



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA TOR VERGATA  
Dipartimento di Scienze storiche, filosofiche-sociali, dei Beni culturali e del Territorio  
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica  
Dipartimento di Studi di Impresa Governo e Filosofia

Master in Data Science  
Anno Accademico 2014/2015

***INDICATORI DELLA QUALITA' DELLA VITA NEGLI ISTITUTI  
PENITENZIARI ITALIANI***

Candidati:

Antonella DIOTALLEVI  
Claudio DI TOTA  
Flavia TAGLIAFIERRO  
Giovanni BARTOLOMEO

Relatore:

Prof. Matteo MAZZIOTTA

## Indice

<b>1. SCOPO DEL PROGETTO E CONTESTO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUZIONE TEORICA SUGLI INDICATORI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. PIANO DELLE ATTIVITA' E COSTI DEL PROGETTO.....</b>	<b>9</b>
<b>4. SISTEMI INFORMATIVI DAP E FONTI DISPONIBILI.....</b>	<b>11</b>
<b>5. SCELTA DELLE DIMENSIONI E DEGLI INDICATORI ELEMENTARI.....</b>	<b>15</b>
5.1 SPAZI DETENTIVI.....	15
5.2 LAVORO ED ISTRUZIONE.....	16
5.3 EVENTI CRITICI.....	16
5.4 TOLLERABILITA' REGIME DETENTIVO.....	16
5.5 RELAZIONI SOCIALI.....	16
5.6 SALUTE.....	16
<b>6 TRATTAMENTO DEI DATI E COSTRUZIONE DELL' INDICATORE SINTETICO.....</b>	<b>17</b>
<b>7 MATRICE DI CORRELAZIONE DEGLI INDICATORI ELEMENTARI.....</b>	<b>20</b>
<b>8 VISUALIZZAZIONE DEI RISULTATI.....</b>	<b>23</b>
<b>9 CONCLUSIONI.....</b>	<b>32</b>
<b>10 PROSPETTIVE FUTURE.....</b>	<b>36</b>

**Allegato** (Indicatore Benessere MPI – Graduatoria Istituti)

## 1. SCOPO DEL PROGETTO E CONTESTO DI RIFERIMENTO

Il progetto per la costruzione di indicatori della qualità della vita in carcere nasce dall'esigenza di fornire al decisore pubblico ed alla collettività strumenti per valutare tale fenomeno attraverso la selezione di indicatori elementari e la successiva sintesi degli stessi, necessaria per interpretare correttamente e in maniera immediata una molteplicità di informazioni altrimenti non fruibili. L'obiettivo del progetto è trovare una valida alternativa all'indice di affollamento (detenuti presenti ogni 100 posti regolamentari) che sia allo stesso tempo espressione di dimensioni diverse e comprensibile per un pubblico non necessariamente esperto.

In effetti la popolazione detenuta ha subito nell'ultimo decennio un aumento considerevole (28% dal 2000 fino al 2010) con conseguente peggioramento del fenomeno del sovraffollamento, in quanto la disponibilità di posti non è aumentata nella stessa misura. Grazie ai dati desunti dal Sistema informativo Siap/Afis è stato possibile monitorare l'andamento del numero di detenuti e valutare gli effetti dei provvedimenti approvati allo scopo di contenere tale fenomeno. Tali dati hanno mostrato che dal 2011 le misure adottate hanno contribuito a far diminuire la popolazione detenuta, riportando il rapporto con i posti regolamentari nella norma (108 detenuti ogni 100 posti regolamentari al 31 dicembre 2014).

L'applicazione dei metodi di costruzione degli indicatori del benessere al contesto penitenziario risponde all'esigenza di monitorare in maniera costante la qualità della vita negli Istituti Penitenziari, tenendo conto di alcuni aspetti peculiari di questo ambiente. Tale finalità è tanto più importante quanto più aumenta il cosiddetto sovraffollamento carcerario, ossia la presenza negli Istituti di pena di un numero di detenuti superiore rispetto ai posti effettivamente disponibili.

Lo studio delle condizioni di vita in carcere, al variare del numero di detenuti presenti, acquista un significato diverso quando il dato analizzato non è più quello complessivo (nazionale) ma quello disaggregato (singolo Istituto Penitenziario). Le condizioni di vita possono essere significativamente diverse al variare della regione, ma anche tra un Istituto ed un altro. Per tale motivo è auspicabile adottare un metodo per l'analisi territoriale, che consenta di analizzare il dato disaggregato per evidenziare le differenze esistenti a livello geografico.

L'individuazione di queste entità territoriali, non agevole altrimenti, può essere ottenuta analizzando una molteplicità di indicatori, per ricavare un quadro completo del fenomeno passando da una visione multidimensionale ad una misura unidimensionale. In questo modo si è ritenuto di fornire uno strumento di facile accesso rivolto sia a chi deve attuare le necessarie misure sia all'opinione pubblica.

Spesso i fattori determinanti per l'analisi non sono quantificabili, oppure non esistono per essi dati sufficienti. Per definire la qualità della vita in carcere sarebbe necessario non solo tener conto di elementi quali il numero di detenuti e i posti disponibili, ma di informazioni sugli spazi e sui servizi a disposizione, sull'attività trattamentale, sui servizi sanitari disponibili, sulla professionalità del personale, sul tipo di detenuti in esso presenti, sulla qualità del cibo, sulle possibilità di avere rapporti con l'esterno. Inoltre sarebbe opportuno introdurre indicatori soggettivi, relativi alla percezione della qualità della vita individuale e della comunità.

Il metodo descritto in questa relazione, partendo da una serie di dati a disposizione (con i quali si presume possibile costruire una graduatoria degli Istituti) si pone come obiettivo l'introduzione di una metodologia per l'analisi ed il confronto della situazione nelle singole realtà territoriali. Inoltre offre gli strumenti per il monitoraggio nel tempo dei singoli Istituti Penitenziari.

I frequenti casi di suicidio avvenuti in carcere rappresentano una conferma della necessità di procedere alla valutazione del benessere dei soggetti sottoposti a privazione della libertà personale, sia per quanto riguarda gli aspetti oggettivi (metri quadri a disposizione, possibilità di svolgere attività trattamentali, ...) sia per quanto riguarda la percezione della realtà in cui gli individui si trovano costretti a vivere.

La prima fase del progetto ha riguardato la costruzione di un framework teorico il più possibile idoneo e completo del fenomeno della detenzione, realizzato grazie alle competenze dei membri del gruppo, impiegati con profili informatico-statistici presso il Ministero della Giustizia. Inoltre è stato previsto il coinvolgimento di soggetti esterni al gruppo, utili in questa fase estremamente delicata, con competenze specifiche a seconda del tipo di dimensione considerata (trattamento, custodia, salute, spazi detentivi).

Il livello di dettaglio territoriale prescelto è il singolo Istituto penitenziario, con la possibilità tuttavia di analizzare i livelli regionale e nazionale; per quanto riguarda i confronti temporali, alcuni dati vengono continuamente aggiornati (ad esempio quelli desunti dal sistema gestionale) mentre altri lo sono con cadenza diversa (ad esempio mensile).

Per il calcolo dell'indicatore sintetico delle condizioni di vita in carcere è stato utilizzato, come avviene in generale per la costruzione di questo tipo di misura, il seguente schema:

- Selezione di un gruppo di indicatori elementari, solitamente in differenti unità di misura;

- Standardizzazione degli indicatori elementari affinché siano tra loro confrontabili;
- Aggregazione degli indicatori standardizzati attraverso indici sintetici.

Per ogni Istituto Penitenziario sono state raccolte le informazioni di base, stabilite a priori in base alla disponibilità ed alla coerenza con l'obiettivo della ricerca. Tali informazioni sono state sottoposte ad un attento controllo di qualità per individuare valori mancanti o anomali: nel caso in cui sono stati individuati valori anomali o non corretti, sulla base delle conoscenze disponibili sul fenomeno, sono state apportate le modifiche coerenti con le altre informazioni raccolte. Qualora invece l'indicatore elementare inizialmente considerato non è stato ritenuto significativo o corretto si è provveduto ad escluderlo dall'insieme prescelto per non ottenere risultati distorti.

## 2. INTRODUZIONE TEORICA SUGLI INDICATORI

*È incoraggiante che iniziative per misurare il progresso delle società per mezzo d'indici statistici siano state lanciate in diversi paesi e in tutti i continenti. Queste iniziative, benché siano basate su diverse metodologie, diversi paradigmi culturali e intellettuali, e differenti livelli di coinvolgimento delle persone interessate, rivelano un consenso emergente sul bisogno di impegnarsi a misurare il progresso delle società in tutti i paesi, andando oltre le misure economiche convenzionali come il PIL.*

(LA DICHIARAZIONE DI ISTANBUL 2007)

Lo sviluppo degli indicatori sociali vede la nascita alla fine degli anni Sessanta, un periodo caratterizzato da una crescita economica notevole con elevati costi sociali, si attivano le politiche sociali e si fa più impellente il bisogno di informazione per una maggiore programmazione sociale che favorisca l'aumento del benessere.

E' durante questo periodo che si avverte l'esigenza di lavorare non con indicatori economici ma di elaborare degli indicatori sociali capaci di spiegare i fenomeni in modo sintetico e completo.

In particolare, gli indicatori economici come il PIL o il PNL vengono criticati perché non possono essere messi in relazione con la soddisfazione psicologica degli individui e non sono sufficienti per studiare e spiegare il benessere sociale.

Nasce quindi l'esigenza di sviluppare indicatori che siano in grado di descrivere il benessere della popolazione non solo in un'ottica economica.

L'*indice statistico* è un dato elaborato, costruito generalmente tramite il rapporto tra due quantità.

L'*indicatore sociale* è invece uno strumento di misura di fenomeni non osservabili direttamente. La valutazione avviene attraverso l'osservazione di fenomeni simili o correlati ad essi, che siano a loro volta, però, misurabili direttamente.

Per la costruzione di un indicatore sociale è necessario: descrivere i principali passaggi teorici e metodologici nella costruzione di un indicatore di sintesi ed evidenziare la complessità delle scelte di metodo, in relazione alle caratteristiche del fenomeno.

I passi per la costruzione di un indicatore sociale o indice sintetico sono:

- **Il quadro teorico:** è all'interno di un inquadramento teorico ampio che si rende possibile la selezione e la combinazione delle variabili oggetto che entreranno a far parte dell'indicatore, in questa fase è necessario il coinvolgimento di esperti o di eventuali parti sociali interessati alla tematica.
- **La selezione degli indicatori elementari:** i dati devono essere misurabili, assicurare una copertura temporale e territoriale, pertinenti al fenomeno da misurare.
- **L'imputazione dei dati mancanti:** il set dei dati deve essere completo.
- **L'analisi multivariata:** che permette lo studio del Dataset.
- **La normalizzazione:** si rende necessaria per rendere confrontabili le variabili e consente una riflessione sull'eventuale presenza di valori anomali. I principali metodi sono: i ranghi, indici relativi rispetto al campo di variazione, scarti standardizzati, numeri indici o valori percentuali.
- **Ponderazione e aggregazione:** per assegnare i pesi che i singoli indicatori devono assumere all'interno dell'indicatore sintetico, si può ricorrere sia a *criteri soggettivi* (come le valutazioni di esperti) sia a criteri di *tipo statistico* (ad esempio, riconsiderando il grado di associazione tra gli indicatori di partenza), valutando se assegnare un peso inferiore a indicatori fortemente correlati tra loro (i quali potrebbero rappresentare la medesima dimensione e che rischiano di duplicare la loro importanza); l'aggregazione (lineare o geometrica) produce una

**compensazione** tra i singoli indicatori, tale per cui un deficit in una dimensione può essere compensato da un surplus nell'altra.

- **Analisi dell'incertezza e della sensitività:** robustezza.
- **Il ritorno sui dati** (indicatori elementari): dopo aver osservato l'indicatore sintetico e visti i valori che assume nei casi contemplati, **si tornano ad osservare congiuntamente i valori che i casi assumono sui singoli indicatori.**
- **Verificare le relazioni con altri indicatori** presenti in letteratura in fase conclusiva.
- **La diffusione dei risultati** accompagnata da idonei strumenti di lettura e comprensione (**note metodologiche**) garantisce maggiore penetrazione dei risultati, è importante anche l'uso efficace di **rappresentazioni visive** che possono influenzare l'interpretazione

Gli indicatori elementari fondamentali per la costruzione di un indice sintetico possono essere classificati in vario modo:

- ✓ **Indicatori Input:** si tratta del valore assegnato alle risorse che a vario titolo entrano a far parte di un'attività o di un processo.
- ✓ **Indicatori Output:** si tratta del risultato che si ottiene immediatamente al termine di un'attività di un processo.
- ✓ **Indicatori Outcome:** misure collegate alla modificazione del comportamento dei soggetti beneficiari in conseguenza di un processo o di una attività.

E' possibile che dopo aver selezionato gli indicatori che meglio interpretano il fenomeno ci si accorge che la disponibilità dei dati non consente il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

E' importante comprendere se gli indicatori sono ugualmente importanti, se sono non sostituibili e definirne la **polarità**. Se gli indicatori hanno la medesima performance rispetto all'obiettivo fissato la polarità è positiva, ad esempio rispetto agli incrementi di guadagno il fatturato ha una polarità positiva. Gli indicatori che hanno una polarità inversa rispetto al fenomeno di studio devono essere invertiti, i principali metodi sono le trasformazioni lineari e non lineari.

Per ogni indicatore elementare non si dovrebbe avere più del 25% di **dati mancanti**, nei casi di attribuzione del valore mancante sarebbe preferibile utilizzare il

metodo Hot Deck che effettua l'imputazione prelevandoli da unità, appartenenti allo stesso insieme di dati, in cui tali valori sono osservati.

Bisogna rilevare valori anomali ed eliminarli immediatamente, altrimenti falsano le analisi.

Per valutare la robustezza si itera la procedura, si confronta mettendo e togliendo un indicatore alla volta, comparando i risultati attraverso anche la correlazione.

