



**REGIONE
PUGLIA**



**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

**Osservatorio regionale dei sistemi
di istruzione e formazione in Puglia**

**Indice di disagio socio-economico
comunale per la valutazione di
interventi per le infrastrutture di
educazione, istruzione e formazione
del PR Puglia FESR-FSE+2021-2027**

*Allegato foglio di calcolo: Azione 6.1 POR – Indice
sintetico Puglia*

POC Puglia 2014/2020

Azione 10.3. ORSIF – “Osservatorio dei sistemi di istruzione e formazione regionali”

DGR n. 1678 del 27/11/2023 - Approvazione schema di Accordo di cooperazione tra Regione Puglia ed ARTI ai sensi dell’art. 15 della Legge n. 241/1990 e dell’art. 5, comma 6, dell’art. 5, comma 6, del D.lgs. n. 50/2016

© ARTI Puglia

Via G. Petroni, 15/f.1

info@arti.puglia.it | www.arti.puglia.it

www.osservatorioscolastico.regione.puglia.it



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



INDICE DI DISAGIO SOCIO-ECONOMICO COMUNALE PER LA VALUTAZIONE DI INTERVENTI PER LE INFRASTRUTTURE DI EDUCAZIONE, ISTRUZIONE E FORMAZIONE DEL PR PUGLIA FESR-FSE+2021-2027

A cura di:

Annamaria Fiore (ARTI, Responsabile Area Strategica “Ricerca economica e informazione statistica”, piano di ricerca, coordinamento e redazione della nota)

Rossana Mancarella (ARTI, *data retrieval and preparation*)

Con il supporto tecnico di:

Barbara Loconsole, Dirigente Servizio Sistema dell'istruzione e del diritto allo studio (Regione Puglia)

Rosa Tedeschi, Dirigente Servizio Gestione opere pubbliche (Regione Puglia)

Maria Antonietta D'Alessandro, Funzionaria P.O. “Programmazione edilizia scolastica” (Regione Puglia)

Nicola Potenza, NUVEC

Giovanni Scannicchio, Dirigente di Sezione Opere pubbliche e infrastrutture (Regione Puglia)



INDICE

PREMESSA	4
INTRODUZIONE: INDICI COMUNALI DI VULNERABILITA' E FRAGILITA'	5
FASI METODOLOGICHE PER LA COSTRUZIONE DELL'INDICE COMPOSITO	7
. Definizione del fenomeno oggetto di studio	7
. Selezione degli indicatori elementari e assegnazione della polarità	8
. Normalizzazione degli indicatori elementari e costruzione dell'indice composito	9
PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	12
APPENDICE	14
RIFERIMENTI.....	23



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



PREMESSA

Nel **Programma Regionale Puglia FESR-FSE+2021-2027** è sul punto di partire l'**Azione 6.1 - Interventi per le infrastrutture di educazione, istruzione e formazione** che ha come Obiettivo specifico quello di "Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili".

Al fine di raggiungere il predetto obiettivo, il Programma Regionale prevede dei criteri di valutazione sostanziale, tra cui sono compresi i seguenti:

- capacità della proposta di sopperire alla carenza strutturale del contesto (quartiere/comune/contesto intercomunale) ove è localizzato l'edificio oggetto di intervento;
- capacità della proposta di incidere sul contesto socio-economico territoriale di riferimento;
- grado di integrazione della proposta progettuale nel contesto urbano e complementarità con altre tipologie di offerta esistenti;
- adozione di soluzioni progettuali atte a garantire i diritti delle persone con disabilità.

Per l'applicazione di alcuni dei detti criteri l'Amministrazione regionale ha ritenuto opportuno formulare degli **indici finalizzati alla prioritizzazione degli enti locali da finanziare nell'ambito dell'Azione** di che trattasi.

Già nel gennaio 2023 è stato elaborato nell'ambito dell'ORSIF-Osservatorio regionale dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia un indice di disagio socio-economico-educativo, utilizzato dalla Sezione Istruzione e Università, in prima applicazione, nell'ambito del PNRR, per l'approvazione del Piano 2023.

Pertanto, in continuità con l'attività già svolta, la Sezione Istruzione e Università ha richiesto ad ARTI di avviare un nuovo studio finalizzato all'individuazione di indicatori elementari e al calcolo di un indice sintetico che consentano di applicare i criteri stabiliti dal PR.



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



INTRODUZIONE: INDICI COMUNALI DI VULNERABILITA' E FRAGILITA'

In quanto fenomeno necessariamente multidimensionale, la misurazione del disagio e della vulnerabilità non può essere ricondotta a un unico fattore o condizione. Nei casi di fenomeni nella cui spiegazione rientrano diversi elementi, generalmente le organizzazioni preposte costruiscono indicatori compositi, cioè che tengono conto di più componenti, per consentire confronti temporali e/o tra territori.

La questione del disagio e della vulnerabilità socio-economica è particolarmente complessa, poiché riguarda il grado di esposizione della popolazione a rischi e minacce che possono compromettere la stabilità della loro condizione, sia economica che non, anche se non ancora produttivi di un disagio effettivo. Inoltre, il tema della vulnerabilità si intreccia con riflessioni etiche sull'impatto dell'aumento delle disuguaglianze sociali e della fragilità individuale (ARTI, 2020).

Nel corso degli anni, sono stati proposti diversi indici compositi per “misurare” le condizioni di instabilità e insicurezza che possono caratterizzare i comuni in termini di condizioni geografiche, risorse economiche, infrastrutture e servizi sociali. Soffermandoci agli indici proposti ed elaborati dall'Istat, si ricordano qui:

- **indice di vulnerabilità materiale e sociale**

questo indice è stato calcolato per i comuni italiani dall'Istat per gli ultimi tre Censimenti generali della popolazione e delle abitazioni (1991, 2001 e 2011). L'indice veniva costruito attraverso la combinazione di sette indicatori elementari per descrivere le principali dimensioni “materiali” e “sociali” della vulnerabilità, intesa come l'esposizione di alcune fasce di popolazione a situazioni di rischio, inteso come incertezza della propria condizione sociale ed economica.

I valori ottenuti, associati alla posizione nella graduatoria nazionale, contribuivano a fornire elementi utili per l'individuazione di potenziali aree di criticità;

- **indice composito di fragilità comunale**

questo nuovo indice dell'Istat viene calcolato a partire dai dati riferiti all'anno 2018. Il concetto di fragilità dei comuni è inteso come l'esposizione di un territorio ai rischi di origine naturale e antropica e alle condizioni di criticità connesse con le principali caratteristiche demo-sociali della popolazione e del sistema economico-produttivo. Per la sua costruzione, sono stati utilizzati dodici indicatori elementari che descrivono le principali dimensioni territoriali, ambientali e socio-economiche della fragilità dei territori comunali.

