



***Documento tecnico relativo all'intervento di
riduzione dei divari territoriali***

A cura di INVALSI

Indice

Capitolo 1.....	4
1. <i>La base dei dati</i>	4
2. <i>L'individuazione delle scuole in difficoltà</i>	5
3. <i>Associazione delle scuole in difficoltà con scuole omologhe non in difficoltà</i>	5
4. <i>I dati del RAV</i>	6
5. <i>I dati di fonte MIUR</i>	6
Capitolo 2 – La regione Campania.....	8
1. <i>Premessa metodologica</i>	9
2. <i>Il contesto</i>	9
3. <i>Indicatori del RAV</i>	10
3.1 <i>Indicatore ESITI</i>	10
3.2 <i>Indicatore PROCESSI</i>	13
3.3 <i>Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI</i>	16
3.4 <i>La sezione PRIORITÀ del RAV</i>	17
3.5 <i>Strutture e attrezzature secondo il RAV</i>	18
3.6 <i>I docenti</i>	19
4. <i>Le assenze degli studenti e il loro background socio-economico-culturale (ESCS)</i>	21
5. <i>Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento</i>	24
Capitolo 3 – La regione Sicilia	25
1. <i>Premessa metodologica</i>	26
2. <i>Il contesto</i>	26
3. <i>Indicatori del RAV</i>	27
3.1 <i>Indicatore ESITI</i>	27
3.2 <i>Indicatore PROCESSI</i>	30
3.3 <i>Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI</i>	33
3.4 <i>La sezione PRIORITÀ del RAV</i>	34
3.5 <i>Strutture e attrezzature secondo il RAV</i>	35
3.6. <i>I docenti</i>	36
4. <i>Le assenze degli studenti e il loro background socio-culturale (ESCS)</i>	38
5. <i>Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento</i>	41
Capitolo 4 – La regione Calabria	42
1. <i>Premessa metodologica</i>	43
2. <i>Il contesto</i>	43
3. <i>Indicatori del RAV</i>	44

3.1 Indicatore ESITI	44
3.2 Indicatore PROCESSI	47
3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI	49
3.4. La sezione PRIORITÀ del RAV	50
3.5. Strutture e attrezzature secondo il RAV	51
3.6. I docenti	52
4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-culturale (ESCS)	54
5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento	57
Capitolo 5 – La regione Sardegna	58
1. Premessa metodologica	59
2. Il contesto	59
3. Indicatori del RAV	60
3.1 Indicatore ESITI	60
3.2 Indicatore PROCESSI	63
3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI	66
3.4. La sezione PRIORITÀ del RAV	67
3.5. Strutture e attrezzature secondo il RAV	69
3.6. I docenti	69
4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-culturale (ESCS)	72
5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento	75
Capitolo 6 – La regione Puglia	76
1. Premessa metodologica	77
2. Il contesto	77
3. Indicatori del RAV	78
3.1 Indicatore ESITI	78
3.2 Indicatore PROCESSI	81
3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI	84
3.4 La sezione PRIORITÀ del RAV	85
3.5 Strutture e attrezzature secondo il RAV	86
3.6 I docenti	87
4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-economico-culturale (ESCS)	89
5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento	92

Capitolo 1

Lo scopo del presente capitolo è quello di descrivere la metodologia tecnico-statistica proposta per individuare le scuole “in difficoltà” delle regioni per cui il MIUR intende avviare un piano di intervento per ridurre i divari territoriali: Campania, Sicilia, Calabria, Sardegna e Puglia. La procedura *identificativa* delle scuole in difficoltà illustrata nella presente nota si riferisce alla terza classe della scuola secondaria di primo grado (grado 8) con l’obiettivo di definire un modello di analisi da applicare, con i debiti adattamenti, anche agli altri gradi scolari.

1. La base dei dati

Le analisi di seguito proposte si riferiscono a una base di dati integrata, così definita:

- scuole in cui è attiva almeno una classe di grado 8 negli anni scolastici 2017-18 e 2018-19 (annualità delle prove *computer based*, di seguito CBT),
- materie: Italiano, Matematica, Inglese-lettura, Inglese-ascolto,
- dati di contesto: variabilità fra classi, ESCS¹ medio di scuola, esito di ciascuna scuola confrontato con quello delle 200 scuole che operano in condizioni socio-economico-culturali molto simili o uguali,
- indicatori di fonte RAV (anno scolastico 2017-18),
- dati di fonte MIUR-DGCASIS (assenze orarie degli studenti per disciplina),
- dati di fonte MIUR-DGOSV (informazioni relative ai progetti PON finanziati),
- indicatore di *difficoltà* (DIFF):
 - definizione: somma delle percentuali degli allievi al di sotto del livello di accettabilità corrispondente ai traguardi delle Indicazioni nazionali per il grado 8 (livello 1 e 2 per Italiano e per Matematica, pre-A1 per Inglese-lettura e Inglese-ascolto) per entrambi gli anni scolastici considerati,
 - campo di variazione di DIFF:
 - valore minimo teorico 0: in entrambi gli anni scolastici non sono presenti nel grado 8 della scuola allievi in difficoltà (livello 1 e 2 per Italiano e Matematica, pre-A1 per Inglese-lettura e Inglese-ascolto)

¹ Indicatore di status economico, sociale e culturale.

- valore massimo teorico 800: in entrambi gli anni scolastici tutti gli allievi della scuola di grado 8 sono in difficoltà (livello 1 e 2 per Italiano e Matematica, pre-A1 per Inglese-lettura e Inglese-ascolto)
- indicatore di *trend* (INTR):
 - INTR>0: la percentuale media degli allievi in difficoltà del grado 8 nel 2019 è maggiore di quella del 2018 (scuole in *peggioramento*),
 - INTR<0: la percentuale media degli allievi in difficoltà del grado 8 nel 2019 è minore di quella del 2018 (scuole in *miglioramento*).

2. L'individuazione delle scuole in difficoltà

La base di dati descritta al paragrafo 1 permette di individuare due gruppi di scuole:

1. **GRUPPO A:** scuola in *forte difficoltà*, ossia istituti in cui mediamente almeno il 45% degli allievi di grado 8 in entrambi gli anni scolastici e in tutte le materie considerate non raggiungono livelli adeguati (DIFF maggiore o uguale a 360);
2. **GRUPPO B:** scuola in *difficoltà*, ossia istituti in cui mediamente tra il 30% e il 45% degli allievi di grado 8 in entrambi gli anni scolastici e in tutte le materie considerate non raggiungono livelli adeguati (DIFF compreso tra 240 e 360).

Entrambi i gruppi di scuole sono *geolocalizzati* e mappati geograficamente. Mediante la geolocalizzazione è possibile per ciascuna scuola visualizzare sulla piattaforma TABLEAU, appositamente implementata, con il semplice posizionamento del *mouse* tutte le caratteristiche principali delle scuole².

3. Associazione delle scuole in difficoltà con scuole omologhe non in difficoltà

Ciascuna scuola del gruppo A viene *associata* a una scuola uguale o simile per caratteristiche socio-economico culturali e di composizione, ma con esiti scolastici migliori rispetto alle scuole a esse omologhe. A parità di altre condizioni, l'associazione è effettuata laddove possibile minimizzando la distanza geografica tra le scuole associate. In questo modo sono associate

² L'elenco delle informazioni attualmente considerate può essere integrato in base alle necessità informative da individuare in sede di definizione della procedura di identificazione delle scuole in difficoltà.

scuola che sostanzialmente operano nelle stesse condizioni, ma con un'efficacia molto diversa rispetto al livello di apprendimento raggiunto dagli studenti.

4. I dati del RAV

Grazie ai dati RAV ricevuti dal MIUR, è stata effettuata un'analisi mettendo in relazione l'indicatore che rappresenta le scuole in difficoltà (DIFF) con ulteriori variabili esplicative di sfondo. Si utilizzano modelli di regressione lineare e misure di associazione (correlazione) che, a una prima analisi, mostrano:

- ✓ una relazione inversa³ tra l'**indicatore di autovalutazione** espresso dalle scuole relativamente alle competenze (risultati scolastici, prove standardizzate e risultati a distanza) e l'indicatore di difficoltà, espresso in termini di studenti che non raggiungono un livello accettabile nelle competenze di base. Tale risultato dà ragione della coerenza tra la valutazione delle scuole su questi indicatori e l'effetto *effettivo* sulla percentuale di allievi in difficoltà;
- ✓ una relazione diretta⁴ tra l'**indicatore di priorità**, espresso dalle scuole relativamente alle competenze (risultati scolastici, prove standardizzate e risultati a distanza), e l'indicatore di difficoltà, ovvero la percentuale di studenti che non raggiungono la sufficienza nelle competenze di base. Anche questo risultato conferma la coerenza delle autovalutazioni espresse dalle scuole, ossia le scuole che assegnano valori più alti a questi indicatori di priorità sono in effetti scuole con una maggiore percentuali di allievi in difficoltà.

5. I dati di fonte MIUR

Oltre ai dati di fonte RAV, quindi provenienti sia dal MIUR sia direttamente dall'INVALSI, sono stati presi in esame anche dati forniti dalla DG-CASIS (assenza degli studenti) e dalla DG-OSV (finanziamenti PON). Per ogni regione è stato valutato l'impatto di questi fattori sull'indicatore DIFF. Pur con delle differenze tra un territorio e l'altro, si osservano risultati abbastanza simili

³ Poiché DIFF misura allievi in difficoltà, una relazione *inversa* (negativa) indica che l'aumento del fattore considerato identifica una riduzione degli allievi in difficoltà. Quindi un fattore è tanto più utile, quando più negativa è la relazione individuata.

⁴ Per quanto illustrato nella nota 2, una relazione *diretta* (positiva) indica che l'aumento del fattore considerato identifica un aumento degli allievi in difficoltà.

nelle diverse regioni. In particolare, colpisce l'elevato numero di assenze degli studenti nelle scuole del gruppo in forte difficoltà, fenomeno che si riverbera considerevolmente su DIFF.

Capitolo 2 – La regione Campania

In questo capitolo si intende fornire una prima quantificazione dell'effetto dei fattori, desunti dalle fonti indicate nel capitolo precedente, sull'indicatore delle scuole in difficoltà (DIFF) della regione Campania (III secondaria di primo grado, di seguito grado 8).

I modelli di analisi proposti intendono evidenziare la correlazione *ceteris paribus* di ciascun fattore sull'indicatore DIFF, ossia l'effetto di ogni fattore a parità di tutti gli altri. Più precisamente, mediante i predetti modelli si cerca di stimare l'associazione tra ogni fattore considerato e l'indicatore DIFF. In senso proprio ciò non consente di affermare che esista un rapporto di causazione diretta tra un fattore e DIFF. Infatti, in un qualsiasi studio *esplorativo* si cercano nei dati delle associazioni (positive o negative) che possono essere l'oggetto di politiche attive che andranno poi ulteriormente verificate *ex post*.

Le prime evidenze che paiono potersi trarre dall'analisi proposta mettono in evidenza i seguenti punti:

- le (auto)valutazioni delle scuole sono sostanzialmente coerenti rispetto all'andamento dell'indicatore DIFF;
- buone (auto)valutazioni sull'indicatore ESITI si associano a un calo rilevante di DIFF, con particolare riguardo ai *risultati scolastici, risultati nelle prove standardizzate e risultati a distanza*;
- l'importanza maggiore attribuita all'indicatore PROCESSI si associa, invece, a valori crescenti di DIFF;
- le scuole si (auto)attribuiscono le priorità in modo coerente con il grado di difficoltà in cui versano. A valori più alti attribuiti agli indicatori *priorità alta nelle prove standardizzate nazionali e priorità alta ai risultati scolastici* corrispondono scuole con elevati valori di DIFF;
- l'impatto delle assenze degli studenti è molto forte, raggiungendo livelli molto allarmanti nelle *scuole in grave difficoltà*, dove il numero medio di assenze annue supera i 38 giorni, più del doppio rispetto alle *scuole non target*.

1. Premessa metodologica

Principalmente mediante modelli di regressione lineare multivariata si intende evidenziare la relazione associativa (correlazione lineare) tra fattori desunti dal RAV o dall'anagrafe MIUR sull'indicatore DIFF. Per facilitare la lettura delle analisi proposte si precisa quanto segue:

1. l'effetto di ciascun fattore è stimato prima *singolarmente*, ossia in relazione diretta ed esclusiva con DIFF. Se l'effetto è statisticamente significativo⁵, allora esso è valutato *insieme* agli altri fattori statisticamente significativi, sempre *ceteris paribus*, ossia tenendo conto del peso di ciascun singolo fattore, a parità di tutte le altre condizioni;
2. poiché DIFF identifica la percentuale di allievi in difficoltà (si veda Capitolo 1), se l'impatto di un fattore è *negativo* (minore di zero) ciò significa che esso riduce il valore di DIFF, quindi la percentuale di studenti in difficoltà. Viceversa, se il predetto impatto è *positivo* (maggiore di zero) ciò implica un aumento della percentuale di studenti in difficoltà.

2. Il contesto

Come specificato nel Capitolo 1, le scuole della Campania sono state suddivise in tre categorie:

1. scuole in *forte difficoltà*,
2. scuole in *difficoltà*,
3. scuole *non target*.

Tavola 2.1 Numero assoluto e percentuale di scuole per tipologia

Campania	n. scuole	%
Scuole non target	337	56,2
Scuole in forte difficoltà	52	8,7
Scuole in difficoltà	210	35,1
Totale	599	

Ancora prima di proporre modelli statistici particolari, l'analisi di semplici statistiche descrittive permette di evidenziare la forte differenza della composizione socio-economico-culturale (ESCS) della popolazione studentesca in queste tre categorie di scuole.

⁵ Un effetto si dice statisticamente significativo se, in base ai dati disponibili, è possibile affermare che esso ha una probabilità maggiore del 95% di manifestarsi con un valore non nullo.

Tavola 2.2 Composizione (in percentuale) in base al livello dell'ESCS

ESCS	Scuole non target	Scuole in forte difficoltà	Scuole in difficoltà	Scuole simili alle scuole in forte difficoltà
Basso	25,5	100,0	69,1	76,9
Medio-Basso	26,4	0,0	22,9	21,2
Medio-Alto	21,1	0,0	5,7	1,9
Alto	24,9	0,0	2,4	0,0

A fronte di una composizione della popolazione studentesca sostanzialmente equiripartita nelle scuole *non target*, si passa a una forte concentrazione della popolazione con un *background* sfavorevole nelle scuole *in difficoltà*, che addirittura identifica la totalità degli studenti nelle scuole *in forte difficoltà*. È quindi del tutto evidente che il peso della composizione della popolazione gioca a pieno sfavore delle scuole *in difficoltà* e soprattutto di quelle *in forte difficoltà*.

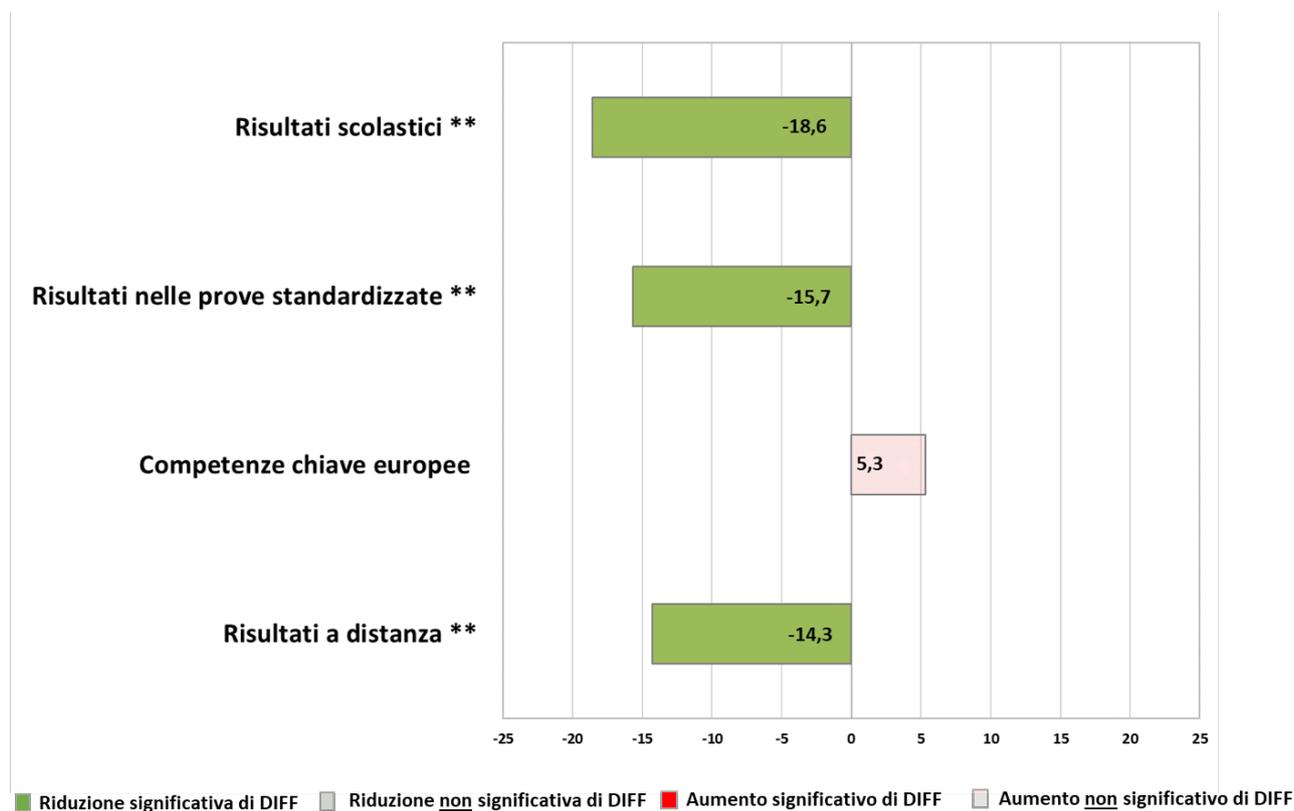
3. Indicatori del RAV

3.1 Indicatore ESITI

L'indicatore sintetico *ESITI* è calcolato come *media* dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per gli obiettivi previsti da questa sezione:

- risultati scolastici;
- risultati nelle prove standardizzate nazionali;
- competenze chiave europee;
- risultati a distanza.

Figura 2.1 L'effetto delle componenti dell'indicatore ESITI su DIFF



La figura 2.1 mostra in modo sintetico l'effetto su DIFF delle singole componenti dell'indicatore ESITI. Le barre verdi intenso indicano un effetto negativo su DIFF, quindi che riduce il numero di allievi in difficoltà, mentre quelle in rosso intenso un effetto positivo, quindi che aumenta il numero di allievi in difficoltà. Le barre di colore verde o rosso tenui (come quella associata a *competenze chiave europee* nella figura 2.1) indicano effetti statisticamente non significativi, quindi di fatto pari a zero.

I dati rappresentati della figura 2.1 mostrano l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- Risultati scolastici: 2,33% annuo⁶;
- Risultati nelle prove standardizzate: 1,96% annuo;
- Competenze chiave europee: nessun effetto statisticamente significativo;
- Risultati a distanza: 1,79% annuo.

⁶ Per costruzione dell'indicatore DIFF la percentuale annua si ottiene dividendo per 8 ciascun coefficiente contenuto nella tavola (in questo caso 18,6:8).

Di seguito, invece, si propongono le analisi numeriche associate a ciascuna componente di ESITI. Le tavole seguenti propongono (leggendo da sinistra a destra) l'effetto di ciascun fattore singolarmente inteso e poi di tutti i fattori nel loro insieme, sempre in una logica *ceteris paribus*.

Tavola 2.3 Autovalutazione per area - ESITI

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6
<i>Intercetta DIFF</i>	417,2	381,5	387,3	405,5	440,1	457,1
<i>Esiti</i>						
Risultati scolastici	-34,9**				-18,6**	
Risultati nelle prove standardizzate		-33,4**			-15,7**	
Competenze chiave europee			-28,6**		5,3	
Risultati a distanza				-35,5**	-14,3**	
Indicatore sintetico ESITI						-45,7**
<i>Riepilogo del modello</i>						
<i>R-quadro</i>	0,24	0,25	0,13	0,24	0,32	0,29
<i>R-quadro adattato</i>	-	-	-	-	0,31	-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

I **modelli da 1 a 4** mostrano che tutte le quattro componenti dell'indicatore ESITI hanno un effetto significativo e una (auto)valutazione più alta attribuita dalla scuola a ciascun fattore si associa a una riduzione significativa della percentuale di allievi difficoltà. Precisamente, per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati scolastici: 4,36% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 4,17% annuo;
- c. Competenze chiave europee: 3,58% annuo;
- d. Risultati a distanza: 4,44% annuo.

Il **modello 5** cerca invece di valutare l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati scolastici: 2,33% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 1,96% annuo;
- c. Competenze chiave europee: nessun effetto statisticamente significativo;
- d. Risultati a distanza: 1,79% annuo.

L'abbassamento degli effetti di riduzione di ciascun fattore che si osservano nel modello 5 rispetto ai modelli da 1 a 4 indica che i quattro fattori agiscono in parte congiuntamente su DIFF e che il peso netto di ciascuno è minore quando si tiene conto della presenza nell'analisi anche degli altri.

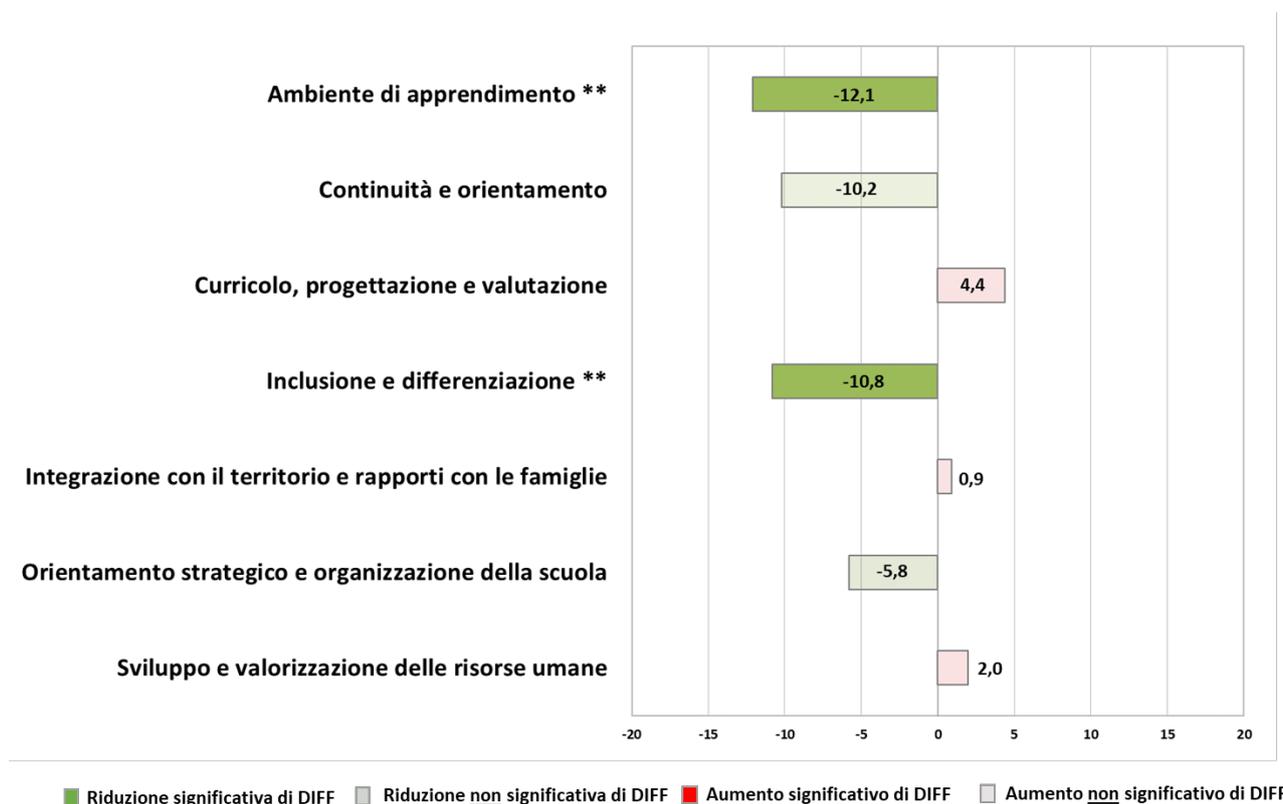
Il **modello 6** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore ESITI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di ESITI si osserva una riduzione di 5,94% annua per ognuna delle quattro discipline. A riprova della tenuta della sostanziale coerenza del processo di (auto)valutazione delle scuole rispetto a questo indicatore, l'effetto associato a esso è molto vicino alla somma algebrica degli effetti statisticamente significativi del modello 5.

3.2 Indicatore PROCESSI

L'indicatore *PROCESSI* è calcolato come media dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per i seguenti obiettivi:

- ambiente di apprendimento;
- continuità e orientamento;
- curricolo progettazione e valutazione;
- inclusione e differenziazione;
- integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie;
- orientamento strategico e organizzazione della scuola;
- sviluppo valorizzazione risorse umane.

Figura 2.2 L'effetto delle componenti dell'indicatore PROCESSI su DIFF



Seguendo la stessa modalità di analisi del paragrafo 3.1, si riporta il grafico che riassume l'effetto complessivo delle componenti dell'indicatore PROCESSI e poi la descrizione analitica dei singoli modelli.

La figura 2.2 indica chiaramente che quando le componenti dell'indicatore PROCESSI sono analizzate congiuntamente, solo due hanno un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre. Pertanto, si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- Ambiente di apprendimento: 1,51% annuo;
- Inclusione e differenziazione: 1,35% annuo;
- Tutte le altre componenti: nessun effetto statisticamente significativo.

Tavola 2.4 Autovalutazione per area - Processi

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8	Mod. 9
<i>Intercetta DIFF</i>	363,3	354,7	329,7	364,2	346,7	352,8	349,1	404,6	401,6
Processi									
Ambiente di apprendimento	-24,3**							-12,1*	
Continuità e orientamento		-22,2**						-10,2	
Curricolo, progettazione e valutazione			-16,4**					4,4	
Inclusione e differenziazione				-22,9**				-10,8*	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie					-19,9**			0,9	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola						-20,5**		-5,8	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane							-20,5**	2,0	
Indicatore sintetico PROCESSI									-30,5**
Riepilogo del modello									
<i>R-quadro</i>	0,07	0,07	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,1	0,08
<i>R-quadro adattato</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,09	-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

In premessa all'analisi di questo indicatore e delle sue componenti, si osserva una modesta associazione con DIFF, infatti l'indice *R-quadro* non supera mai la soglia 0,15-0,20 che in questo tipo di studi è considerato il valore minimo per potere assumere che i risultati osservati, indipendentemente dalla loro significatività statistica, abbiano un'associazione sufficientemente robusta con l'indicatore di riferimento, in questo caso DIFF.