*Un indicatore sintetico è quindi formato dall'aggregazione di diversi indicatori elementari e dovrebbe catturare dei concetti multidimensionali che non possono essere evidenziati da un unico indicatore elementare.*

Indice MPI (Mazziotta – Pareto Index) si propone di fornire una misura sintetica nell'ipotesi che ciascuna componente elementare non sia sostituibile con le altre. Si trasforma ciascun indicatore elementare in una variabile standardizzata con media=100 e s.q.m.=10. In questo modo gli indicatori sono indipendenti dall'unità di misura e dalla loro variabilità ed è possibile identificare le unità al di sopra della media (valori superiori a 100) e al di sotto della media (valori inferiori a 100).

L'ipotesi di base dell'MPI comporta l'introduzione di una penalità per quelle unità che non presentano valori bilanciati degli indicatori.

La funzione di aggregazione è ottenuta come media aritmetica dei valori standardizzati e viene corretta mediante un coefficiente di penalità che dipende per ogni unità dalla variabilità degli indicatori rispetto al valore medio.

L'indice sintetico è così composto:

$$MP_I^{+/-} = M_{Z_i} (1 \pm CV_i^2) = M_{Z_i} \pm S_{Z_i} CV_i$$

$$M_{Z_i} = \frac{\sum_{j=1}^m Z_{ij}}{m}$$

$$S_{Z_i} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - M_{Z_i})^2}{m}}$$

E dove in particolare:

$$CV_i = S_{zi} / M_{zi}$$

### 3. PIANO DELLE ATTIVITA' E COSTI DEL PROGETTO

Il Piano delle Attività di seguito riportato tiene conto dei tempi e delle fasi del progetto dettagliando tutte le attività previste per il completamento e la costruzione degli indicatori, i tempi relativi alla implementazione ed alla manutenzione di quanto realizzato saranno poi stabiliti dalle necessità e dalle priorità che l'Amministrazione potrà in essere.

MACRO ATTIVITA'	1/15 Giugno 2015	15/30 Giugno 2015	1/15 Luglio 2015	15/30 Luglio 2015	Agosto 2015	1/15 Settembre 2015	15/30 Settembre2 015	1/15 Ottobre 2015	15/30 Ottobre 2015	Novembre 2015
Definizione del Progetto e Ruoli										
Analisi dei dati in possesso oggetto della rilevazione					Raccolta dati 05/08	Raccolta dati 05/09		Raccolta dati 05/10		Raccolta dati 05/11
Individuazione degli indicatori elementari e trattamento dei dati						Approvazione indicatori da ISTAT				
Costruzione dell'indicatore Sintetico							Visita delegazione SPT			
Matrice di correlazione degli indicatori elementari										
Visualizzazione dei risultati										Cruscotto dati

Il progetto prevede la costruzione di indicatori complessi che diano una dimensione della qualità della vita negli Istituti Penitenziari nel tempo, pertanto nella quantificazione dei fabbisogni per la corretta definizione del costo del progetto vanno definiti due momenti con costi diversi: un costo relativo alla fase di analisi e

progettazione degli indicatori; un costo successivo relativo alla implementazione e manutenzione nel tempo degli indicatori realizzati.

Il Budget di progetto rappresenta quindi l'investimento in termini di risorse/costi che l'Amministrazione approva, sulla base della stima del fabbisogno (Preventivo) necessario per la realizzazione del progetto. Tale preventivazione intende fornire le migliori stime in tempi, costi, natura delle risorse, sulla base delle conoscenze e dell'esperienza operativa maturata nell'Amministrazione Penitenziaria.

L'approvazione è ovviamente subordinata agli obiettivi in essere dell'Amministrazione. Il progetto si inserisce nell'ambito delle iniziative intraprese dall'Amministrazione a seguito della Sentenza Torreggiani<sup>1</sup>. In particolare si fa uso del nuovo sistema informativo di rilevazioni dati statistici che consente di attuare, a cadenza prefissata, rilevazioni flessibili di dati dagli istituti penitenziari. Nel Budget di progetto viene pertanto incluso un contratto già in essere dell'Amministrazione Penitenziaria per la realizzazione di un Sistema Informatico di supporto alle rilevazioni statistiche.

La predisposizione del budget tiene quindi conto delle attività previste nelle diverse fasi del progetto, realizzazione iniziale e successiva manutenzione, quantificando i fabbisogni di risorse sia dal punto di vista economico, sia strumentale che umano. Di seguito la stima dei costi relativi alla fase di analisi, progettazione e realizzazione:

<b>Budget di Progetto - Stima</b>				
<b>ID</b>	<b>Personale</b>	<b>Costo Medio GG</b>	<b>GG</b>	<b>Importo</b>
RP	Referenti interni di Progetto	€ 130,00	110	€ 14.300,00
CE	Consulente Esterno	€ 306,00	190	€ 58.140,00
OI	Operatore Istituto	€ 120,00	300	€ 36.000,00
OA	Operatore Amministrativo	€ 120,00	10	€ 1.200,00
<b>Risorse Materiali</b>				
	Cancelleria-Apparecchiature			€ 500,00
	Postazioni computer	€ 4,00	500	€ 2.000,00
	Utilizzo locali	€ 50,00	180	€ 9.000,00
<b>Costo Complessivo</b>				<b>€ 121.140,00</b>

<sup>1</sup> La Corte europea dei diritti umani, con la sentenza Torreggiani (ricorsi nn. 43517/09, 46882/09, 55400/09; 57875/09, 61535/09, 35315/10, 37818/10) – adottata l'8 gennaio 2013 con decisione presa all'unanimità – ha condannato l'Italia per la violazione dell'art. 3 della Convenzione europea dei diritti umani (CEDU). L'articolo 3 pone a carico delle autorità un obbligo positivo che consiste nell'assicurare che ogni prigioniero sia detenuto in condizioni compatibili con il rispetto della dignità umana, che le modalità di esecuzione della misura non sottopongano l'interessato ad uno stato di sconforto né ad una prova d'intensità che ecceda l'inevitabile livello di sofferenza inerente alla detenzione e che, tenuto conto delle esigenze pratiche della reclusione, la salute e il benessere del detenuto siano assicurati adeguatamente.

Con identificativo RP si intendono i funzionari dell'organizzazione e delle relazioni, funzionari statistici, funzionari informatici, assistenti informatici, assistenti statistici e assistenti amministrativi del Ministero della Giustizia coinvolti nella realizzazione del progetto. Con identificativo CE si intendono i collaboratori esperti esterni all'Amministrazione, l'identificativo OI fa riferimento al personale coinvolto nei 200 Istituti Penitenziari, l'identificativo OA fa riferimento al personale di segreteria coinvolto nella realizzazione del progetto.

Di seguito invece una stima dei costi relativi alla fase di implementazione e manutenzione nel tempo degli indicatori realizzati:

<b>Budget per manutenzione - Stima</b>				
<b>ID</b>	<b>Personale</b>	<b>Costo Medio GG</b>	<b>GG</b>	<b>Importo</b>
RP	Referenti interni di Progetto	€ 130,00	8	€ 1.040,00
CE	Consulente Esterno	€ 306,00	2	€ 612,00
OI	Operatore Istituto	€ 120,00	50	€ 6.000,00
OA	Operatore Amministrativo	€ 120,00	1	€ 120,00
<b>Risorse Materiali</b>				
	Cancelleria-Apparecchiature			€ 50,00
	Postazioni computer	€ 4,00	220	€ 880,00
	Utilizzo locali	€ 50,00	3	€ 150,00
<b>Costo Complessivo</b>				<b>€ 8.852,00</b>

#### 4. SISTEMI INFORMATIVI DAP E FONTI DISPONIBILI

Il Sistema Informativo Automatizzato dell'Amministrazione Penitenziaria è strutturato, dal punto di vista funzionale ed organizzativo, per fornire i supporti operativi e conoscitivi sia alle funzioni istituzionali ad essa affidate in tema di esecuzione penale (esecuzione delle sentenze di condanna; delle misure cautelari in carcere; delle misure di sicurezza; delle misure alternative alla detenzione), sia all'attività di gestione delle risorse umane, finanziarie e strumentali in dotazione all'amministrazione (auto-amministrazione) al fine di modificare e semplificare i processi di lavoro degli Uffici e di migliorare l'efficienza ed il funzionamento interno.

In quest'ottica, esso ha il compito di fornire servizi non solo a tutte le strutture organizzative, centrali e territoriali ed ai relativi processi dell'Amministrazione Penitenziaria, ma anche nel più vasto contesto degli Uffici Giudiziari e delle Forze di Polizia.

In realtà il Centro Elaborazione Dati dell'Amministrazione Penitenziaria nasce nel novembre del 1970 quale risposta alle esigenze poste da una sentenza della Corte Costituzionale e per far conoscere all'Autorità Giudiziaria procedente se soggetti contumaci erano detenuti o internati negli Istituti Penitenziari. Viene costituita la prima Banca Dati Unitaria Nazionale dell'Amministrazione Penitenziaria: Logica applicativa gerarchica organizzata su tre livelli: DAP, PRAP, Uffici Territoriali.

Ma gli anni 80/90 sono quelli della vera rivoluzione tecnologica nella Pubblica Amministrazione, in particolare l'amministrazione Penitenziaria si affida ai Sistemi di "Informatica distribuita" per servire meglio le esigenze delle Strutture Territoriali mantenendo alimentata la Banca Dati Unitaria Nazionale dell'Amministrazione Penitenziaria.

Sistemi dedicati per servire al meglio le esigenze delle diverse aree funzionali all'interno dell'Amministrazione Penitenziaria. Le applicazioni sono sviluppate in modo indipendente, richiedono ed utilizzano competenze specifiche, ognuna ha un suo patrimonio di dati proprio dell'applicazione medesima. Statistiche e reporting sono specifici per le singole aree tematiche; le applicazioni sono indipendenti, non hanno interazioni tra di loro, sono specifiche per una funzione o un dipartimento. Inoltre generano ed usano dati di tipo proprietario che risiedono in database dedicati e non sono facilmente integrabili e o condivisibili.

E' proprio in questi anni che viene progettata la prima banca dati per la gestione dei soggetti detenuti, l'anagrafica e la posizione giuridica in particolare. Nasce così il Sistema SIAP (1986), scopo principale quello di fornire un supporto informatico alla gestione dei soggetti detenuti ristretti negli Istituti Penitenziari della Repubblica Italiana. Nel 1991, su disposizione dell'Ufficio centrale Studi, Ricerche, Legislazione ed Automazione, vengono soppressi i registri cartacei (IP3) in uso presso tutti gli Istituti Penitenziari italiani e sostituiti con l'applicazione informatica SIAP. L'ultima versione dell'applicazione informatica SIAP, oggi denominata SIAP/AFIS, in esercizio da novembre 2004, si interfaccia con il Ministero dell'Interno per il rilascio del CUI (Codice Univoco di Identificazione) per l'identificazione certa dei detenuti. Sono censiti nell'attuale Banca Dati di SIAP/AFIS circa 1.300.000 soggetti e sono conservati online i dati dal 1986. E' proprio a corredo di questa Banca Dati che nel tempo sono state sviluppate numerose applicazioni informatizzate per soddisfare le richieste e le esigenze dei vertici del Ministero della Giustizia, delle Direzioni Generali, degli Uffici, Authority e Direzioni esterne all'amministrazione. Tutte applicazioni che attingono o integrano i dati dalla Banca Dati di SIAP/AFIS e si riferiscono in particolare alle seguenti rilevazioni e monitoraggi: delle celle e degli spazi detentivi, delle capienze e

delle presenze, delle detenzioni domiciliari, del mantenimento dei detenuti, dei detenuti stranieri, della situazione sanitaria, dell'area trattamento.

Come detto la gestione dei soggetti detenuti è il fulcro delle banche dati dell'amministrazione penitenziaria, ma negli anni le esigenze di automazione degli Uffici hanno portato alla realizzazione di ulteriori Sistemi ugualmente distribuiti sul territorio nazionale. Tali sistemi a carattere nazionale offrono nel loro complesso servizi a circa 150.000 utenti, di seguito sono dettagliati:

- ✓ SIGP1 e SIGP2 (area SAP) - gestione del personale del comparto Ministeri e del comparto sicurezza;
- ✓ Armamento (area SAP) - gestione dell'armamento del personale di Polizia penitenziaria
- ✓ Vestiario – gestione del vestiario del personale di Polizia penitenziaria
- ✓ SICO - gestione conti correnti e mercedi detenuti
- ✓ SIAT - gestione automezzi e traduzioni
- ✓ SIDET WEB2 - notizie dello stato detentivo dei vari soggetti alle Forze di Polizia, all'Autorità Giudiziaria e agli Avvocati;
- ✓ WEB CONTAB – gestione contabilità;
- ✓ Gestione Segreterie – gestione dell'attività di segreteria;
- ✓ Sistema del protocollo informatico.

Da ultimo, ma non per ultimo, è da ricordare il portale dell'informazione informatica Wikinforma, uno strumento di informazione, comunicazione e cooperazione destinato a tutto il personale dell'Amministrazione Penitenziaria che ha avuto in pochi mesi di esercizio più di 10.000 visitatori. Sono da ricordare altresì gli strumenti informatici di monitoraggio per la sentenza della Corte Europea dei Diritti dell'Uomo sugli spazi detentivi (c.d. sentenza Torreggiani).

Tuttavia all'interno di ognuno di questi sistemi informatici i dati sono concepiti per essere funzionali al sistema stesso e non immediatamente pronti per altri fini; se non opportunamente trattati, omogeneizzati e validati, potrebbero rendere difficili o impraticabili alcune operazioni di confronto, di similitudine e di aggregazione. Ovviamente queste elaborazioni – dette più propriamente trasformazioni – possono essere ripetute ogni qualvolta occorra estrapolare delle informazioni non immediatamente ottenibili dai sistemi sorgente. Ma è evidente che questa prassi, ripetuta nel tempo e da differenti operatori, può dar luogo a risultati diversi anche a parità di dati di origine (a causa di criteri diversi, diverse implementazioni, possibili

errori nell'implementazione, etc.) generando così informazioni non affidabili o non esaustive.