Anche ARTI ha proposto nel 2020 un **indice di vulnerabilità socio-economica**. In questa proposta, diversamente che in quelle dell'Istat, era stato utilizzato l'approccio ordinale tramite il metodo della somma dei ranghi piuttosto che la metodologia Adjusted Mazziotta Pareto Index. Nella tabella che segue è riportato l'elenco degli indicatori elementari alla base dei tre indici compositi di cui si è esposto in questo paragrafo.



**REGIONE
PUGLIA**



**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Tabella 1. Indici compositi di disagio e vulnerabilità su base comunale. Confronto tra gli indicatori elementari

Indice di vulnerabilità materiale e sociale Istat 7 indicatori elementari	Indice composito di fragilità comunale Istat 12 indicatori elementari	Indice di vulnerabilità socio-economica ARTI 4 indicatori elementari
<p>incidenza percentuale della popolazione di età compresa fra 25 e 64 anni analfabeta e alfabeto senza titolo di studio</p> <p>incidenza percentuale delle famiglie con 6 e più componenti</p> <p>incidenza percentuale delle famiglie monogenitoriali giovani (età del genitore inferiore ai 35 anni) o adulte (età del genitore compresa fra 35 e 64 anni) sul totale delle famiglie</p> <p>incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio assistenziale, ad indicare la quota di famiglie composte solo da anziani (65 anni e oltre) con almeno un componente ultraottantenne</p> <p>incidenza percentuale della popolazione in condizione di affollamento grave¹</p> <p>incidenza percentuale di giovani (15-29 anni) fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione scolastica</p> <p>incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio economico, ad indicare la quota di famiglie giovani o adulte con figli nei quali nessuno è occupato o è ritirato da lavoro</p>	<p>incidenza percentuale della superficie delle aree con pericolosità da frane elevata e molto elevata</p> <p>incidenza percentuale del suolo consumato sul totale della superficie comunale</p> <p>indice di accessibilità ai servizi essenziali</p> <p>tasso di motorizzazione ad alta emissione per 100 abitanti</p> <p>raccolta indifferenziata dei rifiuti urbani per abitante</p> <p>incidenza percentuale della superficie comunale coperta da aree naturali protette terrestri incluse nell'Elenco Ufficiale delle Aree protette (EUAP)8 o in quello della Rete Natura 2000 (SIC/ZPS/ZSC)</p> <p>indice di dipendenza della popolazione aggiustato</p> <p>incidenza percentuale della popolazione di età compresa fra 25 e 64 anni con bassi livelli di istruzione</p> <p>tasso di occupazione 20-64 anni</p> <p>tasso di incremento della popolazione</p> <p>densità delle unità locali dell'industria e dei servizi per mille abitanti</p> <p>incidenza percentuale degli addetti delle unità locali a bassa produttività nominale del lavoro di settore</p>	<p>Indicatore di vecchiaia: incidenza percentuale della popolazione residente di 75 anni e più sul totale</p> <p>Indicatore di fragilità familiare: incidenza percentuale delle famiglie monogenitore e delle famiglie unipersonali di 85 anni e più sul totale delle famiglie anagrafiche</p> <p>Indicatore di povertà educativa: incidenza percentuale dei giovani di età compresa tra i 15 e i 29 anni che non studiano e non lavorano, i c.d. NEET</p> <p>Incidenza percentuale dei contribuenti con reddito complessivo fino a 10.000 euro sul totale</p>

¹ Pari al rapporto percentuale tra la popolazione residente in abitazioni con superficie inferiore a 40 mq e più di 4 occupanti o in 40-59 mq e più di 5 occupanti o in 60-79 mq e più di 6 occupanti, e il totale della popolazione residente in abitazioni occupate.



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



FASI METODOLOGICHE PER LA COSTRUZIONE DELL'INDICE COMPOSITO

Un indice composito è una aggregazione di indicatori elementari che rappresentano le diverse componenti di un concetto multidimensionale da misurare. I principali vantaggi derivanti dall'utilizzo degli indici compositi sono diversi, tra cui:

- misurano realtà complesse al fine di sostenere i *decision maker*;
- sono più facili da interpretare rispetto a batterie di indicatori elementari;
- consentono di confrontare dimensioni complesse in modo complesso (OECD, 2008; Mazziotta e Pareto, 2024).

Generalmente, un indice composito dovrebbe basarsi su un quadro teorico che consenta di selezionare, combinare e pesare gli indicatori elementari in modo da riflettere le dimensioni o la struttura del fenomeno che si sta misurando. Tuttavia, la sua costruzione non è semplice e richiede una serie di scelte metodologiche.

In questa sezione si illustrano le principali fasi metodologiche e le scelte effettuate.

. *Definizione del fenomeno oggetto di studio*

Come espresso in premessa, l'indice verrà utilizzato come criterio di selezione per interventi per le infrastrutture di educazione, istruzione e formazione. L'obiettivo è quello di migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili.

Pertanto, in questo quadro analitico, il **concetto di disagio socio-economico** si riferisce a una *condizione in cui individui o gruppi di persone affrontano difficoltà economiche e sociali che limitano la loro capacità di partecipare pienamente alla vita della comunità*. Questo concetto può includere vari aspetti, tra cui:

- povertà economica, ossia la mancanza di adeguate risorse finanziarie per soddisfare i bisogni di base;
- disoccupazione o sottoccupazione, ossia la mancanza di opportunità lavorative adeguate o impieghi che non garantiscono un reddito sufficiente per vivere dignitosamente;
- bassa istruzione, ossia accesso limitato a opportunità educative;
- esclusione sociale, ossia la difficoltà nell'accesso ai servizi pubblici, alla partecipazione civica e alla vita sociale, spesso a causa di discriminazione o barriere culturali e linguistiche;
- condizioni abitative inadeguate, ossia abitazioni sovraffollate, insalubri o in aree con scarsi servizi e infrastrutture.

Questi fattori, a loro volta, possono interagire tra loro, creando un ciclo di svantaggio difficile da rompere senza interventi mirati e politiche di supporto. Il disagio socio-economico non solo influisce sulla qualità della vita degli individui, ma può anche avere effetti negativi sulla coesione sociale e sullo sviluppo economico di una intera comunità, come nel caso dell'ambito comunale a cui si è interessati in questo studio. Pertanto, il concetto di disagio così inteso si riferisce all'esposizione di alcune fasce di popolazione di un comune a



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

potenziali situazioni di debolezza, inteso come incertezza a fronteggiare condizioni di avversità a causa della condizione sociale ed economica.