Secondo il metodo di analisi proposto nel paragrafo 3.1, il peso (in termini di riduzione percentuale annua di DIFF) di ciascun fattore singolarmente inteso si ottiene dividendo per otto ciascun coefficiente dei modelli da 1 a 7. Tuttavia, quando tali fattori si osservano congiuntamente, si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ognuno dei due anni del:

- a. Ambiente di apprendimento: 1,51% annuo;
- b. Inclusione e differenziazione: 1,35% annuo;
- c. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

Il **modello 9** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per entrambi gli anni dell'indicatore PROCESSI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di PROCESSI si osserva una riduzione di 3,81% annua per ognuna delle quattro disciplina.

3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI

La tavola 2.5 propone un modello completo, detto modello *saturo*, ottenuto unendo i modelli descritti nei paragrafi 3.1 e 3.2.

Tavola 2.5 Autovalutazione per area - Totale

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2
<i>Intercetta DIFF</i>	401,1	390,7
Esiti		
Risultati scolastici	-21,2**	
Risultati nelle prove standardizzate	-16,5**	
Competenze chiave europee	-2,4	
Risultati a distanza	-17,2**	
Indicatore sintetico ESITI		-61,8**
Processi		
Ambiente di apprendimento	5,6	
Continuità e orientamento	4,7	
Curricolo, progettazione e valutazione	12,5**	
Inclusione e differenziazione	-6,0	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie	4,0	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola	-5,1	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane	5,4	
Indicatore sintetico PROCESSI		27,3**
<i>Riepilogo del modello</i>		
<i>R-quadro</i>	0,34	0,32
<i>R-quadro adattato</i>	0,33	-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

La tavola 2.5 permette di ottenere un quadro piuttosto chiaro dell'effetto netto di ciascun fattore, eliminando quella parte di effetto che si sovrappone tra un fattore e l'altro che, quindi, non si traduce in un effetto netto su DIFF.

Secondo la stessa chiave di lettura proposta nei paragrafi 3.1 e 3.2, in base al **modello 1** si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

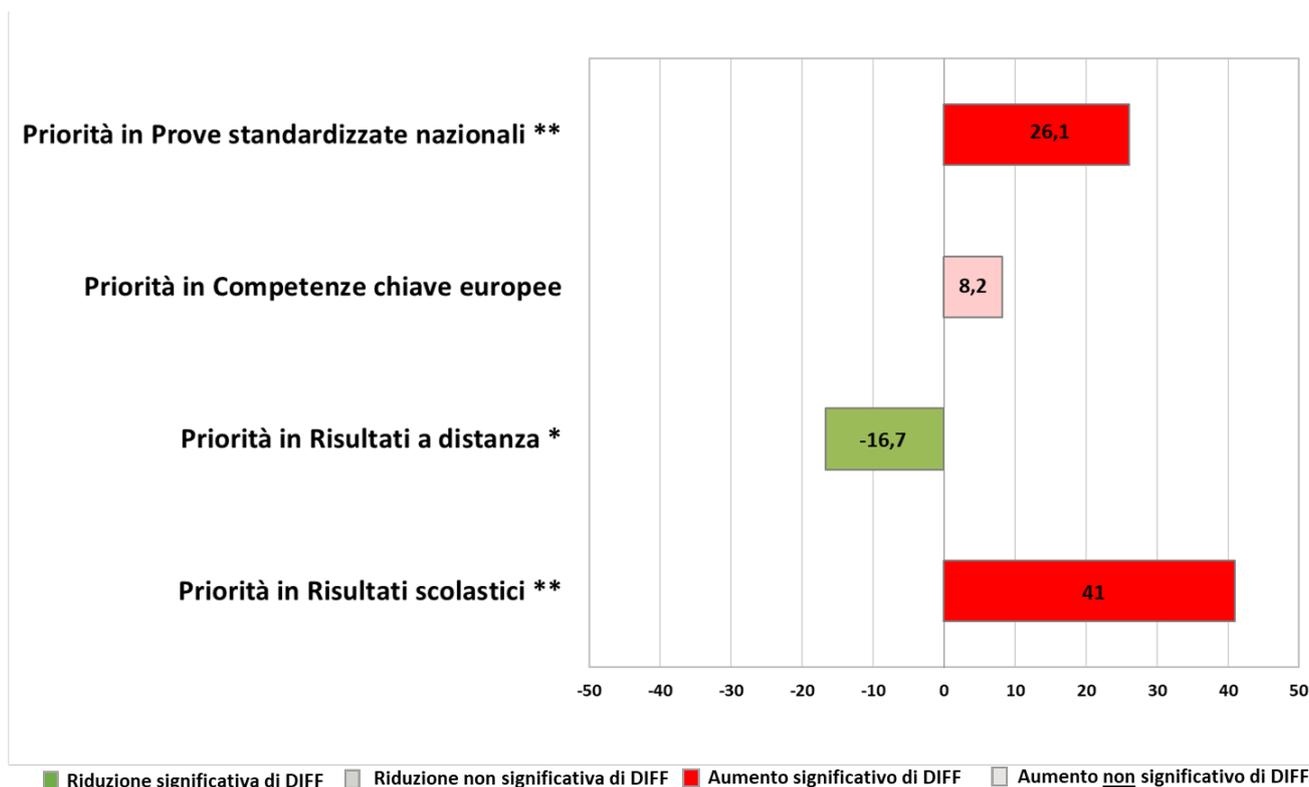
- a. Risultati scolastici: 2,65% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 2,06% annuo;
- c. Risultati a distanza: 2,15% annuo;
- d. Curricolo, progettazione e valutazione: 1,56% annuo;
- e. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

3.4 La sezione **PRIORITÀ** del RAV

Per ciò che riguarda la sezione **PRIORITÀ** del RAV, la scuola ha la possibilità di attribuire a ciascuna delle 4 sezioni degli ESITI una o più priorità di intervento. Per ciascuna sezione sono state calcolate 4 variabili dicotomiche “presenza/assenza” di priorità di ordine 1, 2, 3, 4; successivamente è stata calcolata per ogni sezione una variabile somma definita “Priorità”, trasformata infine in una dicotomica “presenza/assenza di priorità”.

La figura 2.3 indica che le scuole che si attribuiscono una priorità sui risultati delle prove standardizzate e sui risultati scolastici sono quelle con una maggiore quota di allievi in difficoltà, mentre quelle che puntano sui risultati a distanza presentano una situazione meno complessa delle prime.

Figura 2.3 L'effetto dell'autoattribuzione delle priorità su *DIFF*



La modalità di lettura della tavola 2.6 è la stessa delle tavole precedenti. In questo caso però è importante sottolineare che le scuole che si attribuiscono una priorità su questi indicatori sono quelle che ritengono che essi individuino aree di criticità, quindi il valore del coefficiente

associato all'indicatore diviene positivo (maggiore di zero), cioè si associa a più alte percentuali di studenti in difficoltà, ossia valori più alti di DIFF.

Tavola 2.6 Priorità per area

Priorità per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	209,5	223,2	234,5	207,4	190,4
Priorità in Prove standardizzate nazionali	33,6**				26,1**
Priorità in Competenze chiave europee		20,4**			8,2
Priorità in Risultati a distanza			4,1		-16,7*
Priorità in Risultati scolastici				43,7**	41,0**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,02	0,01	-	0,06	0,08
<i>R-quadro adattato</i>					0,07

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Dato il basso valore di *R-quadro*, si commenta di seguito solo il **modello 5**. All'incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Priorità nelle prove standardizzate nazionali: 3,26% annuo;
- b. Priorità ai risultati scolastici: 2,15% annuo.

Fermo restando il *caveat* sul valore di *R-quadro*, si osserva una coerenza di fondo dello stile (auto)valutativo delle scuole. Quelle che si attribuiscono una priorità maggiore rispetto a questi indicatori, sono anche quelle che hanno un'emergenza maggiore rispetto agli allievi in difficoltà per come essi vengono colti dall'indicatore DIFF.

3.5 Strutture e attrezzature secondo il RAV

Per i dati relativi alla dotazione di strutture e attrezzature delle scuole, sono state calcolate 5 variabili di sintesi (attrezzature multimediali, aule, laboratori, biblioteche, strutture sportive) come somma di più variabili appartenenti alla stessa sezione. Successivamente il rapporto tra le variabili di sintesi e il numero di studenti della scuola è stato calcolato per ottenere, per ciascuna di esse, il numero di dotazioni pro-capite. Tuttavia, l'incidenza su DIFF è pressoché non rilevabile, quindi si riporta semplicemente la tavola con i risultati, rimandando ai paragrafi precedenti per le modalità di lettura.

Tavola 2.7 Struttura - Attrezzature

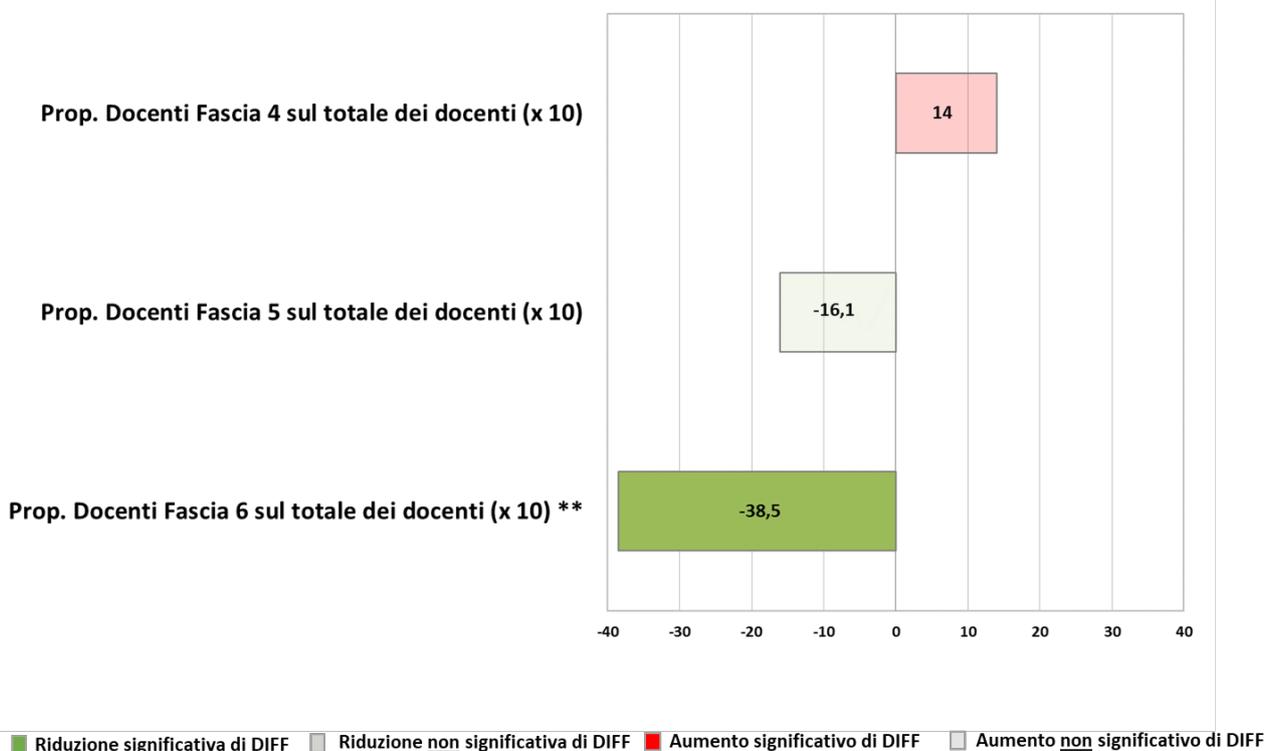
Struttura - Attrezzature	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
Intercetta DIFF	239,7	244,0	236,5	240,1	234,8
Quota attrezzature multimediali per studente * 10	1,4				
Quota Aule per studente * 10		-1,3			
Percentuale Biblioteche per studente			9,5*		
Quota laboratori per studenti * 10				6,4	
Strutture sportive					7,2*
<i>Riepilogo del modello</i>					
R-quadro	-	-	0,01	-	0,01
R-quadro adattato					

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

3.6 I docenti

Dai dati del RAV è possibile dedurre alcune informazioni sulla composizione del corpo docente delle scuole della Campania. La figura 2.4 fornisce un'informazione di massima rispetto all'anzianità del corpo docente, per quanto, come illustrato nella descrizione delle tavole da 8 a 11, tali variabili hanno uno scarso effetto sull'indicatore DIFF.

Figura 2.4 L'effetto dell'anzianità (fascia) del corpo docente su DIFF



Dalla figura 2.4 emerge quindi un dato piuttosto scontato, ossia che la presenza di personale esperto (fascia alta) determina una riduzione della quota di allievi in difficoltà.

Tuttavia, è necessaria un'analisi più approfondita che non può essere condotta mediante un semplice grafico, ma che deve essere effettuata mediante l'esame di ciascuna variabile. Le tavole da 2.8 a 2.11 riportano alcune analisi dell'effetto della composizione del corpo docenti sull'indicatore DIFF. Come si può notare esso è piuttosto modesto e con valori di *R-quadro* difficilmente superiori a 0,15-0,20. Pertanto, relativamente a questa area, i dati in possesso d'INVALSI non consentono di individuare possibili azioni di *policy* volte alla riduzione delle quote di allievi in difficoltà.

Tavola 2.8 Docenti – Numero docenti a tempo indeterminato

Docenti - Numero docenti a tempo indeterminato	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	246,4	253,7	249,6	260,9	273,2
Prop. Docenti di ruolo fino a 1 anno * 10	-8,3				-1,8
Prop. Docenti di ruolo da 1 a 3 anni * 10		-17,3**			-14,1*
Prop. Docenti di ruolo da 3 a 5 anni * 10			-14,1*		-8,5
Prop. Docenti di ruolo da più 5 anni * 10				-7,3**	-6,8**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	0,02	0,01	0,03	0,04
<i>R-quadro adattato</i>					0,04

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 2.9 Numero docenti

Docenti - numero	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
<i>Intercetta DIFF</i>	200,1	200,0	424,2
Prop. Docenti NON di ruolo * 10	49,0**		
Prop. Docenti femmine NON di ruolo * 10		62,6**	
Prop. Docenti femmine di ruolo * 10			-22,3**
<i>Riepilogo del modello</i>			
<i>R-quadro</i>	0,13	0,14	0,04
<i>R-quadro adattato</i>			

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 2.10 Docenti per fascia di età

Docenti - fasce di età	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	214,3	135,4	175,6	403,6	433,2
Prop. Docenti Fascia 3 sul totale dei docenti (*10)	78,0**				0
Prop. Docenti Fascia 4 sul totale dei docenti (*10)		56,2**			14,0
Prop. Docenti Fascia 5 sul totale dei docenti (*10)			18,9**		-16,1
Prop. Docenti Fascia 6 sul totale dei docenti (*10)				-38,7**	-38,5**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,05	0,17	0,02	0,18	0,21
<i>R-quadro adattato</i>					0,21

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 2.11 Numero medio di ore di assenze docenti per tipo

Docenti - Assenze	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4
<i>Intercetta DIFF</i>	230,6	221,01	233,8	204,0
Malattia	1,4			
Maternità		6,3**		
Altro			1,7	
Assenze cumulate (/10)				21,1**
<i>Riepilogo del modello</i>				
<i>R-quadro</i>	-	0,04	-	0,02
<i>R-quadro adattato</i>				

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-economico-culturale (ESCS)

L'analisi congiunta di dati di fonte MIUR (le assenze degli studenti) e di fonte INVALSI (ESCS) consente uno studio più approfondito del quadro sinora tratteggiato.

Tavola 2.12 Giorni di assenza per scuola

	Numero scuole	Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.
Scuole non target	258	0,83	35,33	18,86	5,10
Scuole in forte difficoltà	43	19,44	85,09	38,74	12,58
Scuole simili alle scuole in forte difficoltà*	43	12,27	35,33	22,91	5,63
Scuole in difficoltà	155	1,90	39,24	23,98	5,41
Italia	4.178	0,00	85,09	15,39	6,92

* Le scuole simili alle scuole in forte difficoltà sono un sottoinsieme delle scuole non target

I dati della tavola 2.12 mettono in luce forti differenze tra le tre tipologie di scuola, ipotizzate per un possibile intervento di supporto.

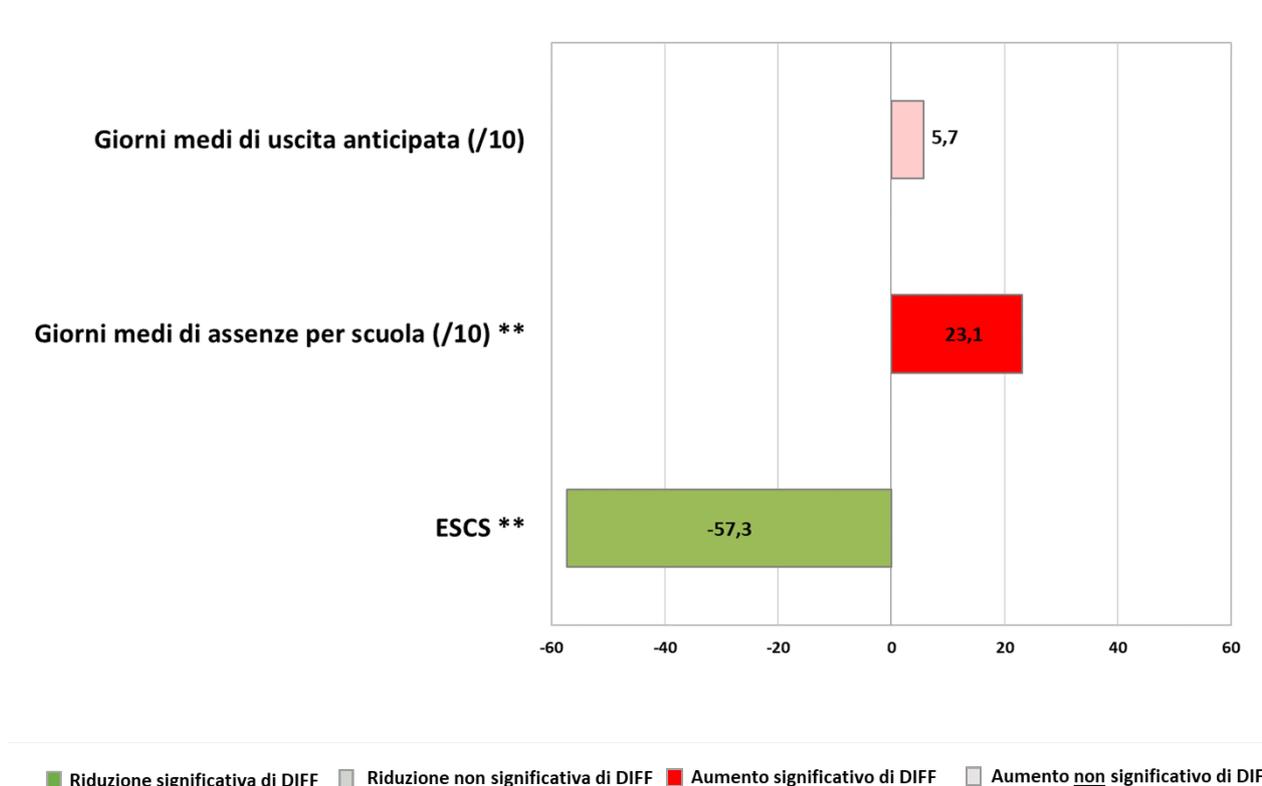
Come illustrato in premessa, le tre tipologie di scuole presentano una composizione della popolazione studentesca piuttosto diversa rispetto al *background* socio-economico-culturale. Tuttavia, ciò che colpisce maggiormente sono i dati della tavola 2.11. Nelle *scuole in forte difficoltà* il numero medio di giorni di assenza nell'anno scolastico 2018-19 è stato pari a 38,74, 20 giorni in più delle *scuole non target* e 15 giorni in più delle *scuole in difficoltà*.

Inoltre, le *scuole in forte difficoltà* sono state *appaiate* con scuole che condividono le stesse caratteristiche (*background* degli studenti, composizione del corpo docente, indicatori RAV e MIUR, ecc.), ma nelle quali si osservano valori di DIFF molto diversi, tipici delle *scuole non target*. Le *scuole appaiate* presentano un numero medio di assenze decisamente inferiore, di quasi 16 giorni.

In generale, il problema delle assenze pare essere un fenomeno che richiede molta attenzione per l'individuazione di politiche efficaci. Le scuole *non target* della Campania presentano per il grado 8 un numero medio di assenze superiore del 22,5% alla media nazionale, le scuole *in difficoltà* del 55,8% e quelle *in forte difficoltà* addirittura del 151,7%.

Ma c'è un altro dato molto preoccupante. Nelle *scuole in forte difficoltà* quella con il numero medio di assenza più basso ha comunque totalizzato mediamente oltre 19 giorni di assenza, contro dati estremamente differenti nelle altre due tipologie di scuola.

Figura 2.5 L'effetto dei giorni di assenza degli allievi su DIFF



La figura 2.5 ci dice che, al netto dell'effetto della composizione socio-economico-culturale della popolazione scolastica, l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 23 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 2,9% degli allievi in difficoltà. In base ai dati della tavola 2.13 si può affermare che i 20 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determinano un incremento medio di DIFF del 5,8% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Tavola 2.13 Giorni di assenza medi per scuola e di uscite anticipate – G08

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	206,1	120,4	216,2	106,8	159,9
ESCS	-75,8**				-57,3**
Giorni medi di assenze per scuola (/10)		60,9**		61,9**	23,1**
Giorni medi di uscita anticipata (/10)			83,9**	-22,0	5,7
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,63	0,50	0,03	0,5	0,67
<i>R-quadro adattato</i>	-	-			0,67

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Date queste premesse, non è difficile prevedere e interpretare i dati relativi agli esiti dei modelli statistici proposti nei paragrafi precedenti.

Trattandosi di scuola secondaria di primo grado, il peso delle uscite anticipate non ha di fatto alcun effetto su DIFF, come si può anche notare dal basso valore di *R-quadro*. Si nota invece l'effetto fortemente rilevante del *background* (ESCS) e dei giorni di assenza.

Il **modello 5**, ossia il modello completo, ci dà ragione di una scuola in cui il peso dell'ESCS è molto alto, attribuendo quindi alla componente sociale un peso considerevole. Infatti, il passaggio da una categoria (basso, medio-basso, medio-alto, alto) a quella più elevata riduce DIFF di oltre 57 punti percentuali, vale a dire una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del 7,16% annuo. Ancora più allarmante è l'esito sulle assenze, infatti l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 23 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del 2,9%. In base ai dati della tavola 2.13 si può affermare che i 20 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determina un incremento medio di DIFF del 5,8% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni.

Queste analisi di base, pur nella loro semplicità e con i limiti dichiarati in premessa, mettono in luce l'importanza di un'azione che cerchi di contrastare l'assenteismo degli studenti.

5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento

Di seguito si propone una stima d'impatto delle politiche d'intervento sul valore medio regionale in ciascuna delle discipline oggetto di osservazione (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening). Prima solo per le scuole *in forte difficoltà* e poi per quelle *in forte difficoltà e in difficoltà*, si è stimato l'impatto in un anno dello spostamento di tutti gli studenti che si trovano al livello 1 al punteggio più basso che identifica il livello 2 e, analogamente, del passaggio di tutti gli allievi del livello 2 al punteggio che identifica il punteggio più basso del livello 3.

Come si può osservare dalla tavola 2.15, anche assumendo un'ipotesi molto restrittiva di miglioramento, l'effetto dei passaggi da un livello all'altro, così come descritto in precedenza, ha un impatto considerevole, anche in un solo anno, specie se si considera l'insieme delle scuole *in forte difficoltà e in difficoltà*.

Tale previsione è di tipo estremamente *conservativo*, poiché tiene fermi i livelli degli studenti delle scuole *non target* e quelli degli studenti delle scuole *target*, ma di livello superiore al 2 che, in caso di intervento diffuso da parte del MIUR, ne potrebbero comunque beneficiare come effetto indiretto.

Tavola 2.15 Ipotesi di miglioramento in termini di punteggio regionale in base alle scuole oggetto di intervento

Ipotesi di miglioramento	Italiano	Matematica	Inglese Listening	Inglese Reading
Solo tipo 1	+1,1	+1,1	+1,7	+0,9
Tipo 1 e tipo 2	+4,1	+4,8	+8,2	+3,5

Capitolo 3 – La regione Sicilia

In questo capitolo si intende fornire una prima quantificazione dell'effetto dei fattori, desunti dalle fonti indicate nel capitolo introduttivo, sull'indicatore delle scuole in difficoltà (DIFF) della regione Sicilia (III secondaria di primo grado, di seguito grado 8).

I modelli di analisi proposti intendono evidenziare la correlazione *ceteris paribus* di ciascun fattore sull'indicatore DIFF, ossia l'effetto di ogni fattore a parità di tutti gli altri. Più precisamente, mediante i predetti modelli si cerca di stimare l'associazione tra ogni fattore considerato e l'indicatore DIFF. In senso proprio ciò non consente di affermare che esista un rapporto di causazione diretta tra un fattore e DIFF. Infatti, in un qualsiasi studio *esplorativo* si cercano nei dati delle associazioni (positive o negative) che possono essere l'oggetto di politiche attive che andranno poi ulteriormente verificate *ex post*.

Le prime evidenze che paiono potersi trarre dall'analisi proposta mettono in evidenza i seguenti punti:

- le (auto)valutazioni delle scuole sono sostanzialmente coerenti rispetto all'andamento dell'indicatore DIFF;
- buone (auto)valutazioni sull'indicatore ESITI si associano a un calo rilevante di DIFF, con particolare riguardo ai *risultati scolastici, risultati nelle prove standardizzate e risultati a distanza*;
- l'importanza maggiore attribuita all'indicatore PROCESSI si associa, invece, a valori crescenti di DIFF;
- le scuole si (auto)attribuiscono le priorità in modo coerente con il grado di difficoltà in cui versano. A valori più alti attribuiti agli indicatori *priorità alta nelle prove standardizzate nazionali, priorità alta ai risultati scolastici* corrispondono scuole con elevati valori di DIFF;
- il peso del *background* socio-economico-culturale è molto alto, molto di più di quello che si osserva nel resto del Paese o nelle *scuole non target* della Sicilia;
- l'impatto delle assenze degli studenti è molto forte, raggiungendo livelli molto allarmanti nelle *scuole in grave difficoltà*, dove il numero medio di assenze annue supera i 35 giorni, quasi il doppio rispetto alle *scuole non target*.

1. Premessa metodologica

Principalmente mediante modelli di regressione lineare multivariata si intende evidenziare la relazione associativa (correlazione lineare) tra fattori desunti dal RAV o dall'anagrafe MIUR sull'indicatore DIFF. Per facilitare la lettura delle analisi proposte si precisa quanto segue:

1. l'effetto di ciascun fattore è stimato prima *singolarmente*, ossia in relazione diretta ed esclusiva con DIFF. Se l'effetto è statisticamente significativo⁷, allora esso è valutato *insieme* agli altri fattori statisticamente significativi, sempre *ceteris paribus*, ossia tenendo conto del peso di ciascun singolo fattore, a parità di tutte le altre condizioni;
2. poiché DIFF identifica la percentuale di allievi in difficoltà (si veda Capitolo 1), se l'impatto di un fattore è *negativo* (minore di zero) ciò significa che esso riduce il valore di DIFF, quindi la percentuale di studenti in difficoltà. Viceversa, se il predetto impatto è *positivo* (maggiore di zero) ciò implica un aumento della percentuale di studenti in difficoltà.

