

## **5. Verifiche, correzione e valutazione, esiti**

Negli I.T.T.L. aderenti al progetto QualiForMa la validazione dell'anno scolastico presuppone la raccolta delle evidenze documentali che attestano il conseguimento da parte degli studenti, pur a diversi livelli, delle competenze programmate (e richieste dall'S.T.C.W.). In buona sostanza per ogni singolo modulo disciplinare erogato è necessario somministrare verifiche formative e sommativie come da progetto didattico e mantenerne traccia; nella progettazione ogni modulo reca precise indicazioni sul numero e la tipologia delle verifiche, sul peso di ogni verifica nella valutazione finale del modulo e su quello del modulo nella valutazione disciplinare di fine anno. Tutte le prove di verifica, scritte, orali e pratiche devono essere corredate da griglie di correzione e valutazione per competenze note a priori agli studenti, ovviamente in coerenza con quanto indicato nel PTOF.

Tanto premesso, nonostante il lockdown, si rendeva necessario mantenere inalterata la struttura valutativa nel suo complesso, ossia somministrare anche in DaD le prove programmate.

Dovevo affrontare diversi aspetti di rischio, pesanti e non indipendenti, primo tra tutti la *dispersione*.

Lasciarsi andare, cedere al disagio indotto dalla situazione, eventualmente aggravato da situazioni familiari, e partecipare agli incontri in presenza saltuariamente, in maniera fittizia o opportunistica era un rischio reale. Rischio che sarebbe sicuramente aumentato a seguito di insuccessi nelle verifiche a distanza, in particolare per i più fragili dal punto di vista delle competenze acquisite fino a quel punto. Rischio che è oggettivamente cresciuto a seguito della convinzione, dimostratasi corretta a seguito di dichiarazioni premature del Ministero, che la quasi totalità degli studenti sarebbe stata ammessa all'anno successivo (o all'Esame di Stato). Il mio compito era raggiungere e *tenere in classe* tutti gli studenti per tutta la durata

dell'isolamento; era necessario che trovassero attrattivo continuare a frequentare, partecipare, impegnarsi.

### 5.1 La prima verifica a distanza

Al fine di limitare la dispersione ho inizialmente attuato una *strategia di profitto*: ho programmato e gestito la prima verifica somministrata in DaD, in tutte le classi, in modo tale da ottenere un livello di profitto medio decisamente più alto dello standard ed un numero di insufficienze pressoché nullo.

Pertanto, nelle quarte:

- ho dichiarato il mio intento;
- ho modificato la griglia di attribuzione dei voti fissando la soglia di sufficienza al 40% invece che al consueto 55%;
- ho ampliato il tempo di svolgimento;
- ho differenziato l'impianto della verifica, somministrata tramite Google Moduli, creandone una parte strutturata, a risposta multipla, e una parte aperta di verifica della definizione di limite in casi semplici;
- ho somministrato la verifica in modalità sincrona con scadenza di consegna, sempre tramite Google Meet, a webcam attive, e utilizzato l'estensione Grid View di Meet per visualizzare in parallelo tutti gli studenti.

In tale contesto si inserisce banalmente il secondo fattore pesante di rischio, la *produzione non autonoma*, della quale tratto nel paragrafo 5.2.

L'esito della prova è stato pienamente in linea con le mie aspettative: su 42 studenti il voto medio è stato 7,5/10 e solo uno studente ha riportato una valutazione non pienamente sufficiente.

Fino all'ultimo giorno di scuola non ne ho "perso" nessuno.

Nelle quinte, inizialmente, la questione si poneva in termini più complessi: dovevo prepararli e somministrare loro la verifica finale del modulo sui Teoremi Fondamentali del Calcolo Differenziale e Studio di Funzioni, una prova che solitamente propongo in 100 minuti

su due funzioni, una razionale fratta ed una irrazionale, entrambe algebriche. Inoltre non avevo avuto ancora modo di effettuare la prova orale, pur programmata nel modulo.