Il datawarehouse SIDAP nato nel 2007 è il software che permette di implementare le suddette trasformazioni in modo sistematico creando un modello dati univoco, affidabile e coerente, secondo le specifiche OLAP (OnLine Analytical Processing). SIDAP viene realizzato con Fondi Europei per lo Sviluppo Regionale (FESR) nel datacenter satellite di Aversa. Il datawarehouse SIDAP è in grado di raccogliere i dati dai data-silos applicativi sopra descritti, elaborarli e trasformarli in informazioni.

Le aree tematiche trattate in SIDAP sono:

- Esecuzione penale
- Mercedi (retribuzione del lavoro penitenziario)
- Personale Polizia Penitenziaria
- Gestione risorse strumentali
- Traduzioni
- Eventi Critici Esecuzione dell'esecuzione Penale Interna
- Eventi Critici del personale di Polizia Personale

Nel modello OLAP le occorrenze di un fatto corrispondono ad eventi accaduti. Per ciascun fatto vengono derivati i valori di un insieme di misure che descrivono quantitativamente gli eventi. Ogni fatto inoltre viene analizzato secondo un numero variabile di dimensioni associate al fenomeno. Il concetto di dimensione permette di usare la metafora del cubo per la rappresentazione logica dei dati multidimensionali: gli eventi corrispondono a celle di un cubo i cui spigoli rappresentano le dimensioni di analisi. Ciascuna cella del cubo contiene un valore per ogni misura. Sul cubo OLAP sono possibili diverse operazioni (filtering, slice & dice, drill down, roll-up), ognuna corrispondente ad una specifica possibile interrogazione del sistema.

La struttura hardware del Datawarehouse si trova ad Aversa e consiste in otto macchine server; quattro macchine svolgono funzionalità di front-end, e sono equipaggiate con due CPU QuadCore; le rimanenti fungono da back-end e possiedono ognuna quattro CPU QuadCore. Il sistema operativo delle macchine è Linux Red Hat Enterprise. L'architettura logica è articolata in tre livelli: le sorgenti; il livello ETL (Extraction, Transformation and Loading) che permette di estrarre, ripulire ed integrare i dati provenienti dagli schemi eterogenei delle sorgenti; il livello data warehouse, che può anche essere direttamente consultato, ma tipicamente è utilizzato per alimentare

data mart precostituiti per fornire informazioni agli utenti tramite interfacce grafiche di front-end.

All'interno del sistema SIDAP le elaborazioni dei dati avvengono a cadenza giornaliera; i dati vengono trasferiti dai sistemi sorgente presso la sede centrale del Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria in Roma al datacenter satellite di Aversa, attraverso una linea dedicata a 100Mbps. Il trasferimento, detto "staging" dura circa due ore e viene eseguito nelle prime ore della notte per evitare conflitti elaborativi con la normale operatività delle applicazioni. Successivamente inizia il processo di trasformazione per rendere compatibili i dati con le interrogazioni che dovranno essere effettuate. Il processo dura circa 7 ore e si conclude nelle prime ore del mattino. I dati sono così trasformati in informazioni pronte per essere fornite agli utenti del sistema SIDAP, tramite interfacce grafiche di front-end, all'avvio della giornata lavorativa.

## 5. SCELTA DELLE DIMENSIONI E DEGLI INDICATORI ELEMENTARI

Il metodo prescelto per la costruzione dell'indicatore sintetico di qualità della vita negli Istituti penitenziari prevede innanzitutto la selezione degli indicatori elementari, raggruppati in categorie il più possibile omogenee (aree tematiche), sulla base delle conoscenze acquisite sul fenomeno da parte di esperti. Gli indicatori devono possedere alcuni requisiti, tra i quali la disponibilità spazio/temporale e il raggiungimento di un buon grado di copertura (non oltre il 25% dei casi devono essere mancanti).

Finalità della pena è la rieducazione del condannato, secondo l'articolo 27 della Costituzione italiana: la rieducazione si ottiene con lo svolgimento di attività quali il lavoro, l'istruzione e la creazione di contatti con l'esterno, per favorire il reinserimento sociale. Inoltre il trattamento deve essere conforme a umanità e assicurare il rispetto della dignità delle persone, infine negli Istituti devono essere mantenuti l'ordine e la disciplina. Di conseguenza le aree tematiche individuate e i relativi indicatori sono i seguenti:

### 5.1 SPAZI DETENTIVI

Detenuti presenti per 100 posti regolamentari	-
Spazi per la socialità (biblioteche, campi sportivi)	+

## 5.2 LAVORO ED ISTRUZIONE

Frequentanti corsi professionali per 100 detenuti	+
Frequentanti corsi scolastici per 100 detenuti	+
Frequentanti corsi universitari per 100 detenuti	+
Ore lavorate nell'anno per detenuto	+

## 5.3 EVENTI CRITICI

Suicidi nell'anno per 100 detenuti	-
Tentati suicidi nell'anno per 100 detenuti	-
Atti di autolesionismo per 100 detenuti	-
Decessi per 100 detenuti	-

## 5.4 TOLLERABILITA' REGIME DETENTIVO

% detenuti in massima sicurezza e 41 bis	-
% semiliberi e articolo 21 OP	+
% beneficiari otto ore fuori dalla cella	+

## 5.5 RELAZIONI SOCIALI

Colloqui effettuati per detenuto	+
Mediatori culturali per 100 detenuti	+
Volontari per 100 detenuti	+

## 5.6 SALUTE

% detenuti tossicodipendenti	-
% detenuti affetti da epatite C	-
% detenuti affetti da HIV	-

Non tutti gli indicatori elementari presentano la stessa polarità rispetto all'indicatore sintetico, in quanto il segno della relazione tra l'indicatore e il fenomeno è per alcuni positivo e per altri negativo. Per ovviare a questa circostanza è stato necessario trasformare gli indicatori con polarità negativa invertendo la polarità.

Nella prima area sono presenti informazioni sugli spazi disponibili, sia in termini quantitativi (numero di posti) sia qualitativi (aree dedicate ad attività rieducative e socializzanti): il primo indicatore è il cosiddetto tasso di affollamento, superiore a 100 quando i posti sono inferiori rispetto ai detenuti presenti, utilizzato anche a livello internazionale per confronti tra Paesi diversi.

La seconda area include il lavoro e l'istruzione, fattori fondamentali per il trattamento del detenuto: per quanto riguarda il lavoro, si ritiene più qualificante l'attività svolta alle dipendenze di datori di lavoro esterni, in quanto le attività svolte all'interno degli Istituti penitenziari sono per lo più di gestione e manutenzione

ordinaria. Comunque anche in questo caso può risultare utile quantificare la quantità di ore trascorse in attività piuttosto che nell'ozio.

Gli eventi critici (la terza area) rappresentano il segnale più significativo di malessere e di conseguenza hanno tutti polarità negativa: si ritiene siano dovuti alla condizione di stress fisico ed emotivo derivante dalla condizione di privazione della libertà, ma possono essere conseguenza di condizioni diverse a livello locale, ad esempio la condizione di sovraffollamento.

Il regime detentivo può essere molto diversificato a seconda della gravità del reato e delle pene di conseguenza previste: ci sono detenuti ai quali è consentito di uscire dal carcere per alcune ore al giorno, per lo più per svolgere attività di lavoro, oppure di trascorrere del tempo al di fuori della cella durante il giorno, mentre ad altri è preclusa addirittura la possibilità di avere contatti con altri detenuti, di ricevere visite, pacchi e corrispondenza dall'esterno. Per tale motivo è stata individuata la quarta area come fattore di analisi del benessere in condizioni di privazione della libertà.

Altro fattore determinante per la qualità della vita in carcere è rappresentato dalla possibilità di avere contatti con i familiari (attraverso i colloqui) oppure con il mondo esterno (volontari e mediatori), indicatori collocati nella quinta area (relazioni sociali).

L'aspetto salute (sesta area) è di fondamentale importanza in un ambito come quello penitenziario, dove le condizioni igieniche precarie e il sovraffollamento possono determinare oppure aggravare problemi sanitari già esistenti prima dell'ingresso in carcere. La convivenza a stretto contatto può inoltre degenerare in epidemie e focolai endemici ai quali va prestata massima attenzione.

## **6 TRATTAMENTO DEI DATI E COSTRUZIONE DELL'INDICATORE SINTETICO**

I dati per la costruzione degli indicatori elementari provengono per lo più dal sistema di monitoraggio per la sentenza Torreggiani, ma provengono anche dal sistema informativo Siap/Afis (Anagrafe nazionale detenuti), dal datawarehouse SIDAP, dal sistema SICO (mercedi detenuti).

L'estrazione degli indicatori da fonti eterogenee ha presentato alcune difficoltà, dovute alla necessità di uniformare campi diversi ed allineare gli indicatori che

confluiscono nella stessa area tematica. Questo problema ha riguardato l'area del lavoro e istruzione, quella degli spazi detentivi e quella delle relazioni sociali, mentre per le altre aree, i cui indicatori provengono dalla stessa fonte, non è stato necessario allineare i dati. Per uniformità si è fatto riferimento ai codici di Istituto (codifica univoca di un Istituto Penitenziario) definiti nel sistema informativo Siap/Afis e nel DWH SIDAP.

Gli indicatori sono per lo più numeri relativi (percentuali, rapporti di derivazione/densità), tranne il caso delle variabili binarie (ad esempio spazi per la socialità) per le quali sono state costruite variabili composite sommando i valori non nulli. Il riferimento temporale è per i dati di flusso l'ultimo anno, per i dati puntuali l'ultimo aggiornamento disponibile.

Gli indicatori elementari prescelti sono di tipo outcome e output, ma non di tipo input. Lo studio della correlazione esistente tra gli indicatori è stato oggetto di un apposito approfondimento, ma non si è reputato necessario vincolare la loro scelta alle condizioni di ortogonalità o correlazione. Invece sono stati esclusi gli indicatori complementari, in quanto ridondanti.

Per la normalizzazione degli indicatori e la sintesi è stato adottato il metodo del MPI (Mazziotta-Pareto Index), utilizzato come metodo di sintesi non compensativo sia tra indicatori della stessa area che tra indicatori parziali di aree diverse. Per la normalizzazione degli indicatori elementari e la penalizzazione di quelli parziali è stato utilizzato un software generalizzato disponibile sul sito ufficiale dell'Istat, mentre per la combinazione degli indicatori parziali è stato sufficiente lavorare con un foglio di calcolo, in quanto la fase di normalizzazione in questo caso risulta superflua. Nel foglio di calcolo sono state impostate le formule per il calcolo del MPI, secondo quanto riportato nell'introduzione teorica sugli indicatori. Sullo stesso foglio di calcolo, a partire dall'indicatore sintetico costruito, sono state predisposte le formule per la determinazione del posto in graduatoria, assegnando i primi posti agli Istituti con un indicatore sintetico più elevato (migliori condizioni di vita) e gli ultimi posti agli Istituti con indicatore sintetico più basso (peggiori condizioni di vita).

Lo strumento utilizzato, denominato Ranker, consente di avere una user friendly componente computazionale ed una adeguata valutazione, comparando i risultati prodotti utilizzando più metodi di sintesi statistica degli indicatori elementari. L'acquisizione dei dati avviene in formato Excel, ed è possibile effettuare la normalizzazione e il calcolo degli indicatori sintetici scegliendo tra i seguenti metodi: MPI, media aritmetica, geometrica e quadratica degli numeri indici base media, indici relativi, graduatorie, M1Z e tassonomico. Con il software indicato è possibile visualizzare i valori e le graduatorie derivanti dall'applicazione di ogni singolo metodo ed effettuare una comparazione, con il calcolo dell'indice di cograduazione. In maniera

molto semplice è anche possibile tener conto della diversa polarità, trattando adeguatamente indicatori con polarità positiva e negativa.

Il metodo MPI si distingue in MPI+ e MPI-, a seconda del fenomeno da osservare: nel caso della valutazione della qualità della vita negli Istituti penitenziari l'indicatore MPI- è preferibile, in quanto occorre penalizzare l'eccessiva variabilità degli indicatori elementari per ciascuna unità, evitando che con la media semplice si effettui una compensazione. L'indicatore MPI+ potrebbe essere associato ad un indicatore sulla criticità, che aumenta se le condizioni di vita nell'Istituto peggiorano. In tal modo non si rischia di sottovalutare situazioni di disagio, dove però si verifica compensazione.

La metodologia di aggregazione e ponderazione deve tener conto dell'eterogeneità degli indicatori, sia nell'ambito delle aree tematiche sia tra aree diverse. Il metodo prescelto in questo caso consente di ipotizzare sia una non sostituibilità degli indicatori nell'ambito dell'area sia una non sostituibilità tra le diverse aree.

La fase di trattamento dei dati mancanti ha riguardato sia casi di mancate risposte per un singolo quesito che casi relativi a più quesiti: il metodo prescelto consiste nell'imputare i dati corrispondenti ad un Istituto simile per alcune caratteristiche ritenute fondamentali quali la tipologia (circondariale, reclusione, ...), il numero di detenuti presenti, l'area geografica, dati già disponibili nell'insieme delle informazioni di partenza.

Per quanto riguarda i valori anomali si è provveduto a valutarne l'impatto, in termini di graduatoria e di valore degli indicatori parziali e sintetico, per stabilire la loro influenza sul procedimento adottato e la strategia di trattamento degli stessi. Infatti i dati anomali possono diventare punti di riferimento non intenzionali e falsare la struttura delle correlazioni.

In questa prima fase si è stabilito di non effettuare la ponderazione degli indicatori elementari, per poi sottoporre il sistema a test e valutare la possibilità di attribuire dei pesi ai singoli indicatori in funzione della loro diversa importanza. I pesi potranno essere assegnati in base ad un giudizio arbitrario dell'esperto (approccio soggettivo).

Al termine della procedura di sintesi è opportuno confrontare l'indice sintetico con gli indicatori elementari, per verificare la coerenza del sistema e la sua robustezza. Sarebbe anche necessario confrontare l'andamento dell'indicatore sintetico con indici analoghi, ma nel caso specifico della detenzione non esistono esperienze simili a quella elaborata nella presente relazione.