. Selezione degli indicatori elementari e assegnazione della polarità

La fase successiva dell'analisi è consistita in una attenta ricognizione delle fonti per indicatori socio-economici disponibili a livello comunale aggiornati e connessi al concetto di disagio socio-economico identificato nella fase precedente dell'analisi. Questa attività è stata resa possibile anche grazie all'esperienza accumulata negli anni da ARTI per analisi simili riguardo ai temi della dispersione scolastica e della vulnerabilità socio-economica in Puglia (ARTI, 2020; ORSIF, 2019 e 2023).

Di seguito i risultati dell'analisi esplorativa condotta sugli indicatori elementari esaminati (Tabella 2).

Tabella 2. Statistiche descrittive degli indicatori elementari esaminati

Indicatori elementari socio-economici	N	Intervallo	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.	Varianza	Asimmetria	Curtosi
Variatione popolazione, 2014-2019	256	27.3	-22.7	4.5	-3.34	2.69	7.24	-1.59	10.63
Variatione popolazione, 2019-2023	256	20.9	-14.5	6.4	-2.68	2.45	6.02	-0.46	2.77
Tasso occupazione, 2021	257	20.8	25.7	46.5	37.64	3.37	11.32	-0.21	0.69
Contribuenti IRPEF reddito inferiore €10.000, 2021	257	31.4	29.1	60.5	40.26	5.57	31.07	-0.70	3.48
Spesa sociale dei comuni pro-capite, 2021	257	213.0	10.0	223.0	76.43	35.81	1,282.41	1.14	5.04
Istruzione terziaria, 2021	257	23.4	4.2	27.6	12.23	3.14	9.87	0.62	2.26
Tasso di imprenditorialità, 2021	257	143.9	20.1	163.9	61.49	15.67	245.66	1.45	6.91
Densità delle unità locali, 2021	257	235.9	.3	236.3	18.25	21.14	446.84	5.12	44.79
Tasso migratorio, 2021	257	86.1	-30.7	55.4	-0.22	7.58	57.46	1.87	14.54
Reddito medio, 2021	257	13,558.85	10,055.67	23,614.53	15,685.26	2,029.92	4,120,572.4	0.33	0.82
Indice composito di fragilità comunale (decile), 2021	257	9.0	1.0	10.0	7.09	1.78	3.18	-0.67	0.26
Tasso di motorizzazione ad alta emissione	257	43.8	15.1	58.9	23.85	4.28	18.29	2.09	16.61
Raccolta indifferenziata dei rifiuti urbani per abitante	257	753.8	20.0	773.8	191.94	115.19	13,267.77	1.76	4.19
Aree protette	257	98.4	0.0	98.4	14.40	23.33	544.45	1.77	2.21
Superficie a rischio di frane	257	85.6	0.0	85.6	4.38	13.67	186.86	4.00	16.46
Consumo del suolo	257	41.2	1.9	43.1	11.42	6.97	48.54	0.96	1.84
Indice di accessibilità ai servizi essenziali	257	110.0	0.0	110.0	31.70	15.51	240.52	0.95	3.48
Indice di dipendenza della popolazione aggiustato	257	42.2	55.7	97.9	71.87	6.14	37.73	0.52	0.87
Popolazione di età compresa fra 25 e 64 anni con titolo di studio non oltre la licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale	257	33.5	27.9	61.4	43.17	6.17	38.12	0.17	-0.04
Tasso di occupazione (20-64 anni)	257	34.0	40.2	74.2	54.64	4.22	17.77	-0.08	1.86
Tasso di incremento della popolazione	257	409.3	-311.0	98.3	-28.25	37.45	1,402.37	-1.60	12.51
Densità delle unità locali dell'industria e dei servizi - (ventile)	257	19	1	20	9.87	4.80	23.01	0.24	-0.75
Addetti in unità locali a bassa produttività di settore per l'industria e i servizi - (ventile)	257	19	1	20	14.39	3.06	9.37	-0.80	1.26
Disoccupazione femminile, 2021	257	17.0	6.8	23.8	15.35	2.54	6.43	0.36	0.57

La lista degli indicatori disponibili ed aggiornati è stata così condivisa con l'Amministrazione regionale per la selezione degli indicatori elementari alla base della costruzione dell'indice sintetico. La selezione è stata guidata dal principio della parsimonia, dalla rappresentatività della situazione di disagio definita, con particolare riferimento a:

- contrasto ed eliminazione gli squilibri economici e sociali
- servizi di qualità ed inclusivi
- migliore conciliazione dei tempi di vita e lavoro per le famiglie
- andamento demografico (Tabella 3).



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Tabella 3. Indicatori elementari selezionati per la costruzione dell'indice sintetico, fonte e polarità

Dimensione	Indicatori elementari	Polarità
Sociale	Variazione della popolazione <i>Fonte: Elaborazioni ARTI su dati Istat. Anni: 2019-2023</i>	Negativa
	Spesa sociale dei comuni pro-capite <i>Fonte: Istat data warehouse. Anno: 2021</i>	Negativa
Economico	Contribuenti IRPEF reddito inferiore 10k € <i>Fonte: Istat data warehouse. Anno: 2021</i>	Positiva
	Tasso di occupazione <i>Fonte: Istat, Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni. Anno: 2021</i>	Negativa

In maggior dettaglio, gli indicatori selezionati sono:

- *variazione della popolazione su base quinquennale (2019-2023)*. Questo indicatore misura l'aumento o la diminuzione della popolazione in un comune. Una variazione negativa può indicare un disagio socio-economico, poiché potrebbe riflettere l'emigrazione dovuta a mancanza di opportunità lavorative o servizi inadeguati. Inoltre, lo spopolamento di alcuni territori – soprattutto nelle aree interne – si accompagna ad un costante invecchiamento della popolazione che pone particolari sfide alla tenuta della coesione sociale;
- *spesa sociale dei comuni pro-capite*. Questo indicatore rappresenta la quantità di denaro che un comune spende per servizi sociali per ogni abitante. Una spesa sociale pro-capite bassa può indicare un livello di disagio, poiché suggerisce che il comune potrebbe non essere in grado di fornire adeguati servizi di supporto ai suoi cittadini;
- *contribuenti IRPEF con reddito inferiore a 10.000 €*. Questo indicatore misura la percentuale di contribuenti in un comune che dichiarano un reddito annuo inferiore a 10.000 €. Un'alta percentuale di contribuenti con redditi bassi può essere un segnale di disagio economico, indicando una diffusa povertà e una bassa capacità di spesa della popolazione;
- *tasso di occupazione*. Questo indicatore rappresenta la percentuale della popolazione in età lavorativa (dai 15 anni in su) che è occupata. Un basso tasso di occupazione è un chiaro indicatore di disagio socio-economico, poiché riflette la mancanza di opportunità lavorative e, di conseguenza, una minore capacità economica della popolazione.