2. Il contesto

Come specificato nel Capitolo 1, le scuole della Sicilia sono state suddivise in tre categorie:

1. scuole in *forte difficoltà*,
2. scuole in *difficoltà*,
3. scuole *non target*.

Tavola 3.1 Numero assoluto e percentuale di scuole per tipologia

Sicilia	n. scuole	%
Scuole non target	242	46,5
Scuole in forte difficoltà	59	11,3
Scuole in difficoltà	219	42,2
Totale	520	

Ancora prima di proporre modelli statistici particolari, l'analisi di semplici statistiche descrittive permette di evidenziare la forte differenza della composizione socio-economico-culturale (ESCS) della popolazione studentesca in queste tre categorie di scuole.

⁷ Un effetto si dice statisticamente significativo se, in base ai dati disponibili, è possibile affermare che esso ha una probabilità maggiore del 95% di manifestarsi con un valore non nullo.

Tavola 3.2 Composizione (in percentuale) in base al livello dell'ESCS

ESCS	Scuole <i>non target</i>	Scuole in <i>forte difficoltà</i>	Scuole in <i>difficoltà</i>	Scuole simili alle scuole in <i>forte difficoltà</i>
Basso	25,2	98,3	70,3	67,8
Medio-Basso	30,6	1,7	21,5	28,8
Medio-Alto	20,2	-	7,3	1,7
Alto	23,6	-	0,9	1,7

A fronte di una composizione della popolazione studentesca sostanzialmente equiripartita nelle scuole *non target*, si passa a una forte concentrazione della popolazione con un *background* sfavorevole, che addirittura identifica la quasi totalità degli studenti nelle scuole in *forte difficoltà*. È quindi del tutto evidente che il peso della composizione della popolazione gioca a pieno sfavore delle scuole *in difficoltà* e soprattutto di quelle *in forte difficoltà*.

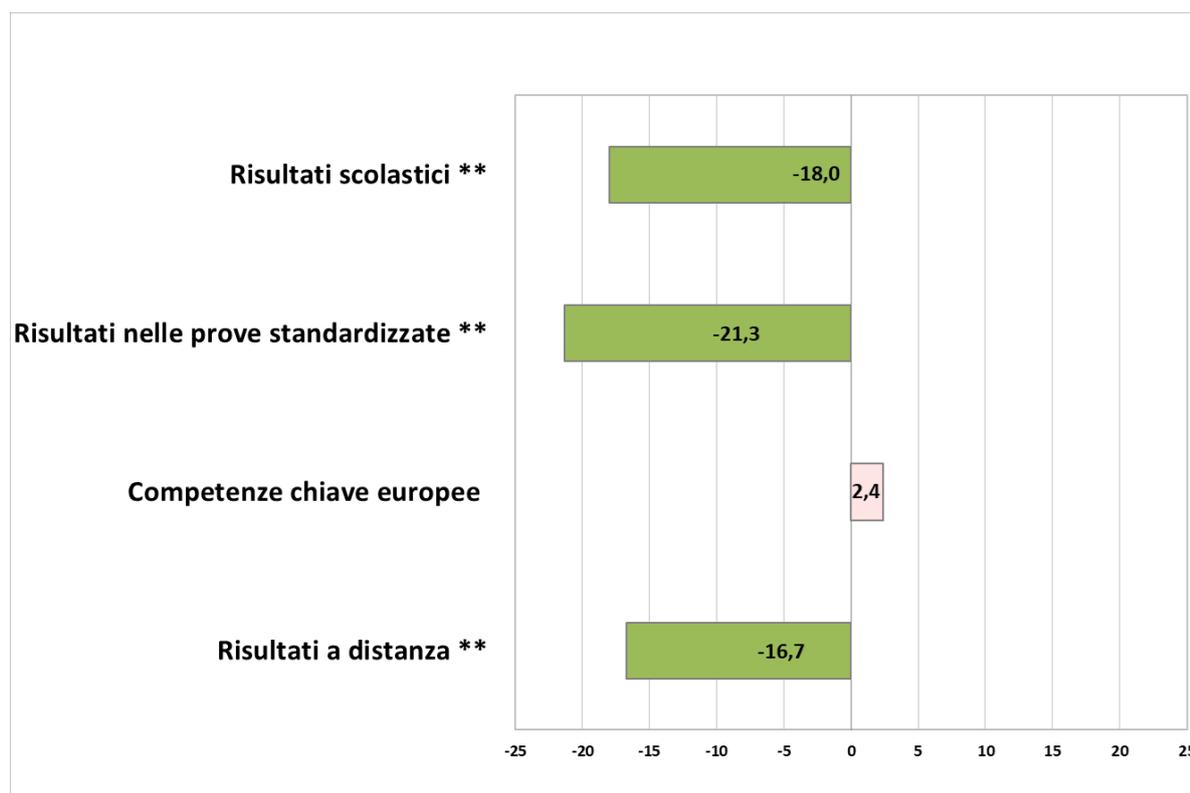
3. Indicatori del RAV

3.1 Indicatore ESITI

L'indicatore sintetico *ESITI* è calcolato come *media* dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per gli obiettivi previsti da questa sezione:

- risultati scolastici;
- risultati nelle prove standardizzate nazionali;
- competenze chiave europee;
- risultati a distanza.

Figura 3.1 L'effetto delle componenti dell'indicatore ESITI su DIFF



■ Riduzione significativa di DIFF ■ Riduzione non significativa di DIFF ■ Aumento significativo di DIFF ■ Aumento non significativo di DIFF

La figura 3.1 mostra in modo sintetico l'effetto su DIFF delle singole componenti dell'indicatore ESITI. Le barre verdi intenso indicano un effetto negativo su DIFF, quindi che si traduce in una riduzione del numero di allievi in difficoltà, mentre quelle in rosso intenso un effetto positivo, quindi che aumenta il numero di allievi in difficoltà. Le barre di colore verde o rosso tenui (come quella associata a *competenze chiave europee* nella figura 3.1) indicano effetti statisticamente non significativi, quindi di fatto pari a zero.

I dati rappresentati della figura 3.1 mostrano l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

- a) Risultati scolastici: 2,25% annuo⁸;
- b) Risultati nelle prove standardizzate: 2,66% annuo;

⁸ Per costruzione dell'indicatore DIFF la percentuale annua si ottiene dividendo per 8 ciascun coefficiente contenuto nella tavola (in questo caso 18:8).

- c) Competenze chiave europee: nessun effetto statisticamente significativo;
 d) Risultati a distanza: 2,08% annuo.

Di seguito, invece, si propongono le analisi numeriche associate a ciascuna componente di ESITI. Le tavole seguenti propongono (leggendo da sinistra a destra) l'effetto di ciascun fattore singolarmente inteso e poi di tutti i fattori nel loro insieme, sempre in una logica *ceteris paribus*.

Tavola 3.3 Autovalutazione per area - ESITI

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6
<i>Intercetta DIFF</i>	460,5	427,2	404,9	449,6	505,9	521,1
<i>Esiti</i>						
Risultati scolastici	-39,6**				-18,0**	
Risultati nelle prove standardizzate		-39,4**			-21,3**	
Competenze chiave europee			-28,5**		2,4	
Risultati a distanza				-40,9**	-16,7**	
Indicatore sintetico ESITI						-55,1**
<i>Riepilogo del modello</i>						
<i>R-quadro</i>	0,24	0,27	0,11	0,24	0,34	0,31
<i>R-quadro adattato</i>	-	-	-	-	0,34	-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

I **modelli da 1 a 4** mostrano che tutte le quattro componenti dell'indicatore ESITI hanno un effetto significativo e una (auto)valutazione più alta attribuita dalla scuola a ciascun fattore si associa a una riduzione significativa della percentuale di allievi difficoltà. Precisamente, per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati scolastici: 4,95% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 4,93% annuo;
- c. Competenze chiave europee: 3,56% annuo;
- d. Risultati a distanza: 5,11% annuo.

Il **modello 5** cerca invece di valutare l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati scolastici: 2,25% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 2,66% annuo;
- c. Competenze chiave europee: nessun effetto statisticamente significativo;

d. Risultati a distanza: 2,09% annuo.

L'abbassamento degli effetti di riduzione di ciascun fattore che si osservano nel modello 5 rispetto ai modelli da 1 a 4 indica che i quattro fattori agiscono in parte congiuntamente su DIFF e che il peso netto di ciascuno è minore quando si tiene conto della presenza nell'analisi anche degli altri.

Il **modello 6** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni dell'indicatore ESITI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di ESITI si osserva una riduzione di 6,89% annua per ognuna delle quattro discipline. A riprova della tenuta della sostanziale coerenza del processo di (auto)valutazione delle scuole rispetto a questo indicatore, l'effetto associato a esso è molto vicino alla somma algebrica degli effetti statisticamente significativi del modello 5.

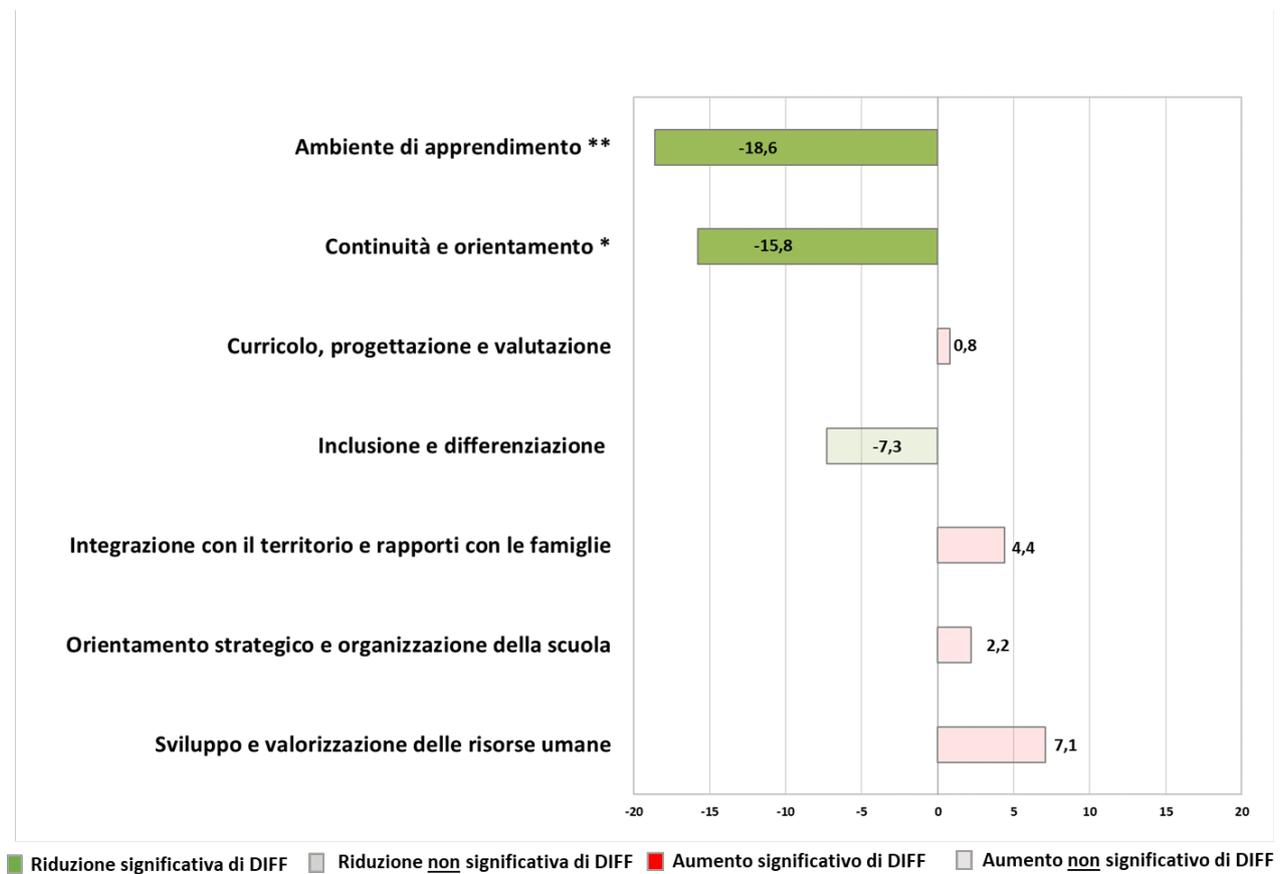
3.2 Indicatore PROCESSI

L'indicatore *PROCESSI* è calcolato come media dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per i seguenti obiettivi:

- ambiente di apprendimento;
- continuità e orientamento;
- curricolo progettazione e valutazione;
- inclusione e differenziazione;
- integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie;
- orientamento strategico e organizzazione della scuola;
- sviluppo valorizzazione risorse umane.

Seguendo la stessa modalità di analisi del paragrafo 3.1, si riporta il grafico che riassume l'effetto complessivo delle componenti dell'indicatore *PROCESSI* e poi la descrizione analitica dei singoli modelli.

Figura 3.2 L'effetto delle componenti dell'indicatore PROCESSI su DIFF



La figura 3.2 indica chiaramente che quando le componenti dell'indicatore PROCESSI sono analizzate congiuntamente, solo due hanno un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre. Pertanto, si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- Ambiente di apprendimento: 2,33% annuo;
- Continuità e orientamento: 1,98% annuo;
- Tutti le altre componenti: nessun effetto statisticamente significativo.

Tavola 3.4 Autovalutazione per area - Processi

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8	Mod. 9
<i>Intercetta DIFF</i>	382,9	380,0	357,5	381,0	348,5	356,8	343,3	398,7	412,5
Processi									
Ambiente di apprendimento	-24,1**							-18,6**	
Continuità e orientamento		-23,5**						-15,8*	
Curricolo, progettazione e valutazione			-18,1**					0,8	
Inclusione e differenziazione				-22,1**				-7,3	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie					-16,4**			4,4	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola						-17,8**		2,2	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane							-15,8**	7,1	
Indicatore sintetico PROCESSI									-28,8**
Riepilogo del modello									
<i>R-quadro</i>	0,07	0,06	0,03	0,05	0,02	0,03	0,02	0,1	0,06
<i>R-quadro adattato</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,08	-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

In premessa all'analisi di questo indicatore e delle sue componenti, si osserva una modesta associazione con DIFF, infatti l'indice *R-quadro* non supera mai la soglia 0,15-0,20 che in questo tipo di studi è considerato il valore minimo per potere assumere che i risultati osservati, indipendentemente dalla loro significatività statistica, abbiano un'associazione sufficientemente robusta con l'indicatore di riferimento, in questo caso DIFF.

Secondo il metodo di analisi proposto nel paragrafo 3.1, il peso (in termini di riduzione percentuale annua di DIFF) di ciascun fattore singolarmente inteso si ottiene dividendo per otto ciascun coefficiente dei modelli da 1 a 7. Tuttavia, quando tali fattori si osservano congiuntamente, si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Ambiente di apprendimento: 2,33% annuo;
- b. Continuità e orientamento: 1,98% annuo;
- c. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

Il **modello 9** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore PROCESSI,

complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di PROCESSI si osserva una riduzione di 3,6% annua per ognuna delle quattro discipline.

3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI

La tavola 3.5 propone un modello completo, detto modello *saturo*, ottenuto unendo i modelli descritti nei paragrafi 3.1 e 3.2.

Tavola 3.5 Autovalutazione per area - Totale

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2
Intercetta DIFF	453,2	455,3
<i>Esiti</i>		
Risultati scolastici	-20,2**	
Risultati nelle prove standardizzate	-21,7**	
Competenze chiave europee	-4,5	
Risultati a distanza	-17,9**	
Indicatore sintetico ESITI		-71,7**
<i>Processi</i>		
Ambiente di apprendimento	-1,1	
Continuità e orientamento	-2,6	
Curricolo, progettazione e valutazione	4,5	
Inclusione e differenziazione	-1,7	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie	8,9	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola	3,5	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane	8,6	
Indicatore sintetico PROCESSI		27,6**
<i>Riepilogo del modello</i>		
R-quadro	0,36	0,34
R-quadro adattato	0,34	0,34

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

La tavola 3.5 permette di ottenere un quadro piuttosto chiaro dell'effetto netto di ciascun fattore, eliminando quella parte di effetto che si sovrappone tra un fattore e l'altro che, quindi, non si traduce in un effetto netto su DIFF.

Secondo la stessa chiave di lettura proposta nei paragrafi 3.1 e 3.2, in base al **modello 1** si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati scolastici: 2,53% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 2,71% annuo;
- c. Risultati a distanza: 2,24% annuo;
- d. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

3.4 La sezione **PRIORITÀ** del RAV

Per ciò che riguarda la sezione **PRIORITÀ** del RAV, la scuola ha la possibilità di attribuire a ciascuna delle 4 sezioni degli ESITI una o più priorità di intervento. Per ciascuna sezione sono state calcolate 4 variabili dicotomiche “presenza/assenza” di priorità di ordine 1, 2, 3, 4; successivamente è stata calcolata per ogni sezione una variabile *somma* definita “Priorità”, trasformata infine in una dicotomica “presenza/assenza di priorità”.

La figura 3.3 indica che le scuole che si attribuiscono un’alta priorità sui risultati delle prove standardizzate e sulle competenze chiave sono quelle con una maggiore quota di allievi in difficoltà.

La modalità di lettura della tavola 3.6 è la stessa delle tavole precedenti. In questo caso però è importante sottolineare che le scuole che si attribuiscono una priorità su questi indicatori sono quelle che ritengono che essi individuino aree di criticità, quindi il valore del coefficiente associato all’indicatore diviene positivo (maggiore di zero), cioè si associa a più alte percentuali di studenti in difficoltà, ossia valori più alti di DIFF.

Figura 3.3 L’effetto dell’autoattribuzione delle priorità su DIFF

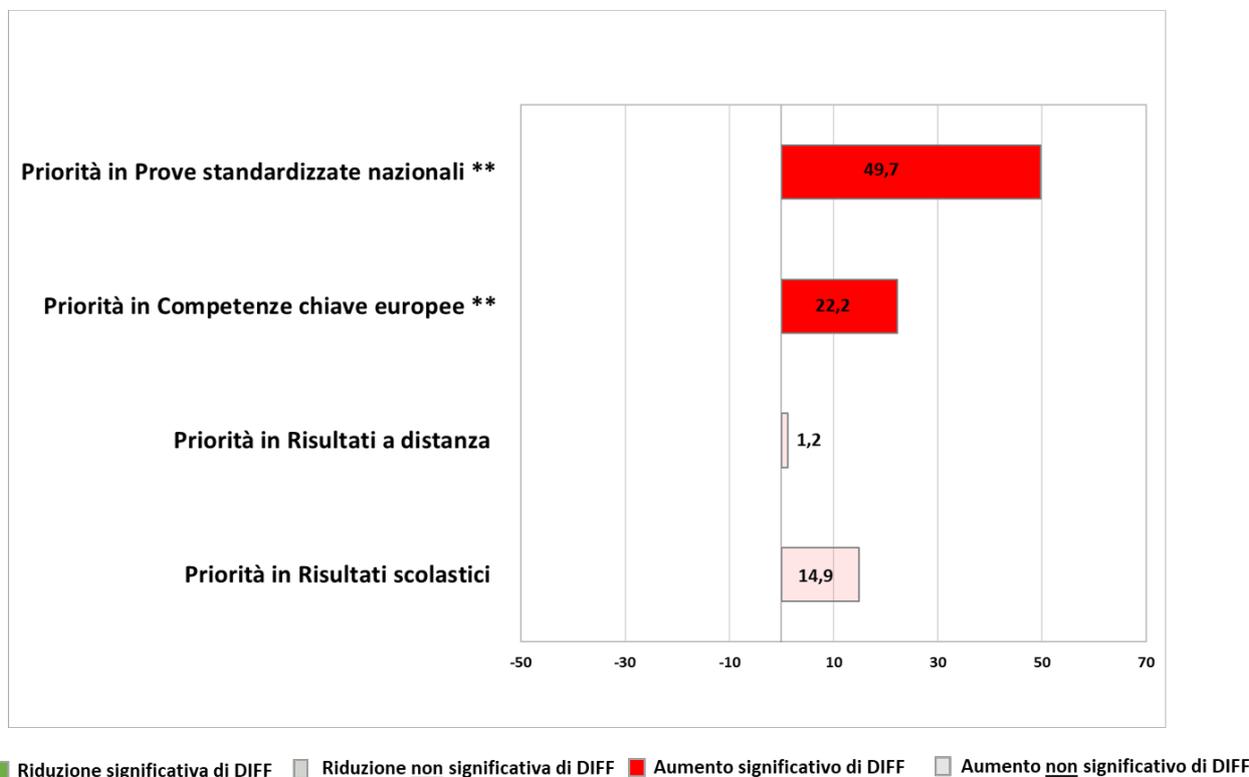


Tavola 3.6 Priorità per area

Priorità per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	243,0	247,4	255,3	227,3	201,4
Priorità in Prove standardizzate nazionali	19,4*				49,7**
Priorità in Competenze chiave europee		16,8*			22,2**
Priorità in Risultati a distanza			5,6		1,2
Priorità in Risultati scolastici				49,0**	14,9
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,01	0,01	-	0,07	0,08
<i>R-quadro adattato</i>					0,08

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Dato il basso valore di *R-quadro*, si commenta di seguito solo il **modello 5**. All'incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

- a. Priorità nelle prove standardizzate nazionali: 6,21% annuo;
- b. Priorità nelle competenze chiave: 2,78% annuo.

Fermo restando il *caveat* sul valore di *R-quadro*, si osserva una coerenza di fondo dello stile (auto)valutativo delle scuole. Quelle che si attribuiscono una priorità maggiore rispetto a questi indicatori sono anche quelle che hanno un'emergenza maggiore rispetto agli allievi in difficoltà, per come essi vengono colti dall'indicatore DIFF.

3.5 Strutture e attrezzature secondo il RAV

Per i dati relativi alla dotazione di strutture e attrezzature delle scuole, sono state calcolate 5 variabili di sintesi (attrezzature multimediali, aule, laboratori, biblioteche, strutture sportive) come somma di più variabili appartenenti alla stessa sezione. Successivamente il rapporto tra le variabili di sintesi e il numero di studenti della scuola è stato calcolato per ottenere, per ciascuna di esse, il numero di dotazioni pro-capite. Tuttavia, l'incidenza su DIFF è pressoché non rilevabile, quindi si riporta semplicemente la tavola con i risultati, rimandando ai paragrafi precedenti per le modalità di lettura.

Tavola 3.7 Struttura - Attrezzature

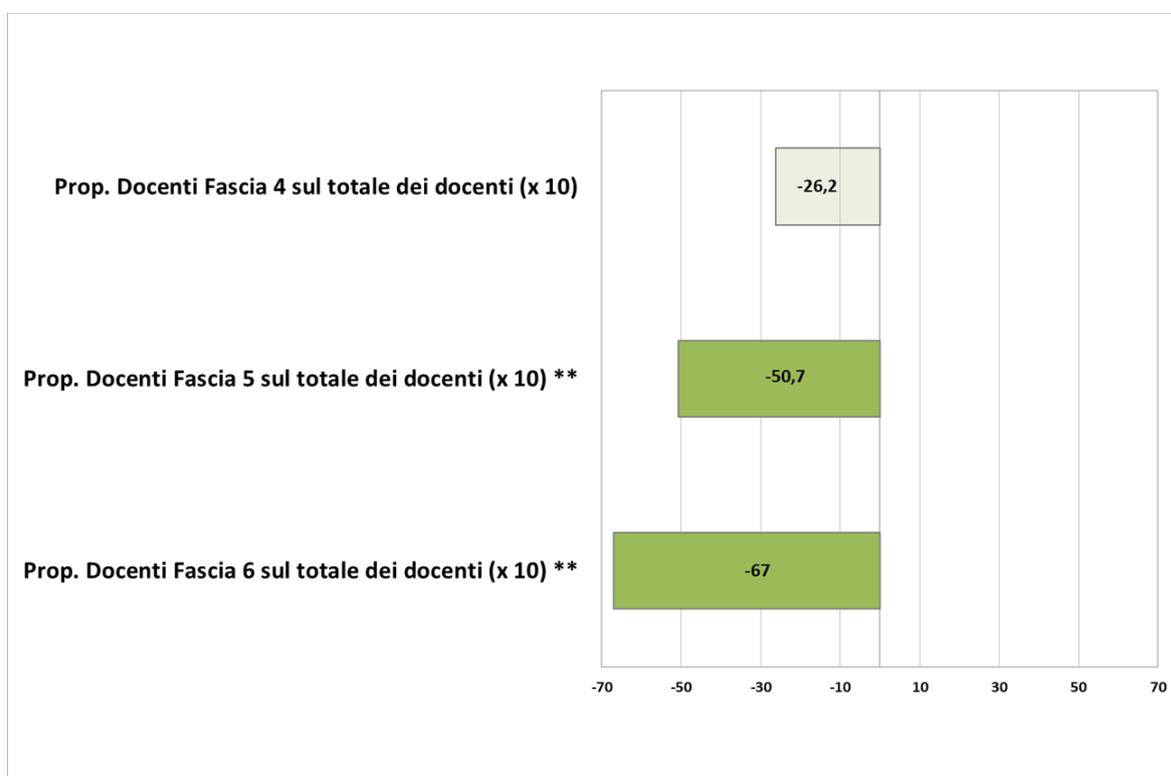
Struttura - Attrezzature	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	260,1	260,3	259,0	249,6	255,4
Quota attrezzature multimediali per studente * 10	0,14				
Quota Aule per studente * 10		3,18			
Percentuale Biblioteche per studente			2,4		
Quota laboratori per studenti * 10				22,2*	
Strutture sportive					4,3
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	-	-	0,01	-
<i>R-quadro adattato</i>				0,01	

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

3.6. I docenti

Dai dati del RAV è possibile dedurre alcune informazioni sulla composizione del corpo docente delle scuole della Sicilia. La figura 3.4 fornisce un'informazione di massima rispetto all'anzianità del corpo docente, per quanto, come illustrato nella descrizione delle tavole da 3.8 a 3.11, tali variabili hanno uno scarso effetto sull'indicatore DIFF.

Figura 3.4 L'effetto dell'anzianità (fascia) del corpo docente su DIFF



■ Riduzione significativa di DIFF □ Riduzione non significativa di DIFF ■ Aumento significativo di DIFF □ Aumento non significativo di DIFF

Dalla figura 3.4 emerge quindi un dato piuttosto scontato, ossia che la presenza di personale esperto (fascia alta) determina una riduzione della quota di allievi in difficoltà.