Per la fase di preparazione, non avendo ancora acquisito dimestichezza con Google Meet né iniziato a produrre presentazioni Power Point, ho predisposto gli studi completi, fino agli intervalli di concavità e punti di flesso, di quattro funzioni ( $y = \frac{x^3}{(x-1)^2}$ ;  $y = \sqrt[3]{2-x^3}$ ;

$y = xe^{-2x^2}$ ;  $y = x^2 \ln(x^{-2})$ ), svolti passo passo manualmente su carta e scansionati, con aggiornamento progressivo dei tracciati grafici, corredati da audio, e condivisi tramite Classroom.

Nell'ottica, anche in questo caso, di ottenere profitti migliori che in presenza, di "agganciare" gli studenti con una prova non banale e di consentire loro di esprimere al meglio le competenze acquisite, ho suddiviso le due classi in gruppi di tre/quattro individui, omogenei per livello di profitto, ho assegnato ad ogni gruppo una funzione da studiare nel dettaglio in 36 ore, chiedendo la restituzione dell'elaborato tramite Google Moduli; gli studenti hanno interagito tra loro tramite videochiamate e mail. Ho successivamente incontrato ogni gruppo in videolezione dedicata al fine di testare la capacità di manipolazione teorica dei risultati ottenuti e poter fornire una valutazione organica scritto-orale.

Ho differenziato la complessità del compito in base al livello di profitto medio del singolo gruppo, riuscendo quindi a far sì che i gruppi più motivati si cimentassero con tipologie di funzioni solitamente non utilizzate nelle prove finali, quali quelle trascendenti. Gli studi proposti sono:

$$y = \frac{x-1}{e^{(2x-1)^{-1}}}; \quad y = \frac{x-1}{\ln(x-1)-1}; \quad y = \frac{\ln(x-1)}{\sqrt{x-1}}; \quad y = \frac{\sqrt{x}}{e^x};$$

$$y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 + 4x + 5}}; \quad y = \sqrt[3]{x^3 - x}; \quad y = \frac{x}{\sqrt{x^3 - 1}}$$

$$y = \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 5x + 6}; \quad y = \frac{x + 2}{x^2 + 4}; \quad y = \frac{x^3}{1 - x^2}; \quad y = \frac{x}{1 + x^3}.$$

Certamente, i ragazzi avrebbero potuto trovare rapidamente in rete tutte le risposte e tutti i grafici, senza alcuna necessità di chiedermi supporto. Invece, va riconosciuto loro il merito di aver interpretato la prova come una sfida da vincere, un modo per mostrare da un lato un atteggiamento serio e responsabile di fronte alla situazione drammatica, dall'altro di aver capito che, indipendentemente da questa, stavano tracciando il proprio futuro. Hanno quindi lavorato ed elaborato in autonomia, impiegando ore e discutendo sui calcoli, chiedendomi spesso conferme o suggerimenti. L'esito complessivo della prova è stato soddisfacente: su 31 studenti il voto medio è stato 7,2 e solo un paio di gruppi ha svolto un lavoro non pienamente adeguato.

I ragazzi delle quinte sono stati "presenti", con sporadiche eccezioni, fino all'ultimo giorno di scuola.

## 5.2 Le verifiche successive

Nel corso dei mesi successivi ho gradualmente riportato la griglia di attribuzione dei voti a quella canonica, con soglia di sufficienza al 55% del lavoro da svolgere, e ho ricalibrato i tempi di consegna degli elaborati incrementandoli, rispetto al mio standard, solo del tempo che ho ritenuto necessario per le operazioni tecniche di foto/scansione/caricamento/invio delle risposte. Ho strutturato i testi delle prove successive alla prima inserendo numero e qualità di quesiti in linea con quelli che propongo in presenza.