I risultati finali del procedimento descritto sono riportati nell'allegato, contenente

gli indicatori parziali (relativi alle aree tematiche individuate) calcolati con il programma Ranker e l'indicatore sintetico ottenuto a partire da quelli parziali con il metodo del MPI. Infine nella tabella viene riportato il posto in graduatoria corrispondente al valore del MPI sintetico.

## 7 MATRICE DI CORRELAZIONE DEGLI INDICATORI ELEMENTARI

Per elaborare i legami di correlazione tra le variabili si è scelto lo strumento informatico dell'SPSS. La matrice di correlazione di dimensione 15 x 15 è stata ottenuta dall'incrocio delle seguenti variabili:

- A: *Detenuti presenti per 100 posti regolamentari*
- B: *Spazi per la socialità (biblioteche, campi sportivi)*
- C: *Detenuti frequentanti corsi professionali per 100 detenuti*
- D: *Detenuti frequentanti corsi scolastici dell'obbligo per 100 detenuti (elementari e medie)*
- E: *Detenuti frequentanti corsi scolastici superiori/universitari per 100 detenuti (superiori e università)*
- F: *Ore lavorate nell'anno per detenuto*
- G: *Atti di autolesionismo per 100 detenuti*
- H: *Suicidi, tentati suicidi e decessi per 100 detenuti*
- I: *Percentuale beneficiari otto ore fuori dalla cella*
- L: *Percentuale detenuti in semilibertà e articolo 21 OP*
- M: *Percentuale detenuti in massima sicurezza e 41 bis*
- N: *Numero volontari e mediatori per 100 detenuti*
- O: *Numero di colloqui effettuati per detenuto*
- P: *Percentuale detenuti tossicodipendenti.*
- Q: *Percentuale detenuti affetti da epatite e da HIV*

Dalle 105 correlazioni studiate, emerge un numero leggermente superiore di correlazioni positive significative, in particolare la correlazione positiva maggiore è quella che lega la variabile G e la variabile H ( $r = +0,631$ ), risultato abbastanza scontato considerato che gli Istituti di pena che hanno maggior numero di suicidi e tentati suicidi, sono anche quelli che hanno il maggior numero di atti di autolesionismo. Ugualmente il

numero di volontari (N) è correlato con la percentuale di persone che godono del regime di semilibertà (L), ma si tratta di correlazione spuria ( $r= +0,446$ ). Potrebbe dipendere dalla natura dell'Istituto, ad esempio media sicurezza e custodia attenuata, nel quale esiste la possibilità di accedere facilmente dall'esterno (volontari) e di uscire con facilità per alcune ore per svolgere attività lavorativa.

La percentuale di beneficiari delle otto ore fuori dalla cella è associata alla percentuale di tossicodipendenti ( $r= +0,342$  tra I e P) mentre la percentuale di detenuti in massima sicurezza e 41 bis non è associata alla condizione di tossicodipendenza ( $r= -0,394$ ) e soprattutto alla percentuale di beneficiari delle 8 ore fuori dalla cella ( $r= -0,74$ ).

Altre correlazioni positive, anche se non fortemente significative, legano le ore lavorate con i volontari ( $r= +0,266$ ), mentre l'affollamento sembra essere legato al numero di colloqui ( $r= +0,254$ ). In genere gli Istituti Penitenziari che hanno la maggiore percentuale di tossicodipendenti sono anche quelli con maggiore percentuale di affetti dal virus dell'epatite e dell'HIV ( $r= +0,366$ ).

Negli Istituti Penitenziari maggiormente affollati le ore lavorate per detenuto diminuiscono ( $r= -0,426$ ), come la percentuale di semiliberi ( $r= -0,334$ ) e il numero di volontari ( $r= -0,226$ ). Si tratta di una conferma della difficoltà di gestione dei detenuti nei casi di sovraffollamento.

Alcune curiosità riguardano l'associazione tra percentuale di detenuti in massima sicurezza e 41 bis e frequentanti corsi scolastici superiori/universitari ( $r= +0,268$ ); quest'ultimo indicatore risulta anche associato con la presenza di spazi per la socialità ( $r= +0,274$ ).

Matrice di correlazione																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	
A : Detenuti presenti per 100 posti regolamentari	1															
B: Spazi per la socialità (biblioteche, campi sportivi)	0,017	1														
C: Frequentanti corsi professionali per 100 detenuti	-0,026	-0,041	1													
D: Frequentanti corsi scolastici dell'obbligo per 100 detenuti (elementari e medie)	-0,061	-0,064	0,188	1												
E: Frequentanti corsi scolastici superiori/universitari per 100 detenuti (superiori e università)	0,142	0,274	-0,151	-0,025	1											
F: Ore lavorate nell'anno per detenuto	-0,426	-0,13	0,008	0,055	-0,041	1										
G: Atti di autolesionismo per 100 detenuti	0,022	0,056	-0,002	-0,061	-0,025	-0,029	1									
H: Suicidi, tentati suicidi e decessi nell'anno per 100 detenuti	-0,057	-0,028	-0,061	-0,066	-0,157	0,08	0,631	1								
I: Percentuale beneficiari otto ore fuori dalla cella	-0,075	-0,088	0,089	0,016	-0,073	0,156	0,071	0,042	1							
L: Percentuale detenuti in semilibertà e articolo 21 OP	-0,334	0,159	0,197	0,079	-0,015	0,2	-0,172	-0,031	0,145	1						
M: Percentuale detenuti in massima sicurezza e 41 bis	0,108	0,129	-0,143	0,13	0,268	-0,119	0,149	0,09	-0,74	-0,179	1					
N: Numero volontari e mediatori per 100 detenuti	-0,226	-0,03	0,017	0,055	-0,049	0,266	-0,112	0,015	0,033	0,446	-0,139	1				
O: Numero di colloqui effettuati per detenuto	0,254	-0,03	0,008	0,179	-0,055	-0,148	-0,056	0,01	-0,064	-0,155	0,057	-0,125	1			
P: Percentuale detenuti tossicodipendenti	0,03	-0,058	0,058	0,115	-0,13	0,029	0,067	0,032	0,342	0,075	-0,394	0,027	0,056	1		
Q: Percentuale detenuti affetti da epatite e da HIV	0,037	0,064	-0,016	-0,047	0,046	0,025	0,182	0,076	0,16	0,065	-0,178	-0,021	-0,082	0,366	1	

## 8 VISUALIZZAZIONE DEI RISULTATI

Finalità ultima del progetto è fornire uno strumento di supporto alle decisioni per l'Amministrazione Penitenziaria, integrato nel DWH, e uno strumento di conoscenza del fenomeno per la collettività: per far questo si prevede di prestare particolare attenzione alla presentazione dei risultati, con modalità integrate di visualizzazione che siano allo stesso tempo efficaci, di facile interpretazione, e di forte impatto comunicativo.

Le prime applicazioni realizzate e messe a disposizione degli utenti dell'Amministrazione fanno riferimento ai criteri di assegnazione dei posti disponibili, essendo stato un parametro particolarmente strategico nelle osservazioni relative alle iniziative successive alla Sentenza Torreggiani. L'obiettivo è quello di visualizzare in forma sintetica le situazioni di maggiore disconformità, non tanto dal criterio alquanto restrittivo dei 3 mq di spazio minimo vitale per detenuto monitorato analiticamente tramite altri applicativi, ma dal più dignitoso criterio dell'edilizia civile, che impone uno spazio minimo per camera di 9 mq per singolo soggetto abitante e di 5 mq addizionali per ogni ulteriore soggetto abitante (c.d. "capienza regolamentare"). Utilizzando Google Maps si è pervenuti alla visualizzazione riportata in Figura 1, aggiornata con cadenza quotidiana da dati provenienti dal Data Warehouse SIDAP. In Figura 1, la dimensione del cerchio rosso è proporzionale al numero effettivo di detenuti, mentre quella del cerchio verde alla capienza regolamentare in termini di posti disponibili. La sovrapposizione dei cerchi consente di rapportare graficamente le due grandezze. Tale rapporto è stato considerato tra gli indicatori elementari (indicatore "Detenuti presenti per 100 posti regolamentari").

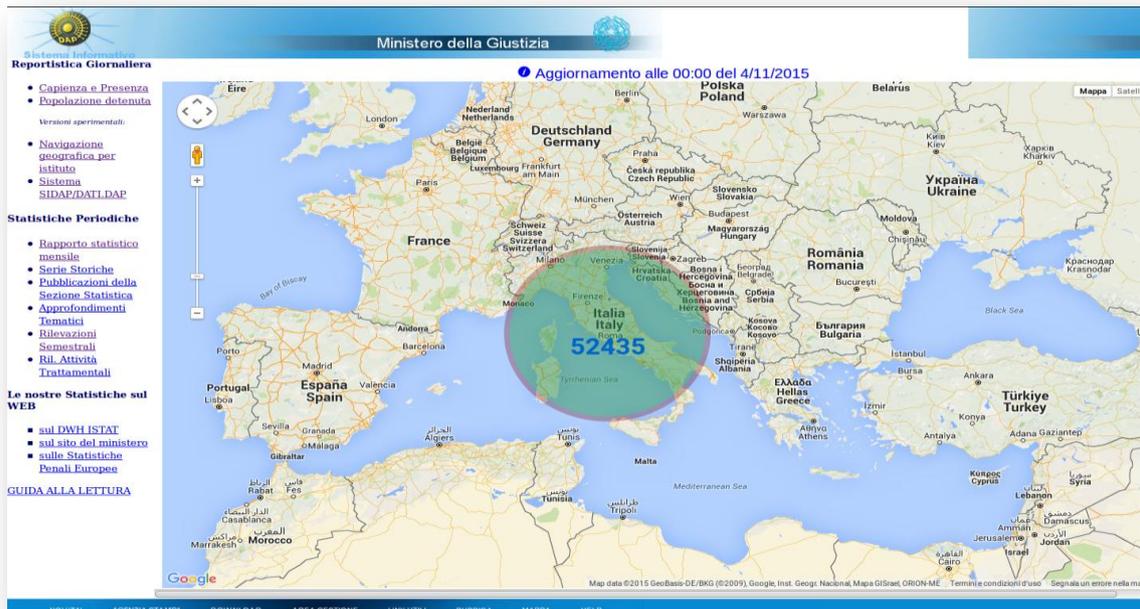


Figura 1

L'applicazione consente di "navigare" la mappa a differenti livelli di zoom, dal livello nazionale, fino al singolo istituto. In Figura 2 e Figura 3 vengono evidenziate le situazioni più critiche, relative alle regioni Lombardia, Campania e Puglia, in termini assoluti differenti tra loro, ma con indicatori che presentano valori simili. L'analisi di dettaglio in Figura 3 mostra poi che il sovraffollamento si concentra principalmente nelle grandi città. Alcune regioni, come la Sardegna, non presentano particolare affollamento ed anzi forniscono disponibilità di posti detenuti.

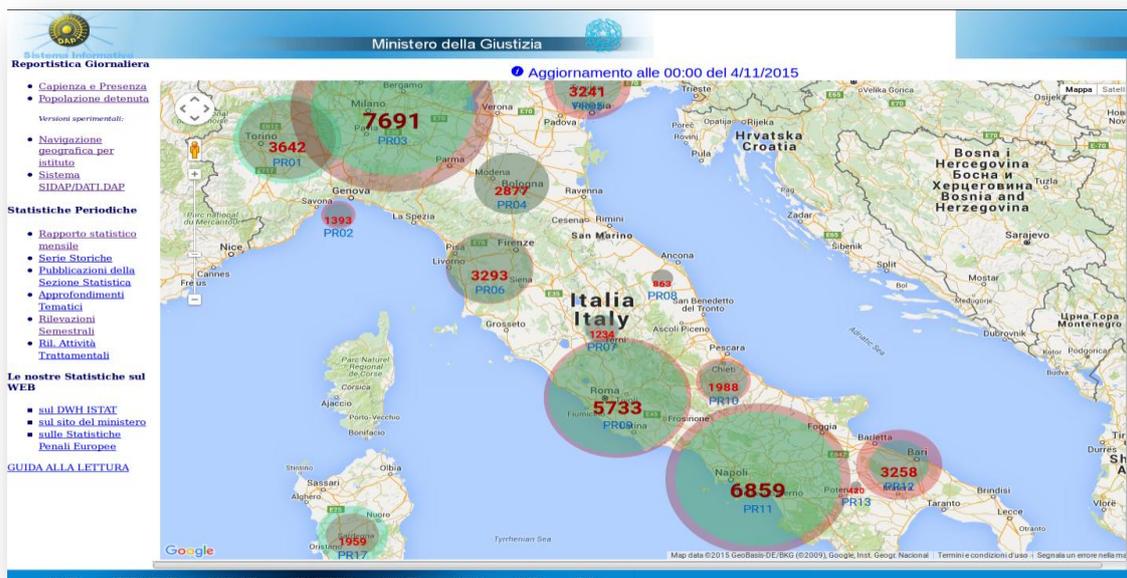


Figura 2

E' da evidenziare a tal proposito che nel passato l'Amministrazione ha posto in essere strumenti che consentono ai detenuti, su richiesta, di poter scontare la propria pena in istituti appartenenti a regioni differenti in virtù del minore sovraffollamento, e quindi con una migliore qualità del trattamento (come emerso nello studio presentato nel capitolo 7 gli istituti più affollati presentano maggiori difficoltà in termini di gestione). Lo strumento non pone obblighi di spostamento dei detenuti ma intende fornire una facoltà, su richiesta dell'interessato, che consente al ristretto di bilanciare tra qualità del trattamento e la preservazione dei legami familiari.

