

DATI NORMATIVI PER LA SOMMINISTRAZIONE DELLE PROVE PAC-SI A BAMBINI DI INIZIO SCUOLA PRIMARIA¹

Marta Desimoni**, Daniela Pelagaggi**, Simona Fanini**, Loredana Romano**, Teresa Gloria Scalisi*

* *Dipartimento di Psicologia dei Processi di Sviluppo e Socializzazione – "Sapienza" Università di Roma*

** *Associazione F.R.I.S.I.A.*

1. Campione normativo e statistiche descrittive

Le prove PAC-SI sono state somministrate a 253 bambini (134 maschi e 119 femmine) di nazionalità italiana, privi di gravi problemi psico-fisici, frequentanti il primo anno della scuola primaria (mesi Ottobre - Dicembre), di età media 6 anni e 4 mesi (da 5 anni e 3 mesi a 6 anni e 11 mesi).

Nella **Tabella 1** vengono riportati, per ogni prova PACS-SI, i seguenti dati: numerosità del campione normativo, punteggio minimo e punteggio massimo ottenuti nel campione normativo, media e deviazione standard dei punteggi. Tali dati sono utilizzabili prevalentemente a scopo di ricerca (per eventuali trasformazioni in punti z dei punteggi di singoli bambini o confronti con somministrazioni delle prove su altri campioni) mentre per la costruzione e l'interpretazione del profilo di prestazione alle prove PAC-SI si dovrà utilizzare la trasformazione in decili, descritta più avanti (paragrafo 3).

2. Campione di validazione e validità predittiva delle prove PAC-SI

Anche per il campione di inizio scuola primaria le prove sono state sottoposte alla stessa procedura di selezione adottata per il campione della scuola dell'infanzia per l'individuazione delle prove di screening (v. sezione 14.7 del Cd-Rom). Tale procedura ha confermato che le prove di Rime Figurate, Memoria di Lavoro, Ricerca di 2 Simboli e Denominazione Rapida Automatizzata hanno le migliori caratteristiche per l'utilizzo ai fini dello screening di intere classi scolastiche, anche per i bambini di inizio scuola primaria. Alla fine del primo anno della scuola primaria sono stati ricontattati 249 bambini (campione di validazione) dei 253 del campione normativo, e sono state somministrate anche a loro le prove di profitto di Comprensione, Correttezza e Velocità di Lettura (Cornoldi e Colpo, 1998), Dettato e Velocità di Scrittura (Tressoldi e Cornoldi, 2000), coerentemente con la procedura di validazione utilizzata per il campione di fine scuola dell'infanzia. Sempre seguendo la stessa procedura, spiegata nella sezione 15.1.1 del Cd-Rom, per ogni fascia di prestazione allo screening è stata calcolata la percentuale di bambini che avevano ottenuto a fine prima primaria una prestazione complessiva in lettura e scrittura scadente o insufficiente, cioè al di sotto della fascia mediana (fasce 1- 4) oppure sufficiente o buona, cioè nella fascia mediana o al di sopra di essa (fasce 5 - 9). I risultati sono riportati nella **Tabella 2**.

¹ Per l'uso delle prove PAC-SI con bambini di inizio scuola primaria, il presente testo sostituisce completamente la sezione 15 e parte della sezione 16 del CD-Rom. Tutte le altre sezioni del CD-Rom restano valide ai fini della somministrazione delle prove, la codifica dei punteggi, per il contesto teorico di riferimento e per i riferimenti bibliografici relativi alle citazioni qui presenti.