Salvo che per la variazione della popolazione, **gli altri tre indicatori elementari sono aggiornati all'anno 2021**.

Inoltre, tre indicatori elementari sono discordi rispetto al fenomeno oggetto di misurazione (il valore più alto descrive minore disagio) e pertanto hanno polarità negativa: variazione della popolazione, spesa sociale dei comuni pro-capite, tasso di occupazione. Al contrario, la quota di popolazione con reddito inferiore a 10.000 euro è un indicatore concorde (ad un valore più alto corrisponde un disagio più alto) e pertanto ha polarità positiva.

. Normalizzazione degli indicatori elementari e costruzione dell'indice composito

La metodologia utilizzata per la costruzione dell'indice di disagio socio-economico comunale è il Mazziotta Pareto Index (MPI). Questa metodologia è basata sull'ipotesi di non "compensazione" delle diverse componenti e consente di produrre un indice composito che soddisfa alcuni importanti requisiti:



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



- la non “sostituibilità” degli indicatori elementari, ossia l’impossibilità di compensare il valore di un indicatore elementare con quello di un altro;
- la comparabilità spaziale, ossia la possibilità di confrontare valori di sintesi fra unità territoriali, che è una proprietà altamente desiderabile ai fini di questo studio;
- la semplicità e trasparenza di calcolo;
- è una sintesi indipendente da un’unità “ideale”, in quanto la definizione di un insieme di valori obiettivo è soggettiva, non univoca e variabile nel tempo;
- la robustezza ed immediata fruizione e interpretazione dei risultati.

D’altra parte, gli indicatori elementari selezionati sono espressi in unità di misura diverse (alcuni rappresentano la quota percentuale sulla popolazione totale, altri la spesa pro-capite in euro, etc.). Pertanto, è stato innanzitutto necessario normalizzarli per “convertirli” in numeri puri o adimensionali e renderli quindi confrontabili e aggregabili.

Il MPI si basa su una particolare normalizzazione, detta standardizzazione o trasformazione in z-score²:

$$z_{ij} = 100 \pm 10 \left(\frac{x_{ij} - M_{x_j}}{S_{x_j}} \right) \quad [1]$$

dove:

- x_{ij} è il valore del j-esimo indicatore nell’i-esima unità (comune, nel nostro caso);
- M_{x_j} è la media di ciascun indicatore (“verticale”);
- S_{x_j} è, invece, la deviazione standard (o scarto quadratico medio) calcolato per ciascun indicatore j (“verticale”);
- \pm è il segno della relazione tra il j-esimo indicatore e il fenomeno da misurare: è utilizzato il + per gli indicatori a polarità positiva e – per quelli a polarità negativa.

Questa particolare standardizzazione, poi, converte tutti gli indicatori ad una scala comune con media 100 e deviazione standard pari a 10³. Questo tipo di normalizzazione ha il vantaggio di centrare tutti gli indicatori attorno ad una stessa media (pari a 100) e di “svincolarli” dalla variabilità (che è costante per tutti, pari a 10).

Dopo la normalizzazione così operata, l’indice composito per essere calcolato prevede la seguente funzione di aggregazione dei valori standardizzati dei singoli indicatori elementari:

$$MPI_i^+ = M_{z_i} + S_{z_i} * cv_{z_i} \quad [2]$$

dove:

- M_{z_i} è la media dei valori normalizzati di ciascuna unità i, nel nostro caso, di ciascun comune (media “orizzontale”);

² Per indicatori a polarità negativa, la formula [1] va applicata con il segno -.

³ La diversa variabilità induce una ponderazione implicita sull’indice sintetico.



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



- S_{z_i} è la deviazione standard dei valori normalizzati di ciascun comune (deviazione standard “orizzontale”);
- cv_{z_i} è il coefficiente di variazione pari al rapporto tra deviazione standard orizzontale e media orizzontale.

Per costruzione, il MPI_i^+ decompone il punteggio ottenuto da ciascun comune in due parti: il livello medio (M_{z_i}) ed una penalità ($S_{z_i} * cv_{z_i}$) che considera lo sbilanciamento tra gli indicatori normalizzati⁴. L'intuizione dietro questa penalità è, per il caso in esame, che per un comune è meglio essere posizionato a metà classifica (nella media) per tutti gli indicatori elementari selezionati piuttosto che avere un posizionamento molto alto per un indicatore e pessimo in un altro. Per questo il MPI è anche detto approccio additivo “corretto”.

Per costruzione, ad un indice MPI_i^+ più grande corrisponde un disagio socio-economico maggiore. Per questo, dopo aver calcolato l'indice per ciascun comune pugliese, i comuni sono stati riordinati in ordine decrescente e suddivisi in diverse fasce di disagio.

⁴ Con l'indice MPI_i^+ si applica una penalità verso l'alto. È utilizzato quando l'indice composito è “decrescente” o “negativo”, cioè a valori crescenti dell'indice corrispondono variazioni negative del fenomeno (ad esempio, la povertà, cfr. De Muro et al., 2011).



PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Gli indicatori elementari esaminati (*input*) con precisa indicazione delle fonti e i passaggi dell'algoritmo adottato per la costruzione dell'indice sono sistematizzati in un foglio di calcolo allegato a questa nota e sua parte integrante.

La graduatoria dei comuni pugliesi per valore decrescente dell'indice di disagio socio-economico costruito secondo la metodologia illustrata nella precedente sezione è presentata in Appendice.

In questa sezione, invece, i risultati vengono presentati con rappresentazioni grafiche, in particolare con alcune mappe coropletiche dove le aree in corrispondenza dei diversi comuni sono rappresentate con colori e/o con gradazioni di colore diversi a seconda del valore assunto dall'indice composito. In particolare, il valore dell'indice è rappresentato in valore assoluto e per quartili.

Sulla base del valore assunto dall'indice composito di disagio socio-economico, è possibile individuare alcune aree in regione dove si concentrerebbero comuni più esposti a difficoltà, in particolare in provincia di Foggia (Figura 1).