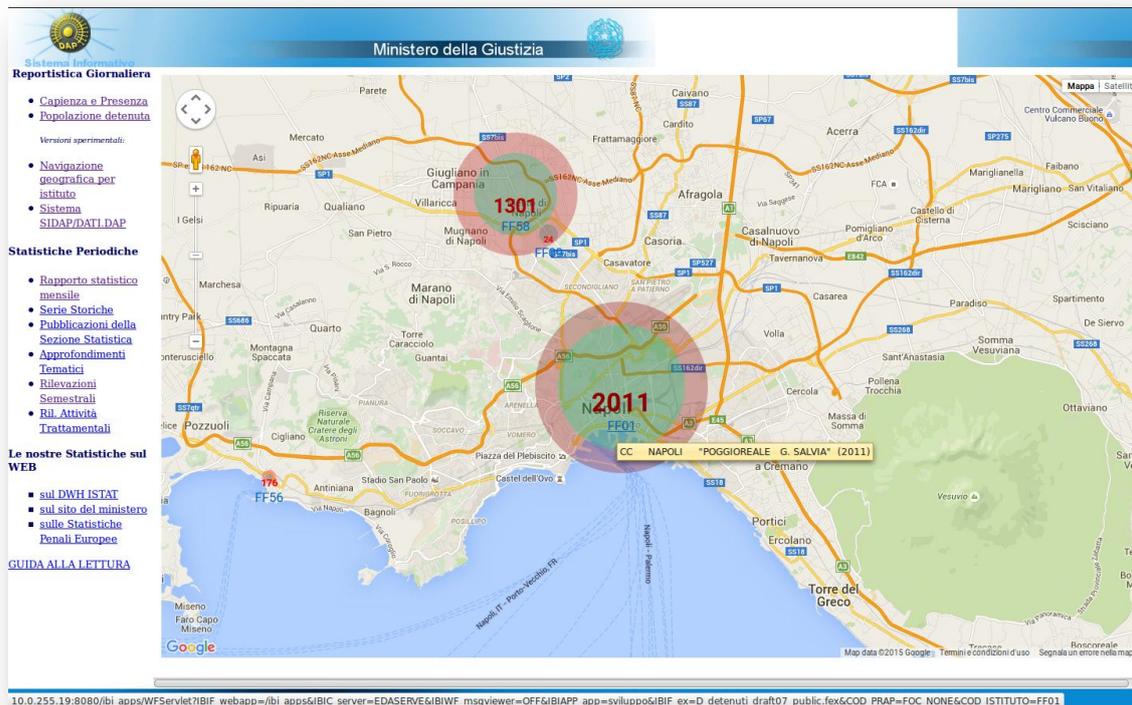


Figura 3

A partire dagli indicatori parziali (per area) e dal sintetico prescelto, cioè MPI, si può ipotizzare di rappresentare la situazione di ciascuno Istituto sia rispetto agli altri per ciascuna area, sia nell'ambito dello stesso Istituto tra aree diverse. In questo modo per ogni Istituto si valuterà l'importanza degli indicatori parziali, per individuare i fattori che più hanno influito sulla graduatoria finale. Oppure sarà possibile, per ogni area, evidenziare la posizione assunta dall'Istituto rispetto agli altri, per valutare il posizionamento reciproco.

Inoltre è opportuno rappresentare i risultati ottenuti con il calcolo dell'indicatore sintetico e di quelli parziali separatamente per Istituti di diversa ampiezza, di diversa tipologia e di diversa collocazione geografica, introducendo dei filtri.

A tal proposito è stato realizzato un apposito "cruscotto" con differenti tipologie di grafici che incrociano: indicatore finale, indicatori parziali, graduatoria, tipologia e dimensione degli Istituti, area geografica di appartenenza. Il cruscotto si compone di differenti finestre.

Con riferimento alla Figura 4, sulla prima riga, la finestra a sinistra rappresenta l'andamento dell'indicatore finale rispetto alla posizione in graduatoria, degli Istituti; in tale rappresentazione, i punti che si trovano sulla sinistra del grafico rappresentano Istituti posizionati nella parte alta della graduatoria; i punti che si trovano alla destra, viceversa, Istituti posizionati nella parte finale. Il valore rappresentato sull'asse delle ordinate è l'indice MPI, pertanto decresce con il crescere della posizione in graduatoria.

La finestra a destra rappresenta invece la distribuzione dell'MPI rispetto agli Istituti, che assume all'incirca la forma di una distribuzione normale. Si nota un unico valore anomalo sulla sinistra, che corrisponde all'ultimo Istituto in graduatoria.

Le finestre sulla seconda riga rappresentano l'andamento degli indicatori parziali rispetto al posizionamento degli Istituti; come nella rappresentazione dell'andamento dell'MPI, i punti che si trovano sulla sinistra del grafico rappresentano Istituti posizionati nella parte alta della graduatoria; i punti che si trovano alla destra, viceversa, Istituti posizionati nella parte finale. L'andamento è oscillante, e non decrescente, essendo la graduatoria finale determinata da una combinazione degli indicatori parziali e non da ognuno di essi singolarmente. Tuttavia, applicando una funzione di media mobile, l'andamento può essere considerato decrescente per gli indicatori di tollerabilità, relazioni sociali, salute, eventi critici; l'indicatore relativo al lavoro risulta tra i più stabili, mentre quello relativo agli spazi detentivi presenta l'andamento più complesso.



Figura 4

Il cruscotto riporta anche la graduatoria degli istituti (colonna di sinistra), con le regioni di appartenenza e permette delle selezioni in base all'area geografica, alla posizione in classifica, alla tipologia ed alle dimensioni dell'istituto. Si noti che la distribuzione delle dimensioni degli istituti presenta una tipica "lunga coda" e che la maggior parte degli istituti appartengono alle tipologie Casa Circondariale (CC), e Casa di Reclusione (CR), mentre le corrispondenti tipologie di tipo femminile (CCF, CRF), la tipologia Casa Lavoro (CL) e gli ex-Ospedali Psichiatrici Giudiziari (OPG) rappresentano delle ristrettissime categorie in termini numerici.

In termini di dimensione, come evidenziato, gli istituti con un minor numero di detenuti presentano valori di MPI migliori, tuttavia, gli istituti molto grandi sono distribuiti lungo tutta la graduatoria (Figura 5), e non restano invece concentrati nella parte bassa della classifica, come invece si potrebbe pensare.

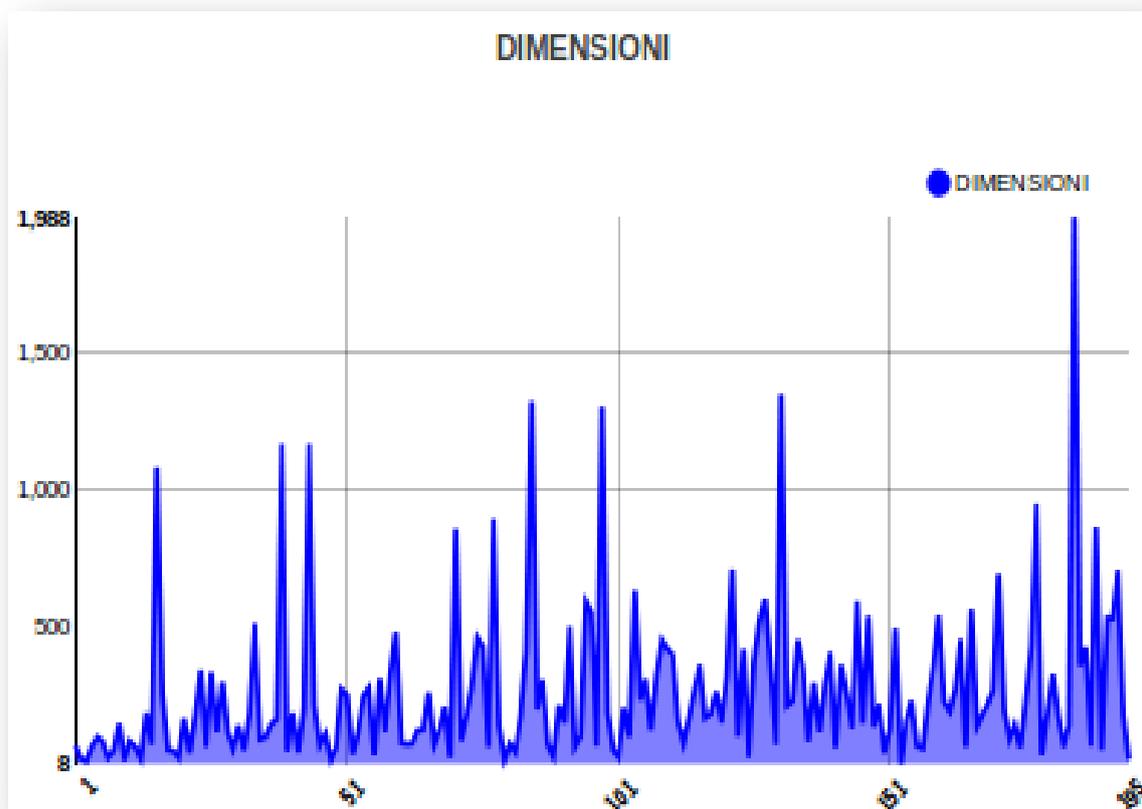


Figura 5

Per quanto concerne la differenziazione per area geografica (nord/centro/sud/isole), non si osserva una particolare predominanza degli istituti collocati in una determinata area rispetto agli altri, ma piuttosto una tendenza, per gli istituti toscani, di classificarsi sulla parte alta della graduatoria (Figura 6).

pos	regione
1	VENETO
2	CALABRIA
3	TOSCANA
4	SARDEGNA
5	CALABRIA
6	PIEMONTE
7	TOSCANA
8	PIEMONTE
9	TOSCANA
10	TOSCANA
11	LAZIO
12	LAZIO
13	PUGLIA
14	SICILIA
15	BASILICATA
16	LOMBARDIA
17	TOSCANA
18	TOSCANA
19	UMBRIA
20	CAMPANIA
21	CALABRIA
22	CALABRIA
23	CALABRIA
24	SICILIA
25	SICILIA
26	LOMBARDIA
27	LOMBARDIA
28	LAZIO
29	MARCHE
30	CAMPANIA
31	PUGLIA
32	PUGLIA
33	CALABRIA
34	CALABRIA
35	CALABRIA
36	SICILIA
37	SICILIA
38	SICILIA
39	SICILIA

Figura 6

In Figura 7, è riportato il dettaglio dei primi 10 istituti. Per tali istituti l'indice MPI va da 104 a 108, mentre gli altri indici sono oscillanti.

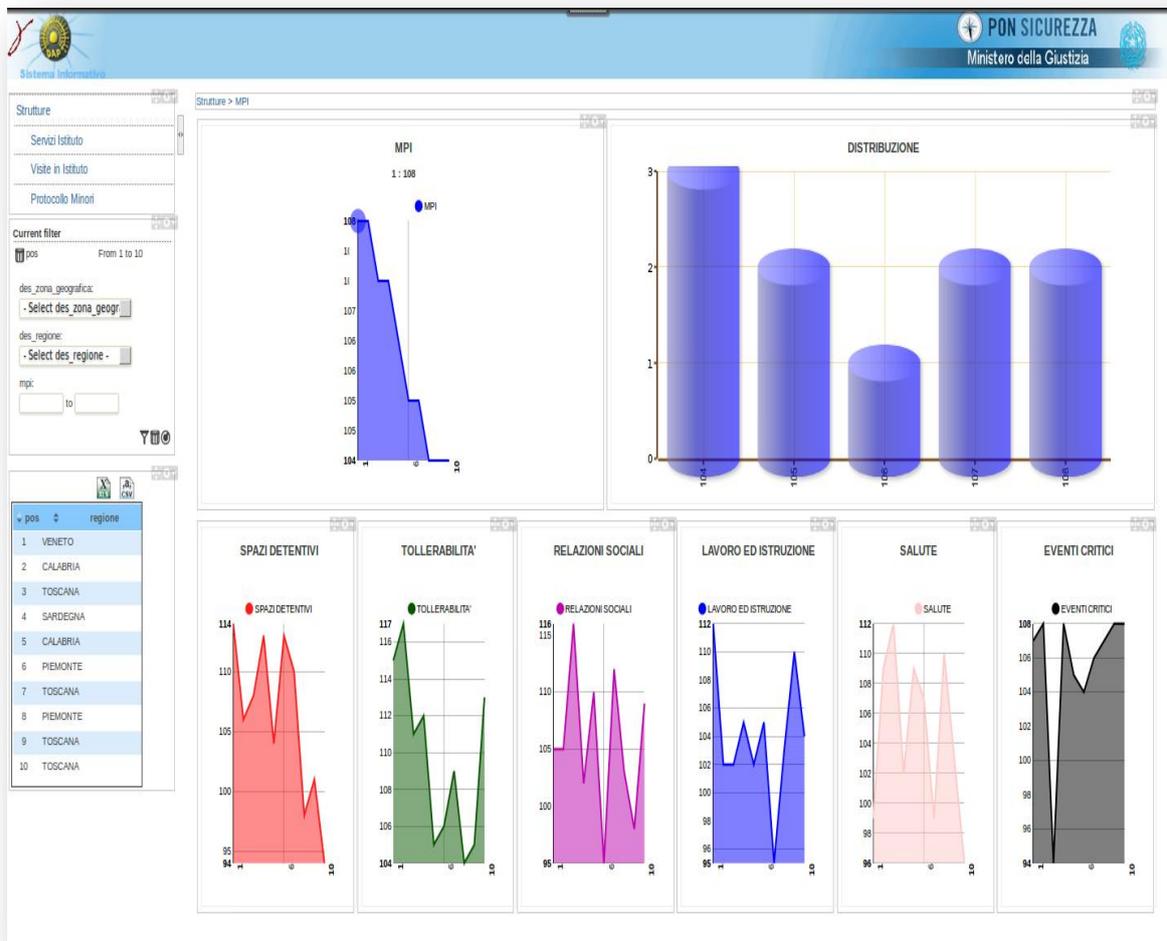


Figura 7

Nonostante il primato della regione toscana, curiosamente però anche l'ultimo istituto in classifica, il 195 esimo, con indice MPI molto al di sotto della media (e mediana) è anch'esso collocato in toscana Figura 8. Il basso valore dell'indice relativo agli eventi critici penalizza notevolmente questo istituto.