Tuttavia, è necessaria un'analisi più approfondita che non può essere condotta attraverso un semplice grafico, ma che deve essere effettuata mediante l'esame di ciascuna variabile. Le tavole da 3.8 a 3.11 riportano alcune analisi dell'effetto della composizione del corpo docenti sull'indicatore DIFF. Come si può notare esso è piuttosto modesto e con valori di *R-quadro* difficilmente superiori a 0,15-0,20. Pertanto, relativamente a questa area, i dati in possesso d'INVALSI non consentono di individuare possibili azioni di *policy* volte alla riduzione delle quote di allievi in difficoltà.

Tavola 3.8 Docenti – Numero docenti a tempo indeterminato

Docenti - Numero docenti a tempo indeterminato	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	261,7	261,8	265,5	287,2	290,9
Prop. Docenti di ruolo fino a 1 anno * 10	-1,7				-2,6
Prop. Docenti di ruolo da 1 a 3 anni * 10		-1,9			-0,5
Prop. Docenti di ruolo da 3 a 5 anni * 10			-12,5		-7,1
Prop. Docenti di ruolo da più 5 anni * 10				-11,0**	-10,8**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	-	-	0,04	0,04
<i>R-quadro adattato</i>				0,04	0,03

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 3.9 Numero docenti

Docenti - numero	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
<i>Intercetta DIFF</i>	223,9	224,6	516,1
Prop. Docenti NON di ruolo * 10	47,4**		
Prop. Docenti femmine NON di ruolo * 10		57,8**	
Prop. Docenti femmine di ruolo * 10			-31,3**
<i>Riepilogo del modello</i>			
<i>R-quadro</i>	0,1	0,10	0,07
<i>R-quadro adattato</i>			

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 3.10 Docenti per fascia di età

Docenti - fasce di età	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	238,4	171,2	232,5	402,0	771,2
Prop. Docenti Fascia 3 sul totale dei docenti (*10)	99,7**				0
Prop. Docenti Fascia 4 sul totale dei docenti (*10)		45,4**			-26,2
Prop. Docenti Fascia 5 sul totale dei docenti (*10)			7,9		-50,7**
Prop. Docenti Fascia 6 sul totale dei docenti (*10)				-35,7**	-67,0**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,06	0,15	-	0,15	0,18
<i>R-quadro adattato</i>					0,18

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 3.11 Numero medio di assenze docenti per tipo

Docenti - Assenze	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4
<i>Intercetta DIFF</i>	244,6	232,8	236,9	195,1
Malattia	1,6			
Maternità		8,0**		
Altro			3,4**	
Assenze cumulate (/10)				31,3**
<i>Riepilogo del modello</i>				
<i>R-quadro</i>	-	0,06	0,02	0,05
<i>R-quadro adattato</i>				

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-culturale (ESCS)

L'analisi congiunta di dati di fonte MIUR (le assenze degli studenti) e di fonte INVALSI (ESCS) consente uno studio più approfondito del quadro sinora tratteggiato.

Tavola 3.12 Giorni di assenza per scuola

	Numero scuole	Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.
Scuole non target	183	0,94	33,17	18,61	4,53
Scuole in forte difficoltà	49	18,06	61,02	35,66	10,18
Scuole simili alle scuole in forte difficoltà*	45	1,00	32,13	20,14	5,54
Scuole in difficoltà	179	1,00	50,39	23,28	6,81
Italia	4.178	0,00	85,09	15,39	6,92

* Le scuole simili alle scuole in forte difficoltà sono un sottoinsieme delle scuole non target

I dati della tavola 3.12 mettono in luce forti differenze tra le tre tipologie di scuole, ipotizzate per un possibile intervento di supporto.

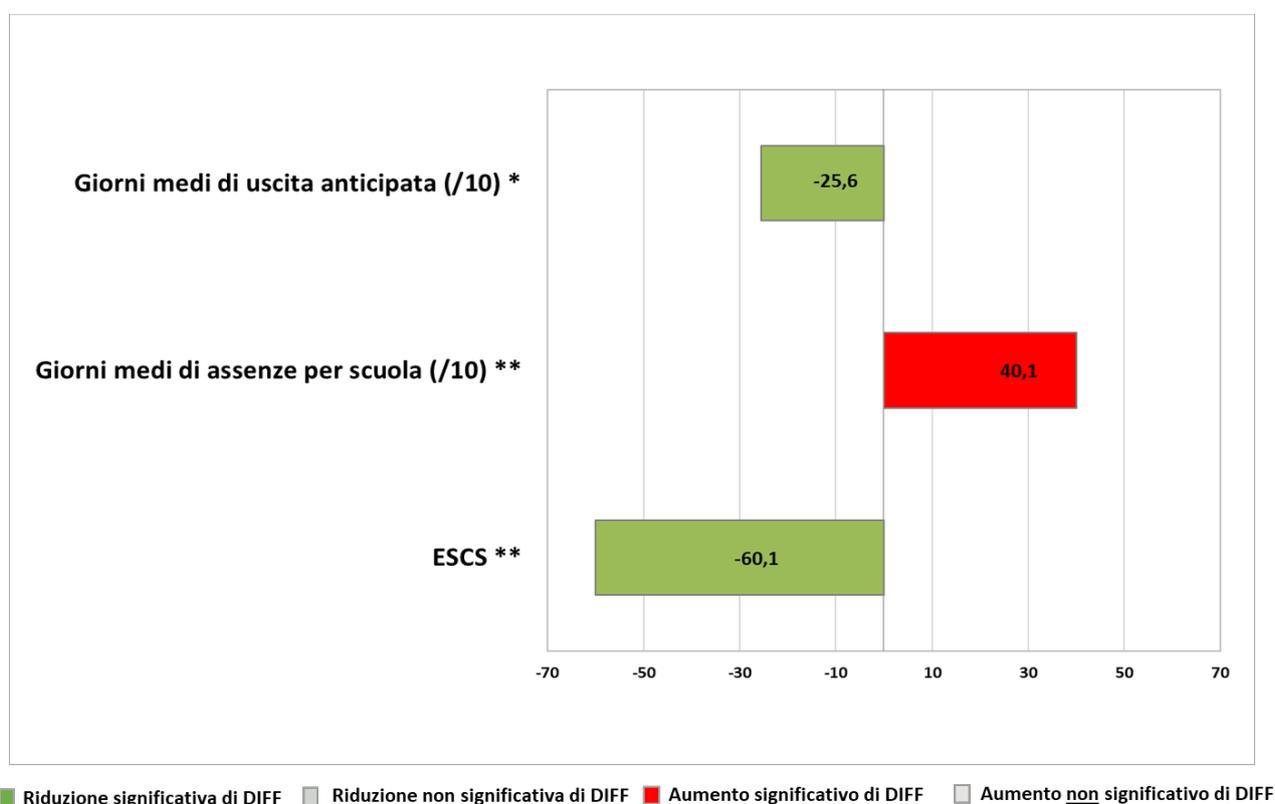
Come illustrato in premessa, le tre tipologie di scuole presentano una composizione della popolazione studentesca piuttosto diversa rispetto al *background* socio-economico-culturale. Tuttavia, ciò che colpisce maggiormente sono i dati della tavola 3.12. Nelle *scuole in forte difficoltà* il numero medio di giorni di assenza nell'anno scolastico 2018-19 è stato pari a 35,66, 17 giorni in più delle *scuole non target* e 12 giorni in più delle *scuole in difficoltà*.

Inoltre, le *scuole in forte difficoltà* sono state *appaiate* con scuole che condividono le stesse caratteristiche (*background* degli studenti, composizione del corpo docente, indicatori RAV e MIUR, ecc.), ma nelle quali si osservano valori di DIFF molto diversi, tipici delle *scuole non target*. Le *scuole appaiate* presentano un numero medio di assenze inferiore di 15 giorni.

In generale, il problema delle assenze pare essere un fenomeno che richiede molta attenzione per l'individuazione di politiche efficaci. Le scuole *non target* della Sicilia presentano per il grado 8 un numero medio di assenze superiore del 20,9% alla media nazionale, le scuole *in difficoltà* del 51,3% e quelle *in forte difficoltà* addirittura del 131,7%.

Ma c'è un altro dato molto preoccupante. Tra le *scuole in forte difficoltà* quella con il numero medio di assenza più basso ha comunque totalizzato mediamente oltre 18 giorni di assenza, contro dati estremamente differenti nelle altre due tipologie di scuola.

Figura 3.5 L'effetto dei giorni di assenza degli allievi su DIFF



La figura 3.5 ci dice che, al netto dell'effetto della composizione socio-economico-culturale della popolazione scolastica, l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di circa 40 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 5,0% degli allievi in difficoltà. In base ai dati della tavola 3.12 si può affermare che i 17 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determinano un incremento medio di DIFF del 8,5% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Tavola 3.13 Giorni di assenza medi per scuola e di uscite anticipate – G08

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	219,6	82,9	221,2	85,6	150,1
ESCS	-79,1**				-60,1**
Giorni medi di assenze per scuola (/10)		78,5**		81,7**	40,1**
Giorni medi di uscita anticipata (/10)			85,3**	-21,4	-25,6*
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,56	0,47	0,06	0,47	0,66
<i>R-quadro adattato</i>	-	-			0,66

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Date queste premesse, non è difficile prevedere e interpretare i dati relativi agli esiti dei modelli statistici proposti nei paragrafi precedenti.

Trattandosi di scuola secondaria di primo grado, il peso delle uscite anticipate non ha di fatto alcun effetto su DIFF, come si può anche notare dal basso valore di *R-quadro*. Si nota invece l'effetto fortemente rilevante del *background* (ESCS) e dei giorni di assenza.

Il **modello 5**, ossia il modello completo, ci dà ragione di una scuola in cui il peso dell'ESCS è molto alto, attribuendo quindi alla componente sociale un peso considerevole. Infatti, il passaggio da una categoria (basso, medio-basso, medio-alto, alto) a quella più elevata riduce DIFF di oltre 60 punti percentuali, vale a dire una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 7,5% annuo. Ancora più allarmante è l'esito sulle assenze, infatti l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 40 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 5,0%. In base ai dati della tavola 3.13 si può affermare che i 17 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determina un incremento medio di DIFF del 8,5% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Queste analisi di base, pur nella loro semplicità e con i limiti dichiarati in premessa, mettono in luce l'importanza di un'azione che cerchi di contrastare l'assenteismo degli studenti.

5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento

Di seguito si propone una stima d'impatto delle politiche d'intervento sul valore medio regionale in ciascuna delle discipline oggetto di osservazione (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening). Prima solo per le scuole *in forte difficoltà* e poi per quelle *in forte difficoltà e in difficoltà*, si è stimato l'impatto in un anno dello spostamento di tutti gli studenti che si trovano al livello 1 al punteggio più basso che identifica il livello 2 e, analogamente, del passaggio di tutti gli allievi del livello 2 al punteggio che identifica il punteggio più basso del livello 3.

Come si può osservare dalla tavola 3.15, anche assumendo un'ipotesi molto restrittiva di miglioramento, l'effetto dei passaggi da un livello all'altro, così come descritto in precedenza, ha un impatto considerevole, anche in un solo anno, specie se si considera l'insieme delle scuole *in forte difficoltà e in difficoltà*.

Tale previsione è di tipo estremamente conservativo poiché tiene fermi i livelli degli studenti delle scuole non target e quelli degli studenti delle scuole target ma di livello superiore al 2 che, in caso di intervento diffuso da parte del MIUR, ne potrebbero comunque beneficiare come effetto indiretto.

Tavola 3.15 Ipotesi di miglioramento in termini di punteggio regionale in base alle scuole oggetto di intervento

Ipotesi di miglioramento	Italiano	Matematica	Inglese Listening	Inglese Reading
Solo tipo 1	+1,1	+1,1	+1,7	+0,9
Tipo 1 e tipo 2	+4,1	+4,8	+8,2	+3,5

Capitolo 4 – La regione Calabria

In questo capitolo si intende fornire una prima quantificazione dell'effetto dei fattori, desunti dalle fonti indicate nel capitolo precedente, sull'indicatore delle scuole in difficoltà (DIFF) della regione Calabria (III secondaria di primo grado, di seguito grado 8).

I modelli di analisi proposti intendono evidenziare la correlazione *ceteris paribus* di ciascun fattore sull'indicatore DIFF, ossia l'effetto di ogni fattore a parità di tutti gli altri. Più precisamente, mediante i predetti modelli si cerca di stimare l'associazione tra ogni fattore considerato e l'indicatore DIFF. In senso proprio ciò non consente di affermare che esista un rapporto di causazione diretta tra un fattore e DIFF. Infatti, in un qualsiasi studio *esplorativo* si cercano nei dati delle associazioni (positive o negative) che possono essere l'oggetto di politiche attive che andranno poi ulteriormente verificate *ex post*.

Le prime evidenze che paiono potersi trarre dall'analisi proposta mettono in evidenza i seguenti punti:

- le (auto)valutazioni delle scuole sono sostanzialmente coerenti rispetto all'andamento dell'indicatore DIFF;
- buone (auto)valutazioni sull'indicatore ESITI si associano a un calo rilevante di DIFF, con particolare riguardo ai *risultati scolastici, risultati nelle prove standardizzate e risultati a distanza*;
- l'importanza maggiore attribuita all'indicatore PROCESSI non si associa significativamente all'indicatore DIFF;
- le scuole si (auto)attribuiscono le priorità in modo sostanzialmente coerente con il grado di difficoltà in cui versano. A valori più alti attribuiti agli indicatori *priorità nelle prove standardizzate nazionali e priorità ai risultati scolastici* corrispondono scuole con elevati valori di DIFF;
- l'impatto delle assenze degli studenti è molto forte, raggiungendo livelli molto allarmanti nelle *scuole in grave difficoltà*, dove il numero medio di assenze annue supera i 26 giorni, sei in più rispetto alle *scuole non target*.

1. Premessa metodologica

Principalmente mediante modelli di regressione lineare multivariata si intende evidenziare la relazione associativa (correlazione lineare) tra fattori desunti dal RAV o dall'anagrafe MIUR sull'indicatore DIFF. Per facilitare la lettura delle analisi proposte si precisa quanto segue:

1. l'effetto di ciascun fattore è stimato prima *singolarmente*, ossia in relazione diretta ed esclusiva con DIFF. Se l'effetto è statisticamente significativo⁹, allora esso è valutato *insieme* agli altri fattori statisticamente significativi, sempre *ceteris paribus*, ossia tenendo conto del peso di ciascun singolo fattore, a parità di tutte le altre condizioni;
2. poiché DIFF identifica la percentuale di allievi in difficoltà (si veda Capitolo 1), se l'impatto di un fattore è *negativo* (minore di zero) ciò significa che esso riduce il valore di DIFF, quindi la percentuale di studenti in difficoltà. Viceversa, se il predetto impatto è *positivo* (maggiore di zero) ciò implica un aumento della percentuale di studenti in difficoltà.

2. Il contesto

Come specificato nel Capitolo 1, le scuole della Calabria sono state suddivise in tre categorie:

1. scuole in *forte difficoltà*,
2. scuole in *difficoltà*,
3. scuole *non target*.

Tavola 4.1 Numero assoluto e percentuale di scuole per tipologia

Calabria	n. scuole	%
Scuole non target	101	41,6
Scuole in forte difficoltà	23	9,5
Scuole in difficoltà	119	49,0
Totale	243	

⁹ Un effetto si dice statisticamente significativo se, in base ai dati disponibili, è possibile affermare che esso ha una probabilità maggiore del 95% di manifestarsi con un valore non nullo.

Ancora prima di proporre modelli statistici particolari, l'analisi di semplici statistiche descrittive permette di evidenziare la forte differenza della composizione socio-economico-culturale (ESCS) della popolazione studentesca in queste tre categorie di scuole.

Tavola 4.2 Composizione (in percentuale) in base al livello dell'ESCS

ESCS	Scuole <i>non target</i>	Scuole in <i>forte difficoltà</i>	Scuole in <i>difficoltà</i>	Scuole simili alle scuole in <i>forte difficoltà</i>
Basso	21,8	87,0	54,6	65,2
Medio-Basso	17,8	8,7	25,2	26,1
Medio-Alto	23,8	4,3	14,3	8,7
Alto	36,6	-	5,9	0,0

A fronte di una composizione della popolazione studentesca sostanzialmente equiripartita nelle scuole *non target*, si passa a una forte concentrazione della popolazione con un *background* sfavorevole, che addirittura identifica la quasi totalità degli studenti nelle scuole in *forte difficoltà*. È quindi del tutto evidente che il peso della composizione della popolazione gioca a pieno sfavore delle scuole *in difficoltà* e soprattutto di quelle *in forte difficoltà*.

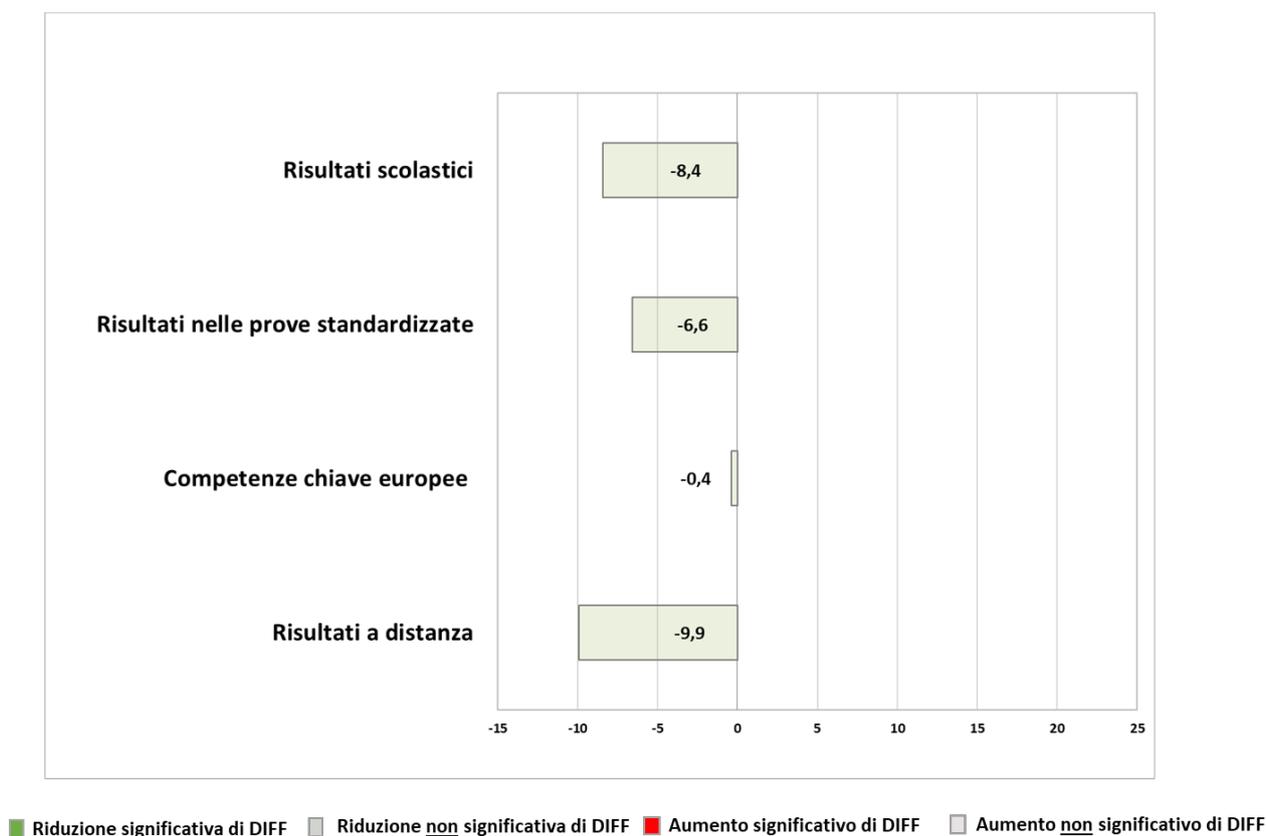
3. Indicatori del RAV

3.1 Indicatore ESITI

L'indicatore sintetico *ESITI* è calcolato come *media* dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per gli obiettivi previsti da questa sezione:

- risultati scolastici;
- risultati nelle prove standardizzate nazionali;
- competenze chiave europee;
- risultati a distanza.

Figura 4.1 L'effetto delle componenti dell'indicatore ESITI su DIFF



La figura 4.1 mostra in modo sintetico l'effetto su DIFF delle singole componenti dell'indicatore ESITI. Le barre di colore verde o rosso tenui (come tutte quelle presenti nella figura 4.1) indicano effetti statisticamente non significativi, quindi di fatto pari a zero.

La figura 4.1 indica chiaramente che quando le componenti dell'indicatore ESITI sono analizzate congiuntamente, nessuna ha un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le singole componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione non si associano effetti statisticamente significativi sull'indicatore DIFF.

Di seguito, invece, si propongono le analisi numeriche associate a ciascuna componente di ESITI. Le tavole seguenti propongono (leggendo da sinistra a destra) l'effetto di ciascun fattore singolarmente inteso e poi di tutti i fattori nel loro insieme, sempre in una logica *ceteris paribus*.

Tavola 4.3 Autovalutazione per area - ESITI

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6
<i>Intercetta DIFF</i>	370,8	334,9	357,9	358,0	389,7	393,2
Esiti						
Risultati scolastici	-19,6**				-8,4	
Risultati nelle prove standardizzate		-15,9**			-6,6	
Competenze chiave europee			-17,3**		-0,45	
Risultati a distanza				-19,0**	-9,9	
Indicatore sintetico ESITI						-25,7**
Riepilogo del modello						
<i>R-quadro</i>	0,07	0,06	0,05	0,08	-	0,10
<i>R-quadro adattato</i>						

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

I **modelli da 1 a 4** mostrano che tutte le quattro componenti dell'indicatore ESITI hanno un effetto significativo e una (auto)valutazione più alta attribuita dalla scuola a ciascun fattore si associa a una riduzione significativa della percentuale di allievi difficoltà. Precisamente, per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati scolastici: 2,45% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 1,99% annuo;
- c. Competenze chiave europee: 2,16% annuo;
- d. Risultati a distanza: 2,38% annuo.

Il **modello 5** cerca invece di valutare l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione non si associano effetti statisticamente significativi sull'indicatore DIFF.

Il **modello 6** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore ESITI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione dell'indicatore sintetico ESITI si osserva una riduzione di 3,21% annua per ognuna delle

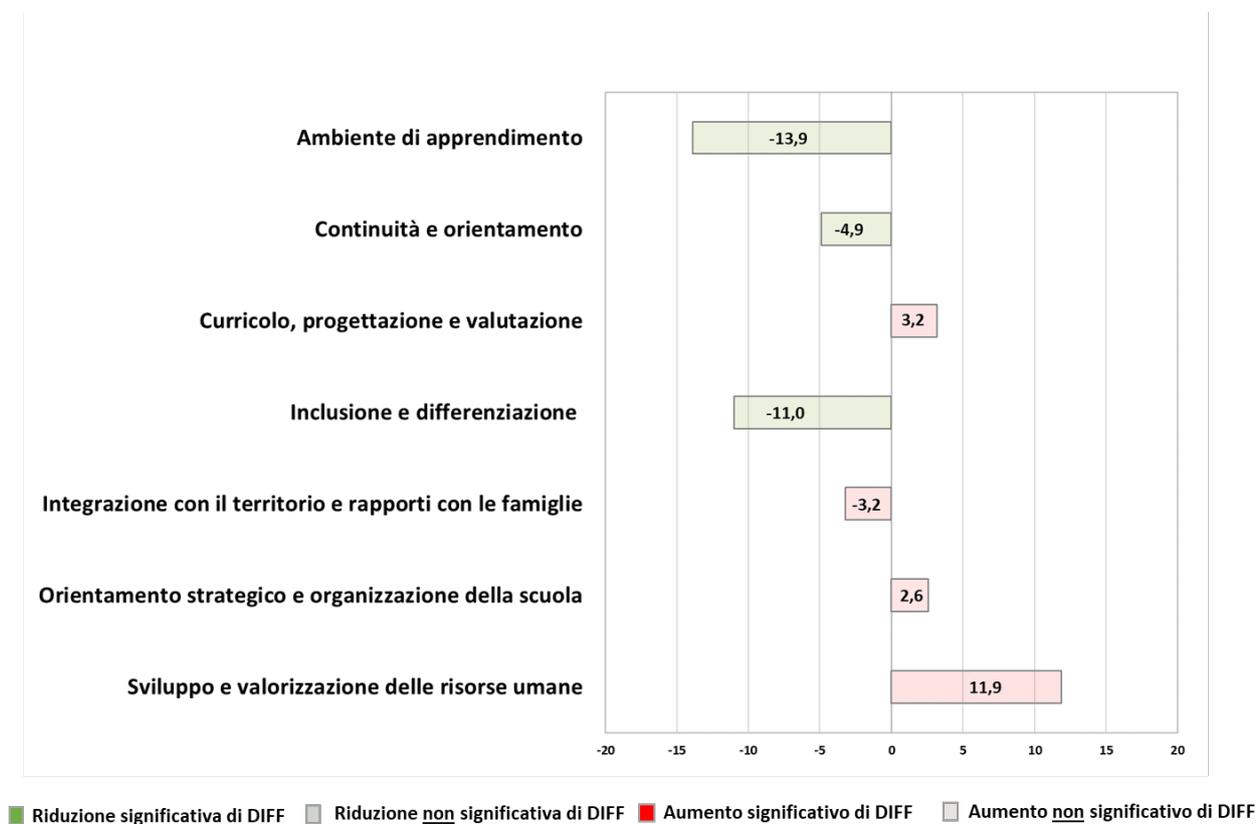
quattro discipline. A prova della tenuta della sostanziale coerenza del processo complessivo di (auto)valutazione delle scuole rispetto a questo indicatore.

3.2 Indicatore *PROCESSI*

L'indicatore *PROCESSI* è calcolato come media dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per i seguenti obiettivi:

- ambiente di apprendimento;
- continuità e orientamento;
- curricolo progettazione e valutazione;
- inclusione e differenziazione;
- integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie;
- orientamento strategico e organizzazione della scuola;
- sviluppo valorizzazione risorse umane.

Figura 4.2 L'effetto delle componenti dell'indicatore *PROCESSI* su *DIFF*



Seguendo la stessa modalità di analisi del paragrafo 3.1, si riporta il grafico che riassume l'effetto complessivo delle componenti dell'indicatore PROCESSI e poi la descrizione analitica dei singoli modelli.

La figura 4.2 indica chiaramente che quando le componenti dell'indicatore PROCESSI sono analizzate congiuntamente, nessuna ha un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione non si associano effetti statisticamente significativi sull'indicatore DIFF.

Tavola 4.4 Autovalutazione per area - Processi

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8	Mod. 9
<i>Intercetta DIFF</i>	347,0	328,5	310,9	350,7	323,5	314,2	296,9	345,1	351,3
Processi									
Ambiente di apprendimento	-15,7**							-13,9	
Continuità e orientamento		-12,0*						-4,9	
Curricolo, progettazione e valutazione			-8,2					3,2	
Inclusione e differenziazione				-15,2*				-11,0	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie					-10,9*			-3,2	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola						-8,9		2,6	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane							-5,8	11,9	
Indicatore sintetico PROCESSI									-15,9*
Riepilogo del modello									
<i>R-quadro</i>	0,04	0,03	-	0,04	0,02	-	-	-	0,03
<i>R-quadro adattato</i>									

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

In premessa all'analisi di questo indicatore e delle sue componenti, si osserva una modesta associazione con DIFF, infatti l'indice *R-quadro* non supera mai la soglia 0,15-0,20 che in questo tipo di studi è considerato il valore minimo per potere assumere che i risultati osservati, indipendentemente dalla loro significatività statistica, abbiano un'associazione sufficientemente robusta con l'indicatore di riferimento, in questo caso DIFF.