AREE	PUNTEGGI PAC-SI	N	Minimo	Massimo	Media	Dev.Std.	
SCREENING	Consap. Fonol.	253	3,00	17,00	11,63	3,31	
	Mem. Br. Term.	202	0,00	32,00	7,01	9,28	
	Abilità. Visuosp.	251	2,00	182,00	175,87	12,19	
	"	251	26,00	140,00	65,46	17,81	
	Denominazione	251	23,59	78,81	47,76	11,06	
APPROFONDIMENTO	Consapevolezza Fonologica	210	0,00	18,00	13,57	6,24	
	Memoria Breve Termine	Segmentazione di Sillabe	249	0,00	72,00	64,62	13,13
		Fusione di Sillabe	252	1,00	11,00	4,43	1,87
		Span di Cifre Avanti	252	7,00	29,00	18,34	3,62
	Denominazione	Memoria Visuospaziale - Orientamento	251	4,00	24,00	13,33	4,11
		Memoria Visuospaziale - Sequenza	253	12,00	20,00	18,91	1,49
		Denominazione 1 - Accuratezza	251	17,75	70,59	38,97	11,99
	Abilità visuo-spaziali	Denominazione 1 - Velocità	252	3,00	22,00	14,42	4,11
		Denominazione 2	219	37,50	46,59	48,00	1,85
		Ricerca di Sequenze di Oggetti - Acc. (1)	219	37,27	86,33	189,35	27,28
		Ricerca di Sequenze di Oggetti - Vel. (1)	219	37,00	46,74	48,00	2,08
		Accuratezza riquadro grande	219	26,51	81,39	206,75	31,04
	Velocità riquadro grande	219	36,00	46,43	48,00	2,29	
	Accuratezza riquadro piccolo	219	33,95	91,27	227,85	30,22	
	Velocità riquadro piccolo						

Tabella 1. Numerosità del campione normativo, valore minimo e massimo, media e deviazione standard di tutte le prove.

(1) I dati si riferiscono alla media tra i due riquadri per numero di risposte corrette e stimoli al minuto.

Fasce Screening	Letture e Scrittura		N
	% < mediana (Fasce 1 - 4)	% >= mediana (Fasce 5 - 9)	
1	100,00	0,00	2
2	75,00	25,00	20
3	50,00	50,00	26
4	45,83	54,17	48
5	40,38	59,62	52
6	31,91	68,09	47
7	27,27	72,73	33
8	6,67	93,33	15
9	0,00	100,00	6
Prob. casuali	39,36	60,64	249

Tabella 2. Corrispondenza tra le fasce di screening e la probabilità, alla fine della prima primaria, di avere prestazioni in lettura e scrittura basse o medio-basse (< mediana) oppure medie o medio-alte (>= mediana).

Le due percentuali riportate in **Tabella 2** nella riga di ogni fascia di prestazione allo screening corrispondono alla probabilità, per un bambino che appartenga a quella fascia di screening, di ottenere a fine anno una prestazione in lettura e scrittura scarsa o insufficiente (inferiore alla mediana) oppure sufficiente o buona (superiore alla mediana). Nell'ultima riga è riportata la "probabilità casuale", cioè la probabilità di conseguire a fine prima primaria prestazioni scarse o insufficienti oppure sufficienti o buone, calcolata senza tenere conto dei risultati dello screening. Per quanto riguarda il nostro campione di validazione, se non si tiene conto dei risultati dello screening, la probabilità per un qualsiasi bambino di fine prima primaria di conseguire risultati scarsi o insufficienti in lettura e scrittura risulta essere del 39,36%, mentre la probabilità di conseguire risultati sufficienti o buoni è del 60,64% (probabilità casuali). Come si può invece osservare dalle percentuali riportate nelle righe superiori della tabella (probabilità condizionate), il fatto di conoscere la fascia di prestazione allo screening di un bambino di inizio scuola primaria, migliora notevolmente l'accuratezza della previsione probabilistica del suo successivo rendimento in lettura e scrittura.

Infatti i bambini di inizio scuola primaria le cui prestazioni alle prove di screening rientrano nelle fasce 1-2 hanno probabilità molto elevate (dal 75% al 100%), a fine prima primaria, di avere prestazioni in lettura e scrittura scarse o insufficienti. Anche l'appartenenza alle fasce 3-4 di prestazione allo screening costituisce un fattore di rischio superiore al caso in quanto le corrispondenti probabilità di prestazioni scarse o insufficienti in lettura e scrittura a fine prima primaria sono del 50,00% e 45,83%. Man mano che si passa dalla 5° alla 9° fascia di prestazione allo screening, la probabilità di basso profitto in lettura e scrittura diminuisce gradualmente, fino allo 0%, mentre aumenta di conseguenza la probabilità che i bambini, a fine anno, raggiungano risultati sufficienti o buoni nell'apprendimento della lingua scritta.

