% e infine gli alunni con una età di 13 anni sono il 16,6%.

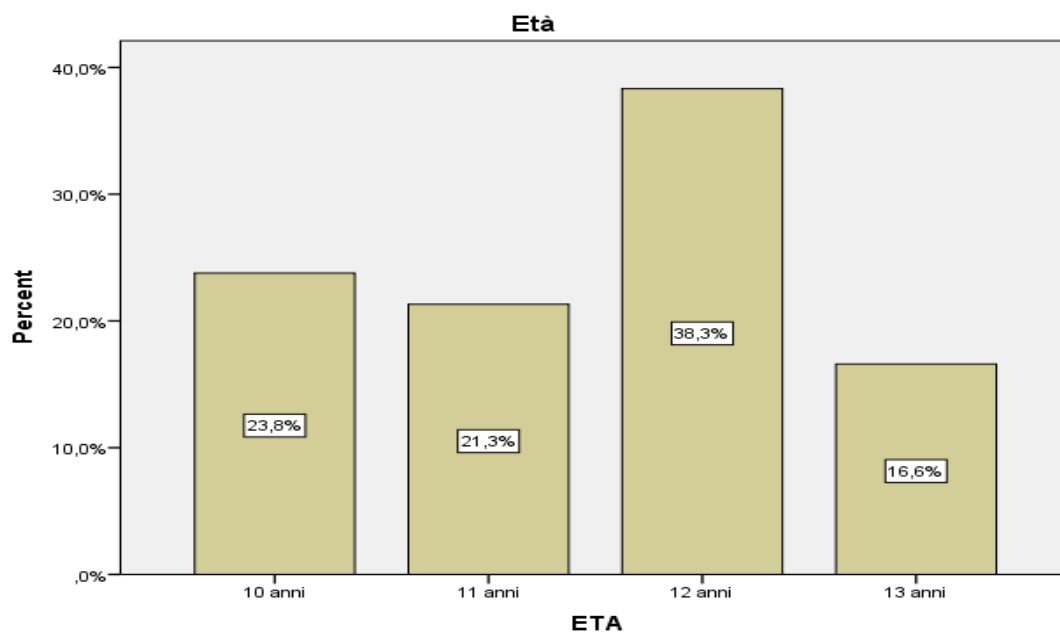


Figure 12. Età

Si tratta quindi di un campione di alunni abbastanza in tenera età, e quindi tutti nativi digitali. Infatti i più grandi (13 anni) sono nati nell'anno 2005, mentre i più piccoli nell'anno 2008. In tal senso, tutti hanno avuto modo di interagire sin dai primi anni con le tecnologie informatiche tuttora utilizzate in famiglia, per svago con gli amici e a scuola. Tale situazione ci può essere utile nell'analisi successive, nelle quali andremo a descrivere il campione in reazione all'uso generale delle TIC.

Un aspetto particolarmente interessante, quando si parla di utilizzo delle TIC ai fini dell'istruzione, è rappresentato dalle differenze etniche e culturali. Sappiamo benissimo, infatti, che la diffusione e l'utilizzo delle tecnologie informatiche e di internet non è uniforme ed omogenea in tutte le parti del globo, ma presenta ancora delle differenze significative che vanno a determinare il cosiddetto *digital divide*. Le motivazioni sono spesso di natura economica, in quanto ampie fasce di popolazione dei paesi in via di sviluppo non hanno la disponibilità economica sufficiente per permettersi di utilizzare le tecnologie ed internet con la stessa frequenza e qualità dei cittadini delle società occidentali. A ciò si aggiungono motivazioni di carattere culturale, politico ed anche religioso, se pensiamo ad esempio alle limitazioni dell'uso di internet nei paesi islamici o la Cina. Tuttavia, queste differenze si stanno sempre più riducendo e l'utilizzo delle TIC si sta diffondendo in tutto il globo in maniera sempre più capillare. Per tale

ragione ci è sembrato opportuno considerare, nelle informazioni generali del questionario, la variabile legata alla nazionalità, suddividendola in maniera dicotomica in cittadini europei ed extracomunitari. Nella Figure 13 possiamo osservare il campione suddiviso in base a tale discriminazione.

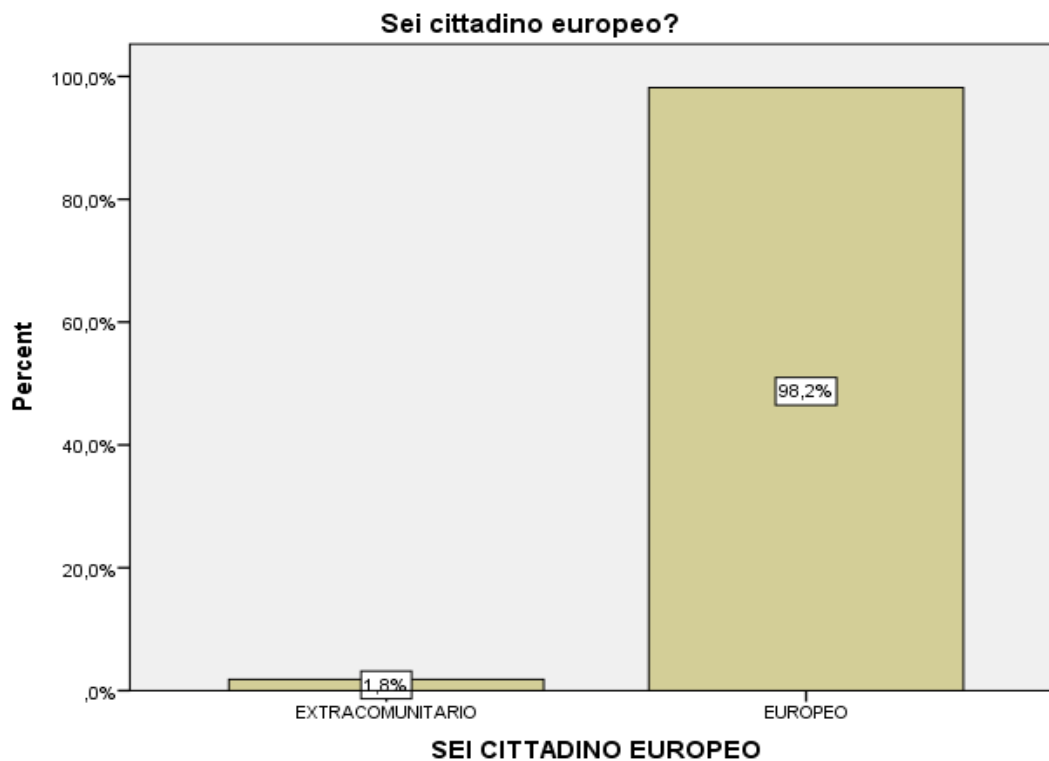


Figure 13. Cittadinanza

Come possiamo notare la quasi totalità dei partecipanti allo studio è di cittadinanza europea (98,2%), mentre soltanto l'1,8% risulta extracomunitario. Una percentuale così esigua non ci permette di attuare delle inferenze significative relative a questa variabile, che lasceremo, pertanto, come una semplice informazione descrittiva.

Conclusa l'esposizione relativa alle variabili più propriamente socio-descrittive, possiamo adesso a descrivere il campione in relazione alle variabili che misurano generali comportamenti ed abitudini legati alle tecnologie informatiche e ad internet.

Nella Figure 14 possiamo osservare la distribuzione del campione secondo la variabile "uso di internet".

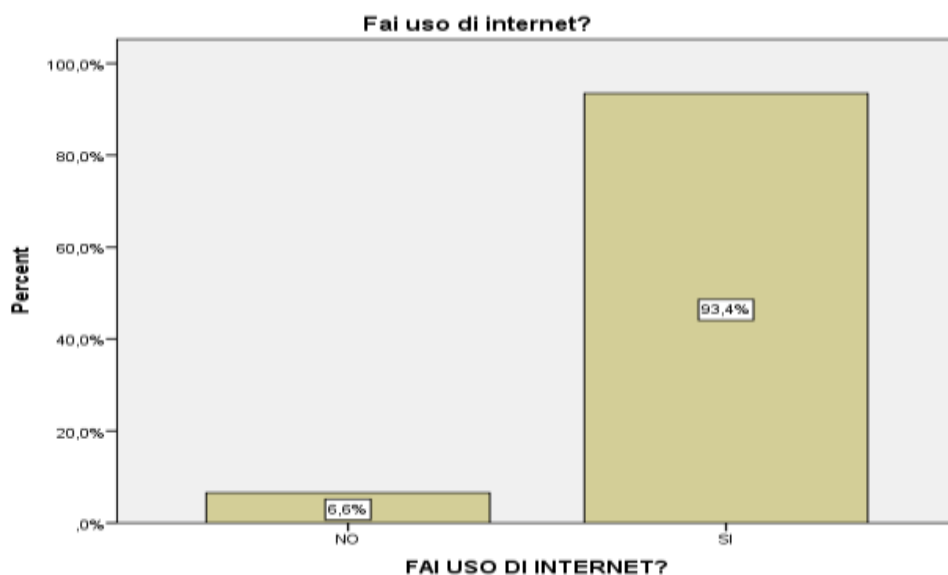


Figure 14. Uso di internet

La grande maggioranza dei partecipanti (93,4%) utilizza internet, mentre il 6,6% no. Ciononostante, considerando che si tratta di una totalità di nativi digitali, la percentuale di alunni che non usa internet risulta interessante da approfondire. Infatti, cercheremo di individuare, nelle sezioni successive, se ci sono significative differenze nell'uso di internet determinate dall'età, dal sesso o dal contesto socio-ambientale. Sarebbe stato ugualmente interessante, indagare se esistono differenze anche in relazione allo stato socioeconomico (SES), ma data la tenera età dei partecipanti, abbiamo ritenuto conveniente non inserire una misurazione di tale genere.

Un'altra interessante variabile è rappresentata dal possesso ed uso di un personal computer. Se infatti, l'utilizzo di internet risulta abbastanza capillare, ciò non denota per forza che la tecnologia venga utilizzata per motivi di studio o di ricerca. Infatti, come vedremo in seguito, gli smartphone o i tablet possono essere utilizzati esclusivamente o in larga maggioranza per svago o per comunicare con i coetanei o la famiglia. Il possesso e l'uso di un personal computer, invece, potrebbe suggerire, anche se non in maniera deterministica, che il partecipante utilizza lo strumento informatico anche per motivi non necessariamente legati alla comunicazione o allo svago. Inoltre, il personal computer si presta all'utilizzo di software utili per l'apprendimento, quali word o excel, e implica anche l'utilizzo di apparecchiature da studio quali stampanti o scanner.

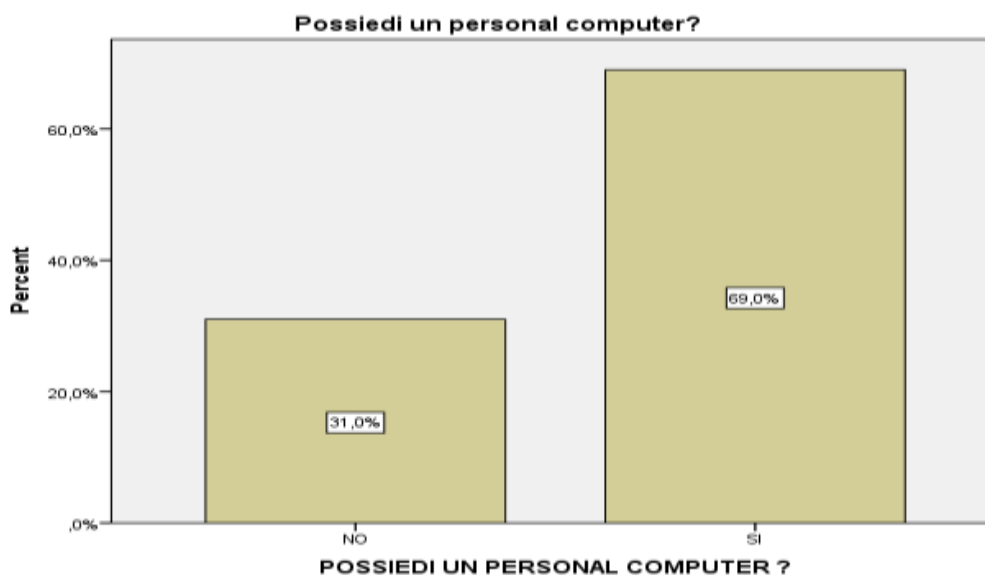


Figure 15. Personal computer

Alla luce di ciò, risulta importante notare che ben il 31% dei soggetti non possiede un personal computer e quindi potrebbe trovarsi in una situazione di svantaggio, per le motivazioni addotte sopra, nell'acquisizione di competenze informatiche maggiormente connesse con l'apprendimento scolastico

Un aspetto particolarmente interessante riguarda la tipologia di computer utilizzato dagli studenti che ne hanno dichiarato il possesso. Ciò in relazione al fatto che il computer fisso si configura sempre più come uno strumento poco utilizzato dai giovani, che prediligono invece il portatile o addirittura nessun pc, limitandosi all'uso dello smartphone o del tablet. Nella Figure 16 possiamo vedere la percentuale di studenti che utilizzano un pc fisso o portatile.



Figure 16. Tipo di computer

I risultati smentiscono, tuttavia, quanto detto sopra, con una percentuale di ragazzi che in maggioranza utilizzano un pc fisso (60,9%) contro quasi il 40% che utilizza il portatile.

Descriviamo adesso il campione prendendo in esame gli items che si riferiscono all'uso di internet. Si tratta, come è intuibile, di un aspetto molto significativo, in quanto la connessione ad internet risulta essere un qualcosa di imprescindibile per i nativi digitali. Pertanto, l'eventuale non connessione può essere indice di vari disagi, non per ultimo quello economico, oppure configurare restrizioni parentali specie per i bambini in tenera età. Nella Figure 17 possiamo osservare la percentuale del campione che ha accesso ad internet.

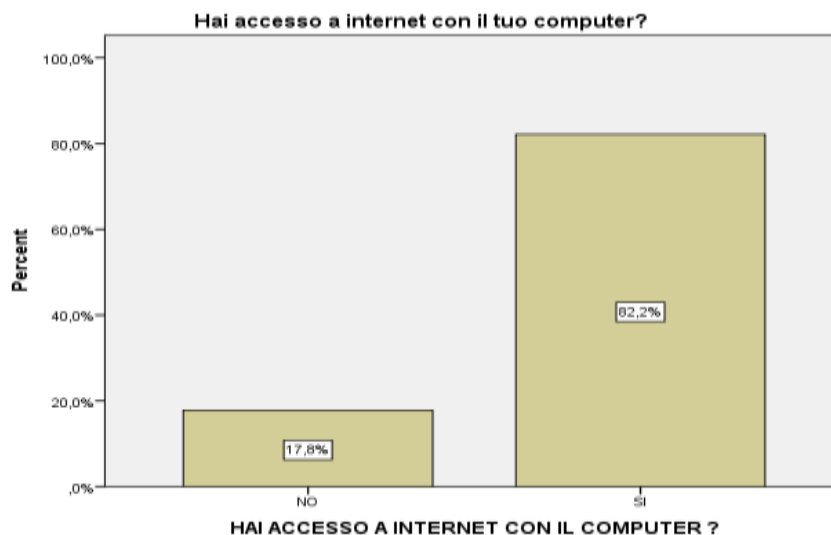


Figure 17. Accesso a internet con il computer

I dati dimostrano che una quota non insignificante di studenti non ha accesso ad internet (17,8%), contro tuttavia una larga maggioranza che accede regolarmente alla rete. Nelle analisi successive cercheremo di motivare queste differenze relazionando questa variabile con altre socio-descrittive oppure con variabili psicologiche.

Così come abbiamo accennato prima, oltre che dal pc di casa, fisso o portatile, gli studenti utilizzano al giorno d'oggi gli smartphone, dispositivo che permette loro di restare connessi con il mondo virtuale. Per le esigenze della nostra ricerca risulta innanzi tutto utile osservare se gli adolescenti utilizzano lo smartphone per motivi legati alla didattica e all'apprendimento. Si tratta di un argomento assai presente nel dibattito politico e nell'opinione pubblica, in quanto l'uso dello smartphone in classe viene spesso vietato oppure permesso a seconda delle diverse visioni degli istituti scolastici. Non essendoci, infatti, una normativa generale, il divieto o il permesso viene deliberato dalle singole scuole, sulla base della loro autonomia didattica.

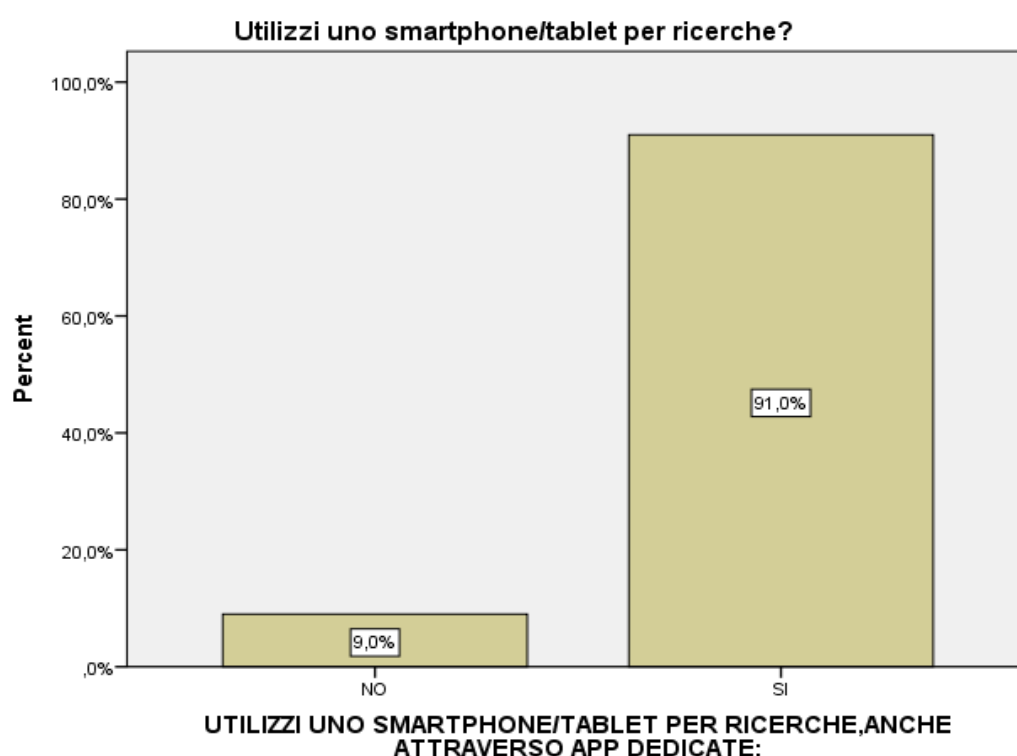


Figure 18. Utilizzo dello smartphone per ricerche

Nella Figure 18 possiamo osservare la percentuale di studenti del nostro campione che utilizza lo smartphone per effettuare ricerche. I dati dimostrano che lo smartphone risulta uno strumento ampiamente utilizzato per svolgere ricerche, con il 91% degli studenti che ne fanno solitamente uso, a fronte di solo il 9% che dichiara di no.

Un altro aspetto molto importante riguarda le modalità di accesso ad internet e la frequenza di connessione. Nella Figure 19 viene descritto il luogo di accesso abituale da dove gli studenti si collegano alla rete.

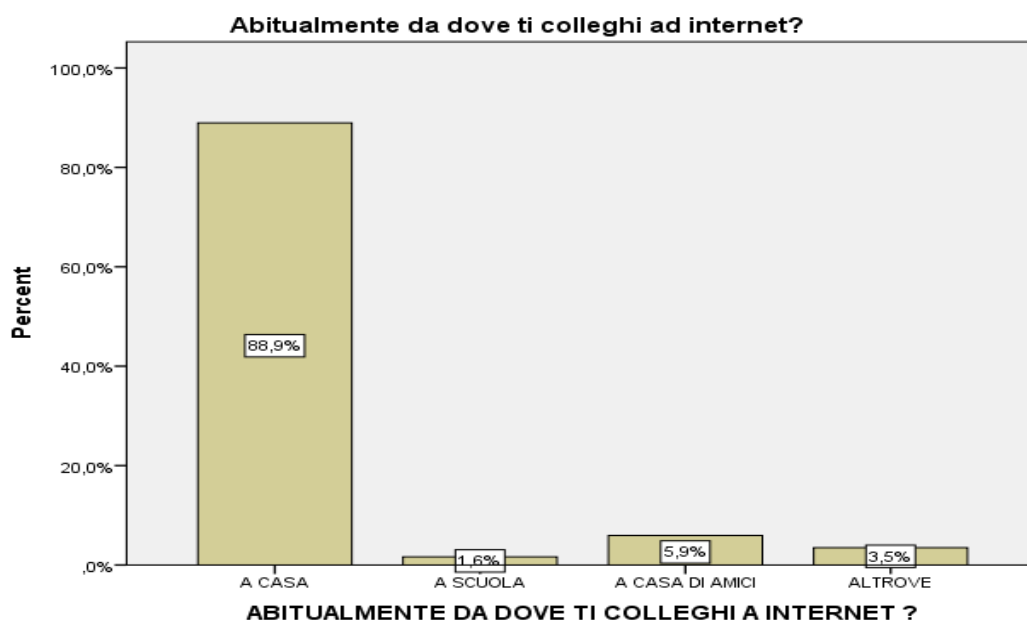


Figure 19. Luogo di accesso abituale

Vediamo che i risultati mostrano che la stragrande maggioranza degli studenti si collega ad internet da casa (88,9%). Segue poi un 5,9% di studenti che si connette a casa di amici, mentre soltanto 1,6% si connette ad internet a scuola. Questi numeri ci permettono di affermare che l'utilizzo della rete in ambito didattico è davvero limitato, rispetto all'uso personale di internet che avviene all'interno delle mura domestiche.

Riguardo alla frequenza d'uso del web, possiamo notare (Figure 20) che circa la metà degli studenti intervistati si connette ad internet tutti i giorni (48%).

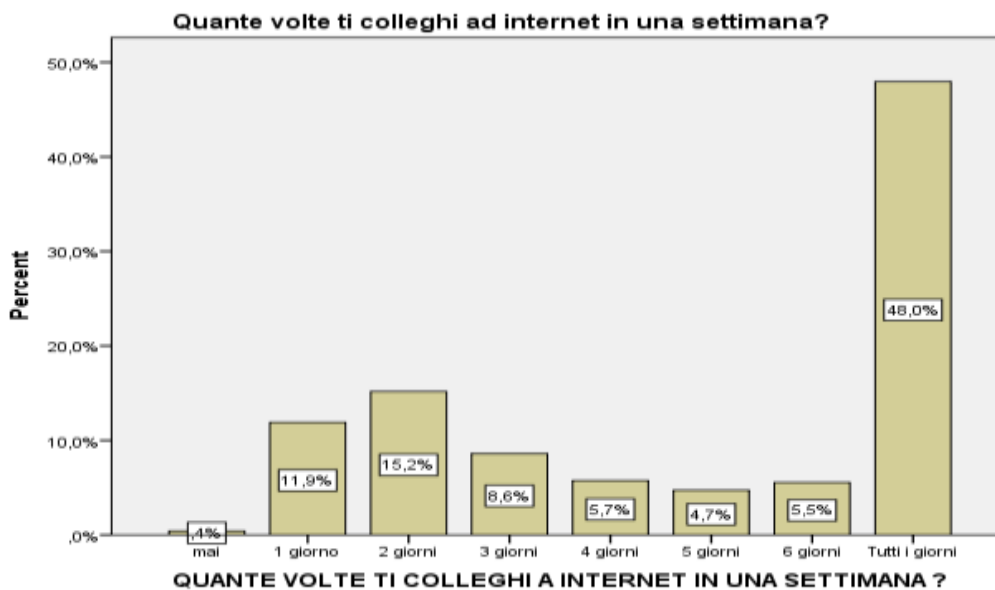


Figure 20. metà degli studenti intervistati si connette ad internet tutti i giorni

C'è da notare, tuttavia, che il 4% degli studenti non si connette mai alla rete, circa il 12% soltanto una volta a settimana e ben il 15,2% soltanto due giorni a settimana. Ciò dimostra con molta probabilità che esistono delle limitazioni imposte ai ragazzi, specie a quelli più piccoli, riguardo all'accesso alla rete. Sarebbe interessante indagare le motivazioni che sottostanno a queste limitazioni, ad esempio rilevando se si tratta di motivi di impedimento (economico, tecnico), oppure di scelte dettate dalle convinzioni educative dei genitori. Anche quest'ultimo punto risulta essere centrale. Infatti, non esiste una visione generalizzata sull'età giusta per iniziare ad utilizzare la rete ed i suoi servizi. Alcune famiglie ritengono che con gli opportuni controlli, sia importante e necessario la sciare liberamente usare la rete e i dispositivi elettronici sin da età tenerissima; altre, invece, credono sia opportuno vietare l'uso di internet fino ad una certa età, a causa dei pericoli presenti nel web oppure per una deliberata scelta educativa.

Sempre riguardo alla frequenza d'uso è importante verificare il tempo mediamente impiegato in attività legate all'uso di internet.

La Figure 21 ci mostra che circa la metà del campione rimane collegato per un tempo limitato ad 1 o 2 ore. Non è indifferente tuttavia che una buona percentuale di studenti sta in media collegato circa 5 ore (14,1%), mentre il 17,4% meno di un'ora. Anche questo aspetto suscita controversie in ambito educativo. Infatti, i nativi digitali vengono spesso descritti come degli individui costantemente connessi alla realtà virtuale

e quindi ci si interroga se ciò possa avere delle ripercussioni per la salute fisica o psichica. I nostri dati, tuttavia, dimostrano che la connessione ad internet non è “perenne” per tutti gli studenti, ma si distribuisce in archi temporali che possono essere considerati normali. E’ vero anche, però, che risulta difficile quantificare in maniera auto regolata la connessione media, in quanto essa non avviene in maniera lineare, ma si configura spesso in modo discontinuo. Soprattutto la messaggistica istantanea ed i social network favoriscono questo spezzettamento continuo della connessione per gli adolescenti, che dà l’impressione di un costante utilizzo del web. Infatti, in qualsiasi momento della giornata, i ragazzi sono soliti associare le loro attività (scolastiche, ricreative, sportive, culturali) ad un utilizzo delle reti sociali o della messaggistica istantanea, al fine di condividere i momenti salienti delle loro attività con il mondo virtuale dei loro pari.