Nei mesi di chiusura ho somministrato quattro verifiche in ogni classe quarta e tre in ogni quinta, tutte in sincrono. Al fine di limitare

il rischio di *produzione non autonoma*, oltre all'utilizzo di webcam e Grid View, ho attuato diverse strategie:

- per circa metà delle prove ho previsto un'area strutturata, con domande a risposta multipla, su due "file", che sono state inviate agli studenti in ordine casuale (opzione offerta da Google Moduli);
- ho predisposto la parte a risposte aperte di ogni prova in quattro occorrenze diverse proposte a quattro gruppi classe (più quelli dedicati ai DSA-BES) creati all'uopo tramite Classroom, variando i gruppi ad ogni verifica;
- ho consentito l'uso del libro di testo e di tutto il materiale da me fornito; il tempo di elaborazione non consentiva ricerche mirate in rete.

Va da sé che tali artifici non hanno eliminato il rischio, ma hanno da una parte considerevolmente affievolito il fenomeno, dall'altra reso diagnosticabili gli episodi di scambio di informazioni, con conseguenti richieste di chiarimenti in videolezione.

Per fornire una visione organica del design delle prove nel seguito riporto il testo della verifica intermedia n. 4 del modulo "Limiti, Continuità, Calcolo Differenziale" per una classe quarta, somministrata il 20 maggio, a conclusione della definizione, teoremi e applicazioni relativi alla continuità.

### 5.2.1 Il testo di una verifica

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA (QRM, FORNITI TRAMITE GOOGLE MODULI, CON DISTRIBUZIONE CASUALE)

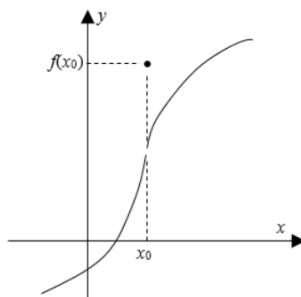
1. Per la funzione  $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita da

$$y = f(x) = \begin{cases} x \cos \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases} \quad \text{si ha:}$$

- a)   $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  non esiste;      b)   $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$  ;  
c)   $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$  ;      d)   $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \infty$  .

2. La funzione  $y = f(x)$  in figura, nel punto  $x = x_0$  è:

- a)  non definita e non continua;      c)  definita e non continua;  
b)  non definita e continua;      d)  definita e continua.



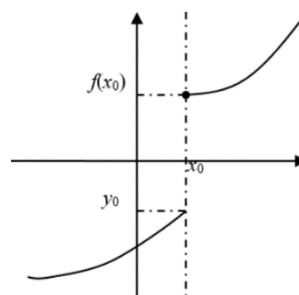
3. Individuare tra le seguenti affermazioni quella **falsa**:

- a)  se  $f(x)$  è non continua in  $x = x_0$ , allora  $f(x)$  è non definita in  $x = x_0$ ;

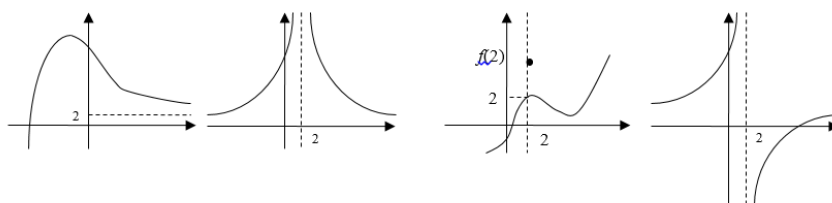
- b)  se  $f(x)$  è non definita in  $x = x_0$ , allora  $f(x)$  è non continua in  $x = x_0$ ;
- c)  se  $f(x)$  è definita in  $x = x_0$ , allora  $f(x)$  non è necessariamente continua in  $x = x_0$ ;
- d)  se  $f(x)$  è continua in  $x = x_0$ , allora  $f(x)$  è definita in  $x = x_0$ .

4. La funzione  $y = f(x)$  in figura, nel punto  $x = x_0$  presenta:

- a)  un punto di continuità;
- b)  un punto di discontinuità di prima specie;
- c)  un punto di discontinuità di seconda specie;
- d)  un punto di discontinuità eliminabile.



5. Indicare quale tra le seguenti funzioni è continua in  $\mathbb{R}$ :



6. Nel punto  $x_0 = 1$  la funzione  $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita da

$$y = f(x) = \begin{cases} e^x & x \leq 1 \\ \frac{1}{\ln x} & x > 1 \end{cases}$$

- a)  è continua;
- b)  presenta un punto di discontinuità eliminabile;
- c)  presenta un punto di discontinuità di I<sup>a</sup> specie;

d)  $\square$  presenta un punto di discontinuità di II<sup>a</sup> specie.