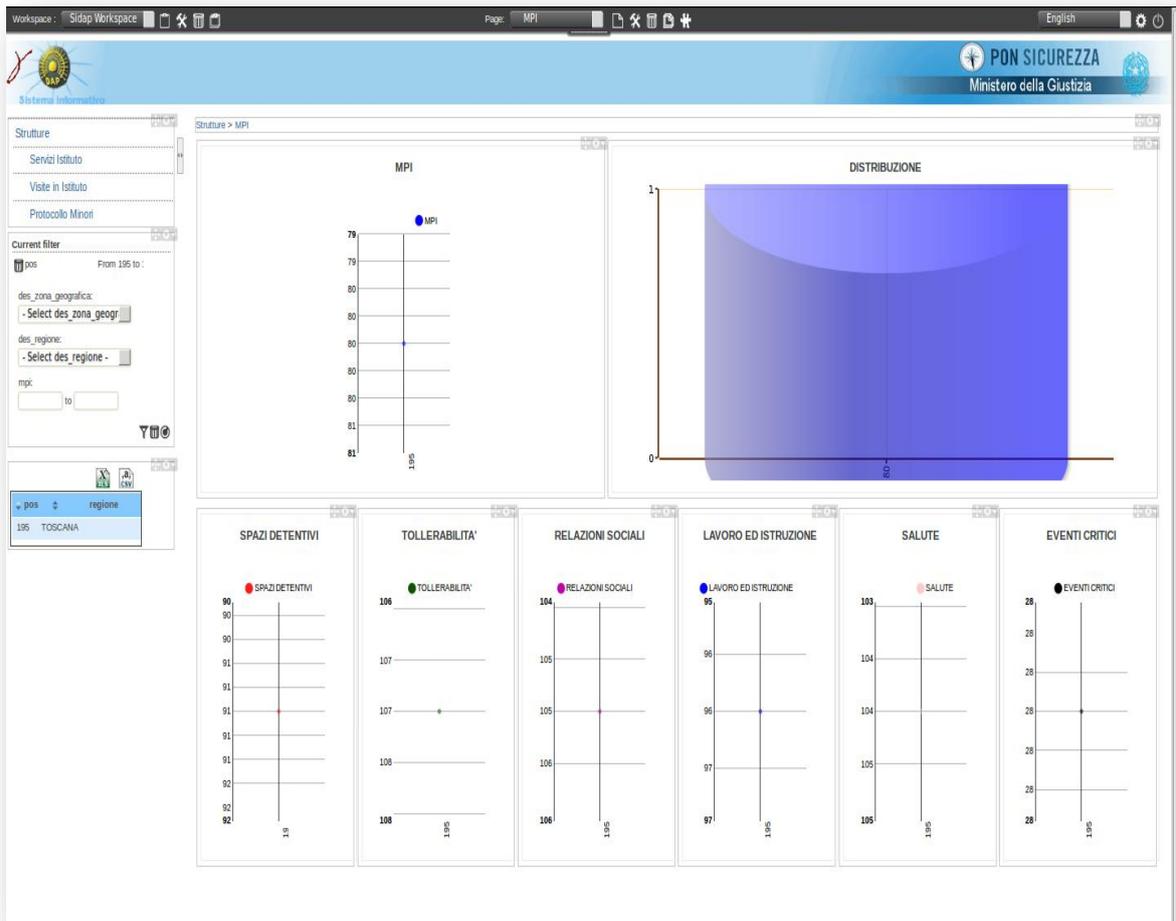


Figura 8

I primi due istituti in classifica confermano la non differenziazione in base all'area territoriale di appartenenza: al primo posto si trova infatti un istituto femminile del Veneto (una casa di reclusione femminile), mentre al secondo una casa di reclusione (maschile) della Calabria.

In Figura 9 si riportano infine le distribuzioni di tutti gli indicatori.

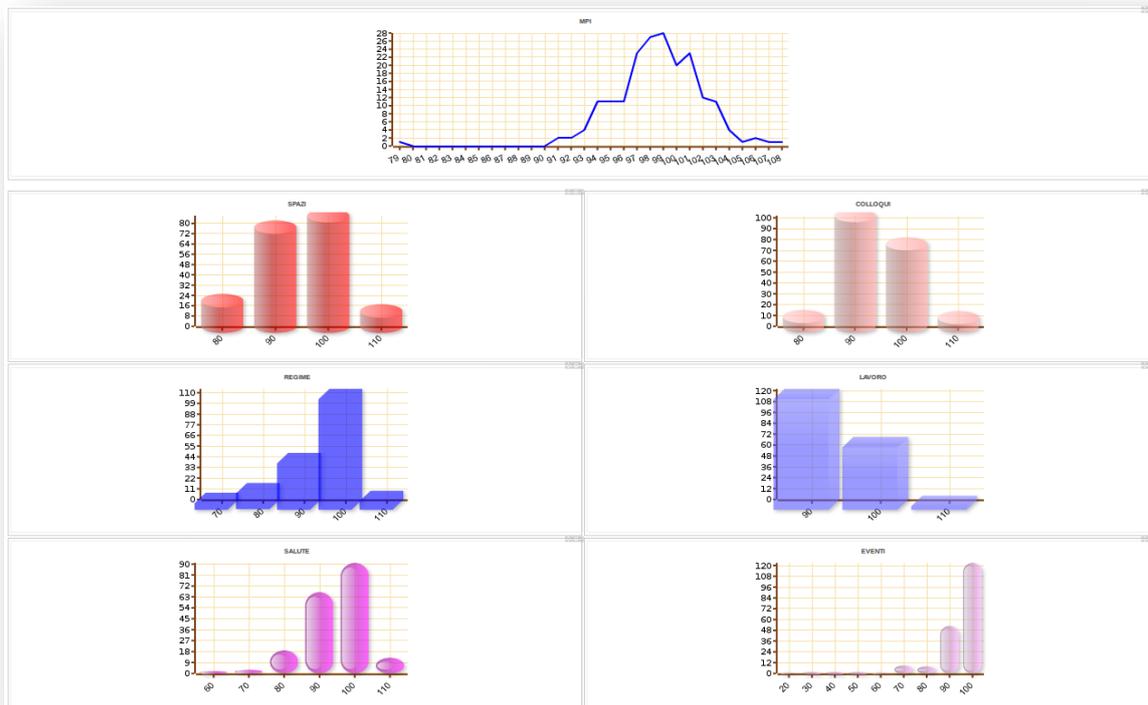


Figura 9

## 9 CONCLUSIONI

I risultati del procedimento adottato sono piuttosto soddisfacenti, in quanto la graduatoria degli Istituti penitenziari secondo l'indicatore della qualità della vita rispecchia la situazione reale, desumibile dalle informazioni disponibili: in particolare ai primi posti in graduatoria compare un Istituto definito come carcere modello. Viceversa alcuni Istituti noti per le cattive condizioni di vita occupano gli ultimi posti della graduatoria.

Grazie alla costruzione del cruscotto introdotto nel paragrafo precedente, che consente di esplorare i dati, è possibile sia analizzare i fattori che determinano la posizione in graduatoria sia effettuare confronti con altri Istituti a parità di altre condizioni (ad esempio la tipologia di Istituto e la collocazione geografica). Inoltre la

visualizzazione dei risultati consente di valutare l'efficacia del modello e di sottoporlo a verifica.

Dai risultati (riportati nell'allegato) si evince che per ogni Istituto i singoli indicatori elementari spesso danno un contributo diverso all'indicatore sintetico, giustificando ulteriormente l'ipotesi adottata di non sostituibilità degli indicatori nell'ambito dell'area e tra le diverse aree.

La collocazione geografica sembra invece non influire sulla posizione in graduatoria in quanto gli Istituti migliori e peggiori appartengono indifferentemente a ripartizioni geografiche diverse. Questo aspetto andrebbe sicuramente approfondito, utilizzando strumenti di analisi spaziale più evoluti.

Dalla rappresentazione, attraverso un grafico a dispersione (grafico 1), dei valori del MPI e del numero di detenuti presenti si desume che gli Istituti con valore più elevato dell'indicatore della qualità della vita hanno in genere una dimensione piccola, mentre gli Istituti con valori del MPI bassi non presentano dimensioni simili, in quanto il numero di detenuti presenti può essere molto diverso. Inoltre alcuni Istituti con valore del MPI prossimo a 100 hanno un numero di detenuti superiore a 1000, realtà che contraddice l'ipotesi che negli Istituti grandi la qualità della vita non sia adeguata. In conclusione, per quanto riguarda la relazione tra qualità della vita e grandezza dell'Istituto si può affermare che le situazioni ideali si verificano nel caso di Istituti di piccole dimensioni, mentre non si possono trarre conclusioni per i valori più bassi del MPI.

Questo tipo di analisi può essere ripetuta sugli Istituti suddivisi in tre gruppi, di piccole, medie e grandi dimensioni (fino a 99 detenuti presenti, da 100 a 249, 250 e oltre): analizzando i tre grafici corrispondenti alle classi individuate si osserva che la nuvola di punti tende a popolare l'asse delle ascisse (MPI) in corrispondenza di valori superiori a 100 per la classe fino a 99, mentre per le altre classi si posiziona in corrispondenza di valori inferiori a 100 per l'MPI (grafici 2,3 e 4). L'introduzione delle classi di ampiezza e la suddivisione in tre gruppi degli Istituti ha pertanto messo in evidenza in maniera più netta la relazione esistente tra qualità della vita in carcere e dimensione dell'Istituto: mediamente gli indicatori sintetici risultano più alti per gli Istituti della prima classe (100,14) e più bassi per la seconda (98,91) e per la terza classe (98,31).

Gli Istituti possono essere inoltre distinti a seconda della tipologia: osservando i valori del MPI separatamente per le case circondariali e le case di reclusione si deduce che la nuvola di punti nel primo caso si posiziona in corrispondenza di valori inferiori a 100, diversamente da quanto accade per le case di reclusione.

Grafico 1 (Totale detenuti presenti)

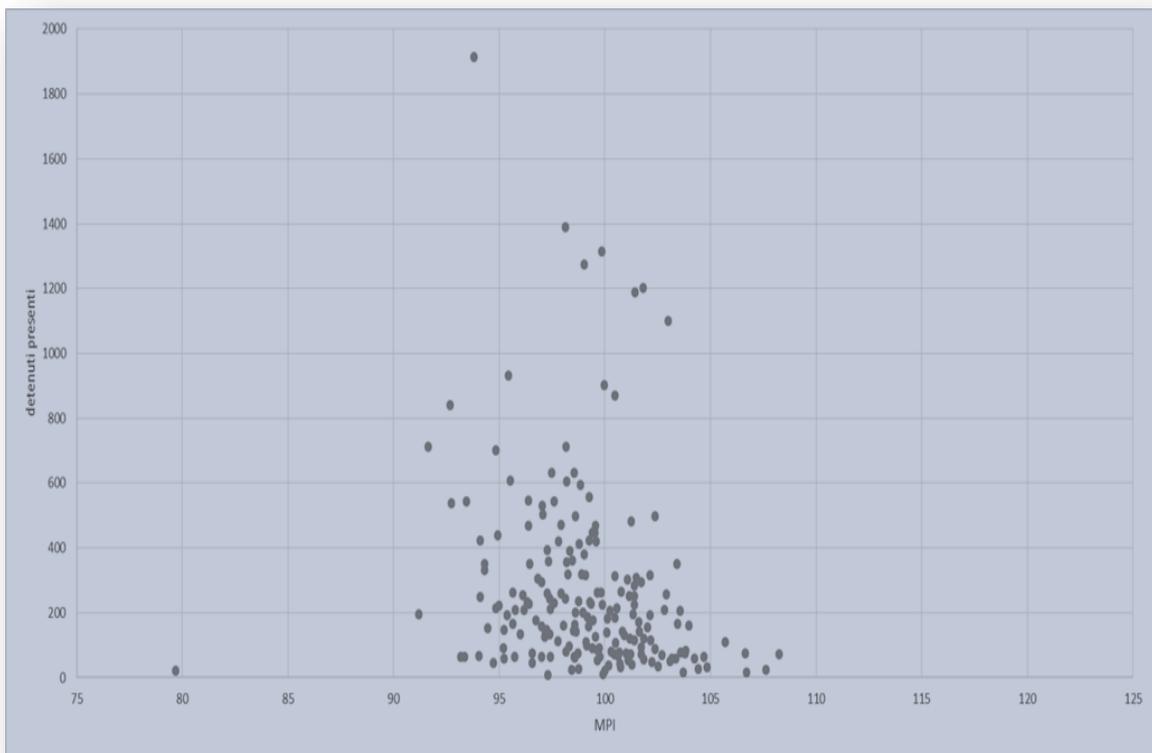


Grafico 2 (Da 0 a 99 detenuti presenti)

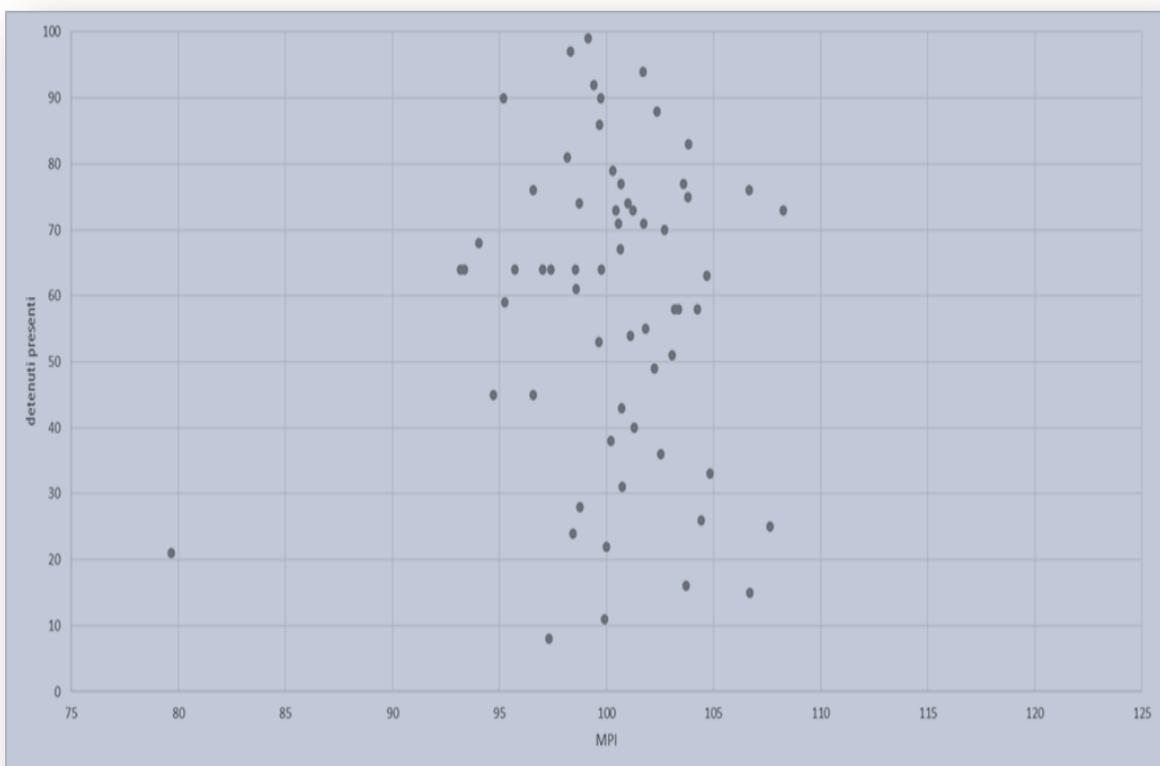


Grafico 3 (Da 100 a 249 detenuti presenti)