In sintesi i dati in **Tabella 2** rivelano che lo screening condotto con le 4 prove PAC-SI all'inizio della prima primaria ha una buona capacità di prevedere il rendimento in lettura e scrittura a fine anno, infatti più bassa è la prestazione di un bambino allo screening, maggiore è la probabilità che quel bambino consegua risultati scarsi o insufficienti in

lettura e scrittura; migliore è la prestazione allo screening, maggiore è la probabilità che i suoi risultati in lettura e scrittura saranno buoni o nella media.

In **Tabella 3** sono riportate le correlazioni tra i punteggi alle prove PAC-SI di approfondimento, somministrate ad inizio prima primaria, e le prestazioni in lettura e scrittura, valutate a fine anno scolastico.

Aree	Prove di approfondimento	LETTURA			SCRITTURA	
		Comprensione	Correttezza	Velocità	Dettato	Velocità
Consapevolezza Fonologica	Segmentazione di Sillabe	0,01	-0,30	-0,29	-0,27	0,10
	Fusione di Sillabe	0,19	-0,31	-0,29	-0,14	0,12
Memoria a Breve Termine	Span di Cifre Avanti	0,25	-0,32	-0,19	-0,24	0,11
	Memoria Visuospatiale - Orientamento	0,25	-0,12	-0,11	-0,13	0,18
	Memoria Visuospatiale - Sequenza	0,30	-0,02	-0,03	0,00	0,19
Denominazione	Denominazione 1 - Accuratezza	0,33	-0,25	-0,04	-0,30	0,25
	Denominazione 1 - Velocità	0,38	-0,28	-0,15	-0,28	0,27
	Denominazione 2	0,44	-0,22	-0,12	-0,17	0,29
Abilità Visuo-spaziali	Ricerca di Sequenze di Oggetti - Accuratezza		-0,15	-0,05	-0,12	
	Ricerca di Sequenze di Oggetti - Velocità		0,02	0,06	-0,01	

Tabella 3. Correlazioni tra le prove di approfondimento ad inizio prima primaria e gli indici di lettura e scrittura a fine prima primaria (valori in grassetto = $p < 0,05$).

I dati relativi alle relazioni della prova di Ricerca di Sequenze di Oggetti con la Comprensione di lettura e la Velocità di scrittura non sono disponibili. Le correlazioni significative al 5% sono stampate in grassetto ed indicano che i punteggi delle corrispondenti prove PAC-SI hanno una buona capacità predittiva rispetto alle successive prestazioni in lettura e scrittura. Più è elevato il valore assoluto della correlazione, più forte è il legame tra punteggio PAC-SI e specifica componente della letto-scrittura. Osserviamo per esempio che la Comprensione di lettura è influenzata da quasi tutte le abilità valutate tramite le prove PAC-SI, ma in particolare dal punteggio della Denominazione 2. Inoltre le prove di Consapevolezza Fonologica e la Memoria Verbale (Span Avanti) predicono Correttezza e Velocità di lettura e Dettato, mentre i due punteggi di Memoria Visuospatiale predicono la Velocità di scrittura. Si osserva infine che le prove di Denominazione sono predittive di tutte le sottocomponenti della letto-scrittura, però per quanto riguarda la velocità di lettura si evidenzia un legame specifico con il punteggio di velocità della Denominazione 1.

3. Uso della tabella di trasformazione dei punteggi in ranghi decili

La trasformazione dei valori **grezzi** (così come sono ricavati dalla somministrazione di un test) in punteggi che richiedono il requisito della normalità della distribuzione (come i punti z) può fornire risultati distorti in caso di scostamento dalla curva normale, pertanto, ai fini della costruzione delle norme di un test, sono in genere preferite le trasformazioni in **ranghi percentili o decili**, che non richiedono approssimazione alla curva normale. Percentili e decili sono misure ordinali di posizione in una distribuzione ordinata di punteggi (dal più piccolo al più grande)

rapportate a 100 per i percentili ed a 10 per i decili. Se un certo punteggio grezzo X corrisponde, ad esempio, al rango percentile 40, ciò significa che nella distribuzione ordinata dei punteggi grezzi, il 40% dei dati ha un valore inferiore a X (ed il 60% ha un valore superiore). I ranghi decili si ottengono dividendo per 10 i ranghi percentili, così, ad esempio, il rango percentile 40 corrisponde al rango decile 4, il rango percentile 70 al rango decile 7 e così via.