Secondo il metodo di analisi proposto nel paragrafo 3.1, il peso (in termini di riduzione percentuale annua di DIFF) di ciascun fattore singolarmente inteso si ottiene dividendo per otto ciascun coefficiente dei modelli da 1 a 7. Tuttavia, quando tali fattori si osservano

congiuntamente, nessuna ha un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre.

Il **modello 9** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore PROCESSI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di PROCESSI si osserva una riduzione di 1,98% annua per ognuna delle quattro disciplina.

3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI

La tavola 4.5 propone un modello completo, detto modello *saturo*, ottenuto unendo i modelli descritti nei paragrafi 3.1 e 3.2.

Tavola 4.5 Autovalutazione per area - Totale

Autovalutazione per area	Mod.1	Mod. 2
<i>Intercetta DIFF</i>	356,0	362,5
Esiti		
Risultati scolastici	-8,6	
Risultati nelle prove standardizzate	-8,5	
Competenze chiave europee	-6,0	
Risultati a distanza	-12,3	
Indicatore sintetico ESITI		-37,7**
Processi		
Ambiente di apprendimento	-7,1	
Continuità e orientamento	0,4	
Curricolo, progettazione e valutazione	6,8	
Inclusione e differenziazione	-5,4	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie	5,7	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola	3,2	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane	11,8	
Indicatore sintetico PROCESSI		16,9
<i>Riepilogo del modello</i>		
<i>R-quadro</i>	0,14	0,11
<i>R-quadro adattato</i>	0,09	0,10

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

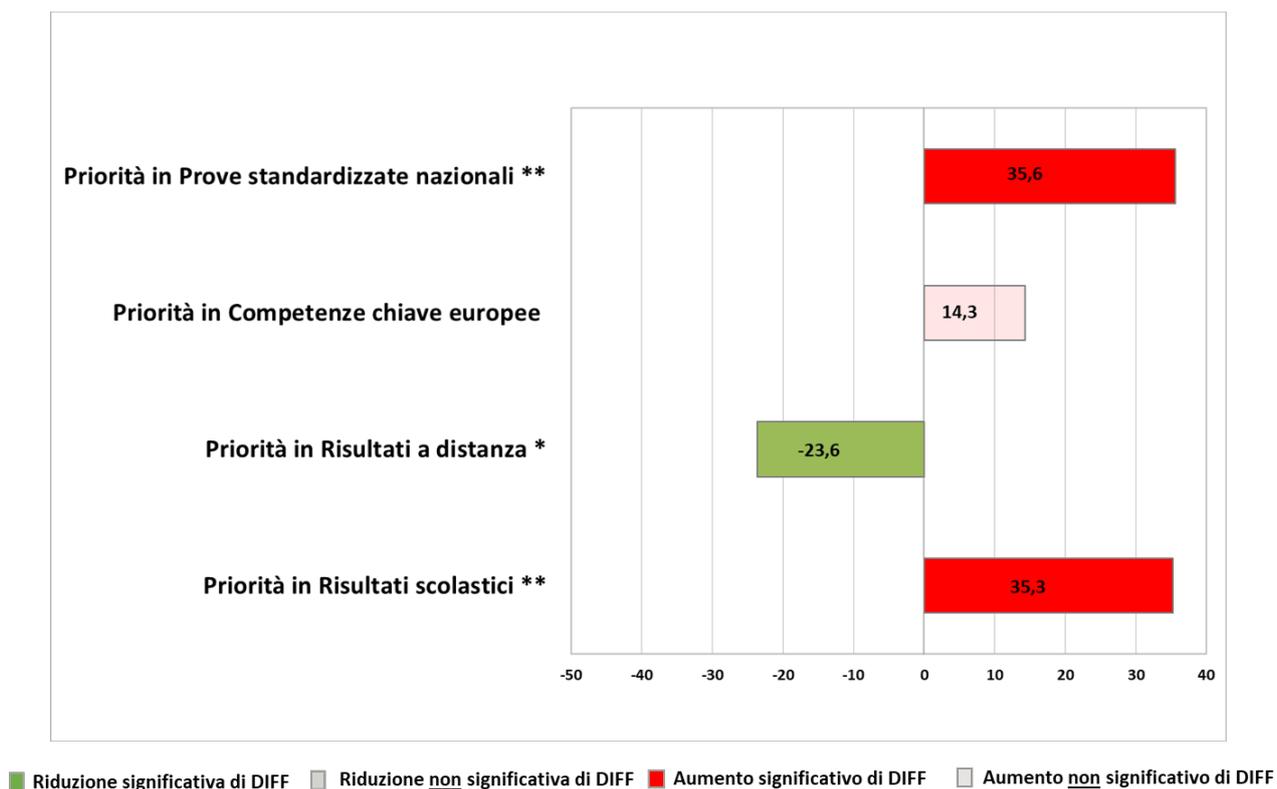
La tavola 4.5 permette di ottenere un quadro piuttosto chiaro dell'effetto netto di ciascun fattore, eliminando quella parte di effetto che si sovrappone tra un fattore e l'altro che, quindi, non si traduce in un effetto netto su DIFF. Quando tali fattori si osservano congiuntamente, nessuna ha un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre.

3.4. La sezione **PRIORITÀ** del RAV

Per ciò che riguarda la sezione **PRIORITÀ** del RAV, la scuola ha la possibilità di attribuire a ciascuna delle 4 sezioni degli ESITI una o più priorità di intervento. Per ciascuna sezione sono state calcolate 4 variabili dicotomiche “presenza/assenza” di priorità di ordine 1, 2, 3, 4; successivamente è stata calcolata per ogni sezione una variabile somma definita “Priorità”, trasformata infine in una dicotomica “presenza/assenza di priorità”.

La figura 4.3 indica che le scuole che si attribuiscono una priorità sui risultati delle prove standardizzate e sui risultati scolastici sono quelle con una maggiore quota di allievi in difficoltà, mentre quelle che puntano sui risultati a distanza presentano una situazione meno complessa delle prime.

Figura 4.3 L'effetto dell'autoattribuzione delle priorità su **DIFF**



La modalità di lettura della tavola 4.6 è la stessa delle tavole precedenti. In questo caso però è importante sottolineare che le scuole che si attribuiscono una priorità su questi indicatori sono quelle che ritengono che essi individuino aree di criticità, quindi il valore del coefficiente associato all'indicatore diviene positivo (maggiore di zero), cioè si associa a più alte percentuali di studenti in difficoltà, ossia valori più alti di **DIFF**.

Tavola 4.6. Priorità per area

Priorità per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	250,0	240,2	264,6	239,7	212,6
Priorità in Prove standardizzate nazionali	14,2				35,6**
Priorità in Competenze chiave europee		32,7*			14,3
Priorità in Risultati a distanza			-8,4		-23,6*
Priorità in Risultati scolastici				35,2**	35,3**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	0,04	-	0,04	0,10
<i>R-quadro adattato</i>					0,09

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Dato il basso valore di *R-quadro*, si commenta di seguito solo il **modello 5**. All'incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

- a. Priorità nelle prove standardizzate: 4,45% annuo;
- b. Priorità ai risultati scolastici: 4,41% annuo.
- c. Priorità ai risultati a distanza: scarsamente significativo

Fermo restando il *caveat* sul valore di *R-quadro*, si osserva una coerenza di fondo dello stile (auto)valutativo delle scuole. Quelle che si attribuiscono una priorità maggiore rispetto a questi indicatori, sono anche quelle che hanno un'emergenza maggiore rispetto agli allievi in difficoltà per come essi vengono colti dall'indicatore DIFF.

3.5. Strutture e attrezzature secondo il RAV

Per i dati relativi alla dotazione di strutture e attrezzature delle scuole, sono state calcolate 5 variabili di sintesi (attrezzature multimediali, aule, laboratori, biblioteche, strutture sportive) come somma di più variabili appartenenti alla stessa sezione. Successivamente il rapporto tra le variabili di sintesi e il numero di studenti della scuola è stato calcolato per ottenere, per ciascuna di esse, il numero di dotazioni pro-capite. Tuttavia, l'incidenza su DIFF è pressoché non rilevabile, quindi si riporta semplicemente la tavola con i risultati, rimandando ai paragrafi precedenti per le modalità di lettura.

Tavola 4.7 Struttura - Attrezzature

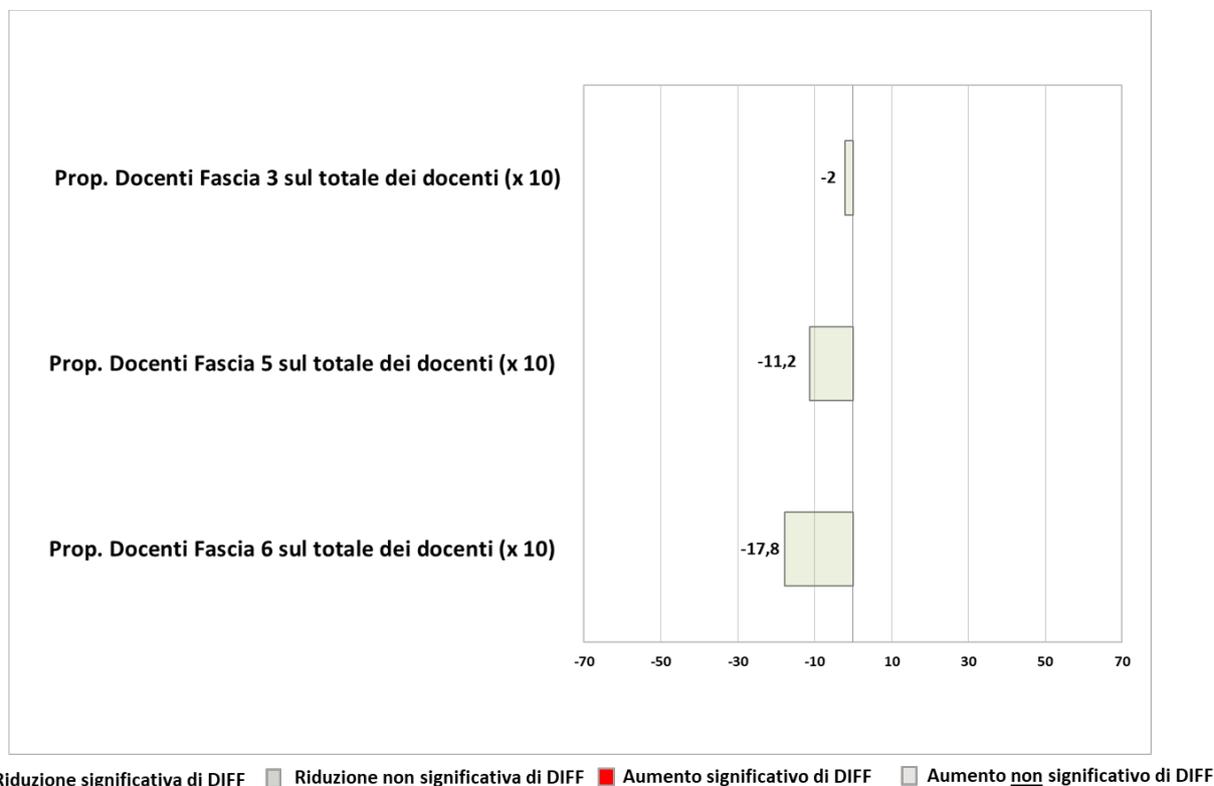
Struttura - Attrezzature	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	264,3	266,4	263,3	260,6	256,2
Quota attrezzature multimediali per studente * 10	0,0				
Quota Aule per studente * 10		-4,8			
Percentuale Biblioteche per studente			0,8		
Quota laboratori per studenti * 10				5,5	
Strutture sportive					5,8
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	-	-	-	-
<i>R-quadro adattato</i>					

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

3.6. I docenti

Dai dati del RAV è possibile dedurre alcune informazioni sulla composizione del corpo docente delle scuole della Calabria. La figura 4.4 fornisce un'informazione di massima rispetto all'anzianità del corpo docente, per quanto, come illustrato nella descrizione delle tavole da 4.8 a 4.11, tali variabili hanno uno scarso effetto sull'indicatore DIFF.

Figura 4.4 L'effetto dell'anzianità (fascia) del corpo docente su DIFF



Dalla figura 4.4 emerge quindi un dato piuttosto scontato, ossia che la presenza di personale esperto (fascia alta) determina una riduzione della quota di allievi in difficoltà.

Tuttavia, è necessaria un'analisi più approfondita che non può essere condotta attraverso un semplice grafico, ma che deve essere effettuata mediante l'esame di ciascuna variabile. Le tavole da 4.8 a 4.11 riportano alcune analisi dell'effetto della composizione del corpo docenti sull'indicatore DIFF. Come si può notare esso è piuttosto modesto e con valori di *R-quadro* difficilmente superiori a 0,15-0,20. Pertanto, relativamente a questa area, i dati in possesso d'INVALSI non consentono di individuare possibili azioni di *policy* volte alla riduzione delle quote di allievi in difficoltà.

Tavola 4.8 Docenti – Numero docenti a tempo indeterminato

Docenti - Numero docenti a tempo indeterminato	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	269,9	265,3	263,5	276,6	278,7
Prop. Docenti di ruolo fino a 1 anno * 10	-9,5				-9,6
Prop. Docenti di ruolo da 1 a 3 anni * 10		-0,6			1,9
Prop. Docenti di ruolo da 3 a 5 anni * 10			4,8		6,1
Prop. Docenti di ruolo da più 5 anni * 10				-6,1	-6,2
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	-	-	-	-
<i>R-quadro adattato</i>					

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 4.9 Numero docenti

Docenti - numero	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
<i>Intercetta DIFF</i>	236,3	241,9	504,0
Prop. Docenti NON di ruolo * 10	35,4**		
Prop. Docenti femmine NON di ruolo * 10		38,2**	
Prop. Docenti femmine di ruolo * 10			-28,9**
<i>Riepilogo del modello</i>			
<i>R-quadro</i>	0,07	0,05	0,06
<i>R-quadro adattato</i>			

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 4.10 Docenti per fascia di età

Docenti - fasce di età	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	261,7	233,7	278,0	318,5	387,6
Prop. Docenti Fascia 3 sul totale dei docenti (*10)	18,6				-2,0
Prop. Docenti Fascia 4 sul totale dei docenti (*10)		17,7*			0
Prop. Docenti Fascia 5 sul totale dei docenti (*10)			-3,6		-11,2
Prop. Docenti Fascia 6 sul totale dei docenti (*10)				-11,1	-17,8
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	0,01	-	-	-
<i>R-quadro adattato</i>					

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 4.11 Numero medio di assenze docenti per tipo

Docenti - Assenze	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4
<i>Intercetta DIFF</i>	252,4	259,0	254,3	237,3
Malattia	1,2			
Maternità		1,9		
Altro			31,8	
Assenze cumulate (/10)				13,5
<i>Riepilogo del modello</i>				
<i>R-quadro</i>	-	-	-	-
<i>R-quadro adattato</i>				

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-culturale (ESCS)

L'analisi congiunta di dati di fonte MIUR (le assenze degli studenti) e di fonte INVALSI (ESCS) consente uno studio più approfondito del quadro sinora tratteggiato.

Tavola 4.12 Giorni di assenza per scuola

	Numero scuole	Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.
Scuole non target	62	1,00	34,97	20,79	5,99
Scuole in forte difficoltà	13	6,27	37,20	26,27	7,74
Scuole simili alle scuole in forte difficoltà*	11	14,81	34,97	22,41	6,75
Scuole in difficoltà	78	8,38	37,76	24,17	5,52
Italia	4.178	0,00	85,09	15,39	6,92

* Le scuole simili alle scuole in forte difficoltà sono un sottoinsieme delle scuole non target

I dati della tavola 4.12 mettono in luce forti differenze tra le tre tipologie di scuole, ipotizzate per un possibile intervento di supporto.

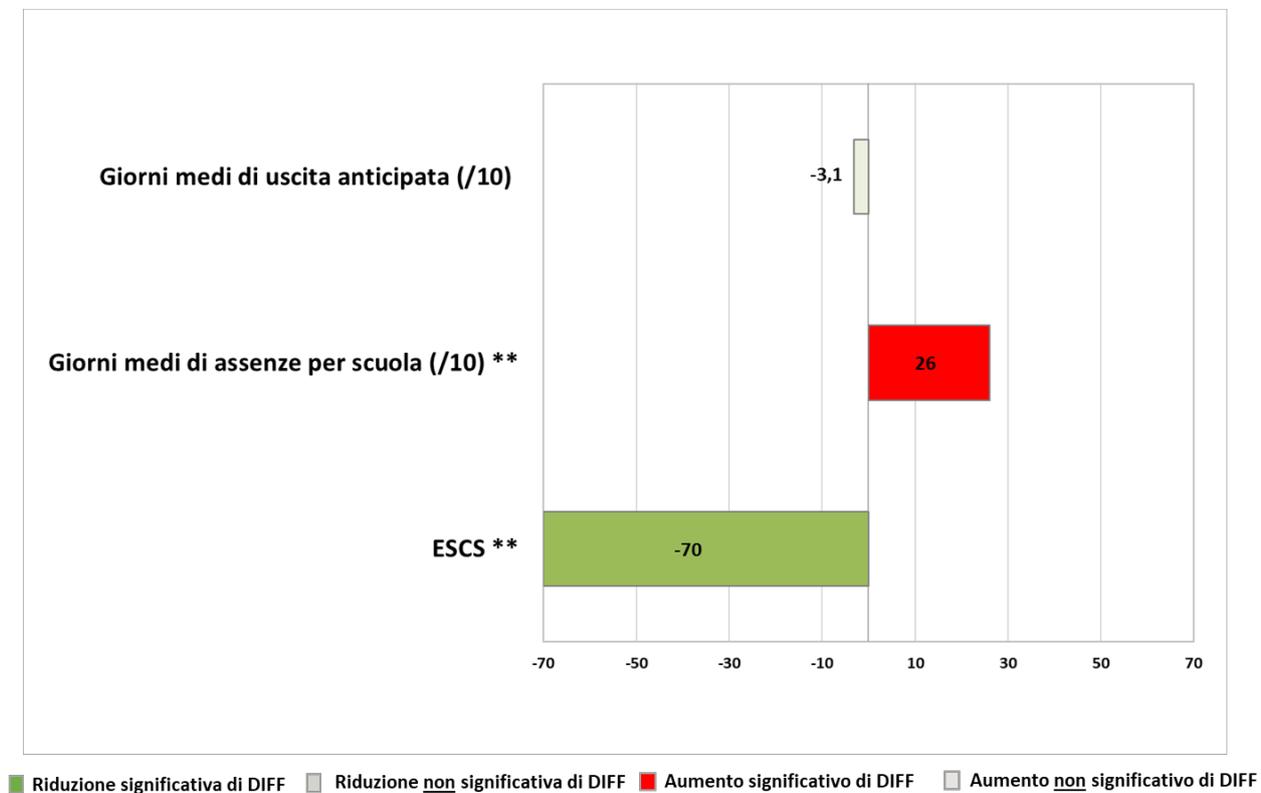
Come illustrato in premessa, le tre tipologie di scuole presentano una composizione della popolazione studentesca piuttosto diversa rispetto al *background* socio-economico-culturale. Tuttavia, ciò che colpisce maggiormente sono i dati della tavola 4.12. Nelle *scuole in forte difficoltà* il numero medio di giorni di assenza nell'anno scolastico 2018-19 è stato pari a 26,27, 6 giorni in più delle *scuole non target* e 2 giorni in più delle *scuole in difficoltà*.

Inoltre, le *scuole in forte difficoltà* sono state *appaiate* con scuole che condividono le stesse caratteristiche (*background* degli studenti, composizione del corpo docente, indicatori RAV e MIUR, ecc.), ma nelle quali si osservano valori di DIFF molto diversi, tipici delle *scuole non target*. Le *scuole appaiate* presentano un numero medio di assenze di circa 22 giorni.

In generale, il problema delle assenze pare essere un fenomeno che richiede molta attenzione per l'individuazione di politiche efficaci. Dato il cospicuo numero di dati mancanti nelle

informazioni riguardanti i giorni di assenza medi degli studenti della Calabria, sarebbe opportuno approfondire l'analisi una volta integrate tali informazioni.

Figura 4.5 L'effetto dei giorni di assenza degli allievi su DIFF



La figura 4.5 ci dice che, al netto dell'effetto della composizione socio-economico-culturale della popolazione scolastica, l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di 26 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 3,25% degli allievi in difficoltà. In base ai dati della tavola 4.13 si può affermare che i 6 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determina un incremento medio di DIFF del 3,9% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Tavola 4.13 Giorni di assenza medi per scuola e di uscite anticipate – G08

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
Intercetta DIFF	248,4	156,2	257,3	156,4	192,2
ESCS	-75,2**				-70,0**
Giorni medi di assenze per scuola (/10)		46,2**		46,3**	26,0**
Giorni medi di uscita anticipata (/10)			12,0	-1,3	-3,1
<i>Riepilogo del modello</i>					
R-quadro	0,41	0,15	-	0,15	0,49
R-quadro adattato	-	-			0,48

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Date queste premesse, non è difficile prevedere e interpretare i dati relativi agli esiti dei modelli statistici proposti nei paragrafi precedenti.

Trattandosi di scuola secondaria di primo grado, il peso delle uscite anticipate non ha di fatto alcun effetto su DIFF, come si può anche notare dal basso valore di *R-quadro*. Si nota invece l'effetto fortemente rilevante del *background* (ESCS) e dei giorni di assenza.

Il **modello 5**, ossia il modello completo, ci dà ragione di una scuola in cui il peso dell'ESCS è molto alto, attribuendo quindi alla componente sociale un peso considerevole. Infatti, il passaggio da una categoria (basso, medio-basso, medio-alto, alto) a quella più elevata riduce DIFF di oltre 70 punti percentuali, vale a dire una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 8,75% annuo. Ancora più allarmante è l'esito sulle assenze, infatti l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 26 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 3,25%. In base ai dati della tavola 4.13 si può affermare che i 6 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determina un incremento medio di DIFF del 3,9% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Queste analisi di base, pur nella loro semplicità e con i limiti dichiarati in premessa, mettono in luce l'importanza di un'azione che cerchi di contrastare l'assenteismo degli studenti.

5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento

Di seguito si propone una stima d'impatto delle politiche d'intervento sul valore medio regionale in ciascuna delle discipline oggetto di osservazione (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening). Prima solo per le scuole *in forte difficoltà* e poi per quelle *in forte difficoltà* e *in difficoltà*, considerate congiuntamente, si è stimato l'impatto in un anno dello spostamento di tutti gli studenti che si trovano al livello 1 al punteggio più basso che identifica il livello 2 e, analogamente, del passaggio di tutti gli allievi del livello 2 al punteggio che identifica il punteggio più basso del livello 3.

Come si può osservare dalla tavola 4.15, anche assumendo un'ipotesi molto restrittiva di miglioramento, l'effetto dei passaggi da un livello all'altro, così come descritto in precedenza, ha un impatto non trascurabile, anche in un solo anno, specie se si considera l'insieme delle scuole *in forte difficoltà* e *in difficoltà*.

Tale previsione è di tipo estremamente conservativo poiché tiene fermi i livelli degli studenti delle scuole non target e quelli degli studenti delle scuole target ma di livello superiore al 2 che, in caso di intervento diffuso da parte del MIUR, ne potrebbero comunque beneficiare come effetto indiretto.

Tavola 4.15 Ipotesi di miglioramento in termini di punteggio regionale in base alle scuole oggetto di intervento

Ipotesi di miglioramento	Italiano	Matematica	Inglese Listening	Inglese Reading
Solo tipo 1	+1,2	+1,3	+2,2	+1,1
Tipo 1 e tipo 2	+11,1	+6,2	+11,0	+4,7

Capitolo 5 – La regione Sardegna

In questo capitolo si intende fornire una prima quantificazione dell'effetto dei fattori, desunti dalle fonti indicate nel capitolo iniziale, sull'indicatore delle scuole in difficoltà (DIFF) della regione Sardegna (III secondaria di primo grado, di seguito grado 8).

I modelli di analisi proposti intendono evidenziare la correlazione *ceteris paribus* di ciascun fattore sull'indicatore DIFF, ossia l'effetto di ogni fattore a parità di tutti gli altri. Più precisamente, mediante i predetti modelli si cerca di stimare l'associazione tra ogni fattore considerato e l'indicatore DIFF. In senso proprio ciò non consente di affermare che esista un rapporto di causazione diretta tra un fattore e DIFF. Infatti, in un qualsiasi studio *esplorativo* si cercano nei dati delle associazioni (positive o negative) che possono essere l'oggetto di politiche attive che andranno poi ulteriormente verificate *ex post*.

Le prime evidenze che paiono potersi trarre dall'analisi proposta mettono in evidenza i seguenti punti:

- le (auto)valutazioni delle scuole sono sostanzialmente coerenti rispetto all'andamento dell'indicatore DIFF;
- buone (auto)valutazioni sull'indicatore ESITI si associano a un calo rilevante di DIFF, con particolare riguardo ai *risultati scolastici, risultati nelle prove standardizzate e risultati a distanza*;
- l'importanza maggiore attribuita all'indicatore PROCESSI si associa, invece, a valori crescenti di DIFF;
- le scuole si (auto)attribuiscono le priorità in modo coerente con il grado di difficoltà in cui versano. A valori più alti attribuiti agli indicatori *priorità alta nelle prove standardizzate nazionali e priorità alta ai risultati scolastici* corrispondono scuole con elevati valori di DIFF;
- l'impatto delle assenze degli studenti è molto forte, raggiungendo livelli molto allarmanti nelle *scuole in grave difficoltà*, dove il numero medio di assenze annue supera i 24 giorni, sette giorni in più rispetto alle *scuole non target*.

1. Premessa metodologica

Principalmente mediante modelli di regressione lineare multivariata si intende evidenziare la relazione associativa (correlazione lineare) tra fattori desunti dal RAV o dall'anagrafe MIUR sull'indicatore DIFF. Per facilitare la lettura delle analisi proposte si precisa quanto segue:

1. l'effetto di ciascun fattore è stimato prima *singolarmente*, ossia in relazione diretta ed esclusiva con DIFF. Se l'effetto è statisticamente significativo¹⁰, allora esso è valutato *insieme* agli altri fattori statisticamente significativi, sempre *ceteris paribus*, ossia tenendo conto del peso di ciascun singolo fattore, a parità di tutte le altre condizioni;
2. poiché DIFF identifica la percentuale di allievi in difficoltà (si veda Capitolo 1), se l'impatto di un fattore è *negativo* (minore di zero) ciò significa che esso riduce il valore di DIFF, quindi la percentuale di studenti in difficoltà. Viceversa, se il predetto impatto è *positivo* (maggiore di zero) ciò implica un aumento della percentuale di studenti in difficoltà.