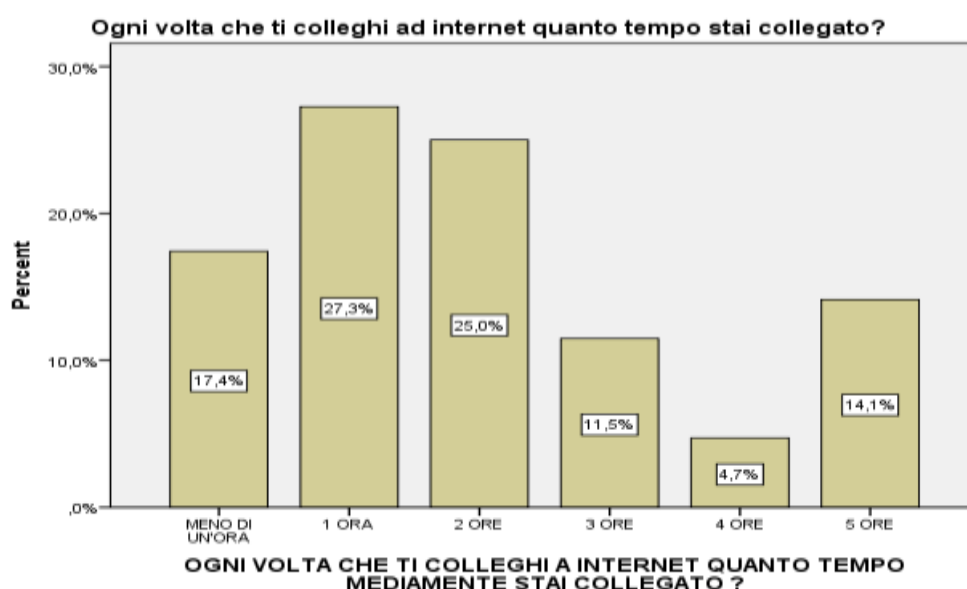


Figure 21. Frequenza media di collegamento ad internet

A testimoniare che la connessione ad internet avviene in luogo non scolastici e che quindi si configura come qualcosa non necessariamente legata alla didattica, ci sta il fatto che il momento della giornata in cui più frequentemente i ragazzi si collegano ad internet, è il pomeriggio (Figure 22) Infatti quasi il 60% si collega in questo momento della giornata, contro appena il 9,9% che si

collega di mattina, cioè in ambiente scolastico. Inoltre, a confermare questo trend, ci sta il fatto che quasi il 30 % si collega la sera.

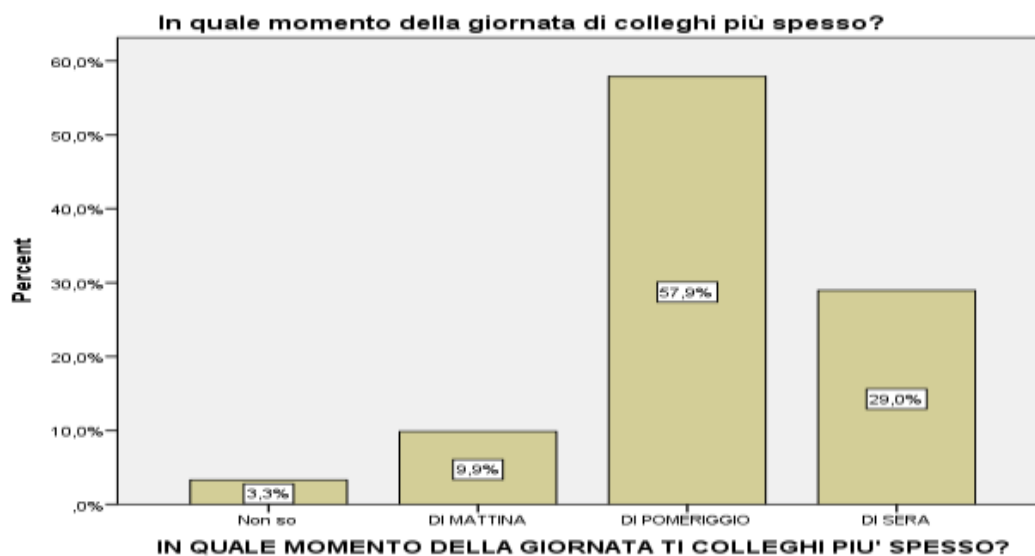


Figure 22. Frequenza di collegamento ad internet nella varie parti della giornata

Abbiamo così completato la descrizione del campione per ciò che attiene alle modalità d'uso e frequenza dei dispositivi informatici, con particolare attenzione alla connessione ad internet.

Per completare questa sezione offriremo, infine, una descrizione del campione per ciò che concerne l'utilizzo dei principali social network o delle app di messaggistica istantanea.

Si tratta di vedere la percentuale di studenti che utilizza i principali network sociali, che rappresentano spesso qualcosa di imprescindibile per la vita sociale degli adolescenti. Anche in questo caso è in corso un ampio dibattito sull'utilità di queste applicazioni per la didattica e per l'apprendimento. Da più parti si tende a considerarli utili e quindi a permetterne l'utilizzo per finalità educative, ma non mancano voci critiche. In questa descrizione riporteremo delle tabelle SPSS che ci sembrano più adatte rispetto ai grafici a barre per descrivere e commentare i risultati.

Cominciamo con il social network più diffuso tra i giovani e i meno giovani: Facebook.

Tabella 1. Facebook

INDICA SE HAI UN PROFILO FACEBOOK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	NO	242	49,6	49,6	49,6
Valid	SI	246	50,4	50,4	100,0
	Total	488	100,0	100,0	

Possiamo osservare che su un totale di 488 alunni 246 hanno un profilo Facebook, contro 242 soggetti che non lo hanno. La metà quindi del campione usa regolarmente questa rete sociale, ma un'altrettanta metà no. Anche in questo caso nelle analisi successive andremo ad indagare a cosa si relaziona questa variabile e che importanza può avere in termini di apprendimento o utilizzo in ambito didattico.

Nella tabella 2 vediamo invece i dati relativi ad un altro social network molto diffuso: Instagram. In questo caso, la rete sociale ha una valenza molto importante per i giovani perché si configura come un network dove vengono condivise soprattutto fotografie. Inoltre, Instagram è anche una rete sociale che determina le tendenze giovanili riguardo alla moda oppure al divertimento, mentre non si configura, al contrario di Facebook, come qualcosa che genera opinioni riguardo ad altri aspetti della società (ad esempio politica, cultura ecc.).

Possiamo notare dalla Tabella 2 che Instagram è utilizzato in maniera addirittura superiore rispetto a Facebook.

Tabella 2. Instagram

INDICA SE HAI UN PROFILO INSTAGRAM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	NO	220	45,1	45,1	45,1
Valid	SI	268	54,9	54,9	100,0
	Total	488	100,0	100,0	

Ben 268 ragazzi dichiarano di avere un profilo Instagram (il 54,9%), contro 220 (il 45,1%) che non lo possiede. Ciò testimonia quanto sia importante l'immagine per i bambii e gli adolescenti. La possibilità di condividere momenti importanti o frugali attraverso fotografie è qualcosa che i ragazzi considerano importante per la loro vita sociale. Tuttavia, dobbiamo rilevare che, anche in questo caso, una buona percentuale di studenti non utilizza ancora questo social network.

Ancora più importanti sono i numeri relativi alla messaggistica istantanea e, nello specifico, all'applicazione più diffusa, vale a dire Whatsapp up. Si tratta di uno strumento che ormai ha praticamente monopolizzato e cambiato la maniera di comunicare per i giovani ma anche per gli adulti. Tramite una connessione ad internet con lo smartphone o il pc è possibile comunicare tramite chat in qualsiasi momento e in qualsiasi luogo del pianeta. Inoltre, questa applicazione funge spesso da sostituto della comunicazione solitamente riservata al telefono, in quanto è possibile effettuare chiamate o videochiamate. Infine, Whatsapp up offre la possibilità di condividere file, foto o video. Nella tabella 3 possiamo osservare che su un totale di 488 alunni ben 333 hanno un account Whatsapp up ovvero il 68,2% del campione.

Tabella 3. *Whatsapp*

INDICA SE HAI UN PROFILO WZAP

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	NO	155	31,8	31,8	31,8
Valid	SI	333	68,2	68,2	100,0
	Total	488	100,0	100,0	

Questi numeri testimoniano quanto sia importante per i ragazzi la comunicazione istantanea e quindi l'utilità di dispositivi che ne permettono la realizzazione.

Concludiamo questa parte dedicata ai social network, riportando i dati relativi a due applicazioni che si configurano oggi quasi come obsolete e utilizzate quindi in maniera meno importante dai giovani. Si tratta di Badoo e Myspace, due applicazioni che, invece, fino a qualche anno fa erano assai in voga tra i giovani.

Nella tabella 4 Osserviamo i dati relativi a Badoo.

Tabella 4. Badoo**INDICA SE HAI UN PROFILO Badoo**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NO	430	88,1	88,1	88,1
	SI	57	11,7	11,7	99,8
	2	1	,2	,2	100,0
	Total	488	100,0	100,0	

Soltanto 57 alunni hanno dichiarato di avere un profilo su Badoo, a fronte di 430 che non lo possiedono. Si tratta dell'88,1%, una cifra considerevole. Che testimonia la decadenza di questa applicazione, ormai poco appetibile per i ragazzi.

Lo stesso possiamo dire per Myspace.

Tabella 5. Myspace**INDICA SE HAI UN PROFILO MAY SPACE**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NO	407	83,4	83,4	83,4
	SI	81	16,6	16,6	100,0
	Total	488	100,0	100,0	

In questo caso 81 ragazzi hanno dichiarato di farne uso, contro 407 che non l'utilizzano.

In conclusione, riportiamo un dato molto importante del questionario sulle TIC che attiene alle modalità di acquisizione delle abilità informatiche da parte dei ragazzi.

Quanto, infatti, l'abilità nell'uso della tecnologia e del web, si acquisisce a scuola?

Nella Figure 23 possiamo osservare i risultati della nostra inchiesta.

Soltanto l'1% dei ragazzi intervistati ha dichiarato di aver acquisito le proprie capacità informatiche a scuola. Si tratta di un numero davvero esiguo, che suggerisce la necessità di implementare lo studio dell'informatica nelle aule scolastiche. La maggior parte degli studenti ha dichiarato di aver acquisito le competenze informatiche da sol, ben

il 57%. Questo dato è molto interessante perché dimostra la caratteristica principale dei principali dispositivi informatici e di internet, che attiene all'apprendimento per intuizione e per tentativi ed errori. Comunque un buon numero di studenti ha affermato di aver acquisito le capacità informatiche grazie all'aiuto dei genitori (32%) oppure degli amici.

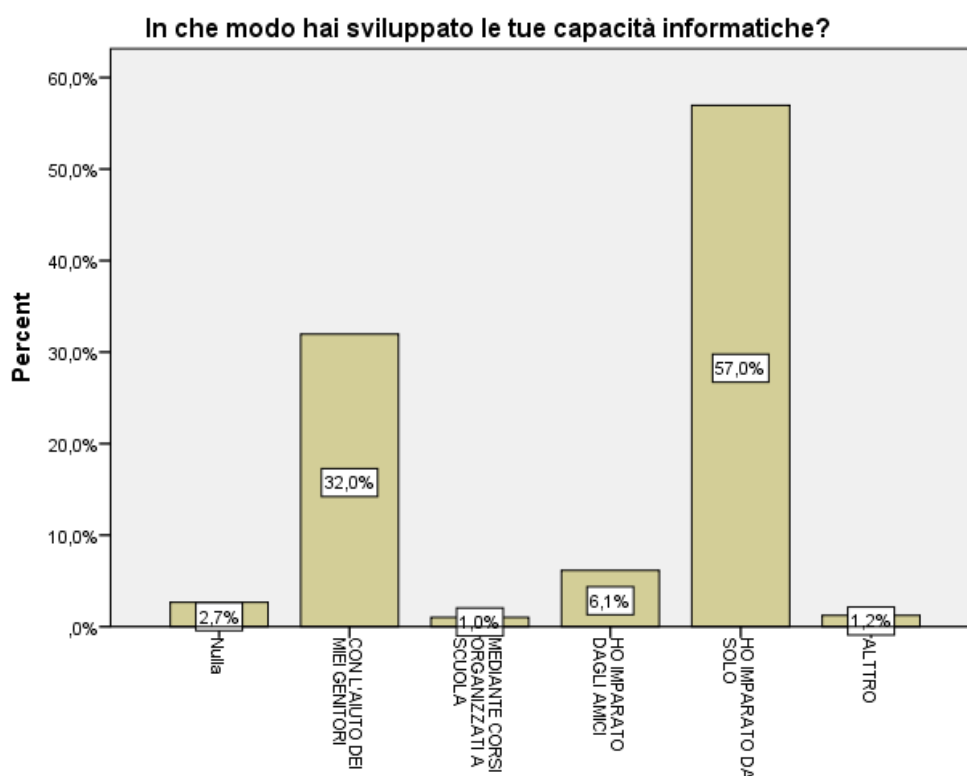


Figure 23. Modalità di acquisizione delle capacità informatiche.

La descrizione del campione che abbiamo effettuato in questa sezione ci permette di trarre delle prime considerazioni utili per gli obiettivi della nostra ricerca.

In primo luogo, c'è da evidenziare che, nonostante la giovane età dei ragazzi, una buona maggioranza ha un'ottima dimestichezza e conoscenza dei principali dispositivi tecnologici e delle applicazioni web. Tuttavia, abbiamo rilevato che esiste ancora un buon numero di alunni che non utilizza la tecnologia. Ciò suggerisce che proprio la scuola dovrebbe fornire una preparazione in questo ambito per livellare le competenze informatiche tra gli alunni. Inoltre, l'utilizzo a scuola della tecnologia e di internet, potrebbe configurarsi come maggiormente sicuro per gli adolescenti e rassicurante per i

genitori, i quali potrebbero limitare l'uso privato del web per motivi di sicurezza o educativi.

Sembra quindi opportuno andare ad analizzare come l'utilizzo della tecnologia e di internet si relaziona alle variabili di successo e adattamento scolastico. Infatti, sebbene l'uso a scuola sia limitato, risulta interessante investigare quanto incide la competenza informatica e l'utilizzo del web sull'apprendimento e l'adattamento scolastico, così come su altre variabili psicologiche, misurate dal nostro questionario ACCESS.

6.2 TIC e variabili socio-descrittive

In questo capitolo andremo a verificare se esistono differenze significative tra l'uso della tecnologia, la sua utilità, il suo utilizzo in situazioni di apprendimento e alcune variabili socio-descrittive rilevate nella prima parte del questionario relativo alle TIC. Si tratta come è ovvio di analizzare innanzitutto se esistono differenze di genere oppure di età. Questo tipo di risultati ci permetterà di offrire una prima discussione interessante sui risultati del nostro studio; infatti è interessante capire se tra i ragazzi e le ragazze esistono differenze, durante un periodo molto delicato del loro sviluppo, in relazione all'uso della tecnologia. Inoltre, molto importante risulta essere comprendere se esistono differenze di genere nell'utilizzo delle TIC per scopi didattici, in modo da poter poi relazionarle con il rendimento scolastico. Anche la relazione con l'età risulta essere molto importante. Stiamo parlando, infatti, di un campione totalmente composto da nativi digitali, ma il modo in cui gli adolescenti o preadolescenti interagiscono con la tecnologia potrebbe essere differente a seconda della diversa età dei partecipanti.

Riguardo alla tipologia di analisi statistica abbiamo utilizzato la tecnica del Chi-quadrato, in quanto si tratta di indagare l'eventuale significativa associazione tra variabili di tipo categoriale. Per ogni analisi forniremo delle tavole di contingenza e i risultati del Chi-quadrato, opportunamente commentate.

6.2.1 Uso di internet -Sesso

Riguardo all'utilizzo di internet e il genere possiamo notare dalla tavola di contingenza (Tabella 6) che su un totale di 501 risposte valide solo 32 hanno dichiarato di non fare uso di internet. Le differenze sono minime tra maschi e femmine con 18 di quest'ultime che non fanno uso di internet contro 14 maschi. Il dato non risulta essere sorprendente. Oggigiorno la capillarità dell'uso di internet in Italia risulta essere quasi totale, e gli adolescenti sono i maggiori utilizzatori di questa tecnologia.

Tabella 6. *Tavola di contingenza Uso di Internet Sesso*

	SESSO		Totale	
	FEMMINE	MASCHI		
Fai uso di internet?	NO	18	14	32
	SI	211	258	469
Totale		230	272	501

Non sorprende neanche il risultato del test Chi-quadrato (Tabella 7), il quale è risultato non significativo con Sig. di .601.

Tabella 7. *Tavola Chi-quadrato Uso di Internet Sesso*

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	8,283	10	.601

Possiamo concludere quindi che non esiste una associazione tra l'uso di internet e il genere dei soggetti partecipanti alla ricerca.

6.2.2 Possesso PC- Sesso

Più interessante risulta indagare la relazione tra il possesso di un personal computer e il sesso dei partecipanti. Come abbiamo avuto modo di rilevare durante le analisi di descrizione del campione, non è del tutto scontato che i nativi digitali siano in maniera totalizzante utilizzatori di PC,

diversamente per quanto accade rispetto all'uso di internet, al quale, ripetiamo, i giovani accedono normalmente attraverso i telefoni cellulari o smartphone.

Dalla tavola di contingenza (Tabella 8), infatti, possiamo rilevare che su un totale di 500 risposte valide ben 152 sono risultate negative. Tuttavia, anche questo caso le differenze tra maschi e femmine risultano irrisionarie con 79 maschi che non possiedono un personal computer contro 73 femmine.

Tabella 8. *Tavola di contingenza Possesso PC-Sesso*

	SESSO		Totale	
	FEMMINE	MASCHI		
Possiedi un	NO	73	79	152
personal computer?	SI	153	195	348
Totale		226	274	500

Questo dato dimostra che il possesso di un PC è subordinato con molta probabilità ad altre variabili e infatti anche il risultato del Chi-quadrato è risultato non significativo, con Sig. di .783.

Tabella 9. *Tavola Chi-quadrato Possesso di un personal computer-Sesso*

	Valore	Df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	4,759	8	.783

Possiamo concludere pertanto che non esiste una associazione tra il possesso di un personal computer e la variabile genere.

6.2.3 Tipologia di computer-Sesso

Riguardo alla tipologia di computer posseduta possiamo notare dalla tavola di contingenza (Tabella 10) che su 502 risposte valide 304 si riferiscono al possesso di un computer fisso mentre 198 al portatile. Su un totale di 275 maschi 107 possiedono un PC portatile, mentre le femmine 97 su un totale di 227.

Tabella 10. *Tavola di contingenza Tipo di computer-Sesso*

		SESSO		Totale
		FEMMINE	MASCHI	
Che tipo	PORTATILE	91	107	198
di computer?	FISSO	136	168	304
Totale		227	275	502

Anche in questo caso il test del Chi-quadrato non è risultato significativo con Sig. che si attesta a .944.

Tabella 11. *Chi-quadrato Tipo di computer-Sesso*

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	,761	4	,944

Possiamo concludere pertanto che non esiste una associazione tra la tipologia di computer posseduto e la variabile genere.

6.2.4 Luogo abituale di accesso ad internet –Sesso

Al fine di determinare un significativo uso delle tecnologie informatiche degli studenti e delle studentesse, risulta interessante verificare l'eventuale associazione tra il luogo abituale di accesso ad internet e il genere dei partecipanti alla ricerca. In particolare, può essere indicativo verificare l'intensità di accesso a scuola e poi comparare il dato con l'utilizzo di internet per scopi didattici.

Nella Tabella 12 possiamo osservare la tavola di contingenza relativa al luogo di accesso ad internet. L'item del questionario prevedeva quattro opzioni rispettivamente: "A casa"; "A scuola"; "A casa di amici" e "Altrove".

Tabella 12. *Tavola di contingenza Luogo abituale di accesso ad internet-Sesso.*

		SESSO		Totale
		FEMMINE	MASCHI	
abituamente da dove	A CASA	206	247	453
ti colleghi a internet?	A SCUOLA	3	6	9
	A CASA DI AMICI	13	15	28
	ALTROVE	6	10	16
Totale		228	278	506

Su un totale di 506 risposte valide, la grande maggioranza, sia maschi che femmine, ha dichiarato di collegarsi abitualmente ad internet da casa; soltanto 9 soggetti hanno indicato invece come luogo abituale di accesso la scuola; 28 a casa di amici e infine 16 altrove. Possiamo notare quindi che l'utilizzo di internet si concentra nel luogo più familiare per i preadolescenti, ovvero la casa. Considerata la tenera età dei partecipanti è probabile che il controllo genitoriale relativo all'accesso ad internet sia il fattore determinante per questo dato; sorprende tuttavia il dato della scuola che non rappresenta un luogo privilegiato di accesso.

Riguardo alle differenze di genere, il test del Chi –quadrato (Tabella 13) ha evidenziato una significativa associazione con Sig. pari a .001.

Tabella 13 *Tavola Chi-quadrato* Luogo abituale di accesso ad internet- Sesso

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	31,406	10	,001

6.2.5 Utilizzo smartphone-tablet scopi didattici-Sesso

Lo smartphone è lo strumento tecnologico oggi maggiormente utilizzato dagli adolescenti. E' divenuto per i nativi digitali quasi un 'altra parte del proprio organismo, in quanto in ogni situazione sociale, ma anche in solitudine, rappresenta qualcosa di

indispensabile e onnipresente. C'è sembrato quindi opportuno andare ad indagare se esso venga utilizzato anche

per scopi didattici o in generale per l'apprendimento e se esistono differenze di genere per tale utilizzo.

Nella Tabella 14 possiamo osservare la tavola di contingenza relativa all'utilizzo dello smartphone per scopi didattici.

Tabella 14. *Tavola di contingenza Uso smartphone/tablet per scopi didattici-Sesso*

		SESSO		Totale
		FEMMINE	MASCHI	
Utilizzi uno smartphone/ tablet per ricerche, anche attraverso app dedicate?	NO	22	23	45
	SI	205	253	458
Totale		227	276	503

Su un totale di 503 risposte valide, ben 458 sono risultate positive con 253 per i maschi e 227 per le femmine rispettivamente. Ciò testimonia una buona propensione degli studenti all'utilizzo dello smartphone o del tablet per ricerche didattiche.

Riguardo alle differenze di genere, il test del Chi-quadrato non ha evidenziato una relazione significativa, con Sig. pari a .847.

Tabella 15. *Chi-quadrato Uso smartphone/tablet per ricerche didattiche-Sesso*

	Valore	Df	Sig. asint.(2vie)
<i>Chi-quadrato di Pearson</i>	4,110	8	,847

Possiamo concludere quindi che non esiste una associazione tra l'utilizzo di smartphone e tablet per ricerche didattiche e la variabile genere.

6.2.6 Frequenza settimanale collegamento a internet-Sesso

Per concludere questa prima parte dedicata alle differenze di genere e le TIC abbiamo indagato se esistono associazioni significative tra la frequenza settimanale di collegamento ad internet e il sesso dei partecipanti. E infine, abbiamo analizzato differenze di genere nella durata di collegamento.

Nella Tabella 16 possiamo osservare la tavola di contingenza. Il valore più basso è rappresentato da “Mai”, mentre quello più alto da “Tutti i giorni”. Come possiamo osservare, su totale di 509 risposte valide 243 si riferiscono al collegamento quotidiano; il dato tuttavia, può essere considerato non eccessivamente elevato, nonostante la tenera età dei partecipanti. Ciò perché i nativi digitali già dai primi anni di vita interagiscono con la tecnologia e si collegano frequentemente ad internet. Pertanto, risulta indicativo che 64 preadolescenti hanno dichiarato di collegarsi soltanto una volta a settimane e 74 due volte a settimana. Riguardo alla distribuzione per genere non sembrano esserci differenze consistenti nei valori della tavola di contingenza.

Tabella 16. *Tavola di contingenza Frequenza collegamento settimanale ad internet-Sesso*

	SESSO		Totale
	FEMMINE	MASCHI	
	MAI	0	2
	1 GIORNO	32	64
Quante volte ti	2 GIORNI	36	74
colleghi a internet	3 GIORNI	12	45
in una settimana ?	4 GIORNI	17	28
	5 GIORNI	11	23
	6 GIORNI	13	30
	TUTTI I GIORNI	108	243
Totale		229	509

Il test del Chi-quadrato (Tabella 17) ha evidenziato, tuttavia, una relazione significativa con Sig. di.028.

Tabella 17. Chi-quadrato Frequenza collegamento settimanale ad internet-Sesso.

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	28,477	16	,028

Possiamo concludere quindi che esiste una associazione tra la frequenza di collegamento settimanale ad internet e il genere dei partecipanti.

6.2.7 Tempo medio di collegamento ad internet-Sesso

Per quanto riguarda la durata del collegamento ad internet, abbiamo chiesto ai ragazzi di indicare un valore medio che va da un minimo di “Meno di un’ora” ad un massimo di “5 ore”.

Nella Tabella 18 troviamo i risultati della tavola di contingenza.

Tabella18. Tavola di contingenza *Tempo medio di collegamento ad internet-Sesso*

		SESSO		Totale
		FEMMINE	MASCHI	
	MENO DI UN'ORA	45	43	88
<i>ogni volta che ti</i>	1 ORA	56	83	139
<i>colleghi a internet</i>	2 ORE	57	70	127
<i>quanto tempo</i>	3 ORE	25	33	58
<i>mediamente</i>	4 ORE	10	13	23
<i>stai collegato?</i>	5 ORE	23	25	48
Totale		216	267	483

Su un totale di 483 risposte valide 139 si riferiscono a 1 ora di collegamento medio e 127 a 2 ore. Gli altri valori risultano inferiori, anche se 88 ragazzi riferiscono di collegarsi per meno di un’ora.

Riguardo alle differenze di genere, il test del Chi-quadrato non ha evidenziato una relazione significativa, con un Sig. che si attesta a .777.

Tabella 19. *Chi-quadrato Tempo medio di collegamento ad internet-Sesso*

	Valore	Df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	8,109	12	,777

Possiamo concludere quindi che non esiste una associazione tra il tempo medio di collegamento ad internet e il sesso dei partecipanti.

6.2.8 Uso di internet-Età

Vediamo adesso di analizzare la relazione tra l'uso della tecnologia e la variabile età. Abbiamo comparato le stesse variabili già esaminate per il genere con l'età dei partecipanti suddivisa in quattro categorie che vanno da un minimo di 10 anni ad un massimo di 13.

In primo luogo possiamo osservare la tavola di contingenza (Tabella 20) che si riferisce all'uso di internet.

Tabella 20. *Tavola di contingenza Uso di internet-Sesso*

		ETA'				Totale
		10	11	12	13	
<i>Fai uso</i>	NO	8	4	16	4	32
<i>di internet</i>	SI	114	101	176	79	470
Totale		122	105	192	83	502

Come già rilevato nella sezione precedente soltanto una piccola parte del campione (32 soggetti) ha dichiarato di non fare uso di internet.

Vediamo dunque se esistono differenze in base alle età. Il test del Chi-quadrato non è risultato significativo, con Sig. .406.

Tabella 21. *Tavola Chi-quadrato Fai uso di internet?*

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	15,649	15	,406

6.2.9 Possesso PC-Età

In relazione al possesso di un personal computer e l'età, potrebbero esserci alcuni dati indicativi, in quanto i partecipanti più piccoli, seppur abili nell'uso delle tecnologie, non sempre usano un PC, ma si limitano all'utilizzo del smartphone o del tablet.

Nella Tabella 22 possiamo osservare i risultati.