Indice di disagio socio-economico dei comuni pugliesi

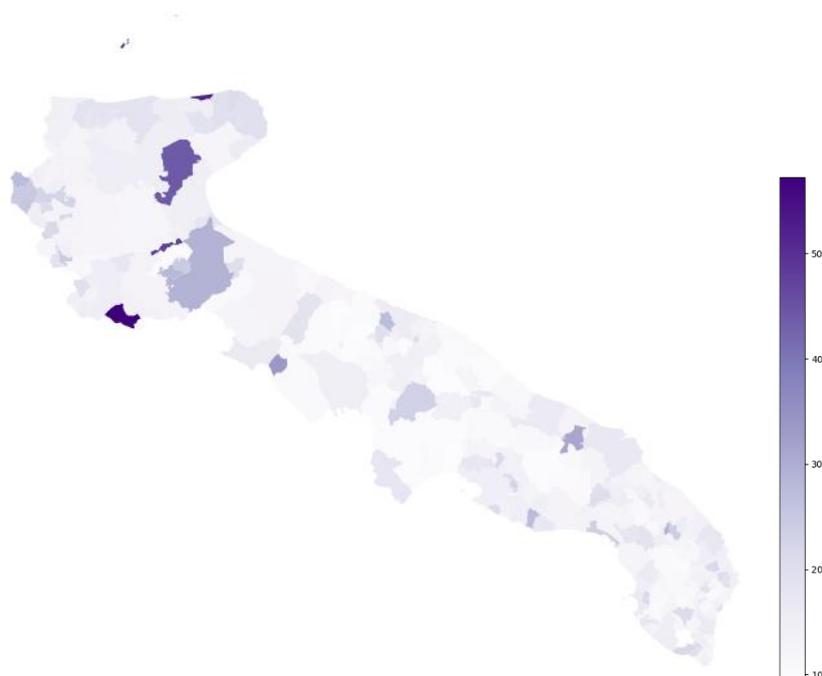


Figura 1. Mappa coropletica del disagio socio-economico dei comuni della Puglia

Fonte: Elaborazioni ARTI su dati Istat. Grafico creato in Python con le librerie Matplotlib Pyplot e GeoPandas



Per facilitare le attività di valutazione a cui è indirizzato questo indice, i valori assunti dall'indice sono stati suddivisi in quartili a rappresentare quattro fasce di disagio: basso (comuni in prugna chiaro); medio-basso (verde scuro), medio-alto (verde chiaro) e alto (prugna scuro, Figura 2).

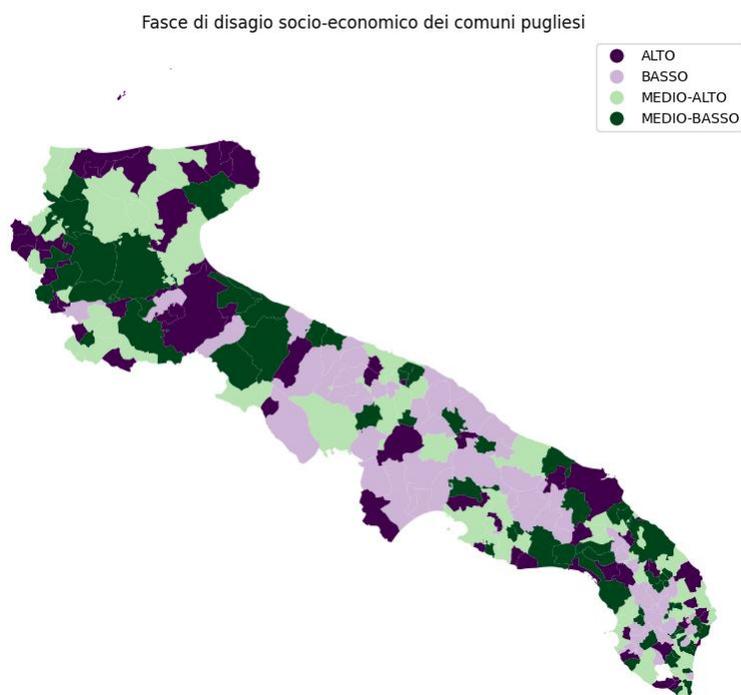


Figura 2. Mappa coropletrica delle fasce di disagio socio-economico dei comuni della Puglia

Fonte: Elaborazioni ARTI su dati Istat. Grafico creato in Python con le librerie Matplotlib Pyplot e GeoPandas



**REGIONE
PUGLIA**



**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

APPENDICE

Di seguito la tabella con il valore dell'indice composito di disagio socio-economico calcolato per ciascun comune della Puglia. I comuni sono stati suddivisi in ordine decrescente in quattro fasce di disagio- Le fasce sono state individuate sulla base dei quartili.

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
71042	Foggia	Rocchetta Sant'Antonio	572.3657703	ALTO
71043	Foggia	Rodi Garganico	519.7785855	ALTO
71026	Foggia	Isole Tremiti	493.8195573	ALTO
71010	Foggia	Carapelle	470.3028559	ALTO
71046	Foggia	San Giovanni Rotondo	440.4228395	ALTO
72034	Bari	Poggiorsini	336.6765586	ALTO
74017	Brindisi	San Vito dei Normanni	310.8602477	ALTO
71020	Foggia	Cerignola	289.905844	ALTO
75068	Lecce	San Cesario di Lecce	289.0094791	ALTO
71055	Foggia	Stornarella	279.6251029	ALTO
73028	Taranto	Torricella	274.0685749	ALTO
72027	Bari	Modugno	273.9706426	ALTO
71011	Foggia	Carlantino	273.2418411	ALTO
71048	Foggia	San Marco la Catola	252.8267838	ALTO
71019	Foggia	Celle di San Vito	246.0593043	ALTO
71018	Foggia	Celenza Valfortore	245.7198473	ALTO
71054	Foggia	Stornara	243.9927912	ALTO
75020	Lecce	Cavallino	237.5513201	ALTO
75097	Lecce	Porto Cesareo	232.9155927	ALTO
72021	Bari	Gioia del Colle	231.4212189	ALTO
71039	Foggia	Pietramontecorvino	222.6929805	ALTO
73002	Taranto	Carosino	221.9740038	ALTO
73017	Taranto	Montemesola	213.1715321	ALTO
75066	Lecce	Salve	212.6919678	ALTO
71002	Foggia	Alberona	212.6668258	ALTO
75001	Lecce	Presicce-Acquarica	211.4767282	ALTO
75012	Lecce	Cannole	211.3970822	ALTO
75003	Lecce	Alezio	207.0946234	ALTO