2. Il contesto

Come specificato nel Capitolo 1, le scuole della Sardegna sono state suddivise in tre categorie:

1. scuole in *forte difficoltà*,
2. scuole in *difficoltà*,
3. scuole *non target*.

Tavola 5.1 Numero assoluto e percentuale di scuole per tipologia

Sardegna	n. scuole	%
Scuole non target	108	63,9
Scuole in forte difficoltà	3	1,8
Scuole in difficoltà	58	34,3
Totale	169	

¹⁰ Un effetto si dice statisticamente significativo se, in base ai dati disponibili, è possibile affermare che esso ha una probabilità maggiore del 95% di manifestarsi con un valore non nullo.

Ancora prima di proporre modelli statistici particolari, l'analisi di semplici statistiche descrittive permette di evidenziare la forte differenza della composizione socio-economico-culturale (ESCS) della popolazione studentesca in queste tre categorie di scuole.

Tavola 5.2 Composizione (in percentuale) in base al livello dell'ESCS

ESCS	Scuole <i>non target</i>	Scuole in <i>forte difficoltà</i>	Scuole in <i>difficoltà</i>	Scuole simili alle scuole in <i>forte difficoltà</i>
Basso	47,2	100	77,6	100
Medio-Basso	24,1	-	15,5	-
Medio-Alto	17,6	-	5,2	-
Alto	11,1	-	1,7	-

A fronte di una composizione della popolazione studentesca distribuita fra tutti i livelli di ESCS, per quanto sia netta la prevalenza del livello basso, nelle scuole *non target*, si passa a una forte concentrazione della popolazione con un *background* sfavorevole, che addirittura identifica la totalità degli studenti nelle scuole in *forte difficoltà*. È quindi del tutto evidente che il peso della composizione della popolazione gioca a pieno sfavore delle scuole in *difficoltà* e soprattutto di quelle in *forte difficoltà*.

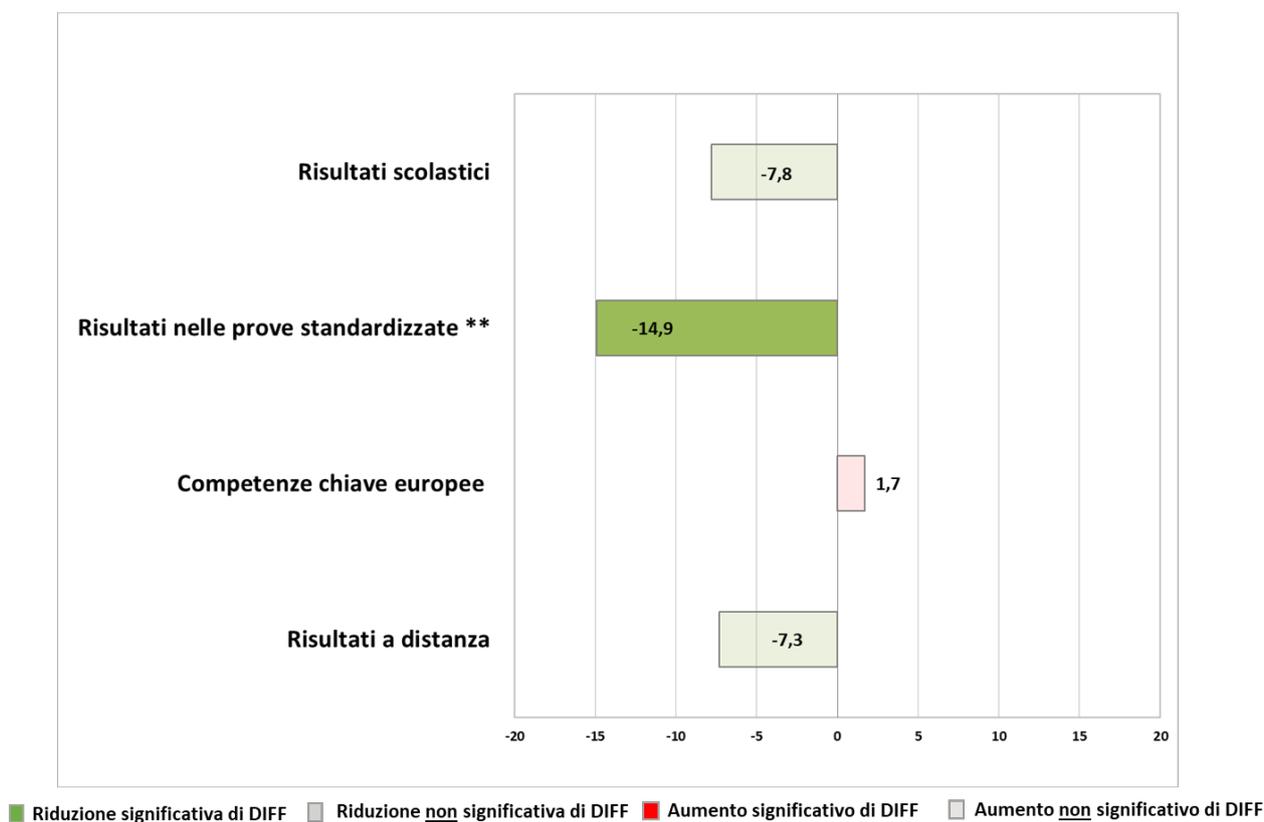
3. Indicatori del RAV

3.1 Indicatore ESITI

L'indicatore sintetico *ESITI* è calcolato come *media* dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per gli obiettivi previsti da questa sezione:

- risultati scolastici;
- risultati nelle prove standardizzate nazionali;
- competenze chiave europee;
- risultati a distanza.

Figura 5.1 L'effetto delle componenti dell'indicatore ESITI su DIFF



La figura 5.1 mostra in modo sintetico l'effetto su DIFF delle singole componenti dell'indicatore ESITI. Le barre verdi intenso indicano un effetto negativo su DIFF, quindi che riduce il numero di allievi in difficoltà. Le barre di colore verde o rosso tenui indicano effetti statisticamente non significativi, quindi di fatto pari a zero.

I dati rappresentati della figura 5.1 mostrano l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a) Risultati nelle prove standardizzate: 1,86% annuo¹¹;
- b) Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo;

Di seguito, invece, si propongono le analisi numeriche associate a ciascuna componente di ESITI. Le tavole seguenti propongono (leggendo da sinistra a destra) l'effetto di ciascun fattore singolarmente inteso e poi di tutti i fattori nel loro insieme, sempre in una logica *ceteris paribus*.

¹¹ Per costruzione dell'indicatore DIFF, la percentuale annua si ottiene dividendo per 8 ciascun coefficiente contenuto nella tavola (in questo caso 14,9:8).

Tavola 5.3 Autovalutazione per area - ESITI

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6
Intercetta DIFF	314,1	309,6	308,0	317,2	344,4	362,4
<i>Esiti</i>						
Risultati scolastici	-18,6**				-7,8	
Risultati nelle prove standardizzate		-21,8**			-14,9**	
Competenze chiave europee			-17,6**		1,7	
Risultati a distanza				-21,2**	-7,3	
Indicatore sintetico ESITI						-30,6**
<i>Riepilogo del Modello</i>						
<i>R-quadro</i>	0,13	0,25	0,10	0,18	0,29	0,25
<i>R-quadro adattato</i>	-	-	-	-	0,27	-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

I **modelli da 1 a 4** mostrano che tutte le quattro componenti dell'indicatore ESITI hanno un effetto significativo e una (auto)valutazione più alta attribuita dalla scuola a ciascun fattore si associa a una riduzione significativa della percentuale di allievi difficoltà. Precisamente, per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati scolastici: 2,33% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 2,73% annuo;
- c. Competenze chiave europee: 2,2% annuo;
- d. Risultati a distanza: 2,65% annuo.

Il **modello 5** cerca invece di valutare l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Risultati nelle prove standardizzate: 1.86% annuo.

L'abbassamento degli effetti di riduzione di ciascun fattore che si osservano nel modello 5 rispetto ai modelli da 1 a 4 indica che i quattro fattori agiscono in parte congiuntamente su DIFF e che il peso netto di ciascuno è minore quando si tiene conto della presenza nell'analisi anche degli altri.

Il **modello 6** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore ESITI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di

ESITI si osserva una riduzione di 3,83% annua per ognuna delle quattro discipline. A riprova della tenuta della sostanziale coerenza del processo di (auto)valutazione delle scuole rispetto a questo indicatore, l'effetto associato a esso è molto vicino alla somma algebrica degli effetti statisticamente significativi del modello 5.

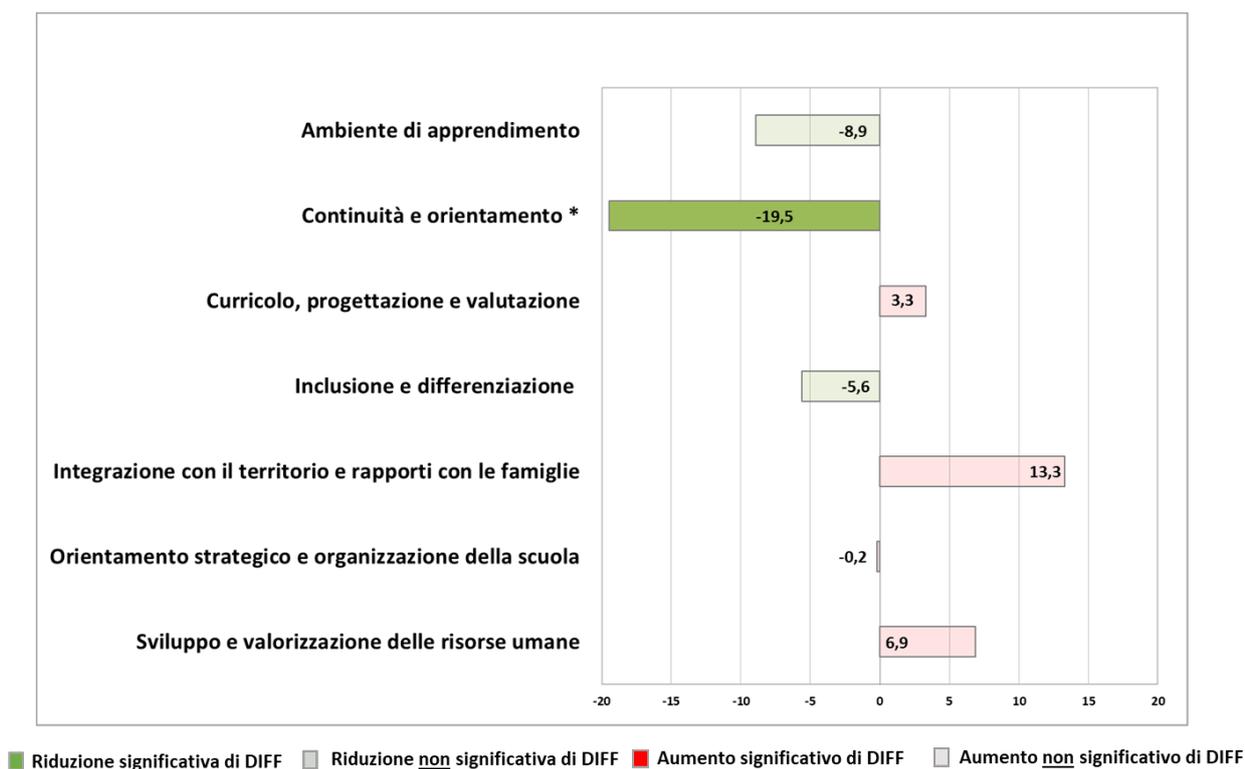
3.2 Indicatore PROCESSI

L'indicatore *PROCESSI* è calcolato come media dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per i seguenti obiettivi:

- ambiente di apprendimento;
- continuità e orientamento;
- curricolo progettazione e valutazione;
- inclusione e differenziazione;
- integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie;
- orientamento strategico e organizzazione della scuola;
- sviluppo valorizzazione risorse umane.

Seguendo la stessa modalità di analisi del paragrafo 3.1, si riporta il grafico che riassume l'effetto complessivo delle componenti dell'indicatore *PROCESSI* e poi la descrizione analitica dei singoli modelli.

Figura 5.2 L'effetto delle componenti dell'indicatore PROCESSI su DIFF



La figura 5.2 indica chiaramente che quando le componenti dell'indicatore PROCESSI sono analizzate congiuntamente, solo una ha un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre. Pertanto, si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Continuità e apprendimento: 2,43% annuo;
- b. Tutti le altre componenti: nessun effetto statisticamente significativo.

Tavola 5.4 Autovalutazione per area - Processi

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8	Mod. 9
<i>Intercetta DIFF</i>	283,5	292,3	262,2	289,7	241,1	248,8	249,0	270,3	289,2
Processi									
Ambiente di apprendimento	-12,7*							-8,9	
Continuità e orientamento		-17,7**						-19,5*	
Curricolo, progettazione e valutazione			-8,1*					3,3	
Inclusione e differenziazione				-12,5*				-5,6	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie					-3,7			13,3	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola						-5,2		-0,2	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane							-5,4	6,9	
Indicatore sintetico PROCESSI									-13,3*
Riepilogo del modello									
<i>R-quadro</i>	0,06	0,07	0,02	0,05	-	-	-	0,13	0,04
<i>R-quadro adattato</i>								0,08	

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

In premessa all'analisi di questo indicatore e delle sue componenti, si osserva una modesta associazione con DIFF, infatti l'indice *R-quadro* non supera mai la soglia 0,15-0,20 che in questo tipo di studi è considerato il valore minimo per potere assumere che i risultati osservati, indipendentemente dalla loro significatività statistica, abbiano un'associazione sufficientemente robusta con l'indicatore di riferimento, in questo caso DIFF.

Secondo il metodo di analisi proposto nel paragrafo 2.1, il peso (in termini di riduzione percentuale annua di DIFF) di ciascun fattore singolarmente inteso si ottiene dividendo per otto ciascun coefficiente dei modelli da 1 a 7. Tuttavia, quando tali fattori si osservano congiuntamente, si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Continuità e apprendimento: 2,43% annuo;
- b. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

Il **modello 9** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore PROCESSI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di PROCESSI si osserva una riduzione di 1,66% annua per ognuna delle quattro disciplina.

3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI

La tavola 5.5 propone un modello completo, detto modello *saturo*, ottenuto unendo i modelli descritti nei paragrafi 3.1 e 3.2.

Tavola 5.5 Autovalutazione per area - Totale

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2
<i>Intercetta DIFF</i>	297,0	320,7
Esiti		
Risultati scolastici	-11,6*	
Risultati nelle prove standardizzate	-14,7**	
Competenze chiave europee	-2,8	
Risultati a distanza	-8,9	
Indicatore sintetico ESITI		-43,8**
Processi		
Ambiente di apprendimento	-1,1	
Continuità e orientamento	-9,9	
Curricolo, progettazione e valutazione	2,9	
Inclusione e differenziazione	-1,5	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie	11,0	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola	5,0	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane	11,7	
Indicatore sintetico PROCESSI		20,1**
<i>Riepilogo del modello</i>		
<i>R-quadro</i>	0,37	0,30
<i>R-quadro adattato</i>	0,32	0,29

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

La tavola 5.5 permette di ottenere un quadro piuttosto chiaro dell'effetto netto di ciascun fattore, eliminando quella parte di effetto che si sovrappone tra un fattore e l'altro che, quindi, non si traduce in un effetto netto su DIFF.

Secondo la stessa chiave di lettura proposta nei paragrafi 3.1 e 3.2, in base al **modello 1** si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

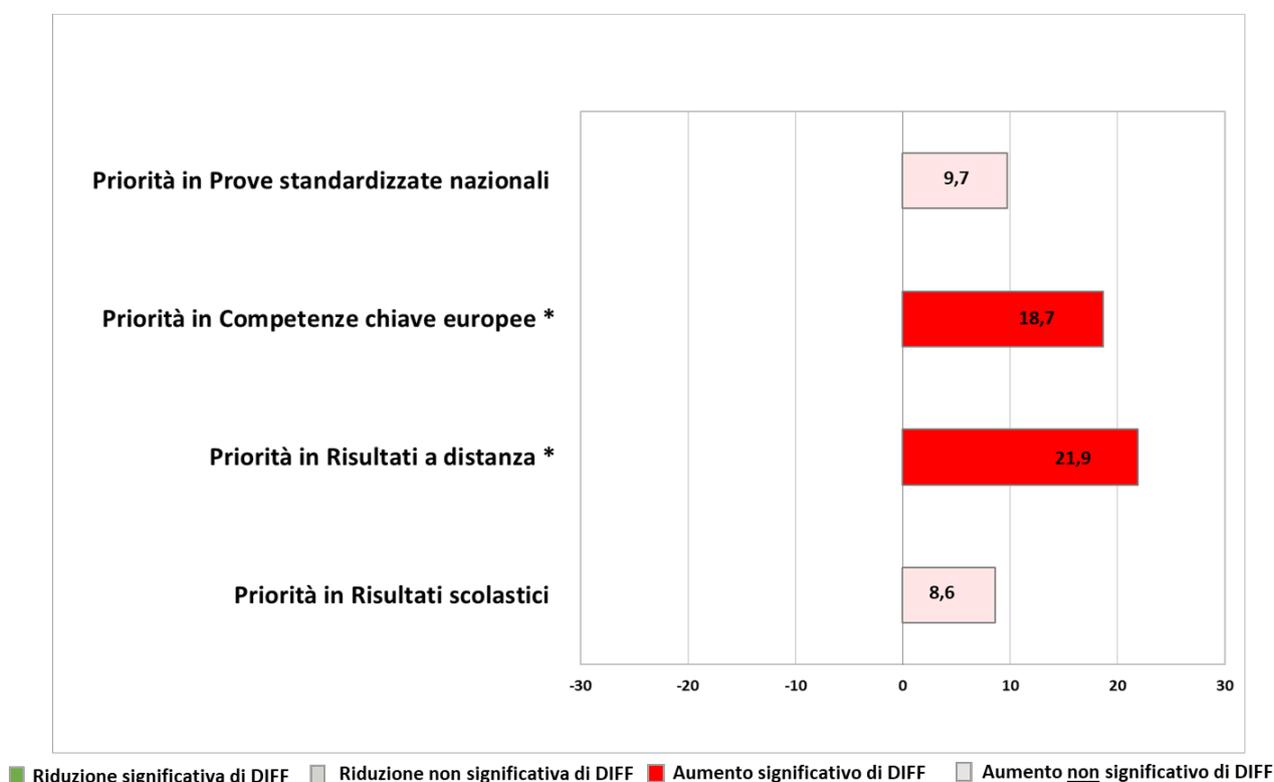
- a. Risultati scolastici: 1,45% annuo;
- b. Risultati nelle prove standardizzate: 1,83% annuo;
- c. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

3.4. La sezione **PRIORITÀ** del RAV

Per ciò che riguarda la sezione **PRIORITÀ** del RAV, la scuola ha la possibilità di attribuire a ciascuna delle 4 sezioni degli ESITI una o più priorità di intervento. Per ciascuna sezione sono state calcolate 4 variabili dicotomiche “presenza/assenza” di priorità di ordine 1, 2, 3, 4; successivamente è stata calcolata per ogni sezione una variabile somma definita “Priorità”, trasformata infine in una dicotomica “presenza/assenza di priorità”.

La figura 5.3 indica che le scuole che si attribuiscono una priorità in competenze chiave europee e sui risultati a distanza sono quelle con una maggiore quota di allievi in difficoltà.

Figura 5.3 *L'effetto dell'autoattribuzione delle priorità su DIFF*



La modalità di lettura della tavola 5.6 è la stessa delle tavole precedenti. In questo caso però è importante sottolineare che le scuole che si attribuiscono una priorità su questi indicatori sono quelle che ritengono che essi individuino aree di criticità, quindi il valore del coefficiente associato all'indicatore diviene positivo (maggiore di zero), cioè si associa a più alte percentuali di studenti in difficoltà, ossia valori più alti di DIFF.

Dato il basso valore di *R-quadro*, si commenta di seguito solo il **modello 5**. All'incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Priorità in competenze chiave europee: 2,33% annuo;
- b. Priorità risultati a distanza: 2,73% annuo.

Fermo restando il *caveat* sul valore di *R-quadro*, si osserva una coerenza di fondo dello stile (auto)valutativo delle scuole. Quelle che si attribuiscono una priorità maggiore rispetto a questi indicatori, sono anche quelle che hanno un'emergenza maggiore rispetto agli allievi in difficoltà per come essi vengono colti dall'indicatore DIFF.

Tavola 5.6 Priorità per area

Priorità per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	203,9	212,1	207,8	209,7	185,3
Priorità in Prove standardizzate nazionali	22,1*				9,7
Priorità in Competenze chiave europee		11,1			18,7*
Priorità in Risultati a distanza			27,0*		21,9*
Priorità in Risultati scolastici				11,8	8,6
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,03		0,05		0,08
<i>R-quadro adattato</i>					

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Dato il basso valore di *R-quadro*, si commenta di seguito solo il **modello 5**. All'incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a. Priorità in competenze chiave europee: 2,33% annuo;
- b. Priorità in risultati a distanza: 2,73% annuo.

Fermo restando il *caveat* sul valore di *R-quadro*, si osserva una coerenza di fondo dello stile (auto)valutativo delle scuole. Quelle che si attribuiscono una priorità rispetto a questi indicatori, sono anche quelle che hanno un'emergenza maggiore rispetto agli allievi in difficoltà per come essi vengono colti dall'indicatore DIFF.

3.5. Strutture e attrezzature secondo il RAV

Per i dati relativi alla dotazione di strutture e attrezzature delle scuole, sono state calcolate 5 variabili di sintesi (attrezzature multimediali, aule, laboratori, biblioteche, strutture sportive) come somma di più variabili appartenenti alla stessa sezione. Successivamente il rapporto tra le variabili di sintesi e il numero di studenti della scuola è stato calcolato per ottenere, per ciascuna di esse, il numero di dotazioni pro-capite. Tuttavia, l'incidenza su DIFF è pressoché non rilevabile, quindi si riporta semplicemente la tavola con i risultati, rimandando ai paragrafi precedenti per le modalità di lettura.

Tavola 5.7 Struttura - Attrezzature

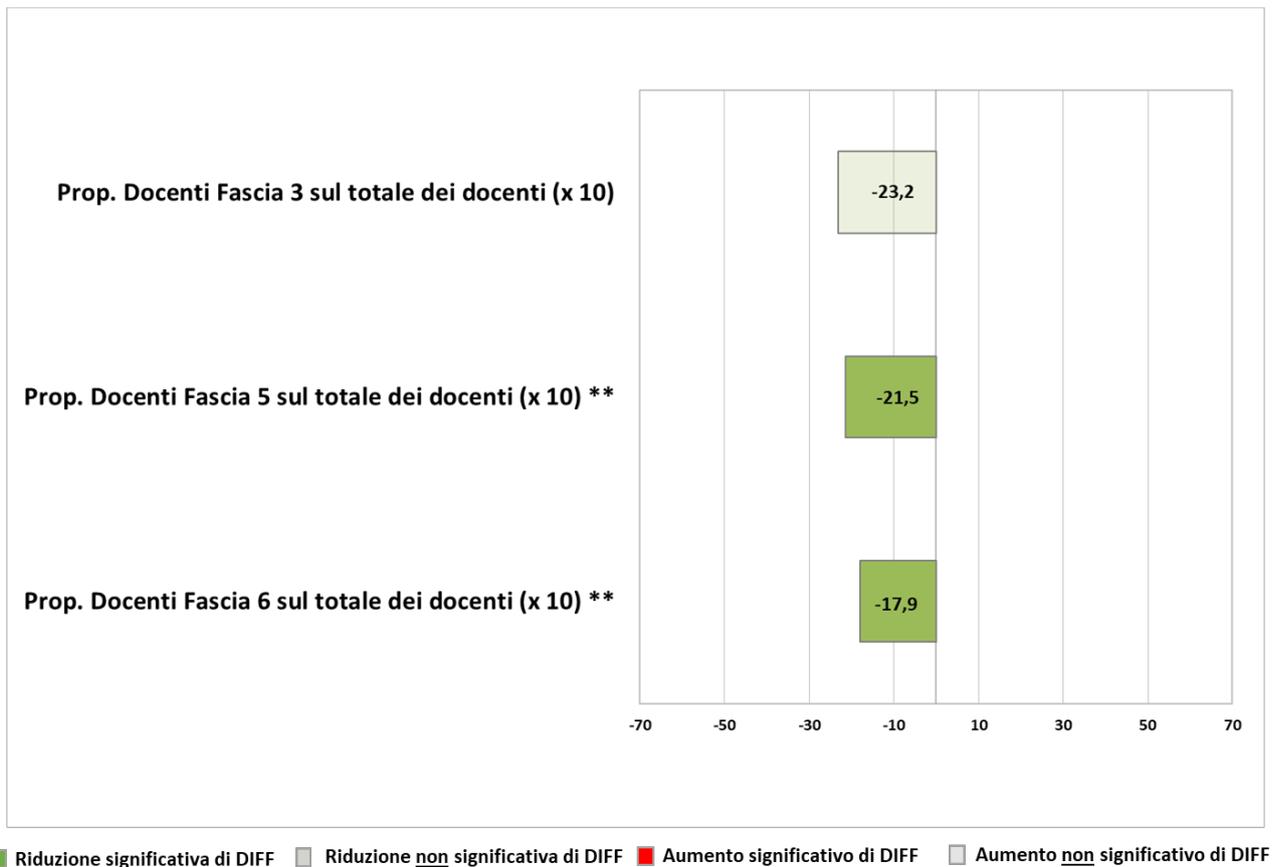
Struttura - Attrezzature	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	215,8	224,9	202,8	217,0	212,1
Quota attrezzature multimediali per studente * 10	3,2				
Quota Aule per studente * 10		-5,4			
Percentuale Biblioteche per studente			14,3**		
Quota laboratori per studenti * 10				11,3	
Strutture sportive					5,1
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>			0,10		
<i>R-quadro adattato</i>					

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

3.6. I docenti

Dai dati del RAV è possibile dedurre alcune informazioni sulla composizione del corpo docente delle scuole della Sardegna. La figura 5.4 fornisce un'informazione di massima rispetto all'anzianità del corpo docente, per quanto, come illustrato nella descrizione delle tavole da 5.7 a 5.10, tali variabili hanno uno scarso effetto sull'indicatore DIFF.

Figura 5.4 L'effetto dell'anzianità (fascia) del corpo docente su DIFF



Dalla figura 5.4 emerge quindi un dato piuttosto scontato, ossia che la presenza di personale esperto (fascia alta) determina una riduzione della quota di allievi in difficoltà.

Tuttavia, è necessaria un'analisi più approfondita che non può essere condotta mediante un semplice grafico, ma che deve essere effettuata mediante l'esame di ciascuna variabile. Le tavole da 5.8 a 5.11 riportano alcune analisi dell'effetto della composizione del corpo docenti sull'indicatore DIFF. Come si può notare esso è piuttosto modesto e con valori di *R-quadro* difficilmente superiori a 0,15-0,20. Pertanto, relativamente a questa area, i dati in possesso d'INVALSI non consentono di individuare possibili azioni di *policy* volte alla riduzione delle quote di allievi in difficoltà.