Tabella 22. *Tavola di contingenza Possesso PC-Età*

		ETA'				Totale
		10	11	12	13	
<i>possiedi un</i>	NO	22	37	61	33	153
	<i>personal computer?</i>	SI	100	70	129	49
Totale		122	107	190	82	501

In realtà i risultati non sembrano confermare quanto sopra detto, poiché su un totale di 122 partecipanti con un'età di 10 anni, 100 hanno dichiarato di possedere un personal computer.

Il test del Chi-quadrato è risultato, però, significativo con Sig. di .005.

Tabella 23. *Chi-quadrato Tipo di PC-Età*

	Valore	Df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	28,210	12	,005

Ciò denota che esiste una associazione tra il possesso di un personal computer e la variabile età.

6.2.10 Tipo di PC-Età

Riguardo alla tipologia di computer posseduto possiamo osservare dalla tavola di contingenza (Tabella...) che i ragazzi di 10 anni possiedono in maggioranza un PC fisso (78 contro 44) a differenza dei ragazzi di 13 anni che possiedono invece in misura leggermente maggiore un portatile (39 contro 46).

Tabella 24. *Tavola di contingenza Tipo di PC-Età*

		ETA'				Totale
		10	11	12	13	
<i>Che tipo</i>	PORTATILE	44	36	72	46	198
<i>di computer?</i>	FISSO	78	70	118	39	305
Totale		122	106	190	85	503

Il test del Chi-quadrato ha evidenziato una significatività con un Sig. pari a ,009

Tabella 25. *Tavola Chi-quadrato Tipo di Pc-Età*

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	17,055	6	,009

Questo dato potrebbe spiegarsi con il fatto che più tenera è l'età più l'utilizzo del PC avviene in casa e, probabilmente, sotto il controllo genitoriale. Invece, i ragazzi con età maggiore tendono ad essere maggiormente autonomi nell'uso del PC e quindi, prediligono il PC portatile.

6.2.11 Luogo abituale di accesso ad internet età

Riguardo al luogo abituale di accesso ad internet, possiamo riscontrare, come già visto in precedenza, che gli adolescenti di tutte e quattro le fasce di età si collegano prevalentemente da casa.

Tabella 26. *Tavola di contingenza Abitualmente da dove ti colleghi ad internet*

		ETA'				Totale
		10	11	12	13	
<i>Abitualmente</i>	A CASA	104	103	168	78	453
<i>da dove ti</i>	A SCUOLA	2	0	7	0	9
<i>colleghi</i>	A CASA DI AMICI	6	3	16	3	28
<i>ad internet?</i>	ALTROVE	9	2	3	3	17
Totale		121	108	194	84	507

Il test del Chi-quadrato, tuttavia, è risultato significativo con un valore Sig. di .029.

Tabella 27. *Chi-quadrato Luogo abituale di accesso ad internet-Età*

	Valore	Df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	27,026	15	,029

Possiamo, quindi, concludere che esiste una associazione tra il luogo abituale di accesso ad internet e l'età, nonostante la grande sproporzione delle risposte che si sono concentrate sulla risposta "A casa".

6.2.12 Uso smartphone-tablet per scopi didattici-Età

Riguardo all'utilizzo dello smartphone per scopi didattici, notiamo che in tutte e quattro le fasce di età la stragrande maggioranza usa il proprio dispositivo per fare ricerche, utilizzando app o siti dedicati.

Tabella 28. *Tavola di contingenza Uso smartphone/tablet per scopi didattici-Età*

		ETA'				Totale
		10	11	12	13	
<i>Utilizzi uno smartphone/tablet</i>	NO	11	6	23	5	45
<i>per ricerche, anche attraverso app dedicate?</i>	SI	110	102	167	80	459
Totale		121	108	190	85	504

Il test del Chi-quadrato (Tabella 29) non ha evidenziato significatività con un valore Sig. di .123.

Tabella 29. *Chi-quadrato Uso smartphone/tablet per scopi didattici-Età*

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	17,766	12	,123

Possiamo concludere quindi che non esiste una associazione tra l'utilizzo di smartphone- tablet per scopi didattici e in generale di apprendimento e la variabile Età.

6.2.13 Frequenza settimanale collegamento a internet-Età

Riguardo alla relazione tra frequenza di collegamento ad internet e l'età, possiamo osservare nella Tabella la tavola di contingenza con i risultati del campione.

Tabella 30. *Tavola di contingenza Frequenza settimanale collegamento a internet-Età*

		ETA'				Totale
		10	11	12	13	
<i>Quante volte ti colleghi ad internet in una settimana?</i>	MAI	0	2	0	0	2
	1 GIORNO	14	11	31	8	64
	2 GIORNI	16	17	25	16	74
	3 GIORNI	10	12	20	3	45
	4 GIORNI	9	4	13	2	28
	5 GIORNI	5	12	6	0	23
	6 GIORNI	6	4	15	6	31
	TUTTI I GIORNI	62	45	86	50	243
Totale	122	107	196	85	510	

In tutte le fasce di età la frequenza è abbastanza alta per l'indicatore "Tutti i giorni"; valori medi si riscontrano per gli indicatori "1 giorno", "2 giorni" e "3 giorni", mentre molto più bassi sono i restanti valori.

Il test del Chi-quadrato è risultato significativo con un valore Sig. di .007.

Tabella 31. *Chi-quadrato Frequenza settimanale collegamento ad internet-Età*

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	44,508	24	,007

Questo risultato risulta interessante, in quanto stabilisce una associazione tra la frequenza di collegamento ad internet e l'età, che potrebbe suggerire la seguente interpretazione. E' probabile che i preadolescenti più piccoli (10 anni) abbiano delle limitazioni parentali relative al collegamento ad internet, al contrario di quelli più grandi che potrebbero godere maggiore libertà di utilizzo. Ciò si potrebbe evincere dall'analisi della tavola di contingenza, nella quale troviamo che su un totale di 122 soggetti di 10

anni 62 si collegano ad internet tutti i giorni. Se prendiamo invece in considerazione i ragazzi di 13 anni su un totale di 85, 50 si collegano tutti i giorni. Se consideriamo poi che il luogo abituale di connessione è la casa, potremmo avvalorare la nostra ipotesi che il controllo parentale incide sulla frequenza d'uso.

6.2.14 Tempo medio di connessione-Età

Completiamo la presente sezione andando ad esaminare la relazione tra il tempo medio di connessione ad internet e l'età.

Nella Tabella 32 possiamo osservare i risultati della tavola di contingenza.

Tabella 32. *Tavola di contingenza Tempo medio di connessione-Età*

		Età				Totale
		10	11	12	13	
	MENO DI UN'ORA	28	13	41	7	89
<i>ogni volta che ti</i>	1 ORA	24	32	61	22	139
<i>colleghi a internet</i>	2 ORE	31	34	43	19	127
<i>quanto tempo</i>	3 ORE	21	15	16	6	58
<i>mediamente</i>	4 ORE	7	5	10	1	23
<i>stai collegato?</i>	5 ORE	3	8	16	6	58
Totale		114	107	187	74	494

I valori più alti si attestano per tutte le età nell'indicatore 1 ora, mentre bassi sono i valori relativi a tempi di connessione molto lunghi (4-5 ore).

Il test del Chi-quadrato è risultato significativo, con un valore Sig. di .000.

Tabella 33. *Chi-quadrato Tempo medio di connessione-Età*

	Valore	df	Sig. asint.(2vie)
Chi-quadrato di Pearson	,116	18	,000

Possiamo concludere quindi che esiste una associazione tra il tempo medio di connessione e l'età.

Anche in questo caso, possiamo dare lo stesso tipo di interpretazione già considerato per la frequenza giornaliera. Infatti la tavola di contingenza ci dice che nella fascia di 10 anni e in quella di 12 si registrano in proporzione valori alti per l'indicatore meno di un'ora. Ciò potrebbe significare che i genitori pongono dei limiti al collegamento dei propri figli così come consigliato dagli esperti.

6.3 TIC e rendimento scolastico

Come abbiamo già accennato nei paragrafi precedenti, un aspetto molto importante della ricerca sulle nuove tecnologie per la didattica riguarda l'effettivo miglioramento delle competenze disciplinari e trasversali degli alunni dei vari ordini di istruzione. Sebbene il nostro studio non abbia come focus esclusivo questo argomento, abbiamo ritenuto utile andare ad esaminare se alcune variabili relative alle TIC nella didattica abbiano un ruolo positivo e significativo in rapporto alla performance scolastica.

In questa sezione, pertanto, riporteremo i risultati relativi a queste analisi dei dati. Il rendimento scolastico è stato auto-risportato dagli studenti, chiedendo loro di indicare con un valore da 1-10 l'esito del percorso scolastico dell'anno precedente. A tal riguardo, non abbiamo richiesto dati relativi alle singole discipline, ma un valore medio di rendimento scolastico.

Per verificare l'eventuale associazione tra TIC e rendimento scolastico abbiamo effettuato tre tipologie di analisi:

1. Tavole di contingenza e Chi Quadrato
2. T- test per campioni indipendenti

3. Correlazioni.

6.3.1 Uso di internet e rendimento scolastico.

Tavola di contingenza e Chi quadrato

Abbiamo indagato in prima istanza l'eventuale associazione tra l'uso di internet e il rendimento scolastico attraverso il test del *chi quadro*. Nella tabella... possiamo osservare la tavola di contingenza con i valori in percentuale.

Tabella 34. *Tavola di contingenza Uso di Internet-rendimento scolastico*

	FAI USO DI INTERNET?			
	NO	SI	Totale	
	1	0.0%	100.0 %	100.0%
	3	33.3 %	66.7 %	100.0 %
	4	0.0%	100.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	0.0%	100.0%	100.0 %
PROMOZIONE	6	10.3 %	89.7 %	100.0 %
L'ANNO	7	5.4 %	94.6 %	100.0 %
SCORSO	8	8.4 %	91.6 %	100.0 %
	9	4.6 %	95.4 %	100.0 %
	10	3.2 %	96.8 %	100.0 %
Totale		6.6 %	93.4 %	100.0 %

Possiamo notare che sul totale (6.6%) dei non utilizzatori di internet, il 10.3% ha avuto come medio rendimento la sufficienza (valore 6). Al contrario, il 3.2% ha avuto il rendimento massimo.

Tuttavia, il test del *chi quadro* (Tabella 35) non ha evidenziato una significatività, con un valore sig. di.524.

Tabella 35. Tavola Chi-quadrato Uso di Internet

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	7,114	8	.524

T -test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 36. possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F = .107$; $Sig. = .743$), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 36. Statistiche descrittive e T-test Uso di internet rendimento scolastico

Uso di Internet								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.84	1.294	456	7.56	1.172	32	-1,265	.206

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative all'uso di internet e il rendimento scolastico.

Tale risultato appare essere non sorprendente; dovuto principalmente al fatto che soltanto una piccola parte del campione (n. 32) non fa uso di internet. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.2 Possesso pc e rendimento scolastico

Se l'utilizzo di internet risulta pressoché generalizzato tra i ragazzi, a tal punto da non determinare differenze significative in rapporto al profitto, ci è sembrato maggiormente interessante indagare l'eventuale associazione tra il possesso e l'utilizzo

di un pc e il rendimento scolastico. Ciò soprattutto perché l'utilizzo di un personal computer implica in molti casi una competenza che maggiormente dovrebbe relazionarsi con il rendimento nelle discipline scolastiche (pensiamo ad es. al maggiore utilizzo del pacchetto office), di quanto non faccia, in linea generale, il semplice uso di smartphone o tablet.

Tavola di contingenza e Chi-quadrato

Nella Tabella 37 possiamo osservare la tavola di contingenza con i valori in percentuale.

Notiamo anche in questo caso che sul totale di alunni che non possiedono un pc (31%) il 41% ha superato l'anno scolastico precedente con una media sufficiente (valore 6), mentre il 29% ha avuto una performance eccellente (valore 10).

Tabella 37. *Tavola di contingenza Possiedi un Personal Computer-rendimento scolastico*

	POSSIEDI UN PERSONAL COMPUTER?			
	NO	SI	Totale	
	1	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	3	66.7 %	33.3 %	100.0 %
	4	0.0 %	100.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	0.0 %	100.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	41.0 %	59.0 %	100.0 %
L'ANNO	7	27.0 %	73.0 %	100.0 %
SCORSO	8	33.8 %	66.2 %	100.0 %
	9	28.7 %	71.3 %	100.0 %
	10	29.0 %	71.0 %	100.0 %
Totale		31.0%	69.0 %	100.0 %

Tuttavia, anche in questo caso le differenze non sono risultate significative nel test del *chi quadro*, con un valore sig. che si attesta a .329.

Tabella 38. *Tavola Chi-quadrato Possiedi un Personal Computer- rendimento scolastico*

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	9,155	8	.329

T-test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 39 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F=1,230$ Sig.=.268), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 39. *Statistiche descrittive e T-test Possesso PC- rendimento scolastico*

Possesso PC								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.86	1.116	336	7.74	1.315	151	-1.055	.292

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative al possesso di un personal computer e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.3 Tipo di computer-rendimento scolastico

Tavola di contingenza e Chi-quadrato

Riguardo alla relazione tra la tipologia di computer posseduto e il rendimento scolastico, possiamo osservare nella Tabella 40 la tavola di contingenza con i valori percentuali.

In questo caso, già i valori percentuali ci permettono di affermare che la variabile non si relaziona in alcun modo con il rendimento scolastico, non permettendoci di stabilire se la tipologia di computer influisca sulla performance. Infatti, se su un totale di 60.9% di studenti che usano un pc fisso l'80.6% ha evidenziato un rendimento eccellente

(valore 10), gli studenti con rendimento sufficiente (valore 6) utilizzano maggiormente (66.7%) il pc fisso rispetto agli altri studenti con rendimento migliore (valori 7-8-9).

A tal riguardo gli utilizzatori di pc portatile che hanno evidenziato un rendimento ottimo, (valore 9) utilizzano per il 47.2% tale tipologia di pc.

T-test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 40 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F = ,089$ Sig.=.765), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 40. *Statistiche descrittive e T-test Tipo di Pc- rendimento scolastico*

Possesso PC								
	Fisso			Portatile				
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.83	1.166	297	7.80	1.206	191	-.248	.804

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative alla tipologia di personal computer e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.4 Accesso ad internet (pc)-rendimento scolastico

Più interessanti risultano i nostri risultati che riguardano la relazione tra l'accesso ad internet con il pc e il rendimento scolastico.

Tavola di contingenza e Chi Quadrato

Nella Tabella 41 possiamo osservare la tavola di contingenza con i risultati in percentuale. Se analizziamo la tavola, possiamo notare innanzi tutto che su un totale di 17.8% che non ha accesso ad internet con il pc, ben il 35.9% ha evidenziato un rendimento scolastico sufficiente (valore 6): Al contrario soltanto il 6.5% degli alunni con performance eccellente (valore 10) non ha accesso ad internet con il proprio personal computer. Ciò testimonia che l'uso del pc e di internet insieme

Costituiscono un valore aggiunto per gli studenti in termini di apprendimento e rendimento scolastico.

Tabella 41. *Tavola di contingenza Accesso a Internet con il Computer-rendimento scolastico*

	HAI ACCESSO A INTERNET CON IL COMPUTER?			
	NO	SI	Totale	
	1	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	3	66.7 %	33.3 %	100.0 %
	4	0.0 %	100.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	0.0 %	100.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	35.9 %	64.1 %	100.0 %
L'ANNO	7	21.5 %	78.5 %	100.0 %
SCORSO	8	11.7 %	88.3 %	100.0 %
	9	17.6 %	82.4 %	100.0 %
	10	6.5 %	93.5 %	100.0 %
Totale		17.8%	82.2%	100.0 %

A conferma di ciò, il test del *chi quadro* (Tabella 42) è risultato significativo, con un valore sig. di 0.04.

Tabella 42. *Tavola Chi-quadrato Accesso a Internet con il Computer-rendimento scolastico*

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	22,504	8	.004

T-test per campioni indipendenti.

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 43 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F = 2,736$ Sig.=.099), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 43. *Statistiche descrittive e T-test Tipo di Pc- rendimento scolastico*

Accesso internet pc								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.90	1.146	401	7.46	1.274	87	-3.147	.002*

* $p < .05$.

I risultati del T test mostrano che il rendimento scolastico differisce in maniera statisticamente significativa tra gli studenti che hanno accesso ad internet dal proprio PC ($M = 7.90$, $DS = 1.146$, $N = 401$) e quelli che invece non lo hanno ($M = 7.46$, $DS = 1.274$, $N = 87$) ad un livello di significatività di .05 ($t = -3.147$; $p < .05$ (sig. .002)). A livello medio, quindi, gli studenti che hanno accesso ad internet dal proprio pc raggiungono livelli di performance scolastica migliori rispetto a quelli che non hanno accesso ad internet. Ciò potrebbe suggerire che gli studenti che hanno accedono ad internet dal proprio PC probabilmente usano tale risorsa anche nelle situazioni di studio e quindi risultano avvantaggiati rispetto ai coetanei che non ne usufruiscono. Pensiamo ad esempio alla facilitazione che internet permette per l'espletamento dei compiti assegnati per casa dai docenti. E' chiaro che internet favorisce una più veloce risoluzione di eventuali problemi che possono invece diventare insormontabili per gli studenti che non possono accedervi.

6.3.5 Utilizzo abituale di Internet per informazioni-rendimento scolastico.

Tavola di contingenza e chi-quadrato

Riguardo all'utilizzo di internet finalizzato al reperimento di informazioni e il rendimento scolastico, non abbiamo trovato risultati che ci permettono di dedurre una associazione. Come possiamo osservare dai valori in percentuale della tavola di contingenza (Tabella 44), su un totale di 28.5% di studenti che hanno risposto NO ben il 41.9% ha evidenziato un rendimento eccellente (valore 10). Al contrario gli solo il 20.5% di studenti con performance sufficiente ha dichiarato di non utilizzare internet per ricercare abitualmente delle informazioni. Questi dati contraddicono quelli del paragrafo precedente e risultano di difficile interpretazione, in quanto l'utilizzo di internet per ricerca di informazioni dovrebbe stimolare un maggior interesse verso le discipline scolastiche e, di conseguenza, una migliore performance.

Tabella 44. *Tavola di contingenza Utilizzo abituale Internet per informazioni- rendimento scolastico*

	UTILIZZI INTERNET PER CERCARE INFORMAZIONI?		Totale
	NO	SI	
	1	0.0 %	100.0 %
	3	0.0 %	100.0 %
	4	0.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	50.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	20.5 %	79.5 %
L'ANNO	7	29.5 %	70.5 %
SCORSO	8	29.9 %	70.1 %
	9	25.0 %	75.0 %
	10	41.9 %	58.1 %
Totale		28.5%	71.5%

Tuttavia, il test del *chi quadro* non ha evidenziato differenze significative con un valore sig. .506.

Tabella 45. *Tavola Chi-quadrato Utilizzi abitualmente Internet per cercare informazioni*

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	7,285	8	.506

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 46 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F = 1,378$ Sig.=.241), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 46. *Statistiche descrittive e T-test utilizzo abituale internet informazioni- rendimento scolastico*

Internet informazioni								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.77	1.214	349	7.93	1.088	139	1.305	.192

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative all'utilizzo abituale di internet per informazioni e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.6 Utilizzo abituale internet studio-rendimento scolastico

Anche l'utilizzo abituale di internet per motivi di studio non ha evidenziato risultati che dimostrano l'effetto positivo di quest'ultimo sul rendimento scolastico.

Dalla tavola di contingenza (Tabella 47) possiamo osservare che gli studenti con performance eccellente (valore 10) sono quelli che utilizzano di meno in percentuale (48.4%) internet per motivi di studio, a differenza degli studenti con performance sufficiente che lo utilizzano maggiormente (79.5%).

Tabella 47. *Tavola di contingenza Utilizzi abituale internet studio-rendimento scolastico*

	UTILIZZI ABITUALMENTE INTERNET PER STUDIARE NAVIGANDO SU SITI?			
	NO	SI	Totale	
	1	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	3	66.7%	33.3%	100.0 %
	4	100.0 %	0.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	41.0 %	59.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	20.5 %	79.5 %	100.0 %
L'ANNO	7	38.9 %	61.1 %	100.0 %
SCORSO	8	42.9 %	57.1 %	100.0 %
	9	45.4 %	54.6 %	100.0 %
	10	51.6 %	48.4 %	100.0 %
Totale		43.0%	57.0%	100.0 %

Ciò nonostante, i risultati del test *chi quadro* non sono risultati significativi, con un valore sig. .688.

Tabella 48. *Tavola Chi-quadrato Utilizzi abitualmente Internet per studiare navigando su siti*

	Valore	Df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	5.633	8	.688

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 49 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F=1.846$, Sig. .175), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 49. *Statistiche descrittive e T-test utilizzo abituale internet studio- rendimento scolastico*

Internet studio								
	SI			NO				
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.80	1.083	278	7.84	1.301	210	.410	.682

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative all'utilizzo abituale di internet per studio e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.7 Utilizzo abituale internet chat-rendimento scolastico.

Un aspetto particolarmente importante riguarda l'influenza che gli utilizzi più usuali dei pre-adolescenti e degli adolescenti, vale a dire le chat, i giochi online e i social network, possono avere sul rendimento scolastico, a causa delle possibili connessioni con i fattori attentivi e cognitivi.

Tavola di contingenza e chi-quadrato

Riguardo alla relazione tra il chattare e il rendimento scolastico, possiamo osservare i valori in percentuali della tavola di contingenza (Tabella 50).

Notiamo che su un totale di 25.2% di studenti che non utilizza internet per chattare, il 7.7% ha evidenziato un rendimento sufficiente, mentre valori nettamente più alti troviamo tra gli studenti con performance migliore. Ciò potrebbe denotare che le chat, specie se utilizzate in orario scolastico, rappresentano un fattore di disturbo nei confronti delle attività di apprendimento.

Tabella 50. Tavola di contingenza Utilizzo abituale internet chat-rendimento scolastico

		UTILIZZI ABITUALMENTE INTERNET PER CHATTARE?		
		NO	SI	Totale
VOTO DI PROMOZIONE L'ANNO SCORSO	1	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	3	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	4	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	5	50.0 %	50.0 %	100.0 %
	6	7.7 %	92.3 %	100.0 %
	7	28.9 %	71.1 %	100.0 %
	8	27.3 %	72.7 %	100.0 %
	9	24.1 %	75.9 %	100.0 %
	10	25.8 %	74.2 %	100.0 %
	Totale		25.2%	74.8%

Tuttavia, il test del *chi quadro* (Tabella 51) non è risultato significativo, con un valore sig. .254.

Tabella 51. Tavola Chi-quadrato Utilizzi abitualmente Internet per chattare

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	10.166	8	.254

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 52 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza è risultato significativo ($F = 5.165$, Sig. .023, pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza non uguale.

Tabella 52. Statistiche descrittive e T-test chat- rendimento scolastico

	Chat						<i>t</i>	<i>Sig.</i>
	SI			NO				
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>		
Voto	7.78	1.236	365	7.92	.997	123	1.220	.223

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative all'utilizzo abituale di internet per chattare e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.8 Gioco online-rendimento scolastico

Tavola di contingenza e chi-quadrato

Riguardo alla relazione tra gioco online e rendimento scolastico, nella tavola di contingenza (Tabella 53) possiamo osservare i valori in percentuale. Anche se i più impegnati nell'attività di gioco online risultano gli studenti con performance sufficiente (61.5%), tuttavia anche gli altri studenti risultano gradire i giochi online molto diffusi tra gli adolescenti.

Tabella 53. Tavola di contingenza Giocare online-rendimento scolastico

	GIOCARRE ON LINE			
	NO	SI	Totale	
	1	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	3	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	4	0.0 %	100.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	50.0 %	50.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	38.5 %	61.5 %	100.0 %
L'ANNO	7	47.0 %	53.0 %	100.0 %
SCORSO	8	55.2 %	44.8 %	100.0 %
	9	45.4 %	54.6 %	100.0 %
	10	45.2 %	54.8 %	100.0 %
Totale		48.8%	51.2%	100.0 %

I risultati del test *chi quadro* (Tabella 54) non sono stati significativi (sig.251), denotando l'assenza di relazione tra il gioco online e il rendimento scolastico.

Tabella 54. *Tavola Chi-quadrato Giocare online-rendimento scolastico*

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	10.210	8	.251

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 55 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F = ,292$ Sig. $.588$, pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 55. *Statistiche descrittive e T-test chat- rendimento scolastico*

	Gioco online							
	SI			NO			<i>t</i>	<i>Sig.</i>
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>		
Voto	7.84	1.134	250	7.80	1.230	238	-.352	.725

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative all'utilizzo abituale di internet per chattare e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.9 Profilo Facebook-rendimento scolastico

Tavola di contingenza e chi-quadrato

Nella Tabella 56 possiamo osservare i valori in percentuali relativi alla relazione tra gli studenti che hanno o meno un profilo Facebook e il rendimento scolastico. Come possiamo notare ben il 64.5% degli studenti con votazione eccellente (valore 10) ha dichiarato di non possedere un profilo Facebook; al contrario tra gli studenti con valutazione sufficiente (valore 6) solo il 35.9% non ha un profilo Facebook.

Tabella 56. *Tavola di contingenza Profilo Facebook-rendimento scolastico*

	INDICA SE HAI UN PROFILO FACEBOOK			
	NO	SI	Totale	
	1	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	3	33.3 %	66.7 %	100.0 %
	4	100.0 %	0.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	0.0 %	100.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	35.9 %	64.1 %	100.0 %
L'ANNO	7	47.0 %	53.0 %	100.0 %
SCORSO	8	51.3 %	48.7 %	100.0 %
	9	51.9 %	48.1 %	100.0 %
	10	64.5 %	35.5 %	100.0 %
Totale		49.6 %	50.4 %	100.0 %

Nonostante ciò, il test del *chi quadro* (Tabella 57) non è risultato significativo, con un valore sig.213

Tabella 57. *Tavola Chi-quadrato Profilo Facebook-rendimento scolastico*

	Valore	Df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	10.812	8	.213

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 58 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo ($F = ,295$, Sig. $.587$), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

T Test per campioni indipendenti

Tabella 58. *Statistiche descrittive e T-test profilo facebook- rendimento scolastico*

Profilo Facebook								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.71	1.147	246	7.93	1.206	242	2.011	.045

I risultati del T-Test rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative al possesso di un profilo Facebook e il rendimento scolastico. I risultati del T test mostrano che il rendimento scolastico differisce in maniera statisticamente significativa tra gli studenti che non hanno un profilo Facebook ($M= 7.93$, $DS=1.206$, $N=242$) e quelli che invece lo hanno ($M=7.71$, $DS=1.147$, $N=242$) ad un livello di significatività di $.05$ ($t= 2.011$; $p < .05$ (sig. $.045$)). A livello medio, quindi, gli studenti che non hanno un profilo Facebook raggiungono livelli di performance scolastica migliori rispetto a quelli che lo hanno. Tale risultato risulta essere molto interessante e potrebbe suscitare interesse per nuove ricerche. Considerata la giovanissima età dei partecipanti è possibile che i bambini che hanno un maggiore controllo parentale ritardino l'accesso ai social network, che invece è lasciato libero ai bambini con minore controllo. In tal senso, è possibile che le due variabili siano associate e producano un a minore attenzione all'apprendimento scolastico e, quindi, una più bassa performance.