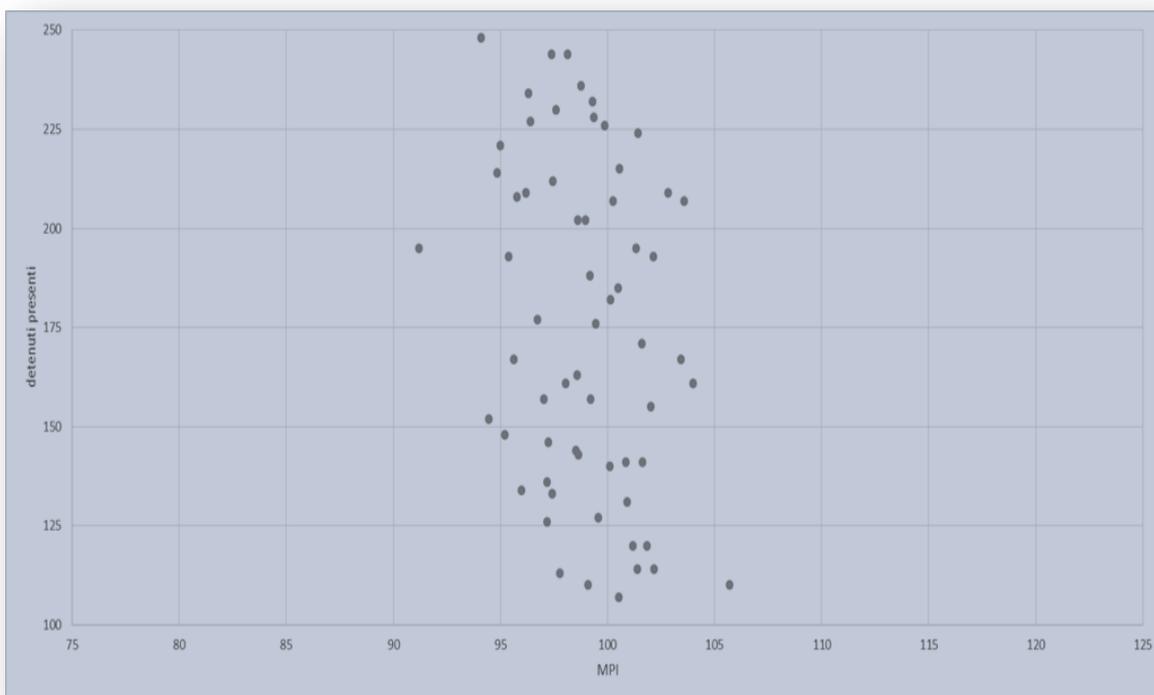
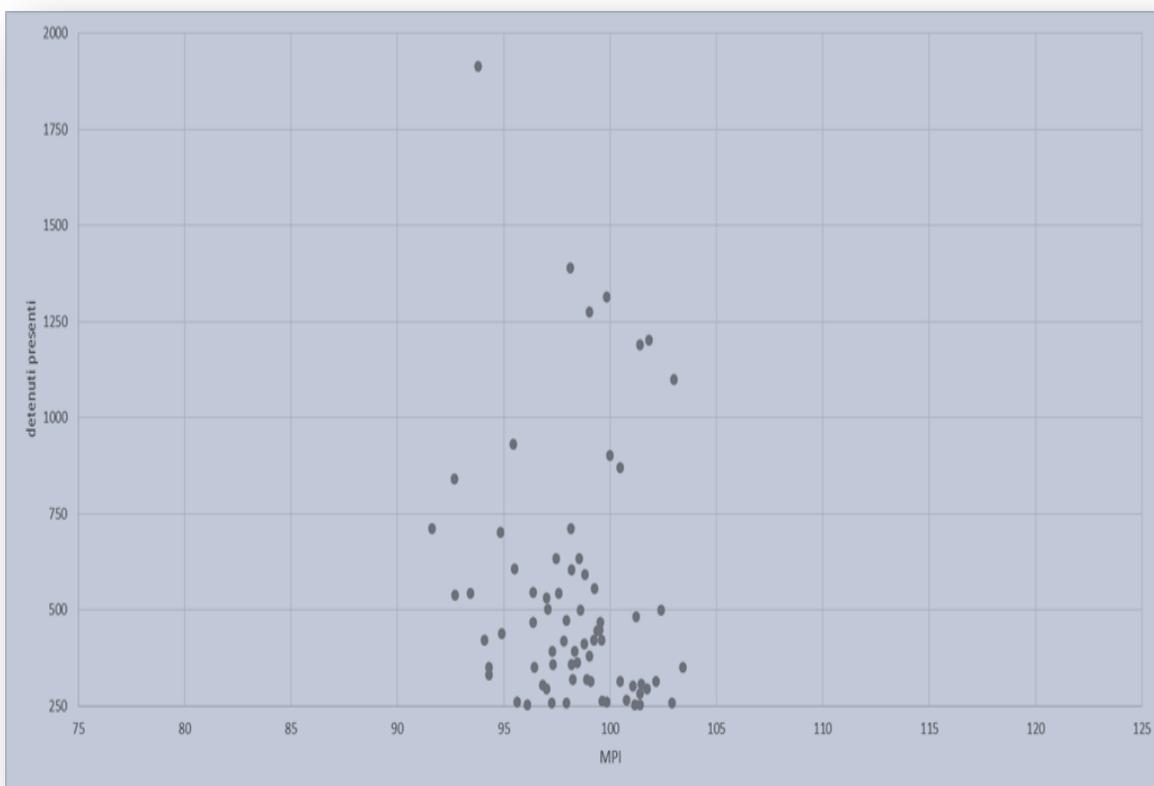


Grafico 4 (250 e oltre detenuti presenti)



## 10 PROSPETTIVE FUTURE

Nonostante con l'elaborazione descritta nei paragrafi precedenti si siano raggiunti dei risultati soddisfacenti, si prevede nel futuro di sviluppare ulteriormente la tecnica introdotta, in particolar modo per quanto riguarda i seguenti aspetti:

- ✓ qualità dei dati e completezza degli indicatori elementari
- ✓ introduzione della ponderazione per gli indicatori elementari
- ✓ utilizzo dell'ACP per la selezione e sintesi degli indicatori elementari
- ✓ visualizzazione dei risultati attraverso il cruscotto
- ✓ integrazione della metodologia all'interno del DWH dipartimentale
- ✓ analisi spazio-temporale dei risultati
- ✓ diffusione e comunicazione dei risultati

Infatti, nonostante la qualità dei dati e la varietà delle informazioni sia sufficiente per una analisi sulle condizioni di vita in carcere, una maggiore attenzione a questi aspetti renderebbe più sensibili alle situazioni specifiche degli Istituti Penitenziari gli indicatori costruiti, data la estrema importanza e delicatezza del fenomeno da monitorare.

Inoltre una maggiore conoscenza dei fattori rilevanti per la determinazione della qualità della vita in carcere consentirebbe di applicare ponderazioni adeguate agli indicatori, allo scopo di attribuire loro la giusta importanza. Le ponderazioni potrebbero anche essere il risultato di strategie definite dall'Amministrazione Penitenziaria a livello politico.

Sia per la scelta degli indicatori elementari sia per la loro sintesi sarebbe opportuno affiancare l'approccio soggettivo seguito finora con un approccio oggettivo, basato sull'applicazione ad esempio della ACP, per individuare strutture interne ai dati non evidenziabili altrimenti.

Molto ancora si può fare a partire dal cruscotto realizzato per la visualizzazione dei risultati, introducendo nuove rappresentazioni, analisi di tipo spazio-temporale ed ulteriori filtri; inoltre il cruscotto andrebbe integrato nel sistema di DWH ed in tal modo aggiornato automaticamente.

Infine, grazie all'integrazione dell'elaborazione degli indicatori all'interno del DWH, si potrà curare l'aspetto della comunicazione e divulgazione dei risultati, in primo luogo all'interno dell'Amministrazione per il supporto delle decisioni e successivamente a beneficio della collettività.

**ALLEGATO****Indicatore Benessere MPI – Graduatoria Istituti**

<b>Istituto</b>	<b>Spazi</b>	<b>Lavoro</b>	<b>Critici</b>	<b>Regime</b>	<b>Relazioni</b>	<b>Salute</b>	<b>MPI</b>	<b>Graduatoria</b>
63	114,0233	111,542	106,8052	115,3511	104,9606	98,6764	108,2548969	1
163	106,1495	101,852	108,3786	117,1677	104,7582	108,6729	107,6192988	2
78	108,3706	102,0812	93,9573	110,792	116,0731	111,8355	106,6934905	3
187	112,6699	104,5723	107,8798	111,946	102,3354	101,6055	106,6570128	4
152	104,3053	101,9497	104,5812	104,7687	109,7962	109,2123	105,6944994	5
82	109,9496	94,6445	106,0419	109,3786	111,8724	99,3211	104,8350221	6
4	112,8483	104,9058	104,1144	105,977	94,815	107,1293	104,692488	7
141	97,3497	98,3605	108,3786	103,232	115,7023	105,7587	104,4279701	8
12	98,1234	103,3873	107,0615	104,0017	103,4209	110,1824	104,2318335	9
75	101,2362	109,7972	108,3786	104,5025	97,5686	103,4017	103,9838187	10
90	111,4752	105,4225	108,3786	103,897	96,3638	98,999	103,8325858	11
114	119,6942	97,7693	108,3786	110,5598	99,8756	91,5127	103,806772	12
77	93,8682	104,245	108,3786	112,9926	109,117	96,4761	103,7230773	13
157	104,4705	101,7431	102,953	104,8813	103,8982	103,6103	103,5825092	14
148	109,9785	103,384	102,4738	94,5222	104,4021	108,0328	103,5669412	15
160	106,6504	102,3049	101,7802	102,6958	99,5533	108,1057	103,4317364	16
165	107,7643	99,0641	103,0579	99,3044	106,7033	105,2927	103,4198312	17
76	111,6548	110,9766	101,4519	102,7822	100,4592	94,8555	103,3578079	18
70	110,2389	94,1818	108,3786	117,9461	88,2512	105,8825	103,1856484	19
161	113,4871	94,1256	108,3786	104,8684	90,8255	110,8905	103,0749197	20
50	107,1198	100,6467	105,8927	108,147	98,9624	98,115	102,9898778	21
68	106,5113	104,877	102,0055	113,2518	91,3656	101,9202	102,9059761	22
164	99,9883	98,3603	102,1801	103,9414	106,2284	106,7928	102,8230366	23
183	96,5475	102,2866	107,2896	104,7274	101,9115	104,0989	102,7037356	24
123	115,0931	104,797	98,8637	102,1541	104,8172	92,2634	102,5354961	25
155	108,4201	101,1806	106,8446	91,6369	100,8393	107,3587	102,3892241	26
168	88,3264	105,2919	106,1909	104,2747	107,2767	105,3283	102,3666896	27

Istituto	Spazi	Lavoro	Critici	Regime	Relazioni	Salute	MPI	Graduatoria
184	96,3602	108,021	107,603	97,9469	99,4211	105,2947	102,2260361	28
39	101,1137	97,9785	104,044	105,5542	102,0445	102,5725	102,1627676	29
34	102,8088	104,6405	98,5628	103,3529	99,213	104,6456	102,1455727	30
151	104,1147	98,4789	104,0142	93,647	106,3451	107,5916	102,1372346	31
170	97,9318	101,9159	107,1474	103,1702	100,1093	102,2415	102,0076333	32
115	99,5708	95,7424	105,2131	104,625	98,5429	108,4491	101,834692	33
147	98,6258	95,2521	108,3786	97,673	103,3292	109,4171	101,8302117	34
181	107,8597	97,1585	104,2326	94,1117	101,6406	107,4129	101,8172403	35
118	111,0912	98,6089	94,7138	101,9987	96,3664	109,9669	101,7287948	36
111	100,5474	101,6904	96,7385	101,7871	106,2497	103,8522	101,7270504	37
156	102,39	94,9781	98,213	104,5751	100,9251	110,6422	101,7148185	38
129	98,3234	99,1397	105,5979	102,4494	104,7192	99,9435	101,6202716	39
174	99,0003	102,5146	106,1256	98,438	103,3837	100,5183	101,5939034	40
166	99,6627	97,2623	104,1726	94,0318	108,9257	106,3713	101,4710639	41
20	101,7803	103,2875	100,1986	96,7395	99,4577	107,7487	101,4191029	42
22	103,2805	97,4062	101,9311	102,5492	98,1617	105,6161	101,4098369	43
87	105,228	95,7481	102,7349	104,5015	99,6092	101,2296	101,4081248	44
116	110,4442	99,158	104,006	100,6824	96,1385	99,1838	101,394674	45
49	93,4674	101,5367	108,0466	106,8281	116,2686	87,5043	101,3852745	46
7	105,7895	108,5352	100,3927	107,3799	103,6976	85,7095	101,3338929	47
132	105,2818	100,8011	97,9066	102,3643	107,5896	94,8326	101,2820106	48
169	100,7334	97,5246	103,1072	96,9869	97,9686	112,8824	101,2361404	49
175	105,5974	95,6076	105,2014	108,4867	91,8011	102,7074	101,2231157	50
159	102,1503	95,7129	108,3786	83,3133	111,7835	111,8334	101,1815669	51
92	106,4173	104,2776	96,8845	100,7134	103,0378	96,4397	101,1608942	52
13	91,3894	98,7382	107,6753	104,7443	107,1465	98,8985	101,1081142	53
153	102,7474	102,0281	107,2422	85,7861	100,1564	112,3835	101,0658137	54
180	103,8241	101,5851	108,3786	90,2277	105,1171	98,8619	101,0040205	55
192	109,3921	96,1899	106,8994	90,5381	104,4356	100,4738	100,9114374	56
191	95,0869	107,8826	102,1485	102,5141	89,706	110,7369	100,8399902	57
128	100,06	99,0207	101,7317	102,8297	101,9216	99,2336	100,779026	58
69	104,0136	94,2254	108,3786	100,7445	90,1672	109,9295	100,7390385	59