Tavola 5.8 Docenti – Numero docenti a tempo indeterminato

Docenti - Numero docenti a tempo indeterminato	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	227,7	230,3	229,7	223,9	240,0
Prop. Docenti di ruolo fino a 1 anno * 10	-17,9				-11,0
Prop. Docenti di ruolo da 1 a 3 anni * 10		-15,3			-14,1
Prop. Docenti di ruolo da 3 a 5 anni * 10			-22,7		-17,6
Prop. Docenti di ruolo da più 5 anni * 10				-0,8	-0,7
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,01	0,01	0,02	-	0,04
<i>R-quadro adattato</i>				-	0,01

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 5.9 Numero docenti

Docenti - numero	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
<i>Intercetta DIFF</i>	185,7	174,1	269,8
Prop. Docenti NON di ruolo * 10	16,3**		
Prop. Docenti femmine NON di ruolo * 10		26,0**	
Prop. Docenti femmine di ruolo * 10			-7,0
<i>Riepilogo del modello</i>			
<i>R-quadro</i>	0,05	0,08	0,01
<i>R-quadro adattato</i>			

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 5.10 Docenti per fascia di età

Docenti - fasce di età	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	218,1	172,3	245,3	260,2	372,2
Prop. Docenti Fascia 3 sul totale dei docenti (*10)	6,7				-23,2
Prop. Docenti Fascia 4 sul totale dei docenti (*10)		19,9**			0
Prop. Docenti Fascia 5 sul totale dei docenti (*10)			-6,7		-21,5**
Prop. Docenti Fascia 6 sul totale dei docenti (*10)				-11,2*	-17,9**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	0,07	-	0,03	0,06
<i>R-quadro adattato</i>	-	0,06			0,04

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 5.11 Numero medio di ore di assenze docenti per tipo

Docenti - Assenze	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4
<i>Intercetta DIFF</i>	193,7	215,0	220,7	196,1
Malattia	2,3			
Maternità		1,0		
Altro			-0,2	
Assenze cumulate (/10)				10,9
<i>Riepilogo del modello</i>				
<i>R-quadro</i>	-	-	-	-
<i>R-quadro adattato</i>				

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-culturale (ESCS)

L'analisi congiunta di dati di fonte MIUR (le assenze degli studenti) e di fonte INVALSI (ESCS) consente uno studio più approfondito del quadro sinora tratteggiato.

Tavola 5.12 Giorni di assenza per scuola

	Numero scuole	Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.
Scuole non target	87	5,44	28,27	17,60	3,34
Scuole in forte difficoltà	2	16,00	33,08	24,54	12,08
Scuole simili alle scuole in forte difficoltà*	3	15,67	25,39	21,62	5,21
Scuole in difficoltà	43	14,37	25,56	19,78	2,80
Italia	4.178	0,00	85,09	15,39	6,92

* Le scuole simili alle scuole in forte difficoltà sono un sottoinsieme delle scuole non target

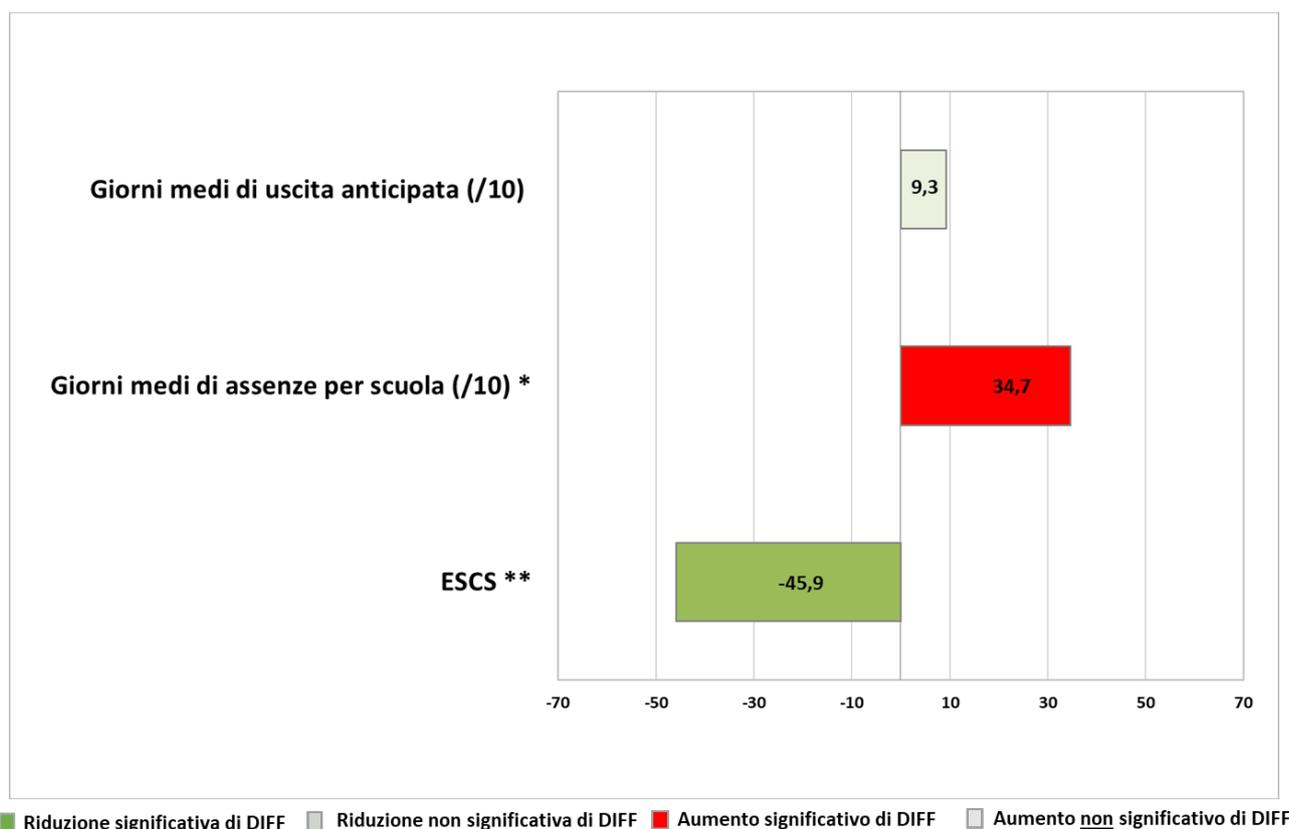
I dati della tavola 5.12 mettono in luce forti differenze tra le tre tipologie di scuole, ipotizzate per un possibile intervento di supporto.

Come illustrato in premessa, le tre tipologie di scuole presentano una composizione della popolazione studentesca piuttosto diversa rispetto al *background* socio-economico-culturale. Tuttavia, ciò che colpisce maggiormente sono i dati della tavola 5.12. Nelle *scuole in forte difficoltà* il numero medio di giorni di assenza nell'anno scolastico 2018-19 è stato pari a 24,54, 7 giorni in più delle *scuole non target* e 5 giorni in più delle *scuole in difficoltà*.

Inoltre, le *scuole in forte difficoltà* sono state *appaiate* con scuole che condividono le stesse caratteristiche (*background* degli studenti, composizione del corpo docente, indicatori RAV e MIUR, ecc.), ma nelle quali si osservano valori di DIFF molto diversi, tipici delle *scuole non target*. Le *scuole appaiate* presentano un numero medio di assenze inferiore, di quasi 3 giorni. In generale, il problema delle assenze pare essere un fenomeno che richiede molta attenzione per l'individuazione di politiche efficaci. Le *scuole non target* della Sardegna presentano per il grado 8 un numero medio di assenze superiore del 14,4% alla media nazionale, le *scuole in difficoltà* del 28,5% e quelle *in forte difficoltà* addirittura del 59,2%.

Ma c'è un altro dato molto preoccupante. Nelle *scuole in forte difficoltà* quella con il numero medio di assenza più basso ha comunque totalizzato mediamente 16 giorni di assenza, contro dati estremamente differenti nelle altre due tipologie di scuola.

Figura 5.5 L'effetto dei giorni di assenza degli allievi su DIFF



La figura 5.5 ci dice che, al netto dell'effetto della composizione socio-economico-culturale della popolazione scolastica, l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 34 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 4,34% degli allievi in difficoltà. In base ai dati della tavola 5.12 si può affermare che i 7 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determina un incremento medio di DIFF del 6,31% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Tavola 5.13 Giorni di assenza medi per scuola e di uscite anticipate – G08

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
Intercetta DIFF	196,5	79,6	185,9	80,7	192,2
ESCS	-52,7**				-45,9**
Giorni medi di assenze per scuola (/10)		73,1**		63,6**	34,7*
Giorni medi di uscita anticipata (/10)			86,0**	49,4*	9,3
<i>Riepilogo del modello</i>					
R-quadro	0,34	0,19	0,09	0,22	0,39
R-quadro adattato	-	-			0,38

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Date queste premesse, non è difficile prevedere e interpretare i dati relativi agli esiti dei modelli statistici proposti nei paragrafi precedenti.

Trattandosi di scuola secondaria di primo grado, il peso delle uscite anticipate non ha di fatto alcun effetto su DIFF, come si può anche notare dal basso valore di *R-quadro*. Si nota invece l'effetto fortemente rilevante del *background* (ESCS) e dei giorni di assenza.

Il **modello 5**, ossia il modello completo, ci dà ragione di una scuola in cui il peso dell'ESCS è molto alto, attribuendo quindi alla componente sociale un peso considerevole. Infatti, il passaggio da una categoria (basso, medio-basso, medio-alto, alto) a quella più elevata riduce DIFF di oltre 45 punti percentuali, vale a dire una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 5,73% annuo. Ancora rilevante è l'esito sulle assenze, infatti l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 34 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 4,34%. In base ai dati della tavola 5.13 si può affermare che i 7 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determina un incremento medio di DIFF del 6,31% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Queste analisi di base, pur nella loro semplicità e con i limiti dichiarati in premessa, mettono in luce l'importanza di un'azione che cerchi di contrastare l'assenteismo degli studenti.

5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento

Di seguito si propone una stima d'impatto delle politiche d'intervento sul valore medio regionale in ciascuna delle discipline oggetto di osservazione (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening). Prima solo per le scuole *in forte difficoltà* e poi per quelle *in forte difficoltà* e *in difficoltà*, si è stimato l'impatto in un anno dello spostamento di tutti gli studenti che si trovano al livello 1 al punteggio più basso che identifica il livello 2 e, analogamente, del passaggio di tutti gli allievi del livello 2 al punteggio che identifica il punteggio più basso del livello 3.

Come si può osservare dalla tavola 5.15, anche assumendo un'ipotesi molto restrittiva di miglioramento, l'effetto dei passaggi da un livello all'altro, così come descritto in precedenza, ha un impatto abbastanza rilevante, anche in un solo anno, se si considera l'insieme delle scuole *in forte difficoltà* e *in difficoltà*.

Tale previsione è di tipo estremamente conservativo poiché tiene fermi i livelli degli studenti delle scuole non target e quelli degli studenti delle scuole target ma di livello superiore al 2 che, in caso di intervento diffuso da parte del MIUR, ne potrebbero comunque beneficiare come effetto indiretto.

Tavola 5.15 Ipotesi di miglioramento in termini di punteggio regionale in base alle scuole oggetto di intervento

Ipotesi di miglioramento	Italiano	Matematica	Inglese Listening	Inglese Reading
Solo tipo 1	+0,2	+0,2	+0,2	+0,1
Tipo 1 e tipo 2	+5,0	+3,1	+5,4	+8,4

Capitolo 6 – La regione Puglia

In questo capitolo si intende fornire una prima quantificazione dell'effetto dei fattori, desunti dalle fonti indicate nel capitolo precedente, sull'indicatore delle scuole in difficoltà (DIFF) della regione Puglia (III secondaria di primo grado, di seguito grado 8).

I modelli di analisi proposti intendono evidenziare la correlazione *ceteris paribus* di ciascun fattore sull'indicatore DIFF, ossia l'effetto di ogni fattore a parità di tutti gli altri. Più precisamente, mediante i predetti modelli si cerca di stimare l'associazione tra ogni fattore considerato e l'indicatore DIFF. In senso proprio ciò non consente di affermare che esiste un rapporto di causazione diretta tra un fattore e DIFF. Infatti, in un qualsiasi studio *esplorativo* si cercano nei dati delle associazioni (positive o negative) che possono essere l'oggetto di politiche attive che andranno poi ulteriormente verificate *ex post*.

Le prime evidenze che paiono potersi trarre dall'analisi proposta mettono in evidenza i seguenti punti:

- le (auto)valutazioni delle scuole sono sostanzialmente coerenti rispetto all'andamento dell'indicatore DIFF;
- buone (auto)valutazioni sull'indicatore ESITI si associano a un calo rilevante di DIFF, con particolare riguardo ai *risultati scolastici, risultati nelle prove standardizzate e risultati a distanza*;
- l'importanza maggiore attribuita all'indicatore PROCESSI non si associa significativamente all'indicatore DIFF;
- le scuole si (auto)attribuiscono le priorità in modo coerente con il grado di difficoltà in cui versano. A valori più alti attribuiti agli indicatori *priorità nelle prove standardizzate nazionali e priorità ai risultati scolastici* corrispondono scuole con elevati valori di DIFF;
- l'impatto delle assenze degli studenti è molto forte, raggiungendo livelli molto allarmanti nelle *scuole in grave difficoltà*, dove il numero medio di assenze annue supera i 35 giorni, più del doppio rispetto alle *scuole non target*.

1. Premessa metodologica

Principalmente mediante modelli di regressione lineare multivariata si intende evidenziare la relazione associativa (correlazione lineare) tra fattori desunti dal RAV o dall'anagrafe MI sull'indicatore DIFF. Per facilitare la lettura delle analisi proposte si precisa quanto segue:

3. l'effetto di ciascun fattore è stimato prima *singolarmente*, ossia in relazione diretta ed esclusiva con DIFF. Se l'effetto è statisticamente significativo¹², allora esso è valutato *insieme* agli altri fattori statisticamente significativi, sempre *ceteris paribus*, ossia tenendo conto del peso di ciascun singolo fattore, a parità di tutte le altre condizioni;
4. poiché DIFF identifica la percentuale di allievi in difficoltà (si veda Capitolo 1), se l'impatto di un fattore è *negativo* (minore di zero) ciò significa che esso riduce il valore di DIFF, quindi la percentuale di studenti in difficoltà. Viceversa, se il predetto impatto è *positivo* (maggiore di zero) ciò implica un aumento della percentuale di studenti in difficoltà.

2. Il contesto

Come specificato nel Capitolo 1, le scuole della Puglia sono state suddivise in tre categorie:

4. scuole in *forte difficoltà*,
5. scuole in *difficoltà*,
6. scuole *non target*.

Tavola 6.1 Numero assoluto e percentuale di scuole per tipologia

Puglia	n. scuole	%
Scuole non target	282	80,8
Scuole in forte difficoltà	3	0,9
Scuole in difficoltà	64	18,3
Totale	349	

Ancora prima di proporre modelli statistici particolari, l'analisi di semplici statistiche descrittive permette di evidenziare la forte differenza della composizione socio-economico-culturale (ESCS) della popolazione studentesca in queste tre categorie di scuole.

¹² Un effetto si dice statisticamente significativo se, in base ai dati disponibili, è possibile affermare che esso ha una probabilità maggiore del 95% di manifestarsi con un valore non nullo.

Tavola 6.2 Composizione (in percentuale) in base al livello dell'ESCS

ESCS	Scuole non target	Scuole in forte difficoltà	Scuole in difficoltà	Scuole simili alle scuole in forte difficoltà
Basso	19,1	100,0	71,9	100,0
Medio-Basso	39,0	0	21,9	0
Medio-Alto	27,3	0	6,3	0
Alto	14,5	0	0	0

A fronte di una composizione della popolazione studentesca sostanzialmente equiripartita nelle scuole *non target*, si passa a una forte concentrazione della popolazione con un *background* sfavorevole nelle scuole *in difficoltà*, che addirittura identifica la totalità degli studenti nelle scuole *in forte difficoltà*. È quindi del tutto evidente che il peso della composizione della popolazione gioca a pieno sfavore delle scuole *in difficoltà* e soprattutto di quelle *in forte difficoltà*.

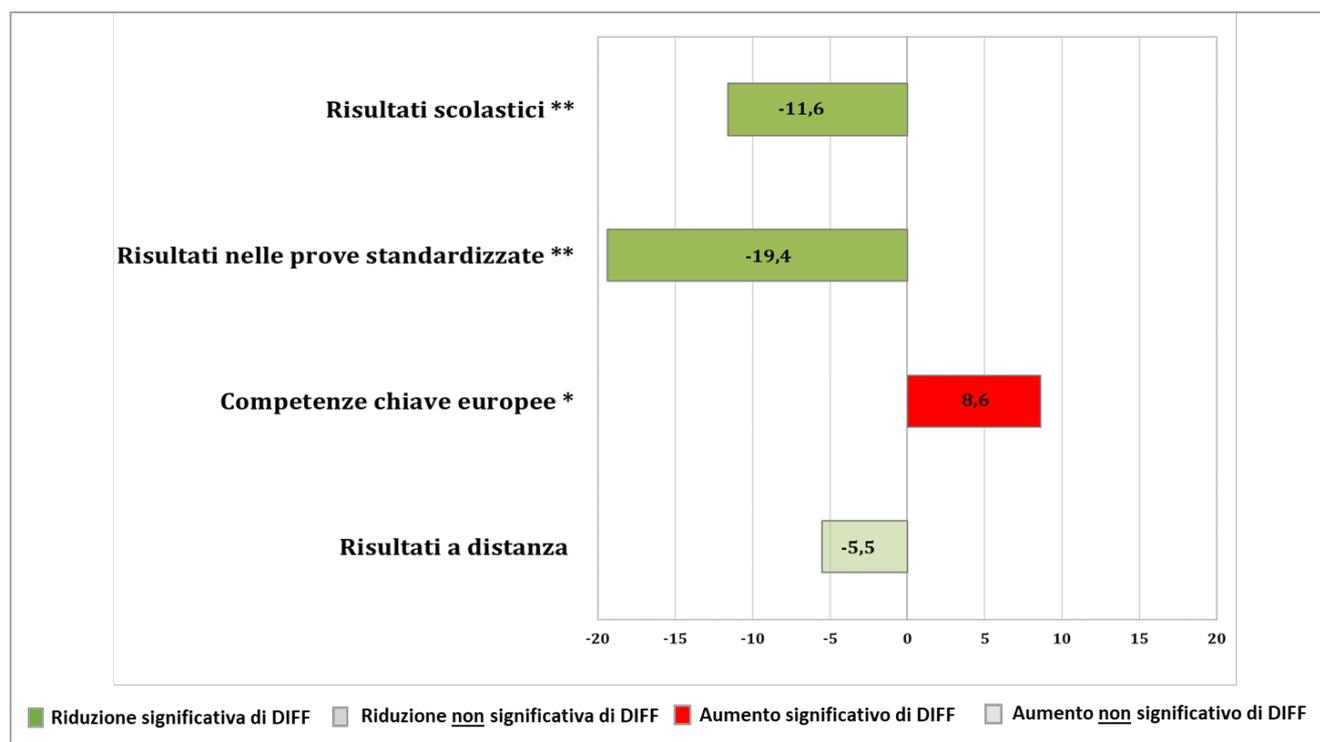
3. Indicatori del RAV

3.1 Indicatore ESITI

L'indicatore sintetico *ESITI* è calcolato come *media* dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per gli obiettivi previsti da questa sezione:

- risultati scolastici;
- risultati nelle prove standardizzate nazionali;
- competenze chiave europee;
- risultati a distanza.

Figura 6.1 L'effetto delle componenti dell'indicatore ESITI su DIFF



La figura 6.1 mostra in modo sintetico l'effetto su DIFF delle singole componenti dell'indicatore ESITI. Le barre verdi intenso indicano un effetto negativo su DIFF, quindi che riduce il numero di allievi in difficoltà, mentre quelle in rosso intenso un effetto positivo, quindi che aumenta il numero di allievi in difficoltà. Le barre di colore verde o rosso tenui (come quella associata a *risultati a distanza* nella figura 6.1) indicano effetti statisticamente non significativi, quindi di fatto pari a zero.

I dati rappresentati della figura 6.1 mostrano l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

- e. Risultati scolastici: 1,45% annuo;
- f. Risultati nelle prove standardizzate: 2,43% annuo;
- g. Competenze chiave europee: effetto scarsamente significativo;
- h. Risultati a distanza: nessun effetto statisticamente significativo.

Di seguito, invece, si propongono le analisi numeriche associate a ciascuna componente di ESITI. Le tavole seguenti propongono (leggendo da sinistra a destra) l'effetto di ciascun fattore singolarmente inteso e poi di tutti i fattori nel loro insieme, sempre in una logica *ceteris paribus*.

Tavola 6.3 Autovalutazione per area - ESITI

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6
Intercetta DIFF	306,9	299,1	264,1	293,8	319,4	353,4
<i>Esiti</i>						
Risultati scolastici	-21,8**				-11,6**	
Risultati nelle prove standardizzate		-24,6**			-19,4**	
Competenze chiave europee			-14,0**		8,6*	
Risultati a distanza				-21,1**	-5,5	
Indicatore sintetico ESITI						-33,1**
<i>Riepilogo del modello</i>						
R-quadro	0,13	0,20	0,04	0,12	0,24	0,19
R-quadro adattato	-	-	-	-	0,23	-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

I **modelli da 1 a 4** mostrano che tutte le quattro componenti dell'indicatore ESITI hanno un effetto significativo e una (auto)valutazione più alta attribuita dalla scuola a ciascun fattore si associa a una riduzione significativa della percentuale di allievi difficoltà. Precisamente, per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- e. Risultati scolastici: 2,73% annuo;
- f. Risultati nelle prove standardizzate: 3,08% annuo;
- g. Competenze chiave europee: 1,75% annuo;
- h. Risultati a distanza: 2,64% annuo.

Il **modello 5** cerca invece di valutare l'effetto di ciascun fattore, sempre singolarmente inteso, ma al netto degli effetti che sono attribuibili agli altri. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del:

- a) Risultati scolastici: 1,45% annuo;
- b) Risultati nelle prove standardizzate: 2,43% annuo;
- c) Competenze chiave europee: effetto scarsamente significativo;
- d) Risultati a distanza: nessun effetto statisticamente significativo.

L'abbassamento degli effetti di riduzione di ciascun fattore che si osservano nel modello 5 rispetto ai modelli da 1 a 4 indica che i quattro fattori agiscono in parte congiuntamente su DIFF e che il peso netto di ciascuno è minore quando si tiene conto della presenza nell'analisi anche degli altri.

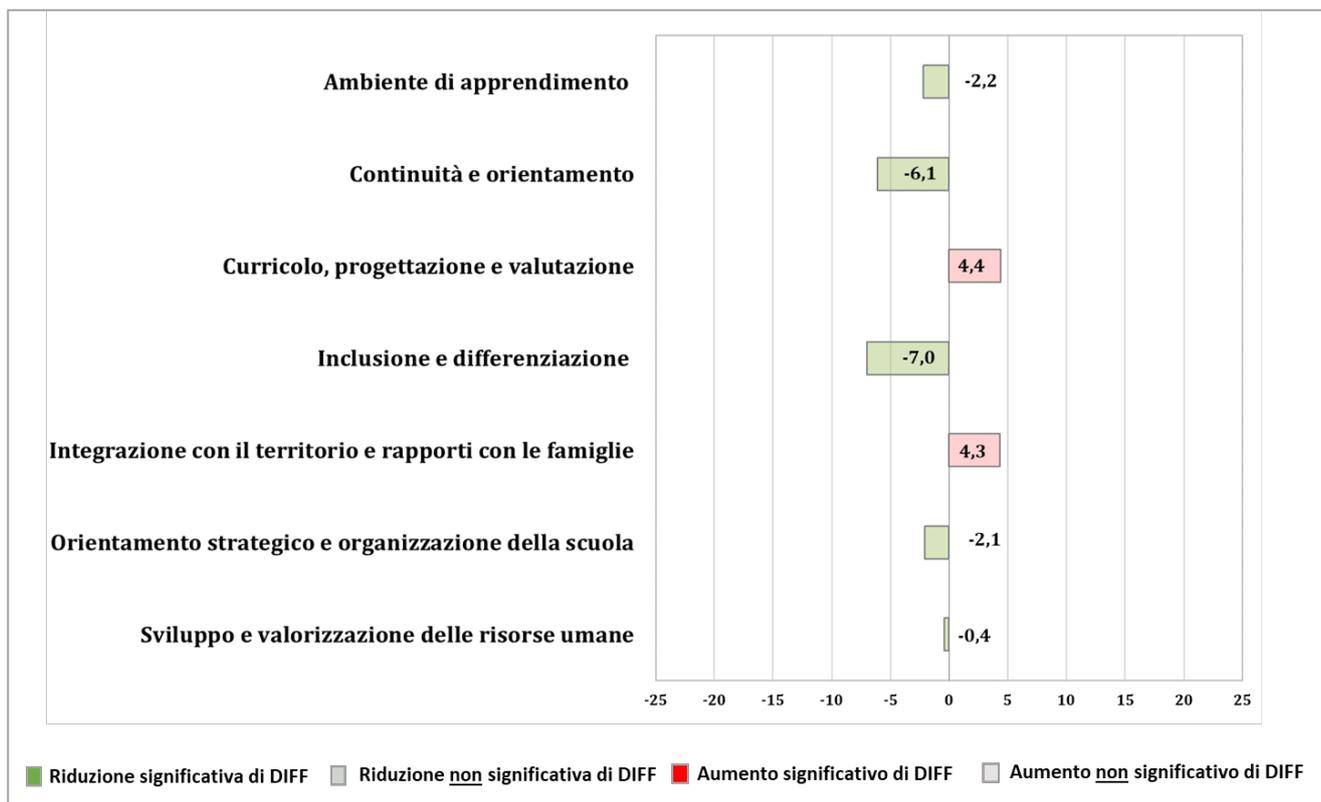
Il **modello 6** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore ESITI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di ESITI si osserva una riduzione di 4,14% annua per ognuna delle quattro discipline. A riprova della tenuta della sostanziale coerenza del processo di (auto)valutazione delle scuole rispetto a questo indicatore, l'effetto associato a esso è molto vicino alla somma algebrica degli effetti statisticamente significativi del modello 5.

3.2 Indicatore PROCESSI

L'indicatore *PROCESSI* è calcolato come media dell'autovalutazione espressa da ciascuna scuola per i seguenti obiettivi:

- ambiente di apprendimento;
- continuità e orientamento;
- curricolo progettazione e valutazione;
- inclusione e differenziazione;
- integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie;
- orientamento strategico e organizzazione della scuola;
- sviluppo valorizzazione risorse umane.

Figura 6.2 L'effetto delle componenti dell'indicatore PROCESSI su DIFF



Seguendo la stessa modalità di analisi del paragrafo 6.1, si riporta il grafico che riassume l'effetto complessivo delle componenti dell'indicatore PROCESSI e poi la descrizione analitica dei singoli modelli.