QUESITI A RISPOSTA APERTA (FORNITI TRAMITE DIVERSO MODULO GOOGLE)

7. Calcolare i seguenti limiti, **indicandone**, se si presentano in forma indeterminata, **la tipologia**, ed **esplicitando tutti i passaggi** di risoluzione

$$7.1) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{3^x}}{x^2}; \quad 7.2) \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln \frac{1}{x}; \quad 7.3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos x};$$

$$7.4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x - \sin x}{x + 2 \sin x}; \quad 7.5) \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\tan x} \right);$$

$$7.6) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 1 + \frac{1}{2x^2} \right)^x; \quad 7.7) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt{e^x} - 1)}{x}; \quad 7.8) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x)}{2x}.$$

8. Per le seguenti funzioni:

$$a) y = f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} & x \in (-\infty, 1] \\ -x^2 + 4x + 1 & x \in (1, +\infty) \end{cases};$$

$$b) y = f(x) = \begin{cases} -\sin x & x \in (-\infty, 0) \\ \log_2(x+1) & x \in [0, +\infty) \end{cases}$$

- determinare il dominio;
- studiarne la continuità;
- tracciarne l'andamento qualitativo.

**GRIGLIA DI ATTRIBUZIONE PUNTEGGI**

ESERCIZI	1-6	7.1, 7.2	7.3-7.8	8 a), 8 b)
CORRETTI	3	5	6	18
NON SVOLTI	1	-	-	-



**VOTO IN FUNZIONE DEL PUNTEGGIO TOTALIZZATO**

<b>PUNTEGGIO</b>	0	1-19	20-31	32-43	44-54	55-66	67-77	78-87	88-97	98-100
<b>VOTO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

	COEFFICIENTE MOLTIPLICATIVO (CM)						PUNTEGGIO ESERCIZIO	VALUTAZ.
	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1		
PUNTEGGIO COMPLESSIVO QRM							<b>18</b>	
LIM 7.1							<b>5</b>	
LIM 7.2							<b>5</b>	
LIM 7.3							<b>6</b>	
LIM 7.4							<b>6</b>	
LIM 7.5							<b>6</b>	
LIM 7.6							<b>6</b>	
LIM 7.7							<b>6</b>	
LIM 7.8							<b>6</b>	
FUNZIONE 8 a)							<b>18</b>	
FUNZIONE 8 b)							<b>18</b>	
							<b>TOT</b>	
							<b>VOTO FINALE</b>	

**COEFFICIENTE MOLTIPLICATIVO (CM) IN FUNZIONE DELLE COMPETENZE - LIMITI – EX 7**

<b>0</b>	Non svolge l'esercizio/Effettua passaggi frammentari inconsistenti rispetto alla consegna
<b>0.2</b>	Non individua correttamente la strategia risolutiva dell'esercizio oppure Effettua errori algebrici tali da non consentire la valutazione delle abilità testate
<b>0.4</b>	Individua parzialmente la/una corretta strategia risolutiva dell'esercizio commettendo errori algebrici di entità medio-grave/svolgendolo solo in parte oppure fornisce il risultato senza esplicitare i passaggi
<b>0.6</b>	Individua la/una corretta strategia risolutiva dell'esercizio commettendo errori algebrici di media entità/lasciando non svolti solo alcuni passaggi
<b>0.8</b>	Individua la/una corretta strategia risolutiva dell'esercizio commettendo errori algebrici di lieve entità
<b>1</b>	Individua la/una corretta strategia risolutiva dell'esercizio e non commette errori