6.3.10 Profilo Instagram-rendimento scolastico

Riguardo alla eventuale associazione tra il possesso di un profilo Instagram e il rendimento scolastico, possiamo osservare la tavola di contingenza (Tabella 59) con i valori in percentuale.

Notiamo che su un totale del 45.1% di studenti che non lo usano, ben il 71% dei ragazzi ha evidenziato un rendimento eccellente (valore 10). Valori più bassi invece troviamo tra i ragazzi che hanno avuto una performance sufficiente (41%, valore 6) e più che sufficiente (37.6%, valore 7). Così come per il profilo Facebook, sembra che i social network vengano utilizzati di meno dai ragazzi più bravi nello studio.

Tabella 59. *Tavola di contingenza Profilo Instagram-rendimento scolastico*

	INDICA SE HAI UN PROFILO INSTAGRAM		
	NO	SI	Totale
	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	33.3 %	66.7 %	100.0 %
	100.0 %	0.0 %	100.0 %
VOTO DI	50.0 %	50.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	41.0 %	59.0 %	100.0 %
L'ANNO	37.6 %	62.4 %	100.0 %
SCORSO	46.8 %	53.2 %	100.0 %
	47.2 %	52.8 %	100.0 %
	71.0 %	29.0 %	100.0 %
Totale	45.1 %	54.9 %	100.0 %

Tuttavia, anche in questo caso, il test del *chi quadrato* non è risultato significativo con un valore sig. .067.

Tabella 60. *Tavola Chi-quadrato Profilo Instagram-rendimento scolastico*

	Valore	Df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	14.632	8	.067

T Test per campioni indipendenti

Tabella 61. *Statistiche descrittive e T-test profilo Instagram- rendimento scolastico*

Profilo Instagram								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.71	1.147	246	7.93	1.206	242	2.011	.045

I risultati del T-Test rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative al possesso di un profilo Facebook e il rendimento scolastico. I risultati del T test mostrano che il rendimento scolastico differisce in maniera statisticamente significativa tra gli studenti che non hanno un profilo Instagram ($M= 7.93$, $DS=1.206$, $N=242$) e quelli che invece lo hanno ($M=7.71$, $DS=1.147$, $N=242$) ad un livello di significatività di .05 ($t= 2.011$; $p < .05$ (sig. .045)). A livello medio, quindi, gli studenti che non hanno un profilo Instagram raggiungono livelli di performance scolastica migliori rispetto a quelli che lo hanno. Anche tale risultato risulta essere molto interessante e potrebbe suscitare interesse per nuove ricerche per le stesse motivazioni adottate nei confronti del profilo Facebook.

6.3.11 Profilo Whatsapp-rendimento scolastico

Per concludere con i social network, abbiamo inserito anche la variabile relativa alla messaggistica istantanea più utilizzata, vale a dire Whatsaap. Nella Tabella... possiamo osservare la tavola di contingenza con i valori n percentuale. Come possiamo notare gli studenti con performance eccellente (valore 10) sono i meno utilizzatori di Whatsapp (48,4%) insieme agli studenti con rendimento sufficiente (41%). Sembra quindi che questa variabile sia poco associata al rendimento scolastico.

Tabella 62. *Tavola di contingenza Profilo WhatsApp-rendimento scolastico*

		INDICA SE HAI UN PROFILO WHATSAPP		
		NO	SI	Totale
VOTO DI PROMOZIONE L'ANNO SCORSO	1	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	3	33.3 %	66.7 %	100.0 %
	4	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	5	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	6	41.0 %	59.0 %	100.0 %
	7	32.9 %	67.1 %	100.0 %
	8	24.0 %	53.2 %	100.0 %
	9	32.4 %	67.6 %	100.0 %
	10	48.4 %	51.6 %	100.0 %
	Totale		31.8 %	68.2 %

A conferma di ciò, il test del *chi quadrato* non è risultato significativo con un valore sig. .057.

Tabella 63. *Tavola Chi-quadrat Profilo WhatsApp-rendimento scolastico*

	Valore	Df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	15.088	8	.057

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 64 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza è risultato significativo ($F = 5,799$, Sig. .016), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza non uguale.

Tabella 64. *Statistiche descrittive e T-test whatsapp- rendimento scolastico*

Whatsapp								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.81	1.141	333	7.83	1.265	155	.101	.920

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative al possesso di un profilo Whatsapp e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.12 Studio informatica-rendimento scolastico

Completiamo la nostra sezione dedicata al rendimento scolastico, prendendo in considerazione i risultati relativi a delle variabili TIC maggiormente legate all'apprendimento e alla didattica.

In primo luogo andiamo a vedere se esiste un'associazione tra lo studio dell'informatica e il rendimento scolastico.

Tavole di contingenza e chi-quadrato

Nella Tabella 65 possiamo osservare la tavola di contingenza con i valori in percentuale. Notiamo subito che gli studenti con performance eccellente sono quelli che studiano informatica per imparare ad usare il pc; valori più bassi, invece, troviamo tra gli studenti che hanno evidenziato un rendimento inferiore.

Tabella 65. *Tavola di contingenza Studiare informatica-rendimento scolastico*

	STUDIARE INFORMATICA/IMPARANDO AD USARE IL COMPUTER			
	NO	SI	Totale	
	1	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	3	66.7%	33.3%	100.0 %
	4	100.0 %	0.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	100.0 %	0.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	69.2 %	30.8 %	100.0 %
L'ANNO	7	65.8 %	34.2 %	100.0 %
SCORSO	8	72.7 %	27.3 %	100.0 %
	9	69.4 %	30.6 %	100.0 %
	10	58.1 %	41.9 %	100.0 %
Totale		68.9 %	31.1 %	100.0 %

Tuttavia, il test del *chi-quadrato* (Tabella 66) non è risultato significativo con un valore sig. .730.

Possiamo quindi concludere che non esiste un'associazione tra lo studio dell'informatica e il rendimento scolastico.

Tabella 66. *Tavola Chi-quadrato Studiare informatica-rendimento scolastico*

	Valore	df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	5.256	8	.730

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 67 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza non è risultato significativo (F= .155, Sig..694), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza uguale.

Tabella 67. Statistiche descrittive e T-test studio informatica- rendimento scolastico

Studio informatica								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.86	1.168	152	7.80	1.187	336	-.556	.578

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative allo studio dell'informatica e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.13 Test scolastici esercizi online-rendimento scolastico

Tavola di contingenza e chi-quadrato

Riguardo alla relazione tra l'uso di internet per test/esercizi scolastici e il rendimento scolastico, possiamo osservare nella Tabella 68 la tavola di contingenza con i valori in percentuale. Notiamo che gli studenti con performance sufficiente (valore 6) sono quelli che utilizzano maggiormente internet per tali scopi; valori più bassi troviamo tra gli studenti con performance migliori. Ciò potrebbe indicare che metodologie più innovative di studio non vengono predilette dagli studenti più bravi, che, invece, studiano probabilmente in maniera tradizionale.

Tabella 68. Tavola di contingenza Test scolastici /esercizi

	TEST SCOLASTICI /ESERCIZI			
	NO	SI	Totale	
	1	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	3	100.0 %	0.0 %	100.0 %
	4	100.0 %	0.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	50.0 %	50.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	61.5 %	38.5 %	100.0 %
L'ANNO	7	75.8 %	24.2 %	100.0 %
SCORSO	8	81.2 %	18.8 %	100.0 %
	9	75.9 %	24.1 %	100.0 %
	10	77.4 %	22.6 %	100.0 %
Totale		76.4 %	23.6 %	100.0 %

Il test del *chi-quadrato* (Tabella 69), tuttavia, non è risultato significativo, con un valore sig. .150.

Tabella 69. *Tavola Chi-quadrato Test scolastici /esercizi*

	Valore	Df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	12.035	8	.150

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 70 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza è risultato significativo (F= 4.071, Sig...044), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza non uguale.

Tabella 70. *Statistiche descrittive e T-test esercizi online - rendimento scolastico*

Studio informatica								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.69	1.314	115	7.86	1.135	373	1.258	.210

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative allo studio mediante test ed esercizi online e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.14 Collegamento ad internet a scuola-rendimento scolastico

L'ultima variabile che abbiamo analizzato riguarda il collegamento ad internet durante le ore di lezione.

Tavola di contingenza e chi quadrato

Nella Tabella 71 possiamo osservare la tavola di contingenza con i valori in percentuale.

Notiamo che gli studenti con performance eccellente sono quelli che si collegano maggiormente durante le lezioni (93.5%); anche, però, gli studenti con performance sufficiente utilizzano internet durante le lezioni (84.6%). Questo dato potrebbe essere interpretato in questo senso: gli studenti migliori utilizzano internet durante le lezioni per motivi di apprendimento, mentre, è probabile che gli studenti con peggiore performance utilizzano la rete durante le lezioni come strumento distrattivo o per gioco.

Tabella 71. *Tavola di contingenza Nella tua scuola ti colleghi ad Internet durante le ore di lezione in laboratorio/aula informatica*

NELLA TUA SCUOLA TI COLLEGHI AD INTERNET DURANTE LE ORE DI LEZIONE IN LABORATORIO/AULA INFORMATICA				
	NO	SI	Totale	
	1	0.0 %	100.0 %	100.0 %
	3	33.3 %	66.7 %	100.0 %
	4	100.0 %	0.0 %	100.0 %
VOTO DI	5	0.0 %	100.0 %	100.0 %
PROMOZIONE	6	15.4 %	84.6 %	100.0 %
L'ANNO	7	28.2 %	71.8 %	100.0 %
SCORSO	8	39.6 %	60.4 %	100.0 %
	9	30.6 %	69.4 %	100.0 %
	10	6.5 %	93.5 %	100.0 %
Totale	29.9 %	70.1 %	100.0 %	

Tabella 72. *Tavola Chi-quadrato Nella tua scuola ti colleghi ad Internet durante le ore di lezione in laboratorio/aula informatica*

	Valore	Df	Sig. asint. (2 vie)
Chi-quadrato di Pearson	22.844	8	.004

T test per campioni indipendenti

Riguardo alle differenze nelle medie tra le variabili osservate, abbiamo effettuato il Test T per campioni indipendenti.

Nella tabella 73 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del Test-T. Il Test di Levene per uguaglianza della varianza è risultato significativo (F= 15.018, Sig. 00), pertanto il valore del test T preso in considerazione è stato quello con l'assunzione di varianza non uguale.

Tabella 73. *Statistiche descrittive e T-test esercizi online - rendimento scolastico*

Studio informatica								
SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Voto	7.82	1.253	342	7.85	.945	145	.313	.754

I risultati del T-Test non rivelano una differenza statisticamente significativa tra le medie relative al collegamento ad internet durante le lezioni e il rendimento scolastico. Pertanto, il rendimento scolastico non risulta influenzato da questa variabile.

6.3.15 Frequenza collegamento ad internet a scuola per motivi didattici- rendimento scolastico

In quest'ultima parte abbiamo analizzato la relazione tra alcune variabili TIC specificatamente connesse alla didattica. L'obiettivo è verificare se esiste una relazione tra esse e il rendimento scolastico degli studenti. Abbiamo utilizzato per tale scopo le correlazioni bivariate di *Pearson*, trattandosi infatti di variabili continue. Le variabili sono le seguenti:

- Frequenza di utilizzo di programmi di videoscrittura su richiesta degli insegnanti;
- Frequenza settimanale di collegamento ad internet per motivi didattici;
- Frequenza utilizzo di TIC da parte degli insegnanti;

- Importanza auto-percepita dell'uso della tecnologia per la professione futura.

Agli studenti è stato richiesto di indicare per ogni variabile un valore secondo questo range: 0 corrisponde a Raramente; il valore 1 a 1 volta a settimana; il valore 2 a 2-3 volte a settimana e, infine il valore 3 a 4-5 a settimana.

Nella Tabella 74 possiamo osservare le statistiche descrittive per la variabile in questione.

Nella Tabella 75 possiamo invece osservare i risultati delle correlazioni di *Pearson*.

Tabella 74. *Media e deviazione standard variabili correlate*

Variabile	M	DS
Videoscrittura	.91	.619
Internet motivi didattici	1.50	.916
Uso tecnologia docenti	1.93	.890
Importanza tecnologia futuro	2.15	.834
Voto	7.82	1.181

Tabella 75. *Correlazioni*

	1	2	3	4	5
1. Videoscrittura	-				
2. Internet motivi didattici	.091*	-			
3. Uso tecnologia docenti	.046	.097*	-		
4. Importanza tecnologia futuro	-.078	.011	.116*	-	
5. Voto	-.013	.069	-0.09	.095*	-

* La correlazione è significativa a livello 0.05

I risultati delle correlazioni dimostrano, in prima istanza, un'associazione significativa tra l'importanza auto-percepita dell'uso della tecnologia per il lavoro futuro e il rendimento scolastico. Si tratta di un risultato interessante poiché dimostra che gli studenti più meritevoli sviluppano una consapevolezza della funzione di progresso che riveste la tecnologia e quindi comprendono che essa avrà un ruolo importante per la loro professione futura. Risulta anche interessante che l'importanza auto-percepita dell'uso della tecnologia per il lavoro futuro risulta associata in maniera significativa con la frequenza d'uso che i docenti fanno delle TIC. Ciò rivela la funzione preminente che i docenti rivestono nella formazione dei discenti; infatti sono proprio gli insegnanti che devono innanzi tutto porsi come esempio e far sviluppare nei ragazzi una padronanza delle nuove tecnologie nella didattica.

Infine, risulta interessante notare che nessuna variabile di frequenza d'uso delle tecnologie risulta associata con il rendimento scolastico. Possiamo dire quindi che l'associazione tra TIC e rendimento scolastico non dipende dalla quantità di tempo in cui esse vengono utilizzate, ma probabilmente è associata alla qualità dell'insegnamento. In definitiva, un insegnante che utilizza con frequenza le TIC non necessariamente ottiene risultati migliori in termini di performance degli studenti.

6.4 TIC e variabili psicologiche

In questa parte del nostro lavoro, abbiamo indagato le possibili relazioni tra l'utilizzo della tecnologia e alcune variabili psicologiche misurate attraverso il questionario ACESS. Coerentemente con gli obiettivi della nostra ricerca, vogliamo evidenziare le eventuali associazioni, positive e negative, tra l'utilizzo della tecnologia e le seguenti variabili:

- Adattamento scolastico;
- Emotività;
- Adattamento sociale;
- Identità corporea;
- Relazioni familiari.

Abbiamo condotto le analisi utilizzando le tecniche del T test per campioni indipendenti, nel caso di variabili continue e categoriali, e le correlazioni di *Pearson* nel caso di variabili solo continue. Offriremo quindi, in questa sezione, una rassegna dettagliata dei risultati, adeguatamente commentati.

6.4.1 Uso di internet e variabili psicologiche

In prima istanza abbiamo analizzato la possibile relazione tra l'uso di internet e le 5 variabili del questionario ACCESS.

Nella Tabella 76 possiamo osservare le statistiche descrittive e i risultati del test T. Precisiamo che la variabile "Identità corporea" deve essere considerata in senso negativo; ossia un maggior punteggio e media indicano una maggiore negativa percezione della propria identità corporea.

Tabella 76. *Statistiche descrittive e T-test Uso di internet variabili ACCESS*

	Uso di Internet							<i>t</i>	<i>Sig.</i>
	SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>			
Adattamento scolastico	2.71	.432	453	2.65	.364	32	-.829	.408	
Emotività	2.15	.463	455	2.07	.411	32	-.942	.347	
Adattamento sociale	2.92	.568	456	2.78	.550	32	-1.320	.187	
Identità corporea	2.42	.425	455	2.51	.333	32	1.175	.240	
Relazioni familiari	3.00	.484	455	3.12	.428	31	1.324	.186	

I risultati mostrano una non significatività tra l'uso di internet e le variabili ACCESS. E' probabile, anche in questo caso, che l'ormai quasi totalitario uso di internet tra gli studenti, determini una sostanziale ininfluenza di questa variabile sulle variabili ACCESS.

6.4.2 Utilizzo abituale internet per informazioni- ACESS

Riguardo alla eventuale associazione tra l'utilizzo abituale di internet per ricercare informazioni e le variabili ACESS, possiamo osservare nella Tabella 77 le statistiche descrittive e i risultati del T test per campioni indipendenti.

Il test di *Levene* è risultato significativo per due variabili – Adattamento scolastico e Relazioni familiari (sig. .022 e sig. .018) – pertanto, per esse è stato preso come valore di riferimento quello con varianza non uguale.

Tabella 77. *Statistiche descrittive e T-test Internet per informazioni variabili ACESS*

	Internet per informazioni							
	SI			NO			T	Sig.
	M	DS	N	M	DS	N		
Adattamento scolastico	2.69	.448	346	2.76	.367	139	1.802	.098
Emotività	2.12	.459	348	2.21	.458	139	1.974	.049*
Adattamento sociale	2.91	.586	349	2.90	.519	139	-.274	.784
Identità corporea	2.43	.423	348	2.39	.412	139	-1.049	.295
Relazioni familiari	2.98	.501	347	3.10	.419	139	2.679	.008*

I risultati del T test mostrano che l'Emotività e le Relazioni familiari sono associate in maniera statisticamente significativa all'utilizzo di internet per ricercare informazioni. In particolare Un livello più alto di Emotività è associato al non utilizzo di internet per ricercare informazioni (M=2.21, DS= .458, N=139) rispetto all'utilizzo di internet per lo stesso scopo (M=2.12, DS= .459 , N=348) ad un livello di significatività di .05 (t= 1.974; p < .05 (sig. .049)). Lo stesso vale per le relazioni familiari, con gli studenti che auto-percepiscono relazioni familiari meno positive (M= 3.10, DS=.419, N=139) più propensi ad utilizzare internet per ricercare informazioni rispetto a quelli con relazioni familiari positive (M=2.98, DS=.501, N=347), ad un livello di significatività di .05 (t= 2.679; p < .05 (sig. .008)). Tali risultati possono essere interpretati nella maniera seguente: a) l'emotività sembra essere un fattore che riduce l'autonomia di studio e

l'autoefficacia; pertanto, gli studenti maggiormente emotivi potrebbero tendere a ridurre l'utilizzo di internet per cercare informazioni, che rappresenta, invece, un processo di autonomia di apprendimento; b) al contrario, le relazioni familiari possono essere associate negativamente, in quanto i parenti maggiormente presenti e partecipi della vita scolastica dei figli, probabilmente potrebbero tendere a svolgere una funzione di aiuto e guida nei confronti dei figli e limitare, quindi, l'autonomia di apprendimento degli stessi.

Tutte le altre variabili, infine, non sono risultate significativamente associate all'utilizzo di internet per ricercare informazioni.

6.4.3 Utilizzo abituale internet per chattare- ACESS

Riguardo all'eventuale associazione tra l'utilizzo abituale di internet per chattare e le variabili ACESS, possiamo osservare nella Tabella 78 le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* non è risultato significativo per nessuna variabile, pertanto, i valori di riferimento sono quelli con varianza uguale.

Tabella 78. Statistiche descrittive e T-test Internet per chattare variabili ACESS

	Internet per chattare							
	SI			NO			T	Sig.
	M	DS	N	M	DS	N		
Adattamento scolastico	2.69	.432	362	2.76	.412	123	1.521	.129
Emotività	2.13	.472	364	2.20	.419	123	1.523	.128
Adattamento sociale	2.93	.585	365	2.85	.509	123	-1.207	.228
Identità corporea	2.42	.420	364	2.43	.421	123	.354	.724
Relazioni familiari	3.01	.488	363	3.00	.464	123	-.251	.802

I risultati mostrano un non significativa relazione tra l'utilizzo di internet per chattare e tutte le 5 variabili ACESS.

6.4.4 Utilizzo abituale internet per download musica, video ecc.- ACCESS

Riguardo all'eventuale associazione tra l'utilizzo abituale di internet per download musica, video ecc. e le variabili ACCESS, possiamo osservare nella Tabella.... le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* è risultato significativo per le variabili Adattamento scolastico ($F= 6.318$; Sig. .012,) e Relazioni familiari ($F=14.594$; Sig. .000) pertanto, i valori di riferimento per tali variabili sono quelli con varianza non uguale.

Tabella 79. *Statistiche descrittive e T-test Internet per chattare variabili ACCESS*

	Internet per chattare							
	SI			NO			T	Sig.
	M	DS	N	M	DS	N		
Adattamento scolastico	2.71	.446	340	2.71	.383	145	.065	.948
Emotività	2.17	.476	342	2.08	.414	145	-2.052	.041*
Adattamento sociale	2.95	.574	343	2.80	.537	145	-2.794	.005*
Identità corporea	2.43	.414	342	2.40	.433	145	-.774	.440
Relazioni familiari	2.99	.514	342	3.05	.394	144	1.266	.207

I risultati del T test mostrano che l'Emotività e l'Adattamento sociale sono associati in maniera statisticamente significativa all'utilizzo di internet per download musica, video ecc.. In particolare un livello più alto di Emotività è associato all' utilizzo di internet per download musica, video ecc. ($M=2.17$, $DS= .476$, $N=342$) rispetto all'utilizzo di internet per lo stesso scopo ($M=2.08$, $DS= .414$, $N=145$) ad un livello di significatività di .05 ($t= -2.052$; $p < .05$ (sig. .041)). Lo stesso vale per l'Adattamento sociale, con gli studenti che si auto-percepiscono socialmente adattati ($M= 2.95$, $DS=..574$, $N=343$) più propensi ad utilizzare internet per download musica, video ecc. rispetto a quelli con adattamento sociale meno efficace ($M=2.80$, $DS=..537$, $N=145$), ad un livello di significatività di .05 ($t= -2.794$; $p < .05$ (sig. .005)). Tali risultati potrebbero

apparire in contraddizione; infatti, un livello più alto di Emotività potrebbe spiegare un utilizzo maggiore di internet per attività poco ansiogene e solitarie quali il download di musica, video ecc., ma dall'altra parte tale attività ben si associa all'adattamento sociale, in quanto i materiali scaricati possono naturalmente essere condivisi e favorire quindi l'adattamento.

6.4.5 Utilizzo abituale internet per giocare online, video ecc.- ACCESS

Riguardo all'eventuale associazione tra l'utilizzo abituale di internet per giocare online e le variabili ACCESS, possiamo osservare nella Tabella 80 le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* è risultato significativo per la variabile Identità corporea ($F=4.411$; Sig. .036) pertanto, i valori di riferimento per tale variabili sono quelli con varianza non uguale.

Tabella 80. *Statistiche descrittive e T-test Internet per giocare online variabili ACCESS*

	Internet per giocare online							
	SI			NO			T	Sig.
	M	DS	N	M	DS	N		
Adattamento scolastico	2.67	.420	249	2.75	.433	236	1.883	.060
Emotività	2.16	.459	249	2.13	.462	238	-.749	.454
Adattamento sociale	2.94	.560	250	2.87	.574	238	- 1.350	.178
Identità corporea	2.40	.391	249	2.45	.447	238	1.240	.216
Relazioni familiari	2.99	.494	250	3.04	.467	236	1.133	.258

I risultati mostrano un non significativa relazione tra l'utilizzo di internet per giocare online e tutte le 5 variabili ACCESS.

6.4.6 Studiare informatica- ACESS

Riguardo all'eventuale associazione tra lo studio dell'informatica e le variabili ACESS, possiamo osservare nella Tabella 81 le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* è risultato significativo per la variabile Emotività ($F=4.422$; Sig. .036) pertanto, i valori di riferimento per tale variabili sono quelli con varianza non uguale.

Tabella 81. *Statistiche descrittive e T-test Studiare informatica- variabili ACESS*

	Studiare informatica							
	SI			NO			<i>T</i>	<i>Sig.</i>
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>		
Adattamento scolastico	2.72	.446	151	2.70	.420	334	-.453	.651
Emotività	2.13	.410	152	2.15	.482	335	.516	.606
Adattamento sociale	2.92	.548	152	2.90	.577	336	-.254	.803
Identità corporea	2.39	.384	151	2.44	.435	336	1.206	.228
Relazioni familiari	3.02	.483	151	3.01	.481	335	.046	.964

I risultati mostrano un non significativa relazione tra lo studio dell'informatica e tutte le 5 variabili ACESS.

6.4.7 Test scolastici, esercizi online- ACESS

Riguardo all'eventuale associazione tra Test scolastici, esercizi online ecc. e le variabili ACESS, possiamo osservare nella Tabella 82 le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* non è risultato significativo per nessuna variabile, pertanto, i valori di riferimento sono quelli con varianza uguale.

Tabella 82. *Statistiche descrittive e T-test Studiare informatica- variabili ACESS*

	Studiare informatica							<i>T</i>	<i>Sig.</i>
	SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>			
Adattamento scolastico	2.73	.384	114	2.70	.440	371	-.518	.604	
Emotività	2.08	.450	114	2.16	.462	373	1.632	.103	
Adattamento sociale	2.89	.578	115	2.91	.565	373	.378	.706	
Identità corporea	2.43	.401	.115	2.42	.426	372	-.381	.703	
Relazioni familiari	3.05	.448	.115	3.00	.491	371	-.898	.370	

I risultati mostrano un non significativa relazione tra lo studio dell'informatica e tutte le 5 variabili ACESS.

6.4.8 Profilo Facebook-ACESS

Riguardo all'eventuale associazione tra il possesso di un profilo Facebook e le variabili ACESS, possiamo osservare nella Tabella 83 le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* è risultato significativo per la variabile Relazioni familiari ($F=6.562$; $Sig. .011$) pertanto, i valori di riferimento per tale variabili sono quelli con varianza non uguale.

Tabella 83. *Statistiche descrittive e T-test Profilo Facebook- variabili ACESS*

	Profilo Facebook							<i>T</i>	<i>Sig.</i>
	SI			NO					
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>			
Adattamento scolastico	2.62	.422	245	2.81	.413	240	5.017	.000*	
Emotività	2.18	.469	246	2.11	.449	241	-1.737	.083	
Adattamento sociale	2.93	.585	246	2.93	.548	241	.979	.328	
Identità corporea	2.44	.445	246	2.41	.392	241	-.831	.407	
Relazioni familiari	2.91	.503	245	3.11	.436	241	4.691	.000*	

I risultati del T test mostrano che l'Adattamento scolastico e le Relazioni familiari sono associati in maniera statisticamente significativa con il possesso di un profilo Facebook. In particolare un livello più basso di Adattamento scolastico è associato al possesso di un profilo Facebook ecc. (M=2.62, DS= .422, N=245) rispetto al non possesso (M=2.81, DS= .413, N=240) ad un livello di significatività di .01 ($t= 5.017$; $p < .05$ (sig. .000)). Lo stesso vale per le relazioni familiari, con gli studenti che dichiarano di avere buone relazioni familiari (M= 3.11, DS=.436, N=241) che non possiedono un profilo Facebook rispetto a quelli con relazioni familiari meno positive (M=2.91, DS=.503, N=245), ad un livello di significatività di .01 ($t= -2.794$; $p < .01$ (sig. .000)). Tali risultati, che si aggiungono a quelli che abbiamo evidenziato riguardo al rendimento scolastico, risultano interessanti e illuminanti, in quanto delineano un ruolo negativo giocato dal social network Facebook per ciò che concerne l'apprendimento e l'adattamento scolastico. In più, la negativa associazione con le relazioni sociali evidenzia e suggerisce che gli studenti con parenti meno presenti e autorevoli sono maggiormente propensi a iniziare ad usare il social network.