La figura 6.2 indica chiaramente che quando le componenti dell'indicatore PROCESSI sono analizzate congiuntamente, nessuna ha un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre. In questa prospettiva si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione non si associano effetti statisticamente significativi sull'indicatore DIFF.

Tavola 6.4 Autovalutazione per area - Processi

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8	Mod. 9
<i>Intercetta DIFF</i>	228,7	232,0	214,3	237,1	215,9	224,6	222,3	240,2	
Processi									
Ambiente di apprendimento	-7,3*							-2,2	
Continuità e orientamento		-7,8*						-6,1	
Curricolo, progettazione e valutazione			-4,2					4,5	
Inclusione e differenziazione				-8,2*				-7,0	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie					-4,4			4,3	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola						-6,0		-2,1	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane							-5,7	-0,4	
Indicatore sintetico PROCESSI									-9,7*
Riepilogo del modello									
<i>R-quadro</i>	0,01	0,02	-	0,02	-	-	-	-	0,01
<i>R-quadro adattato</i>									-

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

In premessa all'analisi di questo indicatore e delle sue componenti, si osserva una scarsa associazione con DIFF, infatti l'indice *R-quadro* non supera mai la soglia 0,15-0,20 che in questo tipo di studi è considerato il valore minimo per potere assumere che i risultati osservati, indipendentemente dalla loro significatività statistica, abbiano un'associazione sufficientemente robusta con l'indicatore di riferimento, in questo caso DIFF.

Secondo il metodo di analisi proposto nel paragrafo 6.1, il peso (in termini di riduzione percentuale annua di DIFF) di ciascun fattore singolarmente inteso si ottiene dividendo per otto ciascun coefficiente dei modelli da 1 a 7. Tuttavia, quando tali fattori si osservano congiuntamente, nessuna ha un effetto che supera la soglia della significatività statistica. Ciò non significa che le altre componenti non siano rilevanti, ma che l'effetto di ciascuna si sovrappone a quello delle altre.

Il **modello 9** rappresenta l'effetto di **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni dell'indicatore PROCESSI, complessivamente inteso. Per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione di PROCESSI si osserva una riduzione di 1,21% annua per ognuna delle quattro disciplina.

3.3 Il modello completo con gli indicatori ESITI e PROCESSI

La tavola 6.5 propone un modello completo, detto modello *saturo*, ottenuto unendo i modelli descritti nei paragrafi 3.1 e 3.2.

Tavola 6.5 Autovalutazione per area - Totale

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2
<i>Intercetta DIFF</i>	281,3	292,5
Esiti		
Risultati scolastici	-14,2**	
Risultati nelle prove standardizzate	-20,5**	
Competenze chiave europee	1,4	
Risultati a distanza	-7,2	
Indicatore sintetico ESITI		-47,7**
Processi		
Ambiente di apprendimento	1,4	
Continuità e orientamento	1,9	
Curricolo, progettazione e valutazione	5,5	
Inclusione e differenziazione	3,1	
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie	2,1	
Orientamento strategico e organizzazione della scuola	3,6	
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane	4,2	
Indicatore sintetico PROCESSI		25,2**
<i>Riepilogo del modello</i>		
<i>R-quadro</i>	0,27	0,24
<i>R-quadro adattato</i>	0,25	0,24

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

La tavola 6.5 permette di ottenere un quadro piuttosto chiaro dell'effetto netto di ciascun fattore, eliminando quella parte di effetto che si sovrappone tra un fattore e l'altro che, quindi, non si traduce in un effetto netto su DIFF.

Secondo la stessa chiave di lettura proposta nei paragrafi 3.1 e 3.2, in base al **modello 1** si può affermare che per ogni incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa una **riduzione** per ciascuna disciplina (italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

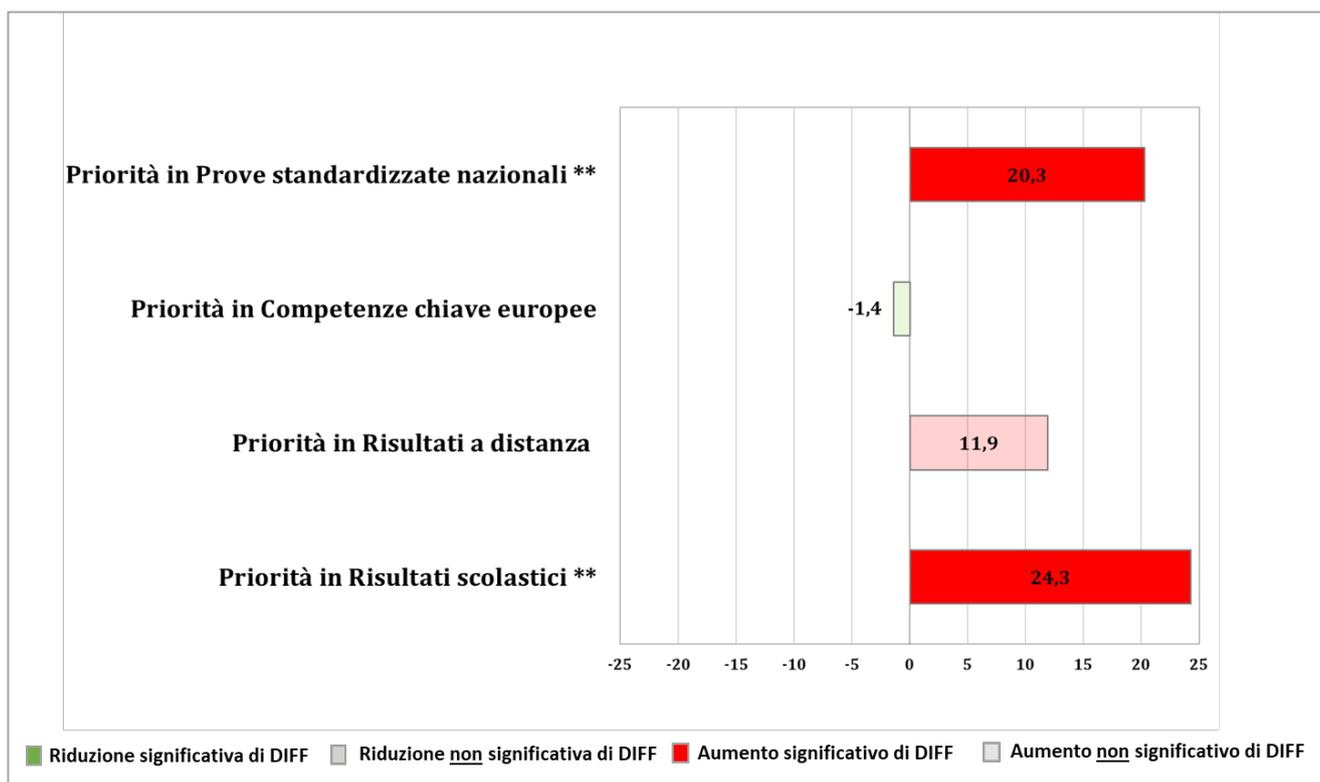
- f. Risultati scolastici: 1,78% annuo;
- g. Risultati nelle prove standardizzate: 2,56% annuo;
- h. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

3.4 La sezione **PRIORITÀ** del RAV

Per ciò che riguarda la sezione **PRIORITÀ** del RAV, la scuola ha la possibilità di attribuire a ciascuna delle 4 sezioni degli ESITI una o più priorità di intervento. Per ciascuna sezione sono state calcolate 4 variabili dicotomiche “presenza/assenza” di priorità di ordine 1, 2, 3, 4; successivamente è stata calcolata per ogni sezione una variabile somma definita “Priorità”, trasformata infine in una dicotomica “presenza/assenza di priorità”.

La figura 6.3 indica che le scuole che si attribuiscono una priorità sui risultati delle prove standardizzate e sui risultati scolastici sono quelle con una maggiore quota di allievi in difficoltà, mentre quelle che puntano sui risultati a distanza presentano una situazione meno complessa delle prime.

Figura 6.3 L'effetto dell'autoattribuzione delle priorità su **DIFF**



La modalità di lettura della tavola 6.6 è la stessa delle tavole precedenti. In questo caso però è importante sottolineare che le scuole che si attribuiscono una priorità su questi indicatori sono quelle che ritengono che essi individuino aree di criticità, quindi il valore del coefficiente associato all'indicatore diviene positivo (maggiore di zero), cioè si associa a più alte percentuali di studenti in difficoltà, ossia valori più alti di **DIFF**.

Tavola 6.6 Priorità per area

Priorità per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	178,3	190,7	186,2	176,6	159,6
Priorità in Prove standardizzate nazionali	18,0**				20,3**
Priorità in Competenze chiave europee		-1,3			-1,4
Priorità in Risultati a distanza			12,0		11,9
Priorità in Risultati scolastici				22,6**	24,3**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,02	-	-	0,03	0,06
<i>R-quadro adattato</i>					0,05

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Dato il basso valore di *R-quadro*, si commenta di seguito solo il **modello 5**. All'incremento di un punto sulla scala di (auto)valutazione si associa un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del:

- c. Priorità nelle prove standardizzate nazionali: 2,54% annuo;
- d. Priorità ai risultati scolastici: 3,03% annuo;
- e. Tutti gli altri fattori: nessun effetto statisticamente significativo.

Fermo restando il *caveat* sul valore di *R-quadro*, si osserva una coerenza di fondo dello stile (auto)valutativo delle scuole. Quelle che si attribuiscono una priorità maggiore rispetto a questi indicatori, sono anche quelle che hanno un'emergenza maggiore rispetto agli allievi in difficoltà per come essi vengono colti dall'indicatore DIFF.

3.5 Strutture e attrezzature secondo il RAV

Per i dati relativi alla dotazione di strutture e attrezzature delle scuole, sono state calcolate 5 variabili di sintesi (attrezzature multimediali, aule, laboratori, biblioteche, strutture sportive) come somma di più variabili appartenenti alla stessa sezione. Successivamente il rapporto tra le variabili di sintesi e il numero di studenti della scuola è stato calcolato per ottenere, per ciascuna di esse, il numero di dotazioni pro-capite. Tuttavia, l'incidenza su DIFF è pressoché non rilevabile, quindi si riporta semplicemente la tavola con i risultati, rimandando ai paragrafi precedenti per le modalità di lettura.

Tavola 6.7 Struttura - Attrezzature

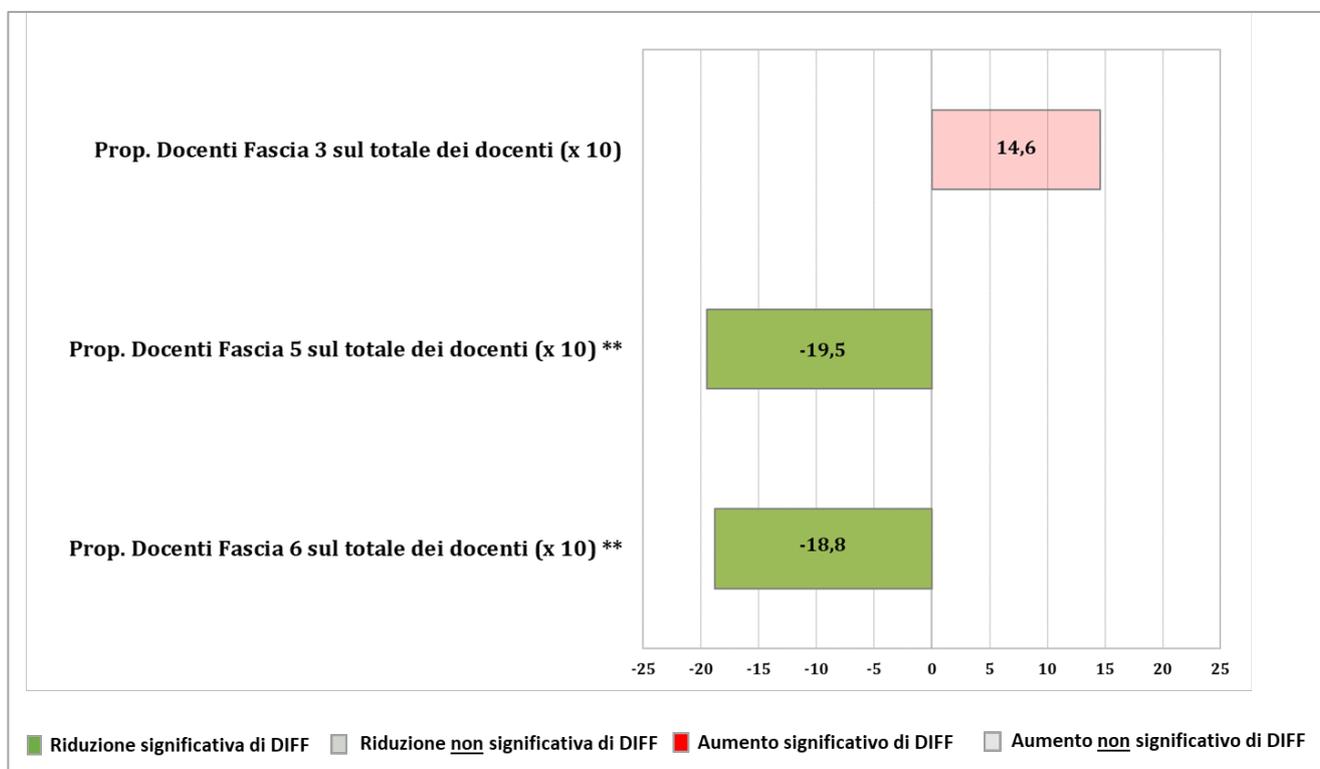
Struttura - Attrezzature	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	187,4	189,1	193,0	188,8	186,7
Quota attrezzature multimediali per studente * 10	2,1				
Quota Aule per studente * 10		7,0			
Percentuale Biblioteche per studente			-0,2		
Quota laboratori per studenti * 10				7,4	
Strutture sportive					4,7
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	-	-	-	-	-
<i>R-quadro adattato</i>					

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

3.6 I docenti

Dai dati del RAV è possibile dedurre alcune informazioni sulla composizione del corpo docente delle scuole della Puglia. La figura 6.4 fornisce un'informazione di massima rispetto all'anzianità del corpo docente, per quanto, come illustrato nella descrizione delle tavole da 8 a 11, tali variabili hanno uno scarso effetto sull'indicatore DIFF.

Figura 6.4 L'effetto dell'anzianità (fascia) del corpo docente su DIFF



Dalla figura 6.4 emerge quindi un dato piuttosto scontato, ossia che la presenza di personale esperto (fascia alta) determina una riduzione della quota di allievi in difficoltà.

Tuttavia, è necessaria un'analisi più approfondita che non può essere condotta mediante un semplice grafico, ma che deve essere effettuata mediante l'esame di ciascuna variabile. Le tavole da 6.8 a 6.11 riportano alcune analisi dell'effetto della composizione del corpo docenti sull'indicatore DIFF. Come si può notare esso è piuttosto modesto e con valori di *R-quadro* difficilmente superiori a 0,15-0,20. Pertanto, relativamente a questa area, i dati in possesso d'INVALSI non consentono di individuare possibili azioni di *policy* volte alla riduzione delle quote di allievi in difficoltà.

Tavola 6.8 Docenti – Numero docenti a tempo indeterminato

Docenti - Numero docenti a tempo indeterminato	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	196,6	197,7	195,8	206,8	207,9
Prop. Docenti di ruolo fino a 1 anno * 10	-8,7*				-0,9
Prop. Docenti di ruolo da 1 a 3 anni * 10		-9,4*			-5,3
Prop. Docenti di ruolo da 3 a 5 anni * 10			-8,5		1,5
Prop. Docenti di ruolo da più 5 anni * 10				-5,9**	-5,2**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,01	0,01	-	0,04	0,04
<i>R-quadro adattato</i>	-	-	-	-	0,03

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 6.9 Numero docenti

Docenti - numero	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
<i>Intercetta DIFF</i>	163,2	165,5	353,4
Prop. Docenti NON di ruolo * 10	22,3**		
Prop. Docenti femmine NON di ruolo * 10		23,0**	
Prop. Docenti femmine di ruolo * 10			-20,6**
<i>Riepilogo del modello</i>			
<i>R-quadro</i>	0,09	0,09	0,08
<i>R-quadro adattato</i>			

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 6.10 Docenti per fascia di età

Docenti - fasce di età	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
<i>Intercetta DIFF</i>	175,9	146,0	180,8	244,2	326,4
Prop. Docenti Fascia 3 sul totale dei docenti (*10)	47,6**				14,6
Prop. Docenti Fascia 4 sul totale dei docenti (*10)		19,7**			-
Prop. Docenti Fascia 5 sul totale dei docenti (*10)			3,6		-19,5**
Prop. Docenti Fascia 6 sul totale dei docenti (*10)				-13,7**	-18,8**
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,04	0,07	-	0,05	0,09
<i>R-quadro adattato</i>					0,09

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Tavola 6.11 Numero medio di ore di assenze docenti per tipo

Docenti - Assenze	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4
<i>Intercetta DIFF</i>	184,9	183,4	178,1	161,5
Malattia	1,0			
Maternità		2,4*		
Altro			2,9	
Assenze cumulate (/10)				17,1**
<i>Riepilogo del modello</i>				
<i>R-quadro</i>	-	0,02	-	0,02
<i>R-quadro adattato</i>				

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

4. Le assenze degli studenti e il loro background socio-economico-culturale (ESCS)

L'analisi congiunta di dati di fonte MIUR (le assenze degli studenti) e di fonte INVALSI (ESCS) consente uno studio più approfondito del quadro sinora tratteggiato.

Tavola 6.12 Giorni di assenza per scuola

	Numero scuole	Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.
Scuole non target	282	0,99	47,63	16,04	5,00
Scuole in forte difficoltà	2	34,05	37,16	35,61	2,20
Scuole simili alle scuole in forte difficoltà*	2	19,18	28,65	23,92	6,69
Scuole in difficoltà	64	10,43	57,76	22,87	6,95
Italia	4.178	0,00	85,09	15,39	6,92

* Le scuole simili alle scuole in forte difficoltà sono un sottoinsieme delle scuole non target

I dati della tavola 6.12 mettono in luce forti differenze tra le tre tipologie di scuola, ipotizzate per un possibile intervento di supporto.

Come illustrato in premessa, le tre tipologie di scuole presentano una composizione della popolazione studentesca piuttosto diversa rispetto al *background* socio-economico-culturale. Tuttavia, ciò che colpisce maggiormente sono i dati della tavola 6.11. Nelle *scuole in forte difficoltà* il numero medio di giorni di assenza nell'anno scolastico 2018-19 è stato pari a 35,61, quasi 20 giorni in più delle *scuole non target* e 13 giorni in più delle *scuole in difficoltà*.

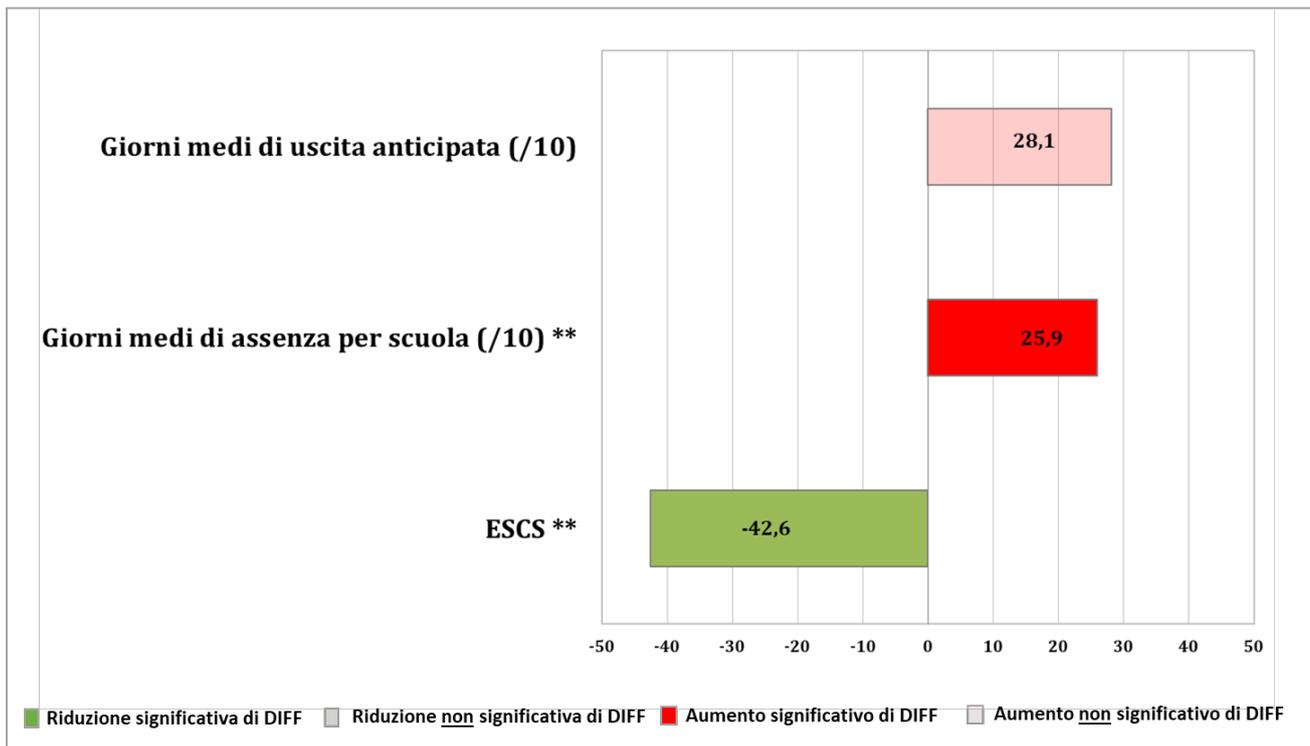
Inoltre, le *scuole in forte difficoltà* sono state *appaiate* con scuole che condividono le stesse caratteristiche (*background* degli studenti, composizione del corpo docente, indicatori RAV e MIUR, ecc.), ma nelle quali si osservano valori di DIFF molto diversi, tipici delle *scuole non target*. Le *scuole appaiate* presentano un numero medio di assenze decisamente inferiore, di quasi 12 giorni.

In generale, il problema delle assenze pare essere un fenomeno che richiede molta attenzione per l'individuazione di politiche efficaci. Le *scuole non target* della Puglia presentano per il

grado 8 un numero medio di assenze superiore del 4,2% alla media nazionale, le scuole *in difficoltà* del 48,6% e quelle *in forte difficoltà* addirittura del 131,4%.

Ma c'è un altro dato molto preoccupante. Nelle *scuole in forte difficoltà* quella con il numero medio di assenze più basso ha comunque totalizzato mediamente oltre 34 giorni di assenza, contro dati estremamente differenti nelle altre due tipologie di scuola.

Figura 6.5 L'effetto dei giorni di assenza degli allievi su DIFF



La figura 6.5 ci dice che, al netto dell'effetto della composizione socio-economico-culturale della popolazione scolastica, l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 25 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni del 3,5% degli allievi in difficoltà. In base ai dati della tavola 6.13 si può affermare che i quasi 20 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determinano un incremento medio di DIFF di circa il 7% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening) per ciascuno dei due anni.

Tavola 6.13 Giorni di assenza medi per scuola e di uscite anticipate – G08

Autovalutazione per area	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod.5
Intercetta DIFF	176,6	99,3	158,1	94,5	128,23
ESCS	-59,5**				-42,6**
Giorni medi di assenze per scuola (/10)		51,9**		47,8**	25,9**
Giorni medi di uscita anticipata (/10)			108,3**	39,9*	28,1
<i>Riepilogo del modello</i>					
<i>R-quadro</i>	0,42	0,30	0,10	0,31	0,46
<i>R-quadro adattato</i>	0,42	0,30	0,10	0,30	0,45

** Significatività all'1%; * Significatività al 5%

Date queste premesse, non è difficile prevedere e interpretare i dati relativi agli esiti dei modelli statistici proposti nei paragrafi precedenti.

Trattandosi di scuola secondaria di primo grado, il peso delle uscite anticipate ha un effetto modesto su DIFF nonostante il coefficiente elevato, come si può notare dal basso valore di *R-quadro*. Si nota invece l'effetto fortemente rilevante del *background* (ESCS) e dei giorni di assenza.

Il **modello 5**, ossia il modello completo, ci dà ragione di pensare che una scuola in cui il peso dell'ESCS è molto alto, attribuendo quindi alla componente sociale un peso considerevole. Infatti, il passaggio da una categoria (basso, medio-basso, medio-alto, alto) a quella più elevata riduce DIFF di oltre 42 punti, vale a dire una **riduzione** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del 5,32% annuo. Ancora più allarmante è l'esito sulle assenze, infatti l'incremento di 10 giorni di assenza in un anno scolastico aumenta DIFF di oltre 25 punti, cioè comporta un **aumento** per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni del 3,5%. In base ai dati della tavola 6.13 si può affermare che i 20 giorni medi di assenza in più delle *scuole in forte difficoltà* rispetto alle *scuole non target* determina un incremento medio di DIFF del 7% per ciascuna disciplina (Italiano, Matematica, Inglese-*reading* e Inglese-*listening*) per ciascuno dei due anni.

Queste analisi di base, pur nella loro semplicità e con i limiti dichiarati in premessa, mettono in luce l'importanza di un'azione che cerchi di contrastare l'assenteismo degli studenti.

5. Ipotesi di impatto di miglioramento sugli esiti a seguito dell'intervento

Di seguito si propone una stima d'impatto delle politiche d'intervento sul valore medio regionale in ciascuna delle discipline oggetto di osservazione (Italiano, Matematica, Inglese-reading e Inglese-listening). Prima solo per le scuole *in forte difficoltà* e poi per quelle *in forte difficoltà* e *in difficoltà*, si è stimato l'impatto in un anno dello spostamento di tutti gli studenti che si trovano al livello 1 al punteggio più basso che identifica il livello 2 e, analogamente, del passaggio di tutti gli allievi del livello 2 al punteggio che identifica il punteggio più basso del livello 3.

Come si può osservare dalla tavola 6.15, anche assumendo un'ipotesi molto restrittiva di miglioramento, l'effetto dei passaggi da un livello all'altro, così come descritto in precedenza, ha un impatto considerevole, anche in un solo anno, specie se si considera l'insieme delle scuole *in forte difficoltà* e *in difficoltà*.

Tale previsione è di tipo estremamente *conservativo*, poiché tiene fermi i livelli degli studenti delle scuole *non target* e quelli degli studenti delle scuole *target*, ma di livello superiore al 2 che, in caso di intervento diffuso da parte del MIUR, ne potrebbero comunque beneficiare come effetto indiretto.

Tavola 6.15 Ipotesi di miglioramento in termini di punteggio regionale in base alle scuole oggetto di intervento

Ipotesi di miglioramento	Italiano	Matematica	Inglese Listening	Inglese Reading
Solo tipo 1	+0,1	+0,1	+0,2	+0,1
Tipo 1 e tipo 2	+1,4	+1,6	+2,9	+1,2