La trasformazione dei dati grezzi in ranghi percentili o decili consente di rendere paragonabili tra loro distribuzioni di dati provenienti da test diversi ed inoltre di fornire un dato "normativo" di riferimento per la valutazione della prestazione di un singolo soggetto ad una certa prova. L'uso di ranghi percentili o decili è del tutto equivalente, nel nostro caso abbiamo preferito i decili in quanto consentono di definire 10 diverse fasce di prestazione, mentre nel caso dei percentili si otterrebbero 100 fasce diverse.

Tutti i punteggi grezzi del campione normativo di ogni prova PAC-SI sono stati trasformati in ranghi decili ed i risultati sono riportati nella **Tabella 4**.

		RANGHI DECILI									
PUNTEGGI PAC-SI		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SCREENING	Rime Figurate	8	9	10	11	12	13	14	16	17	
	Memoria di Lavoro		0		1	3	11	17	20	31	32
	Ricerca di 2 Simboli - Accuratezza	173	175	176	177	178	179	180	181	182	
	Ricerca di 2 Simboli - Velocità	51	55	59	62	66	70	77	91	128	140
	Denominazione Rapida Automatizzata	38	42	44	46	50	53	56	60	78	79
APPROFONDIMENTO	Segmentazione di Sillabe	8	14	15	16		17		18		
	Fusione di Sillabe	61	64	67	68	69	71		72		
	Span di Cifre Avanti		3		4		5		6	10	11
	Memoria Visuospaziale - Orientamento	15	16	17	18	19		21	22	28	29
	Memoria Visuospaziale - Sequenza	9	10	11	13	14	15	16	19	23	24
	Denominazione 1 - Accuratezza (1)										
	Denominazione 1 - Velocità	28	32	34	37	40	44	49	55	71	
	Denominazione 2	10	12	13	14	15	16	18	19	22	
	Ricerca di Sequenze di Oggetti - Acc. (1)										
	Ricerca di Sequenze di Oggetti - Vel. (2)	65	72	77	81	88	95	106	121	182	189
	Accuratezza riquadro grande (1)										
	Velocità riquadro grande	55	62	70	76	82	90	100	121	193	207
	Accuratezza riquadro piccolo (1)										
Velocità riquadro piccolo	68	75	82	88	93	102	113	126	201	228	

Tabella 4. Trasformazione dei punteggi grezzi delle prove PAC-SI in ranghi decili.

(1) Dato lo scarso numero di errori commessi, questo punteggio non va considerato nel profilo.

(2) I dati si riferiscono alla media tra i punteggi di velocità dei due riquadri.

Illustriamo di seguito come può essere utilizzata la **Tabella 4** dopo aver somministrato le prove ad un bambino. Dopo aver calcolato il punteggio ottenuto da un bambino alle diverse prove (seguendo le istruzioni indicate nella sezione del Cd-Rom dedicata al manuale di somministrazione e codifica delle prove), è necessario ottenere il punteggio complessivo di Velocità della prova di Ricerca di Sequenze di Oggetti. Per fare questo bisogna sommare i punteggi di Velocità dei due riquadri e dividere per 2 il risultato, ottenendo il punteggio medio di Velocità. I punteggi di Accuratezza di questa prova non vanno invece considerati nel profilo, in quanto il numero di errori

commesso dai bambini del campione normativo è molto basso. Come dato indicativo, possiamo considerare "scadente" la prestazione a questa prova se il punteggio di accuratezza in uno dei due riquadri è inferiore a 36, cioè il valore minimo ottenuto nel nostro campione.