6.4.9 Profilo Instagram-ACCESS

Riguardo all'eventuale associazione tra il possesso di un profilo Instagram e le variabili ACCESS, possiamo osservare nella Tabella 84 le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* è risultato significativo per la variabile Adattamento sociale ($F= 9.119$; Sig. .003) pertanto, i valori di riferimento per tale variabile sono quelli con varianza non uguale.

Tabella 84. *Statistiche descrittive e T-test Profilo Instagram- variabili ACESS*

	Profilo Instagram							
	SI			NO			<i>T</i>	<i>Sig.</i>
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>		
Adattamento scolastico	2.69	.446	265	2.73	.404	220	1.036	.301
Emotività	2.14	.472	267	2.16	.447	220	.413	.680
Adattamento sociale	2.94	.598	268	2.87	.527	220	-1.200	.231
Identità corporea	2.43	.433	267	2.41	.404	220	-.412	.680
Relazioni familiari	2.98	.497	267	3.05	.459	219	1.603	.110

I risultati mostrano un non significativa relazione tra il possesso di un profilo Instagram e tutte le 5 variabili ACESS.

6.4.10 Profilo Whatsapp-ACESS

Riguardo all'eventuale associazione tra il possesso di un profilo Whatsapp e le variabili ACESS, possiamo osservare nella Tabella 85 le statistiche descrittive e i risultati del Test t per campioni indipendenti.

Il Test di *Levene* non è risultato significativo per tutte le variabili pertanto, i valori di riferimento per le variabili sono quelli con varianza uguale.

Tabella 85. *Statistiche descrittive e T-test Profilo Whatsapp- variabili ACESS*

	Profilo Instagram							
	SI			NO			<i>T</i>	<i>Sig.</i>
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>		
Adattamento scolastico	2.72	.444	331	2.69	.391	154	-.568	.570
Emotività	2.18	.477	333	2.08	.415	154	-2.230	.026*
Adattamento sociale	2.91	.576	333	2.90	.551	155	-.306	.519
Identità corporea	2.43	.422	333	2.40	.416	154	-.645	.759
Relazioni familiari	3.03	.499	331	2.98	.440	155	-1.013	.312

I risultati del T test mostrano che l'Emotività e il possesso di un profilo Whatsapp sono associati in maniera statisticamente significativa. In particolare un livello più alto di Emotività è associato al possesso di un profilo Whatsapp (M=2.18, DS= .477, N=333) rispetto al non possesso (M=2.08, DS= .415, N=154) ad un livello di significatività di .05 (t= -2.230; p < .05 (sig. .026)). Tale risultato risulta di difficile interpretazione. Tuttavia, si potrebbe ipotizzare che l'utilizzo di Whatsapp si associ ad un più alto livello di Emotività, poiché permette in un certo senso una socializzazione meno diretta.

6.4.11 Correlazioni

Terminiamo il nostro lavoro, andando ad analizzare le eventuali associazioni tra le variabili TIC di tipo continuo, l'età dei partecipanti e le variabili psicologiche ACCESS.

Nella tabella 86 possiamo osservare i risultati delle correlazioni di *Pearson*.

Tabella 86. *Correlazioni TIC-ACCESS*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Età	-										
2.Internet motivi didattici	-.88	-									
3.Utilità TIC apprendimento	.002	.024	-								
4.Videoscrittura	-.019	.091*	-.007	-							
5.Uso tecnologia docenti	-.010	.097*	.062	.046	-						
6.Importanza tecnologia futuro	-.049	.011	-.057	-	.116*	-					
				.078							
7.Adattamento scolastico	-	.132**	.094*	-	-.036	-	-				
	.172**			.024		.075					
8.Emotività	.050	.060	-	.015	.018	.002	-	-			
			.113*				.238**				
9.Adattamento sociale	.137**	.060	.066	.066	.009	-	.182**	-	-		
						.037		.154**			
10.Identità corporea	.113*	-.018	-.033	-	.072	.046	-.079	.168**	-		
				.030					.143**		
11.Relazioni familiari	-.086	-.010	.033	.076	-.034	-	.309**	-.082	.194**	-	-
						.034				.038	

** La correlazione è significativa a livello 0.01.

* La correlazione è significativa a livello 0.05.

Dai risultati si possono evincere alcune considerazioni importanti. Innanzitutto l'età si relaziona con l'adattamento scolastico, l'adattamento sociale e l'identità corporea. Ciò risulta essere comprensibile, in considerazione del fatto che il campione in esame ha avuto come partecipanti anche studenti di scuola primaria. Tuttavia, una negativa identità corporea cresce con l'età, probabilmente in coincidenza della fase puberale.

L'adattamento scolastico è la variabile che si relaziona con le TIC. Infatti un migliore adattamento si relaziona con l'uso di internet per motivi didattici e con l'utilità percepita della tecnologia. Infine, le altre variabili ACCESS si relazionano, spesso, tra loro senza associarsi in maniera significativa con le variabili TIC.

Capitolo 7

Discussione e conclusioni

En el siguiente apartado se muestran las discusiones y conclusiones obtenidas tras el análisis de los resultados una vez que se ha desarrollado el diseño y desarrollo de este estudio, en el que su finalidad principal gira entorno a determinar si el empleo de las nuevas tecnologías dentro de los contextos escolares mantiene una relación directa con algunas de las variables de éxito escolar.

Para ello se ha procedido a plasmar dichas conclusiones en dos grandes apartados que se consideran los más adecuados para establecer todas las ideas finales.

7.1 Conclusioni sull'importanza del problema

La realidad social y educativa actualmente se ve condicionada por el uso cotidiano de las nuevas tecnologías, que a pesar de sus posibles detractores, éstas se encuentran inherentes a todos los aspectos del día a día de la sociedad, desde despertarse por la mañana, planificar el día de trabajo, consultar el tiempo meteorológico, ponerse al día de las últimas noticias acaecidas en todos los lugares del mundo, consultar el estado de los perfiles en redes sociales, comunicarse con los seres queridos, conectar el dispositivo móvil al coche para calcular la ruta más rápida hacia el lugar de trabajo, consultar el estado del tráfico... todas estas acciones cotidianas que se encuentran supeditadas a estos avances. Día a día de la sociedad del siglo XXI se encuentra dominada innegablemente por las tecnologías de la información y la comunicación, y es que a finales de siglo XX más que una realidad posible se atisbaba como un sueño utópico el poder realizar videoconferencias a través de dispositivos móviles u ordenadores, o que algunos tipos de docencia se pudieran desarrollar sin ningún problema y con todas las garantías de calidad sin necesidad que los alumnos acudan a la escuela o a las diferentes instituciones escolares (Martínez Blasco, 2019)

Este ritmo vertiginoso por el que se desarrollan las nuevas tecnologías se refleja claramente en los sistemas educativos, los cuales tienen un empeño continuado por no quedarse rezagados con respecto a los últimos avances tecnológicos en materia de

educación, pues éstas se encuentran presentes en todas las etapas educativas, desde los niveles iniciales hasta los más superiores (McDougall, Zezulkova, Van Driel, y Sternadel, 2018). En un futuro no muy lejano se cambiarán por completo la concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje, aunque una cosa está quedando patente, la introducción y la formación hacia el uso de estos dispositivos no se está desarrollando tan fácilmente como se esperaba sino que en muchas ocasiones se presentan contrariedades que imposibilitan el desarrollo de las mismas, éstas dificultades se encuentran la mayoría de veces ligadas con la falta de dotación de recursos tecnológicos, falta de formación del profesorado en los nuevos avances o la imposibilidad de muchas familias al acceso de estas nuevas tecnologías debido a su elevado precio (Gámez, Rodríguez, & Torres, 2018; Rosa & De Vita, 2017)

Sin embargo es innegable que la presencia de estas tecnologías se debe principalmente a la versatilidad de estas herramientas y la utilidad de ellas para que el alumnado pueda desarrollar un aprendizaje autodirigido y por tanto mejore su rendimiento académico, ya que estas herramientas ofrecen la posibilidad de proporcionar contenido individualizado a cada alumno en función de sus necesidades educativas, lo que favorece, como no podría ser de otra manera, que se superen las posibles limitaciones que se encuentran en los procesos de enseñanza-aprendizaje de corte más tradicional (Moreira, 2019), estos avances no serían posibles sin la inestimada ayuda y colaboración de los docentes, los cuales en muchas ocasiones se enfrentan a situaciones educativas que sobrepasan sus capacidades, por diversos motivos, siendo el principal de todos ellos, la falta de formación, en este caso, en el uso y empleo óptimo de las tecnologías educativas dentro del aula. Por todo ello, los docentes deben contar con una óptima y actualizada formación continua que les permita establecer un equilibrio entre los diferentes enfoques educativos y las prácticas de enseñanza con el empleo de la TIC (Paniagua & Istance, 2018)

El empleo continuado de las tecnologías educativas dentro del aula genera en la mayoría de las ocasiones que el éxito o el rendimiento educativo del estudiantado mejore considerablemente (Benítez-Díaz, Sevillano-García y Vázquez-Cano, 2019)

Así pues, la investigación que se ha realizado ha partido de un objetivo general del que han emanado varios objetivos específicos, a los que se les va a dar respuesta en este apartado de discusión y conclusiones. Antes de ahondar en el análisis de los resultados obtenidos es preciso recapitular en el contexto en el que se ha producido esta

investigación. Metodológicamente hablando se optó por una investigación puramente cuantitativa, aunque con algunos aspectos cualitativos por lo tanto la utilización de varias técnicas garantiza una claridad en la veracidad de los resultados.

Con respecto a la muestra empleada se analizaron las respuestas de un total de 510 estudiantes con edades comprendidas entre los 10 y los 13 años procedentes de dos instituciones que se encuentran ubicadas en el municipio de la ciudad de Messina. La elección de estas instituciones se basó principalmente en varios criterios, el primero de ellos es que ambas se encuentran completamente equipadas con los recursos tecnológicos suficientes para que los maestros los empleen con frecuencia dentro de las actividades de enseñanza, el segundo de los criterios empleados fue que el contexto ambiental de estas dos instituciones es diverso.

Por un lado, el instituto Boer-Verona Trento se caracteriza principalmente por estar insertado en un contexto con una diferenciación social alta.

Por otro lado, en el instituto Santa Teresa Riva el cual se encuentra compuesto por dos instituciones, una en el municipio de Santa Teresa Riva y la otra ubicada en un pequeño municipio rural de Antillo. La elección de este centro no fue casual ya que gracias a esta diversidad se pueden contemplar dentro del mismo estudio las diferencias en el uso del empleo de las tecnologías en contextos socioculturales diversos.

7.2 Conclusioni relative ai risultati ottenuti e alle domande di ricerca

Esta investigación se caracteriza porque para la obtención de los resultados se ha empleado el análisis de datos en un sentido descriptivo e inferencial limitándose a establecer correlaciones entre las variables sin profundizar en las relaciones de causalidad. Para ello se ha creado un diseño de sección transversal, donde la recopilación de datos cuantitativos sobre al menos dos variables se ha establecido en un momento dado para posteriormente utilizar estos datos y así poder buscar patrones de asociación o relaciones con el grupo como un todo de características similares.

De esta metodología de análisis se han obtenido cuatro grandes grupos de resultados cuyas conclusiones, que a continuación se muestran, han resultado ser de carácter informativo para los investigadores en el ámbito de la educación como para

aquellos responsables en elaborar políticas educativas y de dotación de materiales digitales a los centros escolares.

Pues para la realización de este estudio no se ha considerado simplemente la influencia de las TIC en el rendimiento académico, sino que se ha tenido en consideración que los jóvenes se encuentran influenciados por diferentes variables socioambientales y psicológicas.

Variables socio descriptivas

Así pues, con respecto a la muestra empleada, se han analizado algunas variables socio descriptivas como el género, la edad o la nacionalidad de las que se ha concluido que se ha obtenido una muestra homogénea con respecto al género, pues está compuesta por una paridad significativa (53,5% hombres, 46,5 % mujeres). En cuanto a la edad se concluye que la muestra está conformada por un grupo de jóvenes que siendo pertenecientes a la denominada generación de nativos digitales se encuentran afectados por la incidencia de las nuevas tecnologías en la cotidianidad de sus prácticas educativas, destacando que el mayor número de participantes (38,3%) tienen 10 años, aspecto más que significativo a la posterior hora de establecer conclusiones en relación al uso de las tecnologías y la edad. Para concluir con el análisis de las variables socio descriptivas se analizó la nacionalidad de los sujetos bajo la premisa de que el acceso a las tecnologías educativas puede estar condicionado por diferencias étnicas, culturales y socioeconómicas, sin embargo, la muestra que conforma este estudio está compuesta en un 98,2% por alumnado europeo. Esta última consideración puede generar gran controversia por su análisis, pues según el último estudio de ISTAT (2020) la población extranjera italiana descendió en 20mil ciudadanos extranjeros en comparación con el año anterior.

Tras esta descripción, siete fueron los predictores que adquirieron una importancia significativa dentro de este análisis preliminar: “uso de internet” “posesión y tipo de PC” “acceso a internet” “uso de telefonía móvil/tablets” “lugar de acceso a internet” “uso y frecuencia de uso de la web” “uso de las redes sociales (Facebook, Instagram, WhatsApp, Badoo y MySpace)” vinculando todos estos predictores en relación a su uso con el rendimiento académico. Se abordó la comparación de estos datos empleando para ello un análisis estadístico descriptivo relacionado con los datos de los cuestionarios empleados,

y aunque a priori, estos datos no se encuentren relevantes para el estudio, sentarán las bases de muchas de las relaciones obtenidas posteriormente, así como ayudaran a dotar de una explicación contextual a las conclusiones recabadas.

De los resultado de “uso de internet” la muestra corroboró una de las ideas previas de este estudio pues al tratarse de nativos digitales un alto porcentaje de estudiantes tendrán acceso a dicha herramienta, los resultado fueron los esperados, sin embargo cabe destacar un pequeño aunque significativo dato de alumnado (6,6%) que manifestó que no tenía acceso a internet, dato significativo ya que se está tratando con una muestra de nativos digitales cuya características principal es la de dominar las herramientas digitales (Granado, 2019; Sánchez & Castro, 2013; Trentin, 2009), cosa poco probable si el acceso a internet es nulo.

Los datos con respecto a la “posesión y tipo de PC” mostraron que los resultados obtenidos, al igual que con el género, servirán de contexto y explicación de las conclusiones futuras, pues tan solo el 70% de la muestra posee un ordenador, hecho que será significativo a la hora de establecer conclusiones con respecto a la adquisición de competencias digitales o del rendimiento escolar en función de la posesión de esta herramienta. En cuanto al tipo de pc que predomina, se observa como existe una equiparación con respecto al ordenador fijo (61%) y al portátil (39%) lo que puede estar condicionado a que como se señalaba anteriormente la muestra esta mayoritariamente compuesta por niños de 10 años, en los que dentro de su ámbito familiar predomine el uso del ordenador fijo para así poder establecer normas de uso y tiempo. Siendo estas variables “acceso a internet”, “uso y frecuencia de uso de la web” y “lugar de acceso a internet” las que mostraron unos resultados semejantes ya que tan solo el 17, 8% de la muestra manifestó no tener acceso a internet, respaldando de este modo las conclusiones antes mencionadas con respecto a “uso de internet” en el que se apuntaba que un 6,6% de la población de la muestra no lo usaba, por lo que ambas variables se encuentran relacionadas. En cuanto al lugar de acceso a internet la gran mayoría manifiesta que el lugar predilecto para tal actividad es el hogar (88,9%) relevándose a un 1,6 % de predilección de la escuela como lugar de acceso, este hecho tan significativo y llamativo puede estar condicionado a que la mayoría de la muestra se encuentra cursando la educación primaria donde las actividades que requieren el uso de conectividad a internet suelen ser menores que en cursos superiores o en otras etapas, quizás por las competencias de los alumnos o por la dotación de los centros, en cualquier caso, este dato se encuentra

relacionado con “uso y frecuencia de uso de internet”, donde los datos muestran que el 4% de la muestra afirma que nunca se conecta a internet, a priori este dato puede llevar a pensar que la muestra no ha entendido la pregunta ya que a lo largo de su educación y dado que los centros que conforman el estudio se encuentran totalmente dotados con los recursos necesario para desarrollar este tipo de actividades este porcentaje debería ser menor, a no ser que el alumnado entienda que la conexión a internet se refiere a otro tipo de actividades. De esta variable también se obtiene la conclusión de que tan solo el 15,2% afirma conectarse a internet solo dos días, hecho altamente significativo debido a la edad de la población la cual puede encontrarse con limitaciones dentro del hogar, que por otro lado, resulta ser su lugar predilecto para establecer dicha conexión. Por último, con respecto a la relación de estas tres variables se destaca un aspecto que es relevante con respecto a la franja del día en el que los alumnos se conectan más, coincidiendo esta con la tarde cuando se encuentran en el hogar, sin embargo la conectividad en las horas lectivas vuelve a ser baja. La frecuencia de uso expresada en horas que viene a manifestar que la mitad de la muestra permanece conectada entorno a una y dos hora, hecho que se asemeja a los resultado globales publicado por ISTAT (2019) en el que se afirma que la media diaria frente a un dispositivo móvil es de 5 horas o con otros estudios como Montalvo, Vélez & Irazabal (2015) en el que el promedio de conectividad de una muestra similar a la estudiada, se sitúa entre 1 y 1,5 horas. No obstante, es necesario destacar que se concluye con que esta conexión a internet no se realiza de manera continuada, sino que se fragmenta en pequeñas conexiones, por lo que estimar el computo total en horas resulta ser complicado.

Esta variable “uso de telefonía móvil/tablets”, vuelve a recalcar que los móviles son hoy en día la herramienta tecnológica más empleada por lo jóvenes italianos (Di Lorenzo, Lancini, Suttora, & Zanella, 2013; Mascheroni & Ólafsson, 2018) y por los jóvenes de otros países (López-Fernández, Honrubia-Serrano & Freixa-Blanxart, 2012) y es que los datos así lo demuestran, pues el 91% de la muestra afirma que usa internet para consultar y realizar investigaciones educativas, si bien este tema no deja de general controversia pues se puede inferir que este uso se relaciona con la juventud con la que los adolescentes entran en contacto con estas herramientas.

Para finalizar este análisis general se muestran las conclusiones obtenidas con relación a “uso de las redes sociales (Facebook, Instagram, WhatsApp, Baddo y MySpace)” de las cuclas se concluye que las aplicaciones y redes sociales como

Facebook, Instagram tienen, actualmente, un fuerte uso frente a Badoo y MySpace, ya obsoletas tecnológicamente hablando. Estas dos primeras son las que más prevalencia y predilección de uso muestran, pues se tratan de redes sociales en la que se pueden acceder fácilmente mediante los dispositivos móviles y los ordenadores, en ellas se puede compartir imágenes, noticias y se destacan las tendencias juveniles en moda debido principalmente a la alta presencia de “influencer” que condicionan en muchos aspectos el comportamiento o el pensamiento de estos jóvenes, tal y como se menciona en el estudio desarrollado por Aran, Fedele & Tarragó (2018), aunque en este caso el objeto de estudio sea la presencia de los youtubers (otro tipo de influencers).

Por otro lado, despunta positivamente la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp la cual es una de las herramientas que han monopolizado y ha cambiado la forma de comunicarse de una sociedad entera (Fernández & Fernández, 2017). Los resultados de este estudio muestran como el 68,2% tiene una cuenta en esta aplicación, algo que sería de interés analizar es la relación existente entre el número de horas totales al día de conexión a internet y el promedio de uso de esta aplicación, ya que, dada la versatilidad de esta, permite el intercambio de mensajería instantánea, la realización de llamadas, videollamadas y envíos de archivos multimedia, las pequeñas conexiones a internet aumentan exponencialmente en relación con su uso.

Al comienzo de esta investigación se plantearon diversas preguntas investigativas que se van a tratar de contestar con los siguientes grupos de análisis.

Variables socio descriptivas y TIC

Este constructo permite dar respuesta a la primera de las preguntas investigativas planteadas para la realización de este estudio.

Pregunta de investigación 1

¿Existe una relación entre las variables de edad y género con respecto al acceso y uso de las herramientas tecnológicas de la información (pc, móvil, internet, redes sociales...)?

Para comprobar la influencia de las variables socio descriptivas (edad y género) en el uso preliminar de las TIC se ha optado por el análisis estadístico por medio de la

técnica Chi-cuadrado, pues con ella se permite investigar las posibles asociaciones significativas entre las variables categóricas seleccionadas.

Los resultados obtenidos con respecto a estas variables son muy diversos y llamativos pues si bien algunos predictores son estadísticamente significativos para la variable edad (salvo el predictor “uso del móvil/tablets para fines educativos”) se ha observado que la variable género en general no afecta de manera significativa en cuanto a la relación con las TIC, a excepción de los predictores “lugar habitual de acceso a internet” y “frecuencia semanal de conexión a internet” que mostraron una relación significativa.

Aunque el análisis de los datos se ha realizado de manera independiente en ambas variables se ha optado por establecer las conclusiones de manera conjunta para así poder clarificar las ideas obtenidas con respecto a estas variables.

Así pues, se procederá a establecer las conclusiones de los cinco grupos de predictores esbozados; “uso de internet” “posesión y tipo de ordenador” “lugar de acceso a internet” “uso del móvil/Tablet con fines educativos” “frecuencia y tiempo de conexión a internet”

Con respecto a “uso de Internet”, los resultados obtenidos muestran que con respecto al sexo y a la edad las diferencias entre niños y niñas participantes de este estudio no son significativas, es decir que no se encuentran diferencias entre el uso de Internet y el pertenecer a un género o a otro como tampoco influye la edad de los participantes, ya que como se ha mencionado anteriormente se está tratando con una generación de nativos digitales los cuales están acostumbrados al empleo de internet de manera habitual, por lo que el hecho de que no se hayan encontrado diferencias significativas al respecto no es sorprendente.

En cuanto a “posesión y tipo de ordenador” se concluye que partiendo de la premisa de que el 70% de la muestra afirma estar en posesión de un ordenador se ha llegado a la conclusión de que el género no influye con respecto a la posesión y tipo del mismo, pero estas variables sí que se quedan condicionadas con respecto a la edad de los participantes, pues como se ha observado las diferencias muestran que en edades más altas la posesión se mantiene más equilibrada ya que no se encuentran diferencias significativas entre poseer o no poseerlo, lo curioso de este análisis se destaca principalmente en torno a los participantes de 10 años pues de los 122 encuestados, 100

de ellos afirman tener un ordenador, lo que manifiesta que a edades más tempranas el acceso a los recursos tecnológicos es mayor, tal y como se declara en el estudio de Mascheroni & Ólafsson (2018) en el que la gran mayoría de estos nativos digitales, atendiendo a las edades de la muestra de este estudio, tienen un acceso más rápido a estas nuevas herramientas, siendo el teléfono móvil la primera de ellas. Por lo que se puede establecer una relación entre “uso de internet” y estas dos variables, pues se pueden encontrar una de las diferencias principales analizadas anteriormente, la cual radica en que los adolescentes tienen un mayor uso de Internet frente a una posesión de un ordenador, puesto que esta segunda premisa no implica la primera, esto quiere decir que se puede tener acceso a Internet por medio de múltiples herramientas sin necesidad de tener un ordenador, así mismo con respecto a este hito sería interesante analizar si la posesión de un ordenador está condicionada por otras variables como el nivel socioeconómico.

Siguiendo con el análisis de la variable “tipo de PC” esta variable es de especial interés ya que la muestra de este estudio abarca edades que están finalizando sus estudios primarios y se están adentrando en los estudios secundarios en los que de manera habitual la carga de tareas escolares es mayor que en cursos más bajos, por lo que el acceso a estos dos tipos de ordenadores podrían estar justificados ante la necesidad de su uso para actividades académicas pero que al mismo tiempo suele ser empleado para su uso personal y generar momentos de ocio y entretenimiento, como el visionado de películas, realizar videollamadas o para jugar a videojuegos (Solano, González & López, 2013). Así pues las conclusiones obtenidas tras el análisis de esta variable es que existen diferencias significativas entre el PC fijo y los portátiles, siendo ambas herramientas educativas que permiten, en el primero de los casos, un uso generalizado por parte de todos los miembros de la familia o un control más estricto con respecto a los hábitos de consumo, tiempo y contenido, diluyéndose estas restricciones con respecto al segundo, pues según los datos obtenidos se puede inferir que con tan solo tres años de diferencia muestral, la edad más joven (10 años) y la más mayor (13 años), la concepción de los padres sobre la independencia y el uso de tecnología por parte de los niños y niñas puede estar condicionado a la percepción de que los más jóvenes requieran de un control de las tecnologías que usan (Melamud, Nasanovsky & Al, 2009)

La siguiente variable a analizar se correspondió con el “uso del móvil/Tablet con fines educativos” pues como se afirma en el estudio de Fernández Rodrigo (2016) las

tabletas son una herramienta con un gran potencial educativo y de fácil acceso hoy en día, junto con el móvil, son las más accesibles y las que más uso tienen los adolescentes ya que el precio establecido para que sea un recurso altamente accesible, aunque en función de sus características el precio fluctuará pues como se ha firmado tras varios estudios (Besolí, Palomas & Chamarro, 2018; de la Villa Moral & Suárez, 2016; Paoletti, 2015) los móviles supone una de las herramientas más usadas, principalmente por parte de los adolescentes para compartir sus estados, emociones y actividades en las redes sociales o para jugar a través de juegos en línea, ya sea de manera conjunta con sus iguales o de manera solitaria, este uso continuado para el tiempo de ocio ha justificado la necesidad de investigar si el uso del móvil y de las tablets se involucra también en las actividades académicas y si por lo tanto es una herramienta que redundaría en el rendimiento escolar. Los resultados de este estudio concluyen que las diferencias entre el uso del móvil y tablet con fines educativos con respecto a la edad y al sexo muestra una relación no significativa tras el análisis del Chi-cuadrado con respecto al sexo es de .847 mientras que el dato del Chi-cuadrado en la edad es de .123, esto quiere decir que los adolescentes conciben el teléfono móvil y la tablet como una herramienta más para el apoyo en las tareas o en las investigaciones educativas, por lo tanto no se ha demostrado que estas herramientas influyan de manera negativa en el rendimiento, sin embargo será necesario realizar un análisis más profundo.