**COEFFICIENTE Moltiplicativo (CM) IN FUNZIONE DELLE COMPETENZE - FUNZIONI - EX 8**

<b>0</b>	Non svolge l'esercizio/Effettua passaggi frammentari inconsistenti rispetto alla consegna
<b>0.2</b>	Mostra di non saper analizzare né tracciare funzioni continue o discontinue/Effettua errori algebrici tali da non consentire la valutazione delle abilità testate.
<b>0.4</b>	Mostra di saper solo parzialmente analizzare e tracciare funzioni continue/discontinue.
<b>0.6</b>	Mostra di saper analizzare funzioni e tracciare continue/discontinue commettendo errori di calcolo di media entità.
<b>0.8</b>	Mostra di saper analizzare e tracciare funzioni continue/discontinue commettendo errori di calcolo di lieve entità.
<b>1</b>	Mostra di saper analizzare e tracciare funzioni continue/discontinue e formula risposte complete e motivate.

**5.3 La correzione**

L'operazione di correzione delle verifiche è stata sicuramente per me quella più onerosa e impegnativa tra tutte quelle che ho svolto a distanza.

Ho provato inizialmente a utilizzare quanto offerto da Classroom, ossia la possibilità di inserire commenti sugli elaborati e poi ritornarli agli studenti; ma il semplice commento testuale, senza la possibilità di indicare puntualmente gli errori né quella di inserire grafici e formule, rendeva la restituzione impersonale e sterile, non in linea con le mie correzioni chirurgiche, ricche di commenti, spiegazioni, indicazioni. Nemmeno era ipotizzabile un incontro di restituzione in videolezione per ogni studente e per ogni verifica.

Non ho trovato altra via che l'invio individuale di una presentazione PowerPoint che contenesse l'elaborato dello studente con annesse correzioni e griglia di correzione con attribuzione di voto.

Premesso che:

- i ragazzi hanno inviato elaborati scritti a mano e scansionati/fotografati con tutte le app possibili (esempio tipico foto azzurrina di scritto a penna azzurra, pure sfuocata);
- la predisposizione delle slide di una presentazione ai fini

della correzione ha richiesto la preventiva elaborazione grafica, tramite Paint, Acrobat Reader e altro, di quanto consegnato;

- contando anche le verifiche della classe seconda, ho corretto in tale modalità esattamente 348 elaborati,

dovrebbe risultare evidente la mole enorme, al limite dell'eccesso, di lavoro che ha comportato questa parte di attività didattica. Del resto, si è trattato di una scelta che nessuno mi ha imposto né indicato, dettata dalla necessità di *normalizzare* la relazione docente-studente e dal principio che il mero “voto” della singola prova (a differenza dalla valutazione sommativa finale) deve corrispondere ad una misurazione semplice, oggettiva e trasparente del livello di competenza raggiunto sui singoli items.

La figura 5.3.1 fornisce un esempio di presentazione “correzione” dell’elaborato di uno studente di quarta relativo al testo del paragrafo 5.2.1.

**4° CMN - MOD. 4 - INT. 4 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

PARAGRAFO CONTESTO RISPOSTA MATERIALE	ESERCIZIO CON TRACCIATO (CM)					PUNTEGGIO MAX	PUNTEGGIO OBTENUTO	VALUTAZIONE
	1	2	3	4	5			
1						5	5	5
2						5	5	5
3						5	5	5
4						5	5	5
5						5	5	5
6						5	5	5
7						5	5	5
8						5	5	5
9						5	5	5
10						5	5	5
TOTALE						50	50	100
VALUTAZIONE								5,0

Figura 5.3.1. correzione e valutazione di un elaborato

#### **5.4 Esiti**

Il profitto medio conseguito nelle due quarte nel periodo di isolamento è stato di 6,4/10, ed il 70% degli studenti ha raggiunto la piena sufficienza e oltre; solo il 20% si è attestata a livelli inferiori ai 5/10. Anche nelle quinte il profitto medio è risultato 6,4/10, con il 74% degli studenti pienamente sufficienti (e oltre) e solo il 16% con valutazioni inferiori a 5/10.

Se si considera che tali numeri sono *puliti*, cioè al netto dei diversi criteri di valutazione extra-profitto che intervengono nell'attribuzione del voto finale, ritengo di poter concludere che la mia azione didattica a distanza ha conseguito gli obiettivi prefissati.