**REGIONE
PUGLIA**

**PUGLIA
FESR-FSE
2014/2020**
Il futuro alla portata di tutti

**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
72018	Bari	Cellamare	206.8331455	ALTO
73018	Taranto	Monteparano	206.5776022	ALTO
71034	Foggia	Motta Montecorvino	205.876359	ALTO
73016	Taranto	Monteiasi	204.8384883	ALTO
71038	Foggia	Peschici	204.7172956	ALTO
75064	Lecce	Ruffano	203.1370102	ALTO
73010	Taranto	Leporano	202.4730951	ALTO
75033	Lecce	Giurdignano	200.1469956	ALTO
74015	Brindisi	San Pancrazio Salentino	197.3815135	ALTO
110007	Barletta-Andria-Trani	San Ferdinando di Puglia	196.812996	ALTO
72010	Bari	Bitetto	195.826236	ALTO
71060	Foggia	Vieste	195.7742308	ALTO
71037	Foggia	Panni	195.2885486	ALTO
75096	Lecce	Castro	192.6959098	ALTO
71059	Foggia	Vico del Gargano	192.6061553	ALTO
75050	Lecce	Morciano di Leuca	189.5028541	ALTO
71023	Foggia	Faeto	188.3966329	ALTO
71012	Foggia	Carpino	188.0821016	ALTO
75091	Lecce	Uggiano la Chiesa	187.0295439	ALTO
71049	Foggia	San Nicandro Garganico	186.8860243	ALTO
75022	Lecce	Copertino	184.8629989	ALTO
75067	Lecce	Sanarica	184.3073925	ALTO
71027	Foggia	Lesina	184.2350012	ALTO
72020	Bari	Corato	183.570557	ALTO
71040	Foggia	Poggio Imperiale	178.9521099	ALTO
71064	Foggia	Zapponeta	177.7079583	ALTO
75037	Lecce	Leverano	174.5702988	ALTO
73007	Taranto	Ginosa	174.5340923	ALTO
75063	Lecce	Racale	173.6341415	ALTO
75043	Lecce	Melendugno	172.6369962	ALTO



**REGIONE
PUGLIA**

PUGLIA
FESR-FSE
2014/2020
Il futuro alla portata di tutti

**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
71015	Foggia	Castelluccio dei Sauri	172.2254504	ALTO
73029	Taranto	Statte	171.9384587	ALTO
75087	Lecce	Trepuzzi	169.0641145	ALTO
74001	Brindisi	Brindisi	167.8384608	ALTO
72003	Bari	Alberobello	167.423469	ALTO
73014	Taranto	Maruggio	167.2350844	ALTO
75030	Lecce	Galatone	164.4131597	MEDIO-ALTO
110008	Barletta-Andria-Trani	Spinazzola	164.2318785	MEDIO-ALTO
72008	Bari	Binetto	164.0493531	MEDIO-ALTO
74012	Brindisi	Ostuni	163.187747	MEDIO-ALTO
75088	Lecce	Tricase	162.8716541	MEDIO-ALTO
75031	Lecce	Gallipoli	162.5840963	MEDIO-ALTO
75049	Lecce	Montesano Salentino	160.630066	MEDIO-ALTO
75054	Lecce	Nociglia	160.5681135	MEDIO-ALTO
72048	Bari	Valenzano	159.6723985	MEDIO-ALTO
75034	Lecce	Guagnano	158.7974591	MEDIO-ALTO
72006	Bari	Bari	158.2433721	MEDIO-ALTO
75038	Lecce	Lizzanello	157.368482	MEDIO-ALTO
71008	Foggia	Cagnano Varano	157.2013576	MEDIO-ALTO
75074	Lecce	Secli	157.0669346	MEDIO-ALTO
71031	Foggia	Mattinata	156.7130056	MEDIO-ALTO
71003	Foggia	Anzano di Puglia	156.2266605	MEDIO-ALTO
71051	Foggia	San Severo	154.4265325	MEDIO-ALTO
71022	Foggia	Deliceto	154.376086	MEDIO-ALTO
71041	Foggia	Rignano Garganico	154.0028916	MEDIO-ALTO
71052	Foggia	Sant'Agata di Puglia	153.9646436	MEDIO-ALTO
71061	Foggia	Volturara Appula	153.389272	MEDIO-ALTO
75090	Lecce	Ugento	153.3174575	MEDIO-ALTO
71007	Foggia	Bovino	152.1150738	MEDIO-ALTO
71047	Foggia	San Marco in Lamis	151.3243528	MEDIO-ALTO



**REGIONE
PUGLIA**

**PUGLIA
FESR-FSE
2014/2020**
Il futuro alla portata di tutti

**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
75036	Lecce	Lequile	149.1007554	MEDIO-ALTO
73027	Taranto	Taranto	149.0977318	MEDIO-ALTO
73011	Taranto	Lizzano	149.0187588	MEDIO-ALTO
75015	Lecce	Carpignano Salentino	148.8886869	MEDIO-ALTO
75070	Lecce	Sannicola	148.3637427	MEDIO-ALTO
73024	Taranto	San Giorgio Ionico	148.2382693	MEDIO-ALTO
71021	Foggia	Chieuti	146.1960245	MEDIO-ALTO
75018	Lecce	Castrignano de' Greci	145.8388585	MEDIO-ALTO
71029	Foggia	Manfredonia	145.7394266	MEDIO-ALTO
74013	Brindisi	San Donaci	145.6308145	MEDIO-ALTO
72004	Bari	Altamura	145.2375591	MEDIO-ALTO
73005	Taranto	Faggiano	145.2282519	MEDIO-ALTO
75083	Lecce	Surbo	144.9041461	MEDIO-ALTO
75002	Lecce	Alessano	144.8807685	MEDIO-ALTO
73026	Taranto	Sava	144.6310895	MEDIO-ALTO
71025	Foggia	Ischitella	144.2164517	MEDIO-ALTO
75039	Lecce	Maglie	142.9528606	MEDIO-ALTO
71032	Foggia	Monteleone di Puglia	142.8766222	MEDIO-ALTO
72015	Bari	Casamassima	142.8460068	MEDIO-ALTO
72001	Bari	Acquaviva delle Fonti	142.5703542	MEDIO-ALTO
75019	Lecce	Castrignano del Capo	142.5615589	MEDIO-ALTO
75079	Lecce	Squinzano	140.9461259	MEDIO-ALTO
72012	Bari	Bitritto	140.9232057	MEDIO-ALTO
72031	Bari	Noci	140.9105894	MEDIO-ALTO
75057	Lecce	Otranto	140.4871265	MEDIO-ALTO
71017	Foggia	Castelnuovo della Daunia	140.1406151	MEDIO-ALTO
75008	Lecce	Bagnolo del Salento	140.0618934	MEDIO-ALTO
71016	Foggia	Castelluccio Valmaggiore	139.4488693	MEDIO-ALTO
71053	Foggia	Serracapriola	138.7781057	MEDIO-ALTO
75056	Lecce	Ortelle	138.1745935	MEDIO-ALTO