Continuando con “lugar de acceso a internet” se ha llegado a la conclusión de que las variables socioambientales sí que condicionan el lugar de acceso a estas tecnologías educativas, pues tanto en género como en edad los resultados mostraron una relación de significatividad con respecto a esta variable. Las preguntas se esbozaron en función a los 4 lugares más frecuentados por los adolescentes de esta muestra (casa, escuela, casa de los amigos y otros lugares) así mismo se concluye que los adolescentes declaran que la mayor parte de las conexiones se realizan en casa, corroborando de esta manera los resultados obtenidos por el estudio llevado a cabo por Montalvo, Vélez & Irazabal (2015). Uno de las conclusiones a las que se deriva este estudio es la relacionada con el uso de internet en la escuela, pues tan solo 9 encuestados manifestaron que el lugar predilecto para el acceso a internet era la escuela, este hecho viene a reafirmar lo anteriormente expresado y es que el uso de Internet se concentra principalmente en el hogar familiar donde los alumnos pasan la mayor parte de su tiempo, el cual lo dedican a disfrutar de su tiempo de ocio y a realizar las tareas escolares para las que quizás necesiten el empleo de

Internet o de la web. Siguiendo con el análisis, esta pequeña predilección puede suponer que estos alumnos no tengan acceso a internet en el hogar debido a sus características socioeconómicas. Así mismo se puede establecer una relación entre los resultados del lugar de acceso y el uso del móvil/tablet en la elaboración de las tareas escolares, sacándose en claro que muchos de los estudiantes que afirman utilizar el teléfono móvil o la tablet como un apoyo para la realización de las tareas académica puede estar asociado a que estos dispositivos requieran de una conectividad Wi-Fi para poder conectarse a la red por lo que está claro que será en el ámbito familiar en el que los alumnos emplean más todos estos recursos digitales pues se supone que el uso de los móviles o tablets personales en el colegio está desaconsejado.

Terminando este bloque de análisis con respecto a las variables socio descriptivas y el uso de las TIC, se encuentran las variables de “frecuencia y tiempo de conexión a internet” cómo se ha manifestado a lo largo de todo este trabajo y según el Instituto de Estadística italiano (ISTAT, 2019) el tiempo promedio que las personas están delante de una pantalla de un dispositivo móvil al día es de 5 horas, una gran cantidad de tiempo si se multiplican los datos con respecto a semanas, meses y años. Lo que viene a manifestar que actualmente gran parte de la sociedad, no solo los adolescentes, se encuentra vinculada y continuamente "pegados" a sus dispositivos móviles, estos se emplean para cualquier tipo de actividad cotidiana lo que genera muchas ocasiones la falta de contacto directo con otras personas y otros grupos de iguales y favorece el aislamiento individual y la sensación de soledad, pues aunque las tecnologías se han creado para intentar satisfacer la necesidad de comunicación y de manejo de la información, los seres humanos hemos volteado esa situación y hemos generado una situación de dependencia continua al uso de esta tecnología para solventar cualquier problema cotidiano (Ávila, Fernández & Ruiz, 2019; Corciolani, 2018; Cortoni & Di Giammaria, 2019; Vélez & Fraile, 2019) sin embargo con respecto a los alumnos existe una gran controversia pues la realización de tareas escolares dentro de la casa requiere el gran medida el uso de estas tecnologías y por lo tanto los alumnos no pueden desconectar de ellas por que al llegar a casa deben volver utilizarlas para poder realizar sus tareas y así conseguir un buen rendimiento académico. A pesar de que las finalidades de este estudio no pretenden cuestionar los beneficios o los prejuicios de las tareas fuera del horario escolar, sí que se plantea como una investigación para el futuro.

Volviendo a estas dos variables, con respecto al género si se perciben diferencias significativas en función a la frecuencia por semana, pero no con respecto al tiempo promedio de horas. Con respecto a la edad, se perciben diferencias significativas en las dos variables, con una significatividad del .007 para la frecuencia y del .000 para el tiempo promedio, esto viene a corroborar las afirmaciones que se realizaban anteriormente de que la muestra objeto de este estudio se puede encontrar condicionada por las percepciones adultas de necesidad de protección y restricción frente al uso de la tecnologías, no obstante los datos obtenidos vienen a apoyar los plasmados en el estudio de Montalvo, Vélez & Irazabal (2015) en el que se afirma que el promedio de horas de conexión oscila entre la 1 y 1,5 horas diarias, hecho que posiblemente se justifique con el recuerdo de que la muestra está compuesta por nativos digitales los cuales desde su nacimiento han estado en contacto con tecnologías de todo tipo y de toda índole por lo tanto no es de extrañar que el contacto con ellas sea habitual (Sánchez y Castro, 2013). Por otro lado, es interesante analizar la frecuencia semanal de conectividad, mostrándose que 138 participantes manifestaron que su conexión a Internet se establecían entre 1 o 2 días, esto puede justificarse debido a las restricciones familiares antes comentadas o a la dificultad o imposibilidad de conectarse de manera continuada, aunque no deja de ser curioso este dato si se compara con el contexto en el que se desarrolla este estudio, el cual cuenta con la dotación necesaria para establecer conexiones diaria, lo cual puede inferir a que la muestra conciba el término “conexión a internet” con otro constructo, pues si este se percibe como el momento en el que se enciende el ordenador y se consulta algún tipo de información en la web, en consecuencia la frecuencia de uso del resto de los encuestados también sería baja. Otras de las conclusiones obtenidas con respecto a esta variable es que a edades más jóvenes más baja es su frecuencia aspecto que parece desaparecer a edades más altas, pues de los 85 participantes de 13 años, 50 de ellos se conectan todos los días a Internet.

TIC y rendimiento académico

Este constructo permite dar respuesta a la segunda de las preguntas investigativas planteadas para la realización de este estudio.

Pregunta de investigación 2

¿Influyen las tecnologías de la información y de la comunicación, en todas sus variantes, en el rendimiento o éxito escolar?

Para determinar la relación existente entre el rendimiento académico y el uso de las TIC dentro de la escuela se ha procedido a realizar tres tipos de análisis cómo son, la tabla de contingencia y Chi-cuadrado, la prueba *t* para las muestras independientes y el análisis de correlaciones.

Así mismo se destaca que para analizar el uso de las TIC en relación con su influencia dentro del éxito escolar no se debe caer en el error de considerar únicamente el uso de las TIC como la condición personal más importante para conseguir dicho éxito, sino que, cómo se verá en el análisis posterior, sobre una persona inciden diferentes aspectos sociales y psicológicos. Por tanto, las conclusiones aquí expuestas deberán concebirse e interpretarse como un complemento o un apoyo estadístico hacia las actitudes psicopedagógicas que se desarrollen en el aula con la intención de mejorar el rendimiento académico por medio del empleo de las TIC y teniendo en consonancia las múltiples variables psicológicas y sociales que afectan al desarrollo de los alumnos.

Con respecto a la influencia de las TIC en el rendimiento escolar de la muestra analizada, los predictores que tuvieron una mayor importancia significativamente hablando fueron: “acceso a Internet y rendimiento escolar” “perfil en Facebook y rendimiento escolar” “perfil en Instagram y rendimiento escolar” y “frecuencia de conexión a Internet en la escuela por razones didácticas y rendimiento académico”

En cuanto a la variable “acceso a Internet y rendimiento escolar” las conclusiones se han centrado específicamente en el total de estudiantes que han manifestado que no tienen acceso a Internet en su ordenador, pues solo un porcentaje muy pequeño de esos alumnos afirman que su rendimiento académico es excelente, este dato viene a recalcar que la unión del uso de las tecnologías educativas como puede ser un ordenador junto con herramientas cómo puede ser Internet tienen una alta posibilidad de que tras su uso, los estudiantes mejoren su aprendizaje y por lo tanto su rendimiento académico sea superior.

Con respecto a las conclusiones obtenidas la realización de la prueba *t* apoyan lo mencionado anteriormente, y es que los alumnos que tienen acceso a Internet desde su ordenador muestran unos niveles de rendimiento superiores que aquellos que no tienen internet, por lo que se puede inferir que una de las utilidades que le dan los estudiantes a

este ordenador sea como apoyo y herramienta de estudio por lo que cómo se ha observado beneficia positivamente al éxito educativo.

Los efectos de las variables "perfil en Facebook y rendimiento escolar" y " perfil en Instagram y rendimiento escolar" vienen a manifestar que aunque se contemple una relación no significativa tras la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado, .213 para Facebook y .067 para Instagram, los resultados obtenidos a la aplicación de la prueba *t* para muestras independientes dieron como resultado valores muy parecidos en ambas variables, por lo que se ha decidido analizar de manera conjunta ya que las características de ambas redes sociales así no permiten. En ambos casos se puede apreciar una diferencia estadísticamente significativa entre la muestra que manifiesta tener un perfil Facebook e Instagram y el rendimiento académico de esa misma, el mismo que manifiesta que el rendimiento académico de los alumnos que no tienen un perfil ambas redes sociales difiere estadísticamente. De esta variable se obtiene la conclusión de que el uso de redes sociales como es Facebook o Instagram mantienen una relación negativa con respecto a la significatividad pues si se usa un perfil en las redes sociales el rendimiento académico puede verse afectado, estas conclusiones son similares a los obtenidos en el estudio de Kirschner & Karpinski (2010) si bien estas no son las únicas conclusiones que se pueden obtener de estos resultados, ya que como se ha venido manifestando a lo largo de toda esta investigación, el rendimiento académico está condicionado por múltiples variables por lo que no se puede afirmar con toda veracidad que el uso de estas redes sociales suponga un detrimento del éxito académico, pues como se observa se cuestiona a la muestra el poseer un perfil pero no se ahonda en los tiempos de uso o en la finalidad, pues como otros estudios recalcan, estas herramientas se pueden utilizar como una plataforma educativa más en la que se puede sacar una ventaja positiva para el aprendizaje del alumnado, así pues es preciso recordar que éste estará condicionado también para el interés del individuo en el aprendizaje, por la motivación intrínseca o extrínseca o por otro tipo de variables (Junco, 2012; Ranieri & Bruni, 2012)

Por otro lado, se establece un análisis de las correlaciones bivariados Pearson, para extraer conclusiones sobre si la frecuencia de conexión a Internet en la escuela por razones didácticas influye en el rendimiento académico, analizándose de este modo frecuencia de uso de los programas de procesamiento de textos por parte de los maestros; frecuencia semanal de conexión a Internet para fines educativos; frecuencia del uso de las

TIC por parte de los docentes; y la importancia auto percibida de este uso de la tecnología para el futuro.

Las conclusiones obtenidas tras este análisis muestran que existe una asociación significativa entre la importancia auto percibida del uso de las tecnologías con respecto al rendimiento académico, esta conclusión deriva a la generación de una idea de que los estudiantes con un con un rendimiento académico alto y con una valoración positiva de la frecuencia de uso de las tecnologías por parte de los docentes, comprenden la incidencia de las tecnologías educativas para su progreso futuro. Esta importancia auto percibida pone de manifiesto la relevancia del desempeño de la función docente en relación con el uso de las tecnologías y a la formación de los alumnos (Cecchinato, 2014)

Sin embargo de estas correlaciones también se obtiene la conclusión de que ninguna frecuencia variable al uso de las tecnologías se encuentra afectada por el rendimiento escolar, de esta conclusión se deduce que el rendimiento académico no está influenciado por el tiempo que los alumnos le dedican al uso de las TIC sino que el éxito educativo se encuentra relacionado con la calidad de la enseñanza la cual no está ligada al uso excesivo de las TIC por parte del docente, sino que se encuentra condicionada por otros factores intrínsecos a la labor docente y por factores exteriores.

El resto de variables analizadas cómo "uso de Internet" "posesión y tipo de ordenador" "uso de Internet con la finalidad de encontrar información escolar" "uso habitual de Internet en la escuela" "uso habitual de chat y rendimiento académico" "juegos en línea y rendimiento escolar" "perfil en WhatsApp y rendimiento escolar" "estudios de Informática y rendimiento escolar" "uso de Internet para pruebas/ ejercicios escolares académico" "conexión a Internet en la escuela y rendimiento académico" mostraron datos no significativos con respecto a todas las pruebas analíticas realizadas, por lo tanto no se pueden establecer conclusiones en las que dichas variables influyan en el rendimiento escolar. Esto puede suponer que se requiera de un mayor estudio pormenorizado para concluir si verdaderamente dichas variables influyen o no dentro del rendimiento académico.

Pese a que estas variables, como se acaba de comentar, no permiten afianzar su influencia dentro del rendimiento académico, se destaca de manera especial "uso de Internet con la finalidad de encontrar información escolar" y "uso habitual de Internet para fines de estudio" en la que se manifiestan unas conclusiones contrarias a las

obtenidas en el análisis de "acceso Internet y rendimiento académico" siendo esta variable muy significativa para considerarla como un factor que afecta al rendimiento, ya que si el acceso Internet influye en el rendimiento, el uso habitual de esta herramienta para la búsqueda de información y cómo herramienta para estudiar debería, por lo tanto, influir de manera significativa en ese mismo rendimiento. Dada esta controversia sería interesante analizar qué otros factores influyen para considerar que el uso de esa primera herramienta (Internet) influye en el rendimiento académico, pero no su uso habitual o su uso como herramienta de estudio.

Se destaca de este modo también "uso habitual de chat y rendimiento académico" de la que se deduce que esta variable sea no significativa con respecto al rendimiento escolar, resultados obtenidos reafirman las convicciones desarrolladas por otros estudios que afirman que las TIC empleadas como medio de comunicación suponen un impacto negativo en el éxito escolar (David, 2018; Flanigan & Kiewra, 2018; Junco & Cotten, 2012).

TIC y variables psicológicas

Este constructo permite dar respuesta a la tercera de las preguntas investigativas planteadas para la realización de este estudio.

Pregunta de investigación 3

¿Cómo se relaciona el uso de la tecnología de la información y las TIC en la enseñanza con algunas variables psicológicas como la adaptación escolar, la emoción, la identidad corporal, la adaptación social, las relaciones familiares?

El último grupo de variables analiza si la influencia que tiene las TIC en el rendimiento académico está supeditado a las variables psicológicas, pues como se ha ido mencionando lo largo de todo este trabajo, el rendimiento o éxito escolar no se encuentra influenciado única y exclusivamente por las variables anteriormente mencionada, sino que se encuentra afectado por un constructo múltiples factores.

Para determinar la influencia de estas variables en el éxito escolar se ha procedido a realizar dos tipos de análisis estadísticos; la prueba *t* para muestras independientes en el caso de las variables continuas y categóricas y las correlaciones de Pearson en el caso de las variables continuas.

Con respecto a la influencia de las variables psicológicas y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación los predictores que tuvieron una mayor importancia significativamente hablando fueron: "uso habitual de Internet para buscar información y las variables psicológicas" "uso habitual de Internet para descargar música, vídeos, etc y las variables psicológicas" "Facebook y las variables psicológicas" "perfil de WhatsApp y las variables psicológicas".

Del análisis de esta variable "uso habitual de Internet para buscar información y las variables psicológicas", se infiere algunas conclusiones como que tanto la emocionalidad como las relaciones familiares se encuentran, estadísticamente hablando, con una relación muy significativa con respecto al uso de Internet para la búsqueda de información, esto quiere decir que los estudiantes con relaciones familiares positivas emplearán menos Internet para buscar información que aquellos en los que sus relaciones familiares son más negativas, esto puede estar causado el grado de confianza y las involucraciones de la familia con respecto al éxito educativo de sus hijos e hijas, pues el grado de confianza permite abordar diferentes problemas educativos desde una perspectiva más positiva que en otros casos (Lastre Meza, López Salazar, & Alcázar Berrío, 2018).

De la variable "uso habitual de Internet para descargar música, vídeos, etc y las variables psicológicas" se obtienen unas conclusiones que muestran que la emocionalidad y la adaptación social se encuentran muy relacionadas con el hecho de descargar contenido digital, pues a mayor grado de emoción habilidad mayor es el número de descargas. Algo parecido sucede con la adaptación social, pues los alumnos que se conciben a sí mismos como adaptados sociales son los que utilizan Internet para descargar dicho contenido.

Los efectos de las variables "perfil de Facebook y las variables psicológicas" y "perfil de WhatsApp y las variables psicológicas" vienen a manifestar varias conclusiones. En primer lugar, es preciso mencionar que se han analizado los resultados de estas dos variables conjuntamente, debido a que ambas se engloban en la categoría de aplicaciones y redes sociales, sin embargo las diferencias entre ambas son múltiples, pues Facebook es una red social destinada a compartir imágenes, contenido, marcar tendencias y posibilita establecer comunicación inmediata, mientras que WhatsApp se considera una aplicación que permite facilitar la comunicación instantánea por medio de un teléfono móvil y gracias al empleo de Internet y que al mismo tiempo posibilita el envío de textos,

fotos, vídeos y mensajes de voz. En segundo lugar, se concluye que la variable perfil de Facebook, ha obtenido resultados significativos tanto y la prueba Levene como en los resultados de la prueba t , en relación a las variables psicológicas, por lo que se deduce que tanto la adaptación escolar como las relaciones familiares se ven significativamente afectadas por la posesión de un perfil en Facebook y es que esta adaptación escolar muchas veces se ve condicionada por la "presencia en redes sociales" de los estudiantes, es decir, si estos tienen un perfil en la red social y si son activos en ella, pues el nivel de integración escolar será menor si no se posee un perfil Facebook, es necesario recordar que estamos tratando con nativos digitales, con estudiantes que desde su nacimiento han estado en contacto con la tecnología y las redes sociales, son consumidores natos de contenido digital y están acostumbradas a ver el mundo tras una pantalla, por lo que no es de extrañar que las relaciones sociales y familiares se filtren a través de este medio.

Si se unen los resultados anteriormente expuestos con estos, se puede concluir que las redes sociales tipo Facebook, en lo referido al aprendizaje y adaptación escolar influyen de manera negativa.

Por otro lado, y analizado la variable "perfil de WhatsApp y variables psicológicas" a diferencia de los resultados obtenidos con respecto al rendimiento escolar, se concluye que esta aplicación en función de los datos obtenidos en la prueba t , se encuentra relacionada con la emocionalidad de manera muy significativa, ya que tras este estudio se asocia que los estudiantes con perfil WhatsApp tienen un mayor nivel de emocionalidad y por lo tanto una socialización menos directa ya que esta aplicación permite la comunicación sin necesidad de presencia física.

Continuando con la discusión de los resultados obtenidos con respecto a otras variables significativas, se ha procedido a hacer un análisis correlacional entre las posibles asociaciones de las variables continuas de TIC, la edad de los participantes y las variables psicológicas, de las que se ha obtenido que como conclusión tiene que la variable edad se encuentra muy relacionada con la adaptación social y escolar y con la identidad corporal, este hecho puede estar justificado a raíz del análisis de la muestra empleada ya que en este estudio se está tratando con jóvenes preadolescentes para los que las relaciones sociales y la relación con su cuerpo quizás es uno de los aspectos más importantes a estas edades, dándose en desafortunadas ocasiones complejos corporales o fases de inadaptación social que redunden en problemas psicológicos graves (Loayza, 2016). De este análisis correlacional también se concluye que la adaptación escolar es la variable

que más relación tiene con el uso de las TIC, por lo que se puede demostrar que a una mayor importancia auto percibida de las tecnologías se producirá una mayor aceptación del uso de estas tecnologías y relacionadas con la educación.

El resto de variables analizadas como "uso de Internet y variables psicológicas" "ritual de Internet para chatear y variables psicológicas" " Internet para jugar en línea y las variables psicológicas" "estudios informáticos y variables psicológicas" "pruebas escolares ejercicios en línea y variables psicológicas" "perfil de Instagram y variables psicológicas" mostrar los datos no significativos en relación a las pruebas analíticas realizadas y por tanto no se puede establecer como conclusión que dichas las variables influyan de manera positiva o negativa en el rendimiento o el éxito escolar.

De todas ellas, se destaca " perfil de Instagram y variables psicológicas" pues como se ha visto anteriormente está variables si qué influye de manera significativa escalar en el rendimiento escolar si se analiza con el empleo de las TIC, pero la posesión de un perfil en Instagram las variables psicológicas muestran una relación insignificante, una conclusión bastante curiosa ya que, cómo se acaba de demostrar, no sucede lo mismo con otra red social de similares características como es Facebook, la cual se ha llegado a la conclusión de que afecta de manera positiva o negativa (dependiendo de su uso) en el rendimiento escolar.

Es momento pues de reflexionar acerca de la influencia de estas variables no solo en el rendimiento académico, sino más bien en como los habitantes de una sociedad se relacionan unos con otros, pues actualmente las generaciones de corte más tradicional se desarrollan y relacionan con generaciones denominadas Nativas Digitales que han provocado que junto con la proliferación de las redes sociales, se produzca una retrocesión del uso de las letras frente a los símbolo es, el abuso constante de emoticonos que a través de un simple Emoji converjan todas las complicadas peculiaridades de las emociones o que el razonamiento reflexivo se haya visto anulado por completo ante la incesante demanda de "me gusta". La sociedad actual está inmersa en una espiral de superficialidad y banalización que influye como no podría ser de otra manera dentro del contexto educativo.

El uso continuado y cotidianidad de redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram o WhatsApp hacen necesaria replantearse si los seres humanos gozan de su libertad para elegir y desarrollarse (Bocciolesi, 2017)

Referimenti bibliografici

- Aesaert, K., & van Braak, J. (2014). Exploring factors related to primary school pupils' ICT self-efficacy: A multilevel approach. *Computers in Human Behavior, 41*, 327-341.
- Alexander, K. L., Entwisle, D. R., & Kabbani, N. S. (2001). The dropout process in life course perspective: Early risk factors at home and school. *Teachers College Record, 103*, 760-822.
- Aloraini, S. (2012). The impact of using multimedia on students' academic achievement in the College of Education at King Saud University. *Journal of King Saud University-Languages and Translation, 24*(2), 75-82.
- Altavilla, G. & Raiola, G. (2017). Qualità dell'insegnamento: influenza dello stile comunicativo in classe. *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva, 1*(1_Sup).
- Alvarez Inostroza, H. D. (2015). *Percepcion del uso de Pizarras Digitales Interactivas en un colegio de la comuna de Osorno: un estudio de caso*. Orsono: Universidad de la Frontera Facultad de Educacion y Humanidades.
- Anderson, J., Diaz, C., Bonneau, J., & Stajano, F. (2009). Privacy-enabling social networking over untrusted networks. *Proceedings of the 2nd ACM workshop on Online social networks*, 1-6.
- Anderson, T., & Sturm, B. (2007). Cyberbullying: From playground to computer. *Young Adult Library Services, 5*(2), 24.
- Ansary, N. A. & Luthar, S.S (2009). Distress and Academic Achievement among adolescents affluence: A study of externalizing and internalizing problems behaviors and school performance. *Development and Psychopathology, 21*, 319-341.
- Antonietti, A. (2013). Multimedialità nell'apprendimento. *TD Tecnologie Didattiche, 21*(3), 83-88.

- Anzera, G. & Comunello, F. (2005). *Mondi digitali .Riflessioni e analisi sul digital divide*. Milano: Guerini e Associati.
- Aran Ramspott, S., Fedele, M., & Tarragó, A. (2018). Funciones sociales de los youtubers y su influencia en la preadolescencia. *Comunicar, XXVI, 57, 4º trimestre*.
- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación, (352), 77-97*.
- Area Moreira, M., Cepeda, O., González Salamanca, D., & Sanabria Mesa, A L. (2010). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. *Píxel Bit: Revista de medios y educación, (38),187-199*.
- Aristovnik, A. (2012). The impact of ICT on educational performance and its efficiency in selected EU and OECD countries: a non-parametric analysis. *Available at SSRN 2187482*.
- Arnseth, H. C., Hatlevik, O., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Ottestad, G. (2007). ITU monitor 2007. *Skolens digitale tilstand 2007*.
- Arrigo, M. (2013). Apprendere con le tecnologie mobili. *TD Tecnologie Didattiche, 77-82*.
- Attewell, P. (2001). Comment: The first and second digital divides. *Sociology of education, 74(3), 252-259*.
- Ausbel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Ávila, T. P., Fernández, C. G., & Ruiz, E. P. (2019). Hábitos de consumo de las nuevas tecnologías en adolescentes ¿Uso o abuso?. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology, 7(1), 47-57*.
- Aymerich, M. (2015). *Retos y tensiones de la virtualización de la Educación*. Quito, Ecuador. Retrieved from <http://www.ces.gob.ec/doc/cecilia-jornada/martaaymerich-uoc-quito.pdf>
- Balestra, A. (2017). Nuove tecnologie e pensiero computazionale fra passato e presente :un'esperienza didattica nelle scuole del primo ciclo. *Annali on line della Didattica e della formazione Docente,9(14), 319-331*.

- Bandura, A. (2000). *Self-efficacy*. *Encyclopedia of psychology*. New York: Oxford University Press.
- Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of personality and social psychology*, *41*(3), 586.
- Bandura, A., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Gerbino, M., & Pastorelli, C. (2003). Role of affective self-regulatory efficacy in diverse spheres of psychosocial functioning. *Child development*, *74*(3), 769-782.
- Baroni, F., & Lazzari, M. (2015). Studenti preadolescenti e uso degli strumenti telematici tra scuola ed extrascuola: confronto a tre anni di distanza. In *EM&M Italia 2015: E-learning, Media Education and MoodleMoot-"Teach Different!"*. Genova University Press.
- Barroso Osuna, J. M., & Cabero Almenara, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de pedagogía*, *65*(2), 25-38.
- Batterini, G. & Colombo, F. (1993). *Le nuove tecnologie della comunicazione*. Milano: Bompiani.
- Beddeley, A. (2000). Working memory and language :An overview,36. *Jornula of Communication Disorders*, 189-208.
- Beerners-Lee, T. (1999). *Weaving the Web:The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor*. San Francisco: Harper San Francisco.
- Belloch, C. (2015). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Universidad de Valencia : Material docente Departamento de Metodos de Investigación y Diagnòstico en Educación.
- Bellotti, F., Kapralos, B., Lee, K., Moreno-Ger, P., & Berta, R. (2013). Assessment in and of serious games: an overview. *Advances in Human-Computer Interaction*,
- Beltrán, M. R. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Revista iberoamericana de evaluación educativa*, *1*(3), 8-17.

- Benavides, F., & Pedró, F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. *Revista iberoamericana de educación*, 45, 19-69.
- Ben-DavidKolikant, Y. (2010). Students' beliefs about how the internet influenced their ability to learn. *Computers and Human Behavior* 26(6), 1384-1391.
- Beneito Seoane, M., y Collet Sabé, J. (2013). Relaciones familia-escuela a través de las TIC Twitter en la escuela infantil El Menut. *Aula de Infantil*, (72), 37-40.
- Benítez-Díaz, L.M., Sevillano-García, M^a. L. & Vázquez-Cano, E. (2019). Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*,12,90-108.
- Benítez-Díaz, L.M., Sevillano-García, M^a. L. & Vázquez-Cano, E. (2019). Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*,12,90-108.
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British journal of educational technology*, 39(5), 775-786.
- Besolí, G., Palomas, N., & Chamarro, A. (2018). Uso del móvil en padres, niños y adolescentes: Creencias acerca de sus riesgos y beneficios. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 36(1).
- Biasi, V. (2017). Didattica digitale e relazione educativa virtuale. Una indagine empirica sull'efficacia dei sistemi audio-video nella didattica on-line per la scuola secondaria di secondo grado e l'università. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 15(1), 67-80.
- Bimber, B. (2000). Measuring the gender gap on the Internet. *Social science quarterly*, 868-876.
- Biondi, G. (2008). *La scuola dopo le nuove tecnologie*. Roma: Apogeo.
- Bocciollesi, E. (2017). Aprendizaje y tecnologías en Italia: El caso PNSD. *Educación, participación y escenarios digitales: Debates sobre la mediación digital en el siglo XXI* (pp. 142-149). Comares.