Per trasformare in rango decile il punteggio grezzo di una certa prova, si scorre la riga della tabella relativa a quella prova fino a che non si individua la casella che contiene il punteggio grezzo ottenuto dal bambino e si assegna il rango decile riportato nella prima riga (ranghi decili) in corrispondenza di quella casella.

Per l'individuazione della casella relativa al punteggio grezzo del bambino, bisogna considerare che ogni casella contiene una fascia di valori di cui è riportato il valore massimo. La procedura può comunque essere meglio spiegata con alcuni esempi.

Ammettiamo che un bambino ottenga il punteggio 14 alla prova di Rime Figurate. Scorrendo la riga relativa a questa prova si individua la casella contenente il punteggio 14 e si assegna il rango decile riportato in alto in corrispondenza del punteggio 14, cioè 7. Se però il punteggio grezzo di un altro bambino a questa prova è 15, tale dato non è presente nella riga delle Rime Figurate. Scorrendo la riga, infatti, dopo il valore 14 è riportato il valore 16. In tal caso va assegnato il rango decile relativo al punteggio grezzo più vicino a 15 "per eccesso", tale punteggio grezzo è 16, quindi bisogna assegnare il rango decile 8.

Nella **Tabella 5** sono riportati altri esempi di conversione dei punteggi grezzi in ranghi decili, per facilitare l'uso della **Tabella 4** in caso di dubbio.

Prova	Punteggio grezzo	Rango decile
Rime Figurate	4	1
Memoria di Lavoro	0	2
Ricerca di 2 Simboli - Accuratezza	182	9
Ricerca di 2 Simboli - Velocità	100	9
Denominazione Rapida Automatizzata	53	6
Segmentazione di Sillabe	8	1
Fusione di Sillabe	70	6
Span di Cifre Avanti	1	2
Memoria Visuospaziale - Orientamento	20	7
Memoria Visuospaziale - Sequenza	8	1
Denominazione 1 - Velocità	50	8
Denominazione 2	22	9
Ricerca di Sequenze di Oggetti - Vel.	186	10
<i>Velocità riquadro grande</i>	100	7
<i>Velocità riquadro piccolo</i>	127	9

Tabella 5. Esempi di trasformazione in ranghi decili, basati sulla Tabella 4.

4. Calcolo della "fascia di screening" e della "fascia di rischio"

Dopo aver effettuato lo screening su tutti i bambini utilizzando le prove di Rime Figurate, Memoria di Lavoro, Ricerca di 2 Simboli e Denominazione Rapida Automatizzata, per ogni bambino si avranno 5 punteggi grezzi che dovranno essere trasformati in ranghi decili secondo le istruzioni fornite nella precedente sezione. I 5 ranghi decili dovranno essere sommati e la somma divisa per 5, in modo da ottenere un valore unico corrispondente alla "fascia di screening". Tale valore è comunque una misura ordinale "orientativa" della prestazione complessiva allo screening e non costituisce un dato quantitativo. In sintesi, se ad esempio un bambino si trova nella fascia 3 di screening, ciò significa che i suoi 5 punteggi alle prove di screening superano, in media, il 30% dei valori più bassi. Una volta calcolata la fascia di screening per ogni bambino, la probabilità che questi possa incontrare difficoltà nell'apprendimento di lettura e scrittura a fine prima primaria può essere stimata consultando la **Tabella 6** (basata sui calcoli riportati nella **Tabella 2**). Come si osserva dalla **Tabella 6**, le fasce di screening ad "alto rischio" sono la 1 e la 2, mentre le fasce 3 e 4 sono a "rischio medio".

Probabilità di prestazione bassa o insufficiente in lettura e scrittura a fine prima primaria	
Fascia screening	Fascia di rischio
1-2	> 75%
3	50%
4	46%
5	41%
6	32%
7	27%
8	7%
9	0%

Tabella 6. Corrisponenza tra fasce di prestazione allo screening e rischio di difficoltà in lettura e scrittura a fine anno.

ATTENZIONE! A questo punto seguire le istruzioni contenute nelle sezioni 16.4. - 16.6. del Cd-Rom.