**REGIONE
PUGLIA**



**ARTI
PUGLIA**



**Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia**

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
71013	Foggia	Casalnuovo Monterotaro	137.9233444	MEDIO-ALTO
71009	Foggia	Candela	137.5716578	MEDIO-ALTO
75007	Lecce	Arnesano	136.9328904	MEDIO-ALTO
75093	Lecce	Vernole	136.8275555	MEDIO-ALTO
73008	Taranto	Grottaglie	135.55232	MEDIO-ALTO
71004	Foggia	Apricena	135.16168	MEDIO-ALTO
72037	Bari	Rutigliano	135.0702021	MEDIO-ALTO
75051	Lecce	Muro Leccese	135.0084995	MEDIO-ALTO
75058	Lecce	Palmariggi	134.5842484	MEDIO-ALTO
74004	Brindisi	Cellino San Marco	133.7322341	MEDIO-ALTO
72046	Bari	Triggiano	133.3459496	MEDIO-BASSO
72014	Bari	Capurso	133.1820715	MEDIO-BASSO
71063	Foggia	Ordona	133.126555	MEDIO-BASSO
75017	Lecce	Castri di Lecce	132.7599052	MEDIO-BASSO
75009	Lecce	Botrugno	132.5677533	MEDIO-BASSO
73001	Taranto	Avetrana	131.6922018	MEDIO-BASSO
75004	Lecce	Alliste	130.7310403	MEDIO-BASSO
74010	Brindisi	Mesagne	130.5506268	MEDIO-BASSO
71001	Foggia	Accadia	130.0665367	MEDIO-BASSO
75006	Lecce	Aradeo	129.8952939	MEDIO-BASSO
71062	Foggia	Volturino	129.6228084	MEDIO-BASSO
72025	Bari	Locorotondo	129.5464316	MEDIO-BASSO
73022	Taranto	Pulsano	129.4681847	MEDIO-BASSO
73025	Taranto	San Marzano di San Giuseppe	128.9093346	MEDIO-BASSO
75005	Lecce	Andrano	128.6374216	MEDIO-BASSO
74002	Brindisi	Carovigno	128.6199614	MEDIO-BASSO
73006	Taranto	Fragagnano	128.5783657	MEDIO-BASSO
71006	Foggia	Biccari	128.574325	MEDIO-BASSO
75065	Lecce	Salice Salentino	128.5515411	MEDIO-BASSO
73012	Taranto	Manduria	128.5480173	MEDIO-BASSO



**REGIONE
PUGLIA**

**PUGLIA
FESR-FSE
2014/2020**
Il futuro alla portata di tutti

**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
110001	Barletta-Andria-Trani	Andria	128.4972351	MEDIO-BASSO
71056	Foggia	Torremaggiore	128.0450245	MEDIO-BASSO
71005	Foggia	Ascoli Satriano	127.9348418	MEDIO-BASSO
110003	Barletta-Andria-Trani	Bisceglie	127.786713	MEDIO-BASSO
75052	Lecce	Nardò	126.9138391	MEDIO-BASSO
75027	Lecce	Diso	126.6739115	MEDIO-BASSO
75016	Lecce	Casarano	126.5068271	MEDIO-BASSO
75082	Lecce	Surano	126.0216471	MEDIO-BASSO
110002	Barletta-Andria-Trani	Barletta	125.5063127	MEDIO-BASSO
72039	Bari	Sammichele di Bari	125.4445079	MEDIO-BASSO
71050	Foggia	San Paolo di Civitate	125.2770583	MEDIO-BASSO
110006	Barletta-Andria-Trani	Minervino Murge	124.9927182	MEDIO-BASSO
110005	Barletta-Andria-Trani	Margherita di Savoia	124.8257459	MEDIO-BASSO
74016	Brindisi	San Pietro Vernotico	124.3450306	MEDIO-BASSO
72017	Bari	Castellana Grotte	124.2995551	MEDIO-BASSO
75060	Lecce	Patù	124.0706608	MEDIO-BASSO
75025	Lecce	Cursi	124.021032	MEDIO-BASSO
75013	Lecce	Caprarica di Lecce	123.9502158	MEDIO-BASSO
75092	Lecce	Veglie	123.8949194	MEDIO-BASSO
75072	Lecce	Santa Cesarea Terme	123.8111307	MEDIO-BASSO
75086	Lecce	Tiggiano	123.5572056	MEDIO-BASSO
75041	Lecce	Martignano	123.5330553	MEDIO-BASSO
71033	Foggia	Monte Sant'Angelo	123.2598994	MEDIO-BASSO
75095	Lecce	San Cassiano	122.9948297	MEDIO-BASSO
75028	Lecce	Gagliano del Capo	122.9575919	MEDIO-BASSO
71014	Foggia	Casalvecchio di Puglia	122.8798591	MEDIO-BASSO
72032	Bari	Noicattaro	122.6843286	MEDIO-BASSO
71028	Foggia	Lucera	122.6034981	MEDIO-BASSO
71058	Foggia	Troia	122.5937797	MEDIO-BASSO
73004	Taranto	Crispiano	122.5732533	MEDIO-BASSO