- Bocciolesi, E. (2017). Aprendizaje y tecnologías en Italia: El caso PNSD. *Educación, participación y escenarios digitales: Debates sobre la mediación digital en el siglo XXI* (pp. 142-149). Comares.
- Bonaffini, S. (2018). *Le TIC e lo studio nelle scuole superiori italiane (Tesis doctoral)*, Universidad de Almería, España.
- Bordalba, M. M., & Bochaca, J. G. (2018). Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 239-257.
- Botta, P. (2011). *divario digitale nel mondo giovanile : il rapporto dei giovani italiani*. Roma: ISFOL.
- Braak, J. V., & Kavadias, D. (2005). The influence of social-demographic determinants on secondary school children's computer use, experience, beliefs and competence. *Technology, Pedagogy and Education*, 14(1), 43-59. <https://doi.org/10.1080/14759390500200192>
- British Educational Communications and Technology Agency (BECTA). (2008). How do boys and girls differ in their use of ICT? Retrieved July 22, 2009,
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 43(5), 485-499.
- Brivio, E., & Ibarra, F. C. (2010). 4. Nuove Tecnologie e Autoefficacia percepita: influenze del genere e delle modalità d'uso. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 5(1), 44-59.
- Brivio, E., & Ibarra, F. C. (2010). 4. Nuove Tecnologie e Autoefficacia percepita: influenze del genere e delle modalità d'uso. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 5(1), 44-59.
- Broos, A., & Roe, K. (2006). The digital divide in the playstation generation: Self-efficacy, locus of control and ICT adoption among adolescents. *Poetics*, 34(4-5), 306-317.

- Brosnan, M. J. (1998). The impact of psychological gender, gender-related perceptions, significant others, and the introducer of technology upon computer anxiety in students. *Journal of educational computing research*, 18(1), 63-78.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Brown, T. M. (2014). "I just want to work hard" self-efficacy and the social contexts in adolescents' ICT use. *Youth & Society*, 46(6), 853-874.
- Burkle, M. (2011). Apprenticeship Students Learning On-line: Opportunities and Challenges for Polytechnic Institutions. *Comunicar*, 19(37), 45-53.
- Calero, J., Escardibul, J. & Choi, A. (2012). El Fracaso Escolar en la Europa Mediterránea a través de PISA 2009: Radiografía de una realidad latente. *Revista Española de Educación Comparada*, 19, 69-104. Recuperado de <https://drive.google.com/drive/folders/0BxHfSAv5wWHWW9FaE1sbzR5Y1U>
- Calvani, A. (2001). *Educazione, comunicazione e nuovi media*. Torino: UTET.
- Calvani, A. (2011). «Decision Making» nell'istruzione.«Evidence Based Education» e conoscenze sfidanti. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)*, 2(3), 77-99.
- Calvani, A., & Vinani, G. (2016). Le tecnologie per apprendere nella scuola. Oltre il fallimento.
- Camacho, M., & Esteve, F. (2016). Los dispositivos móviles en educación y su impacto en el aprendizaje. Samsung Smart School, 2015/16. Samsung Electronics Iberia, S.A.U.
- Canales Reyes, R., & Marquès Graells, P. R. (2007). Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC: análisis de su presencia en tres centros educativos. *Educar*, 39, 115-133.
- Cappuccio, G., & Pedone, F. (2017). Consapevolmente intelligenti: un'indagine esplorativa sull'uso dei social network nella scuola primaria. *Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, 9(13), 141-163.

- Caprara, G. V. (Ed.). (2001). *La valutazione dell'autoefficacia. Costrutti e strumenti*. Edizioni Erickson.
- Caprara, G. V., Fida, R., Vecchione, M., Del Bove, G., Vecchio, G. M., Barbaranelli, C., & Bandura, A. (2008). Longitudinal analysis of the role of perceived self-efficacy for self-regulated learning in academic continuance and achievement. *Journal of educational psychology, 100*(3), 525.
- Carr, D. (2005). *El sentido de la educación: Una introducción a la filosofía ya la teoría de la educación y de la enseñanza* (Vol. 9). Graó.
- Casanova Correa, J. (2007). Desafíos a la formación inicial del profesorado: buenas prácticas educativas en el contexto de la innovación con TIC. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 6*(2) 109-126
- Cassell, J., & Jenkins, H. (Eds.). (1998). *From Barbie to Mortal Kombat: gender and computer games*. MIT press.
- Castello, V. & Dunia, P. (2010). *Apprendimento e nuove tecnologie*. Milano: Franco Angeli.
- Castello, V. (2010). *Apprendimento e nuove tecnologie*. Milano: Franco Angeli.
- Castells, M. (1996). The space of flows. *The rise of the network society, 1*, 376-482.
- Cavagnero, S. I. M. O. N. A., Gallina, M. A., & Marchisio, M. (2015). Scuola dei compiti. Didattica digitale per il recupero dell'insuccesso scolastico. Genova: Didamatica 15-17.
- Cavalli, N., Ferri, P., Mangiattordi, A., Scenini, F., & Pozzali, A. (2012). Dieta mediale degli studenti universitari: primi risultati di una ricerca quantitativa diacronica. *SCIRES-IT-SCientific RESearch and Information Technology, 2*(1), 21-42.
- Cecchinato G. (2014). Flipped classroom: innovare la scuola con le tecnologie digitali. *TD Tecnologie Didattiche, 22*(1), 11-20.
- Cecchinato G. (2014). Flipped classroom: innovare la scuola con le tecnologie digitali. *TD Tecnologie Didattiche, 22*(1), 11-20.
- CENSIS, Centro Studi Investimenti Sociali. (2013). *Comunicazione. 11° Rapporto sulla comunicazione*. Roma: CENSI.

- CENSIS, Centro Studi Investimenti Sociali. (2020). *I media e la costruzione dell'identità. 16° Rapporto sulla comunicazione*. Roma: CENSI.
- Chammoro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2003). Personality traits and academic exam performance. *European Journal of Personality, 17*(3), 237-250
- Chataway, J., Quintas, P., Wield, D., & Gault, F. (2003). From digital divide to knowledge divide-a primer. *Orbicom*.
- Chen, G. D., Nurkhamid, Wang, C. Y., Yang, S. H., Lu, W. Y., & Chang, C. K. (2013). Digital Learning Playground: supporting authentic learning experiences in the classroom. *Interactive Learning Environments, 21*(2), 172-183.
- Chomsky, N. (2016). *¿Quién domina el mundo?* Barcelona: Ediciones B, S.A.
- Ciarrapico, L. (2002). L'insegnamento della matematica dal passato recente all'attualità. *Archimede, 123-128*.
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational psychology review, 3*(3), 149-210.
- Clark, R. C., Nguyen, F., & Sweller, J. (2011). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. John Wiley & Sons.
- Coggi, C., & Ricchiardi, P. (2014). La «school readiness» e la sua misura: uno strumento di rilevazione per la scuola dell'infanzia. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal), 1*(9), 283-309.
- Colley, H. (2003). *Mentoring for social inclusion: A critical approach to nurturing mentor relationships*. Routledge.
- Confalonieri, E., Mascheroni, E., Cucci, G. & Olivari, M. G. (2019). Stili educativi genitoriali, benessere scolastico e rendimento scolastico in adolescenza. *Ricerche di Psicologia, 1*, 9-26. DOI: [10.3280 / RIP2019-001001](https://doi.org/10.3280/RIP2019-001001)
- Corciolani, M. (2018). Le nuove tendenze di consumo al confine tra materiale e digitale. *Micro & Macro Marketing, 27*(2), 185-188.
- Corona Martínez, D. (2019). Proyectos gamificadores del aula a través de las TIC. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 37*.

- Cortoni, I., & Di Giammaria, L. (2019). Il capitale socio-culturale nel trasferimento intra-familiare delle pratiche digitali. *Sociologia e Ricerca Sociale*.
- Cox, M. J., & Marshall, G. (2007). Effects of ICT: do we know what we should know?. *Education and information technologies, 12*(2), 59-70.
- Cox, M.J. (1997) *The Effects of Information Technology on Students ' Motivation. Final Report*. Coventry: NCET/London, King ' s College.
- Cox, M.J. (1999) Motivating Pupils through the Use of ICT, in M. Leask & N. Pachler (Eds) *Learning to Teach Using ICT in the Secondary School*. London: Routledge.
- Crocker, J., Luhtanen, R. K., Cooper, M. L., & Bouvrette, A. (2003). Contingencies of self-worth in college students: theory and measurement. *Journal of personality and social psychology, 85*(5), 894.
- Crook, C. (2012). The 'digital native' in context: tensions associated with importing Web 2.0 practices into the school setting. *Oxford Review of Education, 38*(1), 63-80.
- Cuartero, M. D., Porlán, I. G., & Espinosa, M. P. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 15*(1), 97-114.
- Da Silva et al. (2011). Professores em Rede. Demandas de formação continuada docente para a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação na prática pedagógica. *RED. Revista de Educación a Distancia, 29*, 1-32.
- David, E. (2018). Unstructured Personal Technology Use in the Classroom and College Student Learning: A Literature Review. *Community College Enterprise*
- De Kerckhove, D. (2010). *La mente accresciuta*. Milano: 40k-DigitPub.
- de la Villa Moral, M., & Suárez, C. (2016). Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud, 7*(2), 69-78.
- De Pablos Pons, J., Colas-Bravo, P., González-Ramírez, T., & Conde- Jiménez, J. (2015). El programa escuela TIC 2.0 y sus efectos según el profesorado. En J. De Pablos Pons (Ed.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales* (pp. 85-118). Madrid: La Muralla.

- De Rossi, P. (2017). La alfabetización digital. *Revista de Políticas Sociales*, (5).
- Di Lorenzo, M., Lancini, M., Suttora, C. & Zanella, T. E (2013). Adicción a internet en la adolescencia entre normalidad y psicopatología: un estudio italiano. *Psiquiatría y psicoterapia*, 101.
- Diamantini, D., & Pieri, M. (2008). A blended mobile learning experience. *The Nomadis Case International Journal of Knowledge on learning*, 4 (2/3), 176-188.
- Didoni D., & di Palma M.P. (2009). Lavagne interattive multimediali e innovazione didattica. *TD-Tecnologie Didattiche*, 48, 32-38.
- Didoni R., Quattrocchi S., Menichetti L., & Calvani A. (2013). Valutare la competenza digitale come competenza complessa nella scuola secondaria. *TD Tecnologie Didattiche* , 21(1),30-34.
- Dini, S., & Ferlino, L. (2016). La conoscenza tra le dita dei bambini. Imparare a giocare a tempo di app. *TD Tecnologie Didattiche*, 24(3), 147-155
- Donati, S.T. (2002). Il Piano Nazionale di formazine degli insegnanti alle TIC. *Educazione e scuola*.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively?. *Computers & Education*, 51(1), 187-199.
- Duffy, S. (2011). A community creating their own rules on foursquare. In *2011 Workshop on Mobile and Online Social Networks* (pp. 7-12). IEEE.
- Durdell, A. T. G. P., & Siann, G.(1995). Gender and Comnputing. Persisting differences. *Educational Research*, 37(3), 217.
- Durdle, N. G., Bhalla, K., Raso, V. J., & Hill, D. L. (1997). A computer vision system for real-time intra-operative monitoring of scoliosis surgery. *Studies In Health Technology and Informatics*, 407-410.
- Durdell, A., & Haag, Z. (2002). Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European sample. *Computers in human behavior*, 18(5), 521-535.
- Eletti, V. (2009). *Che cos'è l'è-learning*. Roma : Carocci.

- Ely, D. P., & Plomp, T. (1986). The promises of educational technology: A reassessment. *International Review of Education*, 32(3), 231-249.
- Eng, T. S. (2005). The impact of ICT on learning: A review of research. *International Education Journal*, 6(5), 635-650.
- Enochsson, A. (2005). A Gender Perspective on Internet Use: Consequences for Information Seeking. *Information Research: An International Electronic Journal*, 10(4), n4.
- Fabbri, M., & Ferrari, L. (2017). I social network a scuola. Indagine esplorativa all'interno di tre scuole secondarie di primo grado della regione Emilia-Romagna. *Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, 9(13), 164-194
- Fabio, R. A., Antonietti, A., & Balconi, M. (2004). Fruizione multimediale, processi attentivi e rendimento scolastico. *Rassegna di psicologia*, 21(3), 107-135.
- Fagnano, R. (2002). *Organizzazione permediale dei saperi. Significati, strumenti , metodi*. Bracigliano (Sa): Kat ediioni.
- Fernández Enguita, M. (2018). Hacia la hiperaula. *Revista Cuadernos de Pedagogía*, (487), 12-14
- Fernández Martín, F. D., Hinojo Lucena, F. J., & Aznar Díaz, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. Contextos educativos. *Revista de educación*, (5), 253-270.
- Fernández Rodrigo, L. (2016). El uso didáctico y metodológico de las tabletas digitales en aulas de educación primaria y secundaria de Cataluña. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (48),9-25.Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368/36843409002>
- Fernández, Á. D. B., & Fernández, I. R. (2017). Hábitos de uso del WhatsApp por parte de los adolescentes. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 23-30.
- Ferri P. (2013). *LA scuola 2.0. Verso una didattica aumentata dalle tecnologie* . Parma: 2013.

- Ferri, P. (2011). *Nativi digitali*. Pearson: Milano.
- Field, T. D. M. (2002). Adolescents parent and peer relationships. *Adolescence*, 121-130.
- Finn, J. D. (1960). Automation and education: III. Technology and the instructional process. *Audiovisual communication review*, 8(1), 5-26.
- Flanigan, A. E., y Kiewra, K. A. (2018). What college instructors can do about student cyber-slacking. *Educational Psychology Review*, 30(2), 585-597
- Fuentes, A., López J. & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2019, 17(2), 27-42. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>.
- Fulantelli G., Gentile M., Taibi D., & Allegra M. (2011). La centralità dei docenti per il successo delle risorse educative aperte. *TD Tecnologie Didattiche*, 19(2), 80-87.
- Gabinete de Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona. (2013). *La integración de las TIC y los libros digitales en la educación*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Gagné, R. M., & Glaser, R. (1987). Foundations in learning research. *Instructional technology: foundations*, 49-83.
- Galimberti, C. (2007). *L'ospite incquitenate. il nichilismo e i giovani*. Milano: Feltrinelli.
- Gambisano, S. (2010). *Tutta la magia della nuova rivoluzione Apple*. Milano: Hoepli
- Gámez, F. I. L., Rodríguez, M. R., & Torres, L. E. S. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, (25), 16-30.
- Gao, F., Luo, T., & Zhang, K. (2012). Tweeting for learning: A critical analysis of research on microblogging in education published in 2008–2011. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 783-801.
- García- Martín, S. & Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 59, 73-81.

- García-Valcárcel Muñoz-Repiso A., Basilotta Gómez-Pablos, V., & López García, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación*, 42(21), 65-74
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences* (Vol. 5, p. 56). Minnesota Center for Arts Education.
- Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de cultura económica.
- Garratt, D., & Li, Y. (2005). The foundations of experimental/empirical research methods. *Research methods in the social sciences Research Methods*, (pp.198-206). London, Uk: SAGE Publications.
- Gerosa, T., & Argentin, G. (2016). ICT e livelli di apprendimento nella scuola primaria: un'analisi sull'impatto della LIM in classe. *Media Education – Studi, ricerche, buone pratiche*, 7(2), 215-241. doi: 10.14605/MED721605
- Gerosa, T., & Gui, M. (2018). Dall'esclusione digitale al sovrautilizzo: origini sociali, pervasività dello smartphone e rendimenti scolastici. *Polis*, 32(3), 341-370.
- Gewerc, A. & Montero, L. (2013). Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas. *Revista de Educación*, 362, 323-347.
- Giancola, O., Grimaldi, E., & Romito, M. (2019). La digitalizzazione della scuola. Temi, teorie e metodi di ricerca. *Scuola democratica*, 10(3), 461-479.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale: N.J., Erlbaum.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. New York: Audio Renaissance.
- Gómez Vahos, L. E., Muriel Muñoz, L.E., & Londoño Vásquez, D. A. (2019). Teachers role in the meaningful learning achievement based on ICT. *Encuentros*, 17(2), 118-131.
- Granado Palma, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *Revista De Estudios Socioeducativos. ReSed*, (7), 27-41. Recuperado a partir de <https://revistas.uca.es/index.php/ReSed/article/view/4404>

- Granado Palma, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *Revista De Estudios Socioeducativos. ReSed*, (7), 27-41. Recuperado a partir de <https://revistas.uca.es/index.php/ReSed/article/view/4404>
- Graziano G., & Paolo, M. (2017 vol 7). Didattica digitale : La scuola cammbia con la società. *European Journal of Education studies*.
- Greenhow, C. (2011). Youth, learning, and social media. *Journal of Educational Computing Research*, 45(2), 139-146.
- Greenhow, C., & Halverson, E. R. (2011). Do social networking technologies have a place in formal learning environments?. *On the Horizon*.
- Guervara, S.F. (2015). Uso e impacto de las TIC, en el alumnado de tercer ciclo de educacion primaria en la zona de lod montes orientales de Granada. *Revista Electronica de Investigacion y Docencia (REID)* 14.
- Gunn, C., McSporrán, M., Macleod, H., & French, S. (2003). Dominant or different: Gender issues in computer supported learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(1), 14-30.
- Gutiérrez Martín, A., Palacios Picos, A., & Torrego Egido, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, (352).
- Hafkin, N. J., & Huyer, S. (2007). Women and gender in ICT statistics and indicators for development. *Information Technologies & International Development*, 4(2), pp-25.
- Hafkin, N. J., & Huyer, S. (2007). Women and gender in ICT statistics and indicators for development. *Information Technologies & International Development*, 4(2), pp-25.
- Hammer, D., Melhuish, E., & Howard, J., S (2017). Gli aspetti dello sviluppo sociale, emotivo e comportamentale nel periodo prescolare prediconi conseguimenti cognitivi e accademici successivi?.
- Hargittai, E. (2010). "Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among. *Sociological Inquiry*. 80(1), 92-113.

- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2014). *Capital Profesional*. Madrid: Ediciones Morata
- Hasinoff, A. A. (2013). Sexting as media production: Rethinking social media and sexuality. *New Media Society* 15(4), pp. 449-465.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A Synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J. (2016). Know thy impact. *On Formative assessment: Readings from educational leadership (EL Essentials)*, 36.
- Hausmann, R., Tyson, L. D., & Zahidi, S. (2007). The global gender gap index 2007. *The global gender gap report*, 3-27.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1989). *Instructional media and the new technologies of instruction*. Macmillan.
- Henderson H.A., Wachs. T. D. (2007). Temperament theory and the study of cognition-emotion interaction across development. *Developmental Review*, 27, 396-427.
- Henderson, L. (2011). Sexting and sexual relationships among teens and young adults. *McNair Scholar Research Journal*, 7(9).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). México DF.
- Hernando, B. A., Delgado Almonte, M., & Pedraja Rejas, L. (2011). Estrategia de inclusión de tecnología móvil en el aula: experiencia de la Universidad de Tarapacá. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 19(1), 19-25.
- Hesseldahl, A. (2008). The new push to get rid of paper. *Business Week*.
- Higgins S., Xiao Z., & Katsipataki M. (2012). *The impact of digital technology on learning: A summary for the education endowment foundation*. Durham UK : Education Endowment Foundation and Durham University.
- Hirt, J. B., Murray, J. H., & McBee, J. K. (2000). Technology and diversity: An impending collision on the information superhighway?. *NASPA Journal*, 38(1), 1-17.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1998). Bridging the Digital Divide: The Impact of Race on Computer Access and Internet Use.

- Hoffman, D. L., Kalsbeek, W. D., & Novak, T. P. (1996). Internet and Web use in the US. *Communications of the ACM*, 39(12), 36-46.
- Hohlfeld, T. N., Ritzhaupt, A. D., & Barron, A. E. (2010). Connecting schools, community, and family with ICT: Four-year trends related to school level and SES of public schools in Florida. *Computers & Education*, 55(1), 391-405.
- Hohlfeld, T. N., Ritzhaupt, A. D., Barron, A. E., & Kemker, K. (2008). Examining the digital divide in K-12 public schools: Four-year trends for supporting ICT literacy in Florida. *Computers & Education*, 51(4), 1648-1663.
- Holloway, S. L., & Valentine, G. (2003). *Cyberkids: Children in the information age*. Psychology Press.
- Hoog, J., Falkner, C. & Seifried, P. (2007). Collaborative spaces as learning environments. *Proceedings of the 3rd International ASCAAD Conference on Em'body'ing Virtual Architectur* (pp. 357-364).
- Houle, P. A., Reed, D., Vaughan, A. G., & Clayton, S. R. (2013). Using Laptop Computers in Class: A Student Motivation Perspective. *Journal of Learning in Higher Education*, 9(2), 83-92.
- Hsi, S., & Hoadley, C. M. (1997). Productive discussion in science: Gender equity through electronic discourse. *Journal of Science Education and technology*, 6(1), 23-36.
- Hughes, K., & Coplan, R. J. (2010). Exploring processes linking shyness and academic achievement in childhood. *School Psychology Quarterly*, 25(4), 213-222
- Ilomäki, L., & Rantanen, P. (2007). Intensive use of ICT in school: Developing differences in students' ICT expertise. *Computers & Education*, 48(1), 119-136.
- Imhof, M., Vollmeyer, R., & Beierlein, C. (2007). Computer use and the gender gap: The issue of access, use, motivation, and performance. *Computers in human behavior*, 23(6), 2823-2837.
- Instituto Nacional de Estadística e Informe Ditrendia Mobile en España y en Mundo (2018).

- Iriki, A. (2001). Self-images in the video monitor coded by monkey intraparietal neurons . *Neuroscience Research*, 40(2), 163-173.
- ISTAT, Instituto Nacional de Estadística. (2019). CITTADINI E ICT. Istat.
- ISTAT, Instituto Nacional de Estadística. (2020). INDICATORI DEMOGRAFICI ANNO 2019. Istat.
- Jackson, L. A., Zhao, Y., Kolenic III, A., Fitzgerald, H. E., Harold, R., & Von Eye, A. (2008). Race, gender, and information technology use: The new digital divide. *CyberPsychology & Behavior*, 11(4), 437-442.
- Jenkins, H. (2010). *Culture partecipative e competenze digitali. Media education per il XX secolo*. Milano: Guerini e Associati.
- Jenkins, H. (2010). *Culture partecipative e competenze digitali*. Milano: Guerini Studio
- Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers & Education*, 58(1), 162-171.
- Junco, R., y Cotten, S. R. (2012). No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computers & Education*, 59(2), 505-514.
- Kearns, P. (2002). *Towards the connected learning society: An international overview of trends in policy for information and communication technology in education*. Global Learning Services.
- Kelly, J. D., Adams, M. W., Saettler, A. W., Hosfield, G. L., Varner, G. V., Uebersax, M. A., & Taylor, J. (1990). Registration of 'Sierra' pinto bean. *Crop Science*, 30(3), 745-746.
- Kennedy-Andrews, E. (2003). Fiction and the Northern Ireland Troubles since 1969:(de-) constructing the North.
- Kennewell, S., & Morgan, A. (2006). Factors influencing learning through play in ICT settings. *Computers & Education*, 46(3), 265-279.
- Kent, N., & Facer, K. (2004). Different worlds? A comparison of young people's home and school ICT use. *Journal of computer assisted learning*, 20(6), 440-455.

- Kerawalla, L., & Crook, C. (2002). Children's computer use at home and at school: context and continuity. *British Educational Research Journal*, 28(6), 751-771.
- Kim, M., Song, K., & Huh, Y. (2010). The examination of the variables related to elementary, middle school, and high school students' academic achievement: A comparison of high and low group at each school-level. *A symposium on*.
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). Literature review in games and learning.
- Kirschner, P. A., y Karpinski, A. C. (2010). Facebook and academic performance. *Computers in human behavior*, 26(6), 1237-1245.
- Koivusilta, L. K., Lintonen, T. P., & Rimpelä, A. H. (2007). Orientations in adolescent use of information and communication technology: a digital divide by sociodemographic background, educational career, and health. *Scandinavian Journal of Public Health*, 35(1), 95-103.
- Kuhlemeier, H., & Hemker, B. (2007). The impact of computer use at home on students' Internet skills. *Computers & Education*, 49(2), 460-480. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.10.004>
- Kukulska-Hulme, A., & Pettit, J. (2008). Semi-formal learning communities for professional development in mobile learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 20(2), 35-47.
- Kukulska-Hulme, A., & Shield, L. (2008). An overview of mobile assisted language learning: From content delivery to supported collaboration and interaction. *ReCALL*, 20(3), 271-289.
- Lastre Meza, K., López Salazar, L. D., & Alcázar Berrío, C. (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102-115.
- Lauman, D. J. (2000). Student Home Computer Use: A Review of the Literature. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(2), 196-203. <https://doi.org/10.1080/08886504.2000.10782309>
- Leeson, P., Ciarrochi, J., & Heaven, P. C. (2008). Cognitive ability, personality, and academic performance in adolescence. *Personality and Individual Differences*, 45(7), 630-635.

- Lenhart, A., Madden, M., Macgill, A. R., & Smith, A. W. (2007). *Teens and social media: The use of social media gains a greater foothold in teen life as they embrace the conversational nature of interactive online media*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
- Leong, F. T., & Zachar, P. (1999). Gender and opinions about mental illness as predictors of attitudes toward seeking professional psychological help. *British Journal of Guidance & Counselling*, 27(1), 123-132.
- Lerner, J. V., & Lerner, R. M. (1983). Temperament and adaptation across life: Theoretical and empirical issues. *Life-span development and behavior*. New York: Academic Press.
- Liew, J., McTigue, E. M., Barrois, L., & Hughes, J. N. (2008). Adaptive and effortful control and academic self-efficacy beliefs on achievement: A longitudinal study of 1st through 3rd graders. *Early childhood research quarterly*, 23(4), 515-526.
- Lingiani, R. (2013). L'eccitazione di chi resta intrappolato. *Il Venerdì della Repubblica*, 31
- Linn, M. C. (2005). Technology and gender equity: What works. *Women in Science and Technology*, New York, NY: American Psychological Association.
- Livingstone, S. (2010). *Ragazzi online. Crescere con Internet nella società digitale*. Milano: Vita e pensiero.
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. *New media & society*, 9(4), 671-696.
- Loayza, J. (2016). Nuevas corporeidades juveniles en las tecnologías virtuales. Un análisis de las redes sociales desde un enfoque del cuerpo y las emociones. *Revista Conjeturas Sociológicas*, 4(9), 68-99.
- Loges, W. E., & Jung, J. Y. (2001). Exploring the digital divide: Internet connectedness and age. *Communication research*, 28(4), 536-562.
- López Simó, V., Grimalt-Alvaro, C. & Couso, D. (2018) ¿Cómo ayuda la Pizarra Digital Interactiva (PDI) a la hora de promover prácticas de indagación y modelización en el aula de ciencias? *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 15(3).

- López, O. S. (2010). The digital learning classroom: Improving English language learners' academic success in mathematics and reading using interactive whiteboard technology. *Computers & Education*, 54(4), 901-915.
- López-Fernández, O., Honrubia-Serrano, M. L. & Freixa-Blanxart, M. (2012). Adaptación española del "Mobile Phone Problem Use Scale" para población adolescente. *Adicciones*, 24(2), 123-130.
- Lorenzo, G., Oblinger, D., & Dziuban, C. (2007). How choice, co-creation, and culture are changing what it means to be net savvy. *Educause Quarterly*, 30(1), 6.
- Lumsdaine, A. A., & Glaser, R. E. (1960). Teaching machines and programmed learning: A source book.
- Macià Bordalba, M. (2016). La comunicación familia-escuela: el uso de las TIC en los centros de primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(1), 73-83.
- MacKenzie, N. (1966) Education and new educational technology. *Technical Education and Industrial Training*, December.
- Manca, S., & Ranieri, M. (2013). I social network nello sviluppo professionale. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*, 13(1), 1-9.
- Mardegan, P., Riva, G. & Pettini, M. (2012). *Mobile marketing. La pubblicità in tasca*. Bologna: Lupetti.
- Margaryan, A., Littlejohn, A., & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & education*, 56(2), 429-440.
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E., & Flores, J. F. F. (2018). ¿Inclusividad en las herramientas WEB 2.0? *Educação & Sociedade*, 39(143), 399-416.
- Martin, R. P., Olejnik, S., & Gaddis, L. (1994). Is temperament an important contributor to schooling outcomes in elementary school? Modeling effects of temperament and scholastic ability on academic achievement. *Prevention and early interventi. Individuale differences as risk factprs for the mental health of children,,* 59-68.

- Martínez Blasco, S. (2019). *La pizarra digital en el aula de música de Educación Primaria: Evaluación de su eficacia como recurso educativo* (Doctoral dissertation, Universitat d'Alacant-Universidad de Alicante).
- Martínez Blasco, S. (2019). *La pizarra digital en el aula de música de Educación Primaria: Evaluación de su eficacia como recurso educativo* (Doctoral dissertation, Universitat d'Alacant-Universidad de Alicante).
- Martínez, L. D., Hinojo, F. J. & Rodríguez, A. M. (2017). Fortalezas, debilidades y concepciones que tienen los profesores al momento de implementar las TIC en sus procesos de enseñanza. *Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 17(2), 297-316
- Mascheroni, G. & Ólafsson, K. (2018). Acceso, uso, riesgos e oportunidades de internet per i ragazzi italiani. I primi risultati di EU Kids Online 2017. *EU Kids Online e OssCom*.
- Mason, L. (2006). *Psicologia dell'apprendimento e dell'istruzione*. Bologna: Il Mulino.
- Mayer, R. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 171-173.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1), 43-52.
- McCoy, B. & Bernard, R. (2016). Digital Distractions in the Classroom Phase II: Student Classroom Use of Digital Devices for Non-Class Related Purposes. *Faculty Publications, College of Journalism & Mass Communications*. 90.
- McCoy, B. (2013). Digital distractions in the classroom: student classroom use of digital devices for non-class related purposes. *Journal of Media Education*, 4(4), 5-14.
- McCrae R.R., Costa, P.T. (1999). *A five factor theory and personality: Handbook of Personality: Theory and research*. New York : Guilford Press.
- McDougall, J., Zezulkova, M., Van Driel, B., & Sternadel, D. (2018). Teaching media literacy in Europe: Evidence of effective school practices in primary and

secondary education, NESET II report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2766/613204

- Melamud, A, Nasanovsky, J. & Al. (2009). Usos de Internet en hogares con niños de entre 4 y 18 años. Control de los padres sobre este uso. Resultados de una encuesta nacional. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 107, 30-36.
- Micheli, M., & Gui, M. (2015). Le tecnologie digitali nella scuola valdostana: una ricerca su studenti e insegnanti delle secondarie di secondo grado. Regione Valle da Osta: Credits.
- Midoro, V. (2002). *E-learning. Apprendere insieme in rete*. Ortona: Menabo'
- Miller, G. A. (1994). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 101(2), 343.
- Miltiadou, M., & Savenye, W. C. (2003). Applying social cognitive constructs of motivation to enhance student success in online distance education. *AACE journal*, 11(1), 78-95.
- Miltiadou, M., & Yu, C. H. (2000). Validation of the Online Technologies Self-Efficacy Scale (OTSES).
- Miranda, J. J. S., Polo, A. G., & Rodríguez, A. M. (2019). La formación de docentes normalistas: De la tradición pedagógica a los entornos virtuales de aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19).
- Monacis, D., & Colella, D. (2019). Il contributo delle tecnologie per l'apprendimento e lo sviluppo di competenze motorie in età evolutiva. *Italian Journal Of Educational Research*, (22), 31-52.
- Montalvo, J. F., Vélez, A. P., & Irazabal, I. (2015). Hábitos de uso y conductas de riesgo en Internet en la preadolescencia. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (44), 113-120.
- Moreira, P. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *Rehuso*, 4(2), 1-12. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1845>

- Mose, E. (2009). Innovazione scolastica e tecnologie didattiche. In corsi di aggiornamento all'assistenza on the job. *TD-Tecnologie Didattiche* 48, 22-31.
- Murillo, F. J. & Krichesky, G. J. (2015). Mejora de la escuela: Medio siglo de lecciones aprendidas. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 69-102.
- Nardi, A. (2016). Libri di testo e lettura digitale: a che punto siamo? *TD Tecnologie Didattiche*, 24(1), 13-19.
- North, A. S., & Noyes, J. M. (2002). Gender influences on children's computer attitudes and cognitions. *Computers in Human Behavior*, 18(2), 135-150.
- OCDE (1998). *Meeting of the Council at Ministerial Level: Communiqué*. París: OCDE
Recuperado de <https://www.oecd.org/general/1912352.pdf>
- OCDE. (2015). PISA 2015. *Explotación de los ficheros de microdatos anonimizados*. París: OECD Publishing
- OCSE (2003). *Informe Anual sobre las Actividades de la OSCE en 2003*. Seguridad y Cooperación En Europa
- OCSE (2005). *Informe Anual sobre las Actividades de la OSCE en 2007*. Seguridad y Cooperación en Europa.
- OCSE (2007). *Informe Anual sobre las Actividades de la OSCE en 2007*. Seguridad y Cooperación en Europa.
- Oosterwegel, A., Littleton, K., & Light, P. (2004). Understanding computer-related attitudes through an idiographic analysis of gender-and self-representations. *Learning and Instruction*, 14(2), 215-233.
- Orbicom. (2005). *Monitoring the digital divide and beyond.*, Ottawa: National Research Council of Canada.
- Ozerbas, M. A., & Erdogan, B. H. (2016). The Effect of the Digital Classroom on Academic Success and Online Technologies Self-Efficacy. *Educational Technology & Society*, 19(4), 203-212.
- Paiars F., Urdan, T. (2005). *Academic motivation of adolescents*. NC: information Age publishing.

- Palfrey, P., & Gasser, U. (2009). *La prima generazione cresciuta su Internet . Istruzioni per l'uso* . Milano: Rcs.
- Palumbo, C., & Zich, R. (2012). Matematica ed informatica: costruire le basi di una nuova didattica. *Bricks*, 2(4), 10-19.
- Paniagua, A., & Istance, D. (2018). Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies. *Educational Research and Innovation*. OECD Publishing, Paris. doi: <https://doi.org/10.1787/9789264085374-en>
- Paoletti, G. (2015). Sempre connessi: il media multitasking a lezione e durante lo studio. *TD Tecnologie Didattiche*, 23(1), 26-32.
- Papert, R. & Salomon, G. (1970). Information technologies: What you see is not (always) what you get. *Educational Psychologist*, 20(4), 207-216.
- Papert, S. (1994). *I bambini e il computer*. Milano: Rizzoli.
- Parsad, B., Jones, J., & Greene, B. (2005). *Internet Access in US Public Schools and Classrooms, 1994-2003*. US Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Statistics.
- Parsi, M. (2009). *L'immaginario prigioniero. Come educare i nostri figli a un uso creativo e responsabile delle nuove tecnologie*. Milano: Mondadori.
- Pediconi, M. G. & Urbani, A. (2017), Io social. Facebook nella vita quotidiana dei giovani. Psicologia clinica dello sviluppo. *Rivista quadrimestrale*, 3, 393-424, doi: 10.1449/85044
- Peng, H., Tsai, C. C., & Wu, Y. T. (2006). University students' self-efficacy and their attitudes toward the Internet: the role of students' perceptions of the Internet. *Educational studies*, 32(1), 73-86.
- Pennazio V., Traverso A., & Parmigiani D. (2013). Digital literacies a scuola. I profili digitali degli studenti. *TD Tecnologie Didattiche*, 21(1), 35-40.
- Pérez Rordíguez, M. A., Aguaded Gómez, J. I., & Fandos Igado, M. (2010). Percepciones, retos y demandas de los directores y coordinadores TIC andaluces. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 1(28), 295-316.

- Perrotta, C. (2013). Imparare con la tecnologia o imparare la tecnologia. *TD Tecnologie Didattiche*, 21(3), 103-107.
- Piazza C. (2010). Le nostre storie Web 2.0. *TD-Tecnologie Didattiche*, 50, 47-50.
<https://doi.org/10.17471/2499-4324/283>
- Pieri, M. (2014). Scuola senza libri cartacei: il punto di vista degli studenti. *Mondo digitale*, 13, 637-645.
- Pierini, M. (2011). L'accessibilità del mobile learning . *Tecnologie Didattiche*, 52, 49-56.
- Pirri, M. (2014). Scuola senza libri cartacei: il punto di vista degli studenti. *Didattamatica*, 637-644.
- PISA (2005). *The Programme for International Student Assessment*. Organisation for Economic Co-operation and Development
- PISA (2006). *The Programme for International Student Assessment*. Organisation for Economic Co-operation and Development
- Plomp, T., Anderson, R. E., Law, N., & Quale, A. (Eds.). (2003). *Crossnational Information and Communication: Technology Policy and Practices in Education*. IAP.
- Poropat, A.E. (2009). A meta.analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin* , 135,322-338.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2000). Developing mechanisms of self-regulation. *Development and psychopathology*, 12(3), 427-441.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2004). *Interaction design*. Apogeo Editore.
- Prensky, M. (2001a). Digital natives, digitalimmigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2001b). Digital natives digital immigrants, part 2 :Do they really think differently? *On Horizon* 9,n:6, 1-6.
- Pressey, S. L. (1960). Some perspectives and major problems regarding teaching machines. *Teaching machines and programmed learning: A source book*, 497-505.

- Pulcini, E. (2006). *Click TV .Come Internet e il digitale cambieranno la televisione*. Milano: Angel.
- Puzziferro, M. (2008). Online technologies self-efficacy and self-regulated learning as predictors of final grade and satisfaction in college-level online courses. *The Amer. Jrnl. of Distance Education*, 22(2), 72-89.
- Puzziferro, M. (2008). Online technologies self-efficacy and self-regulated learning as predictors of final grade and satisfaction in college-level online courses. *The Amer. Jrnl. of Distance Education*, 22(2), 72-89.
- Quiñonez Pech, S. H., Zapata González, A., & Canto Herrera, P. J. (2020). Competencia digital en niños de educación básica del sureste de México. *RICSH Revista Iberoamericana De Las Ciencias Sociales Y Humanísticas*, 9(17), 289 - 311. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v9i17.199>
- Randhawa, B. S. (1994). Self-efficacy in mathematics, attitudes, and achievement of boys and girls from restricted samples in two countries. *Perceptual and Motor Skills*, 79(2), 1011-1018.
- Ranieri M. & Bruni I. (2012). Piagge mobili: narrazioni digitali tramite Facebook Mobile. *TD Tecnologie Didattiche*, 20(1), pp. 31-34
- Raskin, J. (2000). *The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems*. New-York: Addison-Wesley.
- Rasmussen, E., Strouse, G.A., Colwell, J.M., Russo, J. Holiday, S., & Brady, K. (2019). Promuovere la competenza emotiva dei bambini in età prescolare attraverso la tv prosociale e l'utilizzo delle app mobili. *Rasl*.
- Ritzhaupt, A. D., Liu, F., Dawson, K., & Barron, A. E. (2013). Differences in student information and communication technology literacy based on socio-economic status, ethnicity, and gender: Evidence of a digital divide in Florida schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(4), 291-307.
- Riva, G. (2012). *Psicologia dei nuovi media. Azione, presenza, identità e relazioni nei media digitali nei social media*. Bologna: Il Mulino.
- Riva, G. (2014). *Nativi digitali*. Bologna: Il Mulino.

- Riva, G., Pettini, M., & Uggè, E. (2007). *Oltre la televisione: Dal DVb-H al Web 2.0*. Milano: Led.
- Rivoltella P.C. (2008). *Progetto scuola -Attività di monitoraggio 2007-2008*. DiGi Scuola Cremit.
- Rivoltella, C. (2006). Screen Generation. Gli adolescenti e le prospettive dell'educazione nell'età dei media digitali. *Vita e pensiero*, 65-81.
- Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., & Carlstrom, A. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 130(2), 261.
- Robinson, K. & Aronica, L. (2015). *Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación*. Madrid: Grijalbo.
- Robinson, K. (2009). *The Element: How Finding your Passion Changes Everything*. New York: Viking.
- Romano, R. M. (2017). Famiglia ,scuola e mondo virtuale.Come la rete sta modificando le dinamiche familiari e scolastiche. *Annali online della didattica e della formazione docente* 9(3), pp.90-106.
- Rosa, R., & De Vita, T. (2017). Corporeità, affettività, emozione e Cognizione nei processi di apprendimento. *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*, 1(3).
- Rothbart, M. K., & Hwang, J. U. L. I. E. (2005). Temperament and the development of competence and motivation. *Handbook of competence and motivation*, 167-184.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at three to seven years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child development*, 72(5), 1394-1408.
- Roy, M., Taylor, R., & Chi, M. T. (2003). Searching for information on-line and off-line: Gender differences among middle school students. *Journal of educational computing research*, 29(2), 229-252.
- Rudd, P. (2001). School improvement through information and communications technology: limitations and possibilities. *Teacher Development*, 5(2), 211-223.

- Rudd, T. (2007). *Interactive whiteboards, in the classroom*. Bristol (uk): Futurelab.
- Ruffo C., Carpinelli L., Cerino M., De filippo V., Silvestri D. & Pagano A.M. (2011). Emozioni e relazioni in adolescenza. *Monografia Psicologia dello sviluppo: new trends*, 37-41.
- Ruiz Altamiranda, R., Arias-Castro, C. C. & López-Fernández, V (2019). Una propuesta para mejorar el rendimiento académico en el área de tecnología e informática a través de una intervención basada en TIC. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 37.
- Saettler, P. (1968). A history of instructional technology.
- Sakoda, M., Wada, Y., Tsuji, H., & Seta, K. (2009, October). Social network service with maturity level for science teachers. In *2009 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics* (pp. 1656-1661). IEEE.
- Salemink, K., Strijker, D., & Bosworth, G. (2017). Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas. *Journal of Rural Studies*, 54, 360-371.
- Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the Internet: A study among undergraduates in Unimas. *Journal of Educational Technology & Society*, 8(4), 205-219.
- Sánchez, A. y Castro, D. (2013). Cerrando la brecha entre nativos e inmigrantes digitales a través de las competencias informáticas e informacionales. *Apertura*, 5(2), 6-15.
- Sánchez, A. y Castro, D. (2013). Cerrando la brecha entre nativos e inmigrantes digitales a través de las competencias informáticas e informacionales. *Apertura*, 5(2), 6-15.
- Sánchez-Garrote. I., & Cortada-Pujol, M. (2015). Digital resources in the family-school relationship during the 0–3. *Culture and Education*, 27(1), 221-233.
- Santiago Campión, R., Maeztu Esparza, V. M. & Andía Celaya, L. A. (2017). Los contenidos digitales en los centros educativos: Situación actual y prospectiva. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología educativa*, 16(1), 51-66
- Sartori, L. (2006). *Il divario digitale. Internet e le nuove disuguaglianze sociali*. Bologna: Il Mulino.

- Scherer, R., & Hatlevik, O. E. (2017). “Sore eyes and distracted” or “excited and confident”?—The role of perceived negative consequences of using ICT for perceived usefulness and self-efficacy. *Computers & Education*, *115*, 188-200.
- Schneider, A. (2000). Relazioni genetiche del vitigno ‘nebbiolo’. *Quaderni di Scienze Viticole ed Enologiche dell’Università di Torino*, *28*, 93-100.
- Schunk, D. H., Meece, J. R., & Pintrich, P. R. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Pearson Higher Ed.
- Selwyn, N. (2006). Digital division or digital decision? A study of non-users and low-users of computers. *Poetics*, *34*(4-5), 273-292.
- Sette, S., Mancini, L., & Poliandri, D. (2018). Qualità della relazione insegnante-studenti e rendimento scolastico: uno sguardo dentro le classi secondarie di primo grado. *Rassegna Italiana di Valutazione*, *22*(70).
- Sewell, G. (1990). Strategies for technological development in South Korea and Taiwan: the case of semiconductors. *Research Policy*, *25*(5), 759-783.
- Shaikh, Z. A., & Khoja, S. A. (2011). Role of ICT in Shaping the Future of Pakistani Higher Education System. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *10*(1), 149-161.
- Shapa, G. & Ferrari, J. (2003). Tecnología y estructura de producción. In *Resúmenes del Simposio Sustentabilidad de la intensificación agrícola en el Uruguay*. INIA, *Serie, Actividades de Difusión* (pp. 1-6).
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005, October). Towards a theory of mobile learning. *Proceedings of mLearn*, *1*(1), 1-9.
- Shneiderman, B. (2004). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Boston: Mass, Addison-Wesley.
- Siemens, G., & Weller, M. (2011). El impacto de las redes sociales en la enseñanza y el aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, *8*(1), 157-163.
- Skinner, B. F. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Cambridge, Mass, USA*, *99*, 113.

- Smihily, M. (2007). *Internet usage in 2007: Households and individuals*. Publications Office of the European Union.
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning, 21*(2), 91-101.
- Snyder, T. D., Tan, A. G., & Hoffman, C. M. (2006). Digest of Education Statistics, 2005. NCES 2006-030. *National Center for Education Statistics*.
- Solano Fernández, I. M., González Calatayud, V., & López Vicen, P. (2013). Adolescentes y comunicación: las TIC como recurso para la interacción social en educación secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 2013*,(42), 23-35.
- Sølvberg, A. M. (2003). Computer-related control beliefs and motivation: A panel study. *Journal of Research on Technology in Education, 35*(4), 473.
- Somekh, B. & Lewin, C. (2005). Elementary quantitative methods. In B. Somekh, & C. Lewin (Eds.), *Research methods in the social sciences* (pp., 215-225). London, UK: SAGE Publications.
- Somekh, B., & Lewin, C. (Eds.). (2005). *Research methods in the social sciences*. Sage.
- Somekh, B., Haldane, M., Jones, K., Lewin, C., Steadman, S., Scrimshaw, P., ... & Stuart, T. H. (2007). Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project-summary report. *Report to the Department for Children, Schools and Families. Manchester, England. BECTA*.
- Song, H. D., & Kang, T. (2012). Evaluating the Impacts of ICT Use: A Multi-Level Analysis with Hierarchical Linear Modeling. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, 11*(4), 132-140.
- Song, H. D., & Kang, T. (2014). Evaluating the Impacts of ICT Use: A Multi-Level Analysis with Hierarchical Linear Modeling. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, 11*(4), 132-140.
- Sosa, C. D., Bonet, J. I. C., Correa, S. M. P., Zamora, G. L. H., & Prieto, P. (2019). El uso de las Nuevas Tecnologías (internet, redes sociales, videojuegos) en jóvenes:

un estudio con población canaria. *Revista Española de Drogodependencias*, (44), 26-42.

Spencer, M. M. (1988). *How texts teach what readers learn*. Thimble Press

Spitzer, M., & Petrelli, A. (2013). *Demenza digitale: come la nuova tecnologia ci rende stupidi*. Corbaccio.

Stillman, L., & Stoecker, R. (2008). Community informatics. In *Handbook of research on public information technology*(pp. 50-60). IGI Global.

Suárez-Guerrero, C., Lloret-Catalá, C., & Mengual-Andrés, S. (2016). Percepción docente sobre la transformación digital del aula a través de tabletas: un estudio en el contexto español. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación*, 24(49), 81-89.

Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and instruction*, 4(4), 295-312.

Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Combrige.

Talamo, A. (2004). *La formazione a distanza. Innovazione e prospettie psicosociali*. Roma: Amore.

Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational research*, 81(1), 4-28.

Tani F., S. P. (2007). Soddisfazione di coppia e benessere dellla persona :determinati personale e relazionali in età evolutiva. 86, 67-76.

Tapscott, D. (2011). Crescuti digital. *Generatia Net iti schimba lumea.[Grown Up Digital: How the Net Generation Is Changing Your World]*. Bucharest: Publica

Tessarolo, T. (2007). *Net TV. Come internet cambierà la televisione per sempre*. Milano: Apogeo.

Tickton, S. G. (Ed.). (1970). *To improve learning: An evaluation of instructional technology*. New York: Bowker.

- Tirado-Morueta, R., & Aguaded-Gómez, J. I. (2014). Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula. *Revista de Educación*, (363), 230-255.
- Tirocchi, S. (2011). *Cultura digitale e trasformazione degli attori dei contesti didattici*. Torino: Atti Didamatica.
- Toffler, A. (1980). *The Third Ware*. London: Collins.
- Tondeur, J., Sinnaeve, I., Van Houtte, M., & van Braak, J. (2011). ICT as cultural capital: The relationship between socioeconomic status and the computer-use profile of young people. *New media & society*, 13(1), 151-168.
- Trentin, G. (2008). *La sostenibilità didattico-formativa dell'e-learning: social networking e apprendimento attivo*. Milano: Franco Angeli
- Trentin, G. (2009). Insegnanti e nativi digitali. Sotto quali condizioni è ipotizzabile il passaggio da un insegnamento tradizionale a un “insegnamento 2.0”? *Italian Journal of educational technology*, 17(2), 59-64. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/312>
- Trentin, G. (2009). Insegnanti e nativi digitali. Sotto quali condizioni è ipotizzabile il passaggio da un insegnamento tradizionale a un “insegnamento 2.0”? *Italian Journal of educational technology*, 17(2), 59-64. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/312>
- Ufficio studi del Ministero. (2003). *Rapporto sull'innovazione e le tecnologie digitali in Italia*.
- UNESCO (2003). *Education in and for the Information Society*. Paris: UNESCO. Vadillo.
- Valiente, C., Swanson, J., & Lemery-Chalfant, K. (2012). Kindergartners' temperament, classroom engagement, and student–teacher relationship: Moderation by effortful control. *Social Development*, 21(3), 558-576.
- Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *The information society*, 19(4), 315-326.
- Van Dijk, M. P. (2006). *Managing cities in developing countries*. Books.

- Varani, A. (2000). Emozioni, apprendimento e ipermedia. *Psicologia e scuola*, 98, 1-31
- Vartuli, S., Snider, K., & Holley, M. (2016). Making it real: A practice-based early childhood teacher education program. *Early Childhood Education Journal*, 44(5), 503-514.
- Veen, W. (2006). *Homo Zappiens. Growing Up in a Digital Age*. London : Network Continuum
- Vélez, A. P., & Fraile, M. N. (2019). Hábitos de uso de Internet en niños y niñas de 8 a 12 años: un estudio descriptivo. *Hamutay*, 6(2), 55-68.
- Vermigli P., Travaglia, G., Alcini, S., & Gallucci, M. (2000). *Test ACCESS-Analisi degli indicatori cognitivi-emozionali del successo scolastico*. Edizioni Erickson.
- Vermigli, P. (2002). *ACCESS-Analisi degli indicatori cognitivo-emozionali del successo scolastico*. Ciudad: Edizioni Erickson.
- Vermigli, P., & Attili, G. (2001). Successo scolastico e temperamento. *Giornale italiano di psicologia*, 28(2), 321-340.
- Versari, A., Cadamuro, A., & Farneti, A. (2017). Nuove tecnologie, atteggiamento verso lo studio e creatività: una ricerca con studenti di scuola secondaria di primo grado. In *XXX Congresso Nazionale della Sezione di Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione, Associazione Italiana di Psicologia*. Alpes Italia srl.
- Villari, D. G., Confalonieri, E., & Riva, G. (2012). Am I my avatar? A tool to investigate virtual body image representation in adolescence. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 15(8), 435-440.
- Vivanet, G. (2013). Le TIC nella scuola italiana. Sintesi di dati in un quadro comparativo europeo. *Form@are, Ope Journal per la formazione in rete*, 4(13), 47-56.
- Volman, M., & van Eck, E. (2001). Gender equity and information technology in education: The second decade. *Review of educational research*, 71(4), 613-634.
- Volman, M., Van Eck, E., Heemskerk, I., & Kuiper, E. (2005). New technologies, new differences. Gender and ethnic differences in pupils' use of ICT in primary and secondary education. *Computers & Education*, 45(1), 35-55.
- Vygotskij, L. S. (2007). *Pensiero e linguaggio*. Giunti: Firenze.

- Wan, Z., Wang, Y., & Haggerty, N. (2008). Why people benefit from e-learning differently: The effects of psychological processes on e-learning outcomes. *Information & management*, 45(8), 513-521.
- Wittwer, J., & Senkbeil, M. (2008). Is students' computer use at home related to their mathematical performance at school?. *Computers & Education*, 50(4), 1558-1571.
- Yang, H. L., & Cheng, H. H. (2009). Creative self-efficacy and its factors: An empirical study of information system analysts and programmers. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 429-438.
- Yelland, N., & Lloyd, M. (2001). Virtual kids of the 21 st century: Understanding the children in schools today. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2001(1), 175-192.
- Yusuf, M. O., & Afolabi, A. O. (2010). Effects of Computer Assisted Instruction (CAI) on Secondary School Students' Performance in Biology. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 9(1), 62-69.
- Zhang, D. (2016). How Does ICT Use Influence Students' Achievements in Math and Science Over Time? Evidence from PISA 2000 to 2012. *EURASIA Journal of MathematIc, Science & Technology Education*, 12(10). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1297a>
- Zhong, Z.-J. (2011). From access to usage: The divide of self-reported digital skills among adolescents. *Computers & Education*, 56(3), 736-746. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.016>
- Zhou, Q., Main, A., & Wang, Y. (2010). The relations of temperamental effortful control and anger/frustration to Chinese children's academic achievement and social adjustment: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 180-196.