**REGIONE
PUGLIA**

**PUGLIA
FESR-FSE
2014/2020**
Il futuro alla portata di tutti

**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
75045	Lecce	Melpignano	122.4416323	MEDIO-BASSO
110010	Barletta-Andria-Trani	Trinitapoli	122.1560772	MEDIO-BASSO
75035	Lecce	Lecce	122.132564	MEDIO-BASSO
75069	Lecce	San Donato di Lecce	121.5862703	MEDIO-BASSO
75077	Lecce	Specchia	121.2202686	MEDIO-BASSO
71024	Foggia	Foggia	120.8770862	MEDIO-BASSO
74018	Brindisi	Torchiarolo	120.1856385	MEDIO-BASSO
75053	Lecce	Neviano	119.5944478	MEDIO-BASSO
75046	Lecce	Miggiano	119.1442255	MEDIO-BASSO
72029	Bari	Molfetta	119.0683473	MEDIO-BASSO
71044	Foggia	Roseto Valfortore	118.1423483	MEDIO-BASSO
75047	Lecce	Minervino di Lecce	117.6489921	MEDIO-BASSO
72016	Bari	Cassano delle Murge	117.1380083	MEDIO-BASSO
75080	Lecce	Sternatia	116.3215787	MEDIO-BASSO
75032	Lecce	Giuggianello	115.649654	BASSO
75040	Lecce	Martano	115.3182509	BASSO
74005	Brindisi	Cisternino	115.1416229	BASSO
75084	Lecce	Taurisano	114.8475079	BASSO
75089	Lecce	Tuglie	114.5527665	BASSO
75021	Lecce	Collepasso	114.4809616	BASSO
75094	Lecce	Zollino	114.0523031	BASSO
75071	Lecce	San Pietro in Lama	113.8635181	BASSO
75075	Lecce	Sogliano Cavour	113.8453524	BASSO
73023	Taranto	Roccaforzata	113.0509175	BASSO
74007	Brindisi	Fasano	112.7204712	BASSO
75010	Lecce	Calimera	112.365015	BASSO
75011	Lecce	Campi Salentina	112.0198849	BASSO
72040	Bari	Sannicandro di Bari	111.9445556	BASSO
75026	Lecce	Cutrofiano	111.2081862	BASSO
75024	Lecce	Corsano	110.9778334	BASSO



**REGIONE
PUGLIA**

**PUGLIA
FESR-FSE
2014/2020**
Il futuro alla portata di tutti

**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
74009	Brindisi	Latiano	110.4093593	BASSO
75055	Lecce	Novoli	110.1743722	BASSO
110009	Barletta-Andria-Trani	Trani	109.5110318	BASSO
75044	Lecce	Melissano	109.2637355	BASSO
74003	Brindisi	Ceglie Messapica	108.7140381	BASSO
75073	Lecce	Scorrano	108.6890147	BASSO
71035	Foggia	Orsara di Puglia	108.628507	BASSO
75059	Lecce	Parabita	108.3872733	BASSO
72024	Bari	Grumo Appula	108.0511082	BASSO
110004	Barletta-Andria-Trani	Canosa di Puglia	107.5181255	BASSO
72035	Bari	Polignano a Mare	106.8766577	BASSO
73013	Taranto	Martina Franca	106.844657	BASSO
75081	Lecce	Supersano	106.7037385	BASSO
72023	Bari	Gravina in Puglia	106.5493969	BASSO
72028	Bari	Mola di Bari	106.4731846	BASSO
73020	Taranto	Palagianello	106.1807416	BASSO
75085	Lecce	Taviano	105.7734226	BASSO
75048	Lecce	Monteroni di Lecce	105.3989713	BASSO
74019	Brindisi	Torre Santa Susanna	105.0679113	BASSO
75078	Lecce	Spongano	104.8673449	BASSO
74006	Brindisi	Erchie	104.8491036	BASSO
75029	Lecce	Galatina	104.5891976	BASSO
75042	Lecce	Matino	104.5265502	BASSO
75014	Lecce	Carmiano	104.4828244	BASSO
75023	Lecce	Corigliano d'Otranto	104.0580988	BASSO
75076	Lecce	Soletto	103.989139	BASSO
72041	Bari	Santeramo in Colle	103.4162257	BASSO
72011	Bari	Bitonto	103.3624684	BASSO
72038	Bari	Ruvo di Puglia	102.7107761	BASSO
72019	Bari	Conversano	102.6363063	BASSO



**REGIONE
PUGLIA**

PUGLIA
FESR-FSE
2014/2020
Il futuro alla portata di tutti

**ARTI
PUGLIA**



Osservatorio Regionale
dei sistemi di istruzione e formazione in Puglia

Codice territorio	Provincia	Comune	Indice di disagio socio-economico	Fascia di disagio
73021	Taranto	Palagianò	102.0403759	BASSO
74011	Brindisi	Oria	101.9352987	BASSO
72022	Bari	Giovinazzo	101.6771014	BASSO
74020	Brindisi	Villa Castelli	100.8225394	BASSO
73009	Taranto	Laterza	100.597891	BASSO
74014	Brindisi	San Michele Salentino	100.4479331	BASSO
71036	Foggia	Orta Nova	100.1761079	BASSO
72044	Bari	Toritto	99.91689557	BASSO
73019	Taranto	Mottola	99.87808892	BASSO
73003	Taranto	Castellaneta	98.58200802	BASSO
74008	Brindisi	FrancaVilla Fontana	98.4928724	BASSO
72030	Bari	Monopoli	98.08646674	BASSO
75061	Lecce	Poggiardo	97.34562561	BASSO
72033	Bari	Palo del Colle	96.40761182	BASSO
73015	Taranto	Massafra	96.39650164	BASSO
72047	Bari	Turi	94.91462947	BASSO
72002	Bari	Adelfia	94.34691847	BASSO
72043	Bari	Terlizzi	93.9934935	BASSO
72036	Bari	Putignano	93.34542681	BASSO



REGIONE
PUGLIA



ARTI
PUGLIA



RIFERIMENTI

ARTI, 2020. Vulnerabilità socio-economica: una proposta di indice per un'analisi finalizzata a politiche pubbliche più mirate, ARTI Instant Report n. 6/2020

De Muro P., Mazziotta M., Pareto A. 2011. Composite Indices of Development and Poverty: An Application to MDGs, *Social Indicators Research*, Vol. 104, No. 1, pp. 1-18

Istat, Piattaforma 8milaCensus, scheda "L'indice di vulnerabilità sociale e materiale".
https://ottomilacensus.istat.it/fileadmin/download/Indice_di_vulnerabilit%C3%A0_sociale_e_materiale.pdf

Istat, 2024. L'Indice composito di Fragilità Comunale (IFC), nota metodologica

Mazziotta M., Pareto A. 2024. *Statistica per gli indici compositi*, Giappichelli Editore, Torino

Mazziotta M., Pareto A. 2011. Un indice sintetico non compensativo per la misura della dotazione infrastrutturale: un'applicazione in ambito sanitario, *Rivista di Statistica Ufficiale*, No. 1/2011, pp. 63-79

OECD, 2008. *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide*, OECD Publication, Paris

ORSIF, 2019. Dispersione scolastica e fenomeni connessi: analisi multidimensionale a livello comunale in Puglia

ORSIF, 2023. Piano generale triennale di edilizia scolastica e dei piani annuali di attuazione. Indice di disagio socio-economico-educativo. Prima applicazione sperimentale