Istituto	Spazi	Lavoro	Critici	Regime	Relazioni	Salute	MPI	Graduatoria
96	90,8055	100,6972	100,8658	102,7397	103,9841	106,5666	100,7005438	60
188	98,6383	106,3899	107,3895	102,9816	89,5192	101,2956	100,6871767	61
79	100,2423	100,476	101,5701	105,7981	100,7086	95,5383	100,6334618	62
38	96,1502	94,2837	107,8445	104,1495	108,9794	94,3036	100,565668	63
16	109,1701	98,8314	97,0707	97,7367	96,5417	105,3149	100,5530958	64
102	95,0796	100,0368	103,3985	103,5488	101,5904	99,9255	100,5158239	65
51	91,7514	95,2553	106,7217	103,3713	102,315	105,2718	100,4890493	66
177	93,3528	102,2876	104,9497	100,6546	96,4921	106,3804	100,4800545	67
119	104,7275	99,566	100,0465	93,0106	106,2222	100,295	100,4662814	68
185	89,0473	98,1773	102,4096	102,5635	108,0336	104,5206	100,433369	69
5	95,5806	114,4022	90,4854	105,1903	97,1246	102,4466	100,2865218	70
162	108,759	102,7453	106,9002	85,8102	95,258	105,8179	100,2458913	71
190	90,791	101,103	108,3786	95,966	100,3494	106,7073	100,1915204	72
136	93,7691	104,3543	105,8316	100,2065	95,9045	101,851	100,1343896	73
121	90,238	96,5954	105,0633	103,7687	102,2252	104,4166	100,1017894	74
133	92,5957	95,3022	108,3786	103,2605	95,9159	106,7352	100,0010601	75
23	96,6266	95,2183	101,8017	102,6388	107,3674	97,3158	99,98541579	76
17	106,57	92,1815	108,3786	105,9982	91,7503	97,402	99,90787247	77
11	105,6819	97,9794	91,4503	103,0253	96,4873	106,2948	99,86953538	78
143	100,3476	98,6901	104,1588	85,5726	105,3925	108,1411	99,84957524	79
3	102,8233	97,7908	100,884	102,381	95,6088	99,9007	99,83381382	80
106	109,8368	97,4232	98,7778	83,6158	111,9461	102,1826	99,7717509	81
28	109,2535	115,7201	98,1666	106,8779	91,4616	83,9444	99,73260846	82
134	97,6834	102,7902	107,9381	102,6772	99,3101	89,4941	99,6584912	83
135	85,174	97,8315	108,3786	103,5587	96,4037	110,9121	99,6482826	84
66	104,1657	97,6254	95,617	99,501	97,2881	104,3203	99,63912791	85
95	105,803	97,8178	99,056	98,3775	94,4447	102,9053	99,5989604	86
9	106,5948	94,9272	96,6568	101,2028	95,1277	104,14	99,57038423	87
83	102,1912	97,4838	105,6502	89,8569	92,2315	113,8051	99,54341879	88
137	105,2235	97,7503	106,4295	102,6495	101,3095	86,4124	99,51722677	89
171	89,3688	96,1491	105,7898	102,2662	97,5849	107,8593	99,44579434	90
113	98,0964	98,1132	104,8023	102,5136	93,1564	100,5697	99,40386012	91

Istituto	Spazi	Lavoro	Critici	Regime	Relazioni	Salute	MPI	Graduatoria
131	82,4819	100,8999	107,9669	103,1009	104,5366	101,4154	99,39515308	92
2	104,5031	99,3494	99,4488	95,7481	97,2451	100,306	99,35825636	93
93	100,4253	99,9318	103,7994	99,9983	97,2411	94,8639	99,2990153	94
41	98,5797	96,9763	99,7974	102,3761	98,9258	99,1335	99,27162069	95
124	100,2745	100,0716	91,8899	97,175	104,9729	102,1614	99,25449435	96
142	89,4211	101,4187	90,6828	104,6766	108,7564	103,4655	99,21735732	97
195	103,4905	102,6608	107,9757	86,9805	90,7437	107,1128	99,17875554	98
72	104,0779	98,8324	92,4494	102,1107	103,751	94,8017	99,13934613	99
33	101,427	96,8552	94,83	103,7107	99,9991	98,2885	99,09876493	100
112	103,2115	103	104,9997	101,2329	103,9517	81,9778	99,08417638	101
167	107,2316	97,2108	101,6266	88,1638	97,8875	104,3578	99,0371388	102
48	99,0562	96,2621	105,2984	98,0653	96,9122	99,0672	99,02222816	103
54	93,5317	104,6879	100,8566	103,9634	98,733	93,2183	98,95729386	104
99	101,5034	99,4005	96,869	95,8146	97,9366	102,3043	98,91555953	105
40	97,8354	95,0477	101,3516	101,4202	101,2028	96,5285	98,83153364	106
122	95,7551	100,2933	100,9566	88,2213	101,6817	108,0258	98,78463087	107
150	92,6025	99,5633	102,5195	82,5349	108,9862	112,2984	98,7517752	108
59	98,1869	93,8405	104,1771	103,5019	90,3214	104,2267	98,74460363	109
43	94,1656	93,5332	107,8663	103,5472	99,7049	95,2627	98,73219478	110
15	103,8409	99,2372	94,2914	89,5078	98,7092	108,5887	98,64583501	111
62	93,9555	99,9041	104,4305	102,4226	99,2101	92,7725	98,60368729	112
27	93,869	98,6701	101,2805	102,9621	100,4803	94,9774	98,59649143	113
127	97,7111	97,8061	104,8778	96,2416	98,0862	97,2717	98,58399979	114
58	87,793	94,1762	100,6265	105,7076	100,5406	104,9501	98,57113024	115
32	93,4266	100,3029	101,5338	102,5822	112,2559	85,3893	98,55555537	116
85	104,9255	99,079	92,8694	98,922	94,59	101,9001	98,54536567	117
104	109,3412	98,8223	100,3778	104,7659	92,9742	87,9094	98,52451928	118
179	88,7916	101,7347	100,7196	95,1061	100,5343	105,6283	98,45584959	119
42	94,5527	103,9877	103,4446	102,4494	102,1647	86,4532	98,43129991	120
44	94,872	93,3862	100,7225	99,3467	98,6625	103,8051	98,34204551	121
189	96,7222	108,6535	99,2775	102,3403	94,0576	90,7879	98,30071977	122
24	98,2392	95,6019	100,1217	102,8356	100,4249	92,8816	98,24061175	123

Istituto	Spazi	Lavoro	Critici	Regime	Relazioni	Salute	MPI	Graduatoria
64	93,9076	101,6954	96,5114	103,6982	99,6181	94,5705	98,19997194	124
74	97,0121	103,5224	105,8261	83,7506	97,2184	105,3071	98,18863535	125
25	100,8441	95,7049	95,8273	99,6152	97,6583	99,5691	98,16408625	126
86	106,9095	105,3306	92,7645	109,1397	96,4668	83,3175	98,15182318	127
138	93,2641	98,2777	100,2843	101,1442	99,2796	96,9934	98,13932812	128
88	100,3658	98,6433	102,6641	97,1704	90,8108	99,9757	98,12990288	129
21	89,3727	107,4636	91,2503	103,3931	100,8787	98,3631	98,03745097	130
172	90,3561	98,5818	100,2166	95,8714	97,3456	106,7241	97,93722377	131
8	98,7935	98,0985	107,4973	79,824	97,6605	111,8765	97,93376651	132
36	104,3738	95,1577	92,3173	101,8376	94,6993	99,6104	97,81361364	133
30	98,729	96,3676	92,0391	101,4662	106,7059	92,9399	97,78266758	134
103	100,6534	95,4433	106,0505	85,6879	95,7412	104,9458	97,60568132	135
61	93,6257	94,5307	96,256	100,755	96,4092	104,975	97,60067062	136
94	101,5033	98,0733	100,5362	91,92	87,9175	107,3933	97,47262273	137
108	96,257	94,9598	97,1694	97,9996	100,7511	97,6296	97,42870473	138
37	90,1023	93,745	105,9672	103,7154	109,0832	86,2791	97,40712979	139
18	103,2122	95,197	96,9542	101,3494	94,6137	93,843	97,40051196	140
173	88,322	96,994	106,3298	89,1432	101,1775	105,5063	97,3863236	141
47	101,6552	100,5865	104,4907	79,3505	96,8719	105,8421	97,33008009	142
145	105,0007	105,7151	108,3786	117,5913	96,2166	66,6302	97,31147359	143
35	92,3369	93,6133	97,2193	102,7633	101,8757	96,783	97,2793688	144
60	87,7413	97,5459	98,9783	102,8742	100,6587	97,1674	97,26114185	145
107	87,4904	101,1544	98,4855	94,0213	102,5539	101,3869	97,22951734	146
91	102,2497	100,0965	86,023	92,7973	104,6548	99,7445	97,18561157	147
110	96,4814	97,0092	94,666	93,1792	95,6007	107,3546	97,1617268	148
126	94,2586	94,3441	98,0417	101,8894	101,5931	93,0773	97,07072338	149
105	98,1179	95,7909	102,4447	100,184	88,0702	98,8523	97,02856057	150
100	102,2562	96,0164	100,8258	90,2546	94,57	99,1839	97,01435606	151
178	84,0009	100,9134	104,7477	100,437	98,3003	96,2926	97,00890627	152
29	102,8486	94,0331	96,175	97,2574	95,128	97,0818	97,00625419	153
10	98,8838	94,5773	99,6495	102,0208	94,131	92,41	96,82346223	154
146	98,1884	104,5782	108,165	105,2419	97,2605	74,5758	96,72900056	155

Istituto	Spazi	Lavoro	Critici	Regime	Relazioni	Salute	MPI	Graduatoria
109	87,779	95,3438	107,5335	103,9916	89,4158	98,4807	96,56327122	156
176	89,4959	98,8718	99,8491	102,9885	95,2122	94,1348	96,56088617	157
31	103,3407	98,8708	79,5435	101,6324	99,0826	100,053	96,4288144	158
19	102,6016	97,0663	87,4588	100,0676	99,4607	93,3383	96,40585918	159
46	100,0709	95,2483	98,9758	87,5018	95,9145	101,9551	96,3843118	160
98	94,1458	104,2497	107,8937	77,4337	92,6685	109,3702	96,37788787	161
55	94,8521	94,5881	92,2772	99,326	98,2358	99,0398	96,31460967	162
182	82,8523	103,3995	105,8156	76,4743	110,0242	109,2519	96,17617304	163
67	93,9176	98,1372	83,6626	100,0211	101,8506	101,6231	96,11856991	164
149	104,2435	100,8212	82,0859	100,7121	99,0479	92,423	95,9907479	165
65	96,5342	97,2853	107,0938	79,6246	90,6523	109,7059	95,77345883	166
125	100,8113	98,9476	88,0304	95,2275	101,4204	91,3989	95,71828002	167
193	99,6577	98,1694	105,7183	81,6012	94,2158	97,8639	95,63915836	168
154	106,9044	98,7994	73,3925	103,4034	95,4318	103,5221	95,6283499	169
139	90,0222	101,6687	104,8753	95,7003	88,0052	94,9893	95,50904142	170
140	100,1706	101,2494	99,4435	95,3177	99,3695	80,3457	95,43804825	171
158	91,6991	95,6105	107,3921	79,3541	99,7307	103,6172	95,37298073	172
57	90,6059	94,4187	87,4387	103,1422	108,5468	90,8041	95,23447093	173
56	83,2858	93,9799	104,7822	101,8497	91,0564	99,5974	95,2118646	174
52	92,7234	97,8417	91,0036	103,3548	94,6091	92,6658	95,1849457	175
71	111,5072	102,7542	76,2294	91,5623	96,5434	98,6283	94,98517064	176
80	101,558	93,4275	99,7929	85,0322	94,7456	96,7592	94,92048387	177
1	98,5769	99,279	86,7423	102,0203	98,9883	86,0246	94,84400356	178
14	102,3689	94,6901	77,2878	101,7882	94,3552	103,6193	94,83822828	179
144	104,829	95,6238	108,3786	107,5189	106,4552	62,0529	94,71907305	180
97	96,2305	93,7413	99,3651	79,6301	91,5756	112,166	94,46740463	181
26	101,6397	99,5927	74,5665	98,1283	95,1014	102,6063	94,31048243	182
120	94,0192	102,6132	83,3662	95,5732	105,2391	88,56	94,29651833	183
194	106,5041	94,2795	92,8263	98,6609	93,6363	82,1129	94,10967779	184
45	105,1402	99,5479	64,5653	105,1253	97,1339	106,3425	94,10236404	185
73	99,1201	97,4794	78,7476	102,089	88,843	102,5535	94,04553675	186
117	90,5935	95,1074	101,2921	91,1946	90,5217	94,9878	93,79529448	187

Istituto	Spazi	Lavoro	Critici	Regime	Relazioni	Salute	MPI	Graduatoria
<b>130</b>	85,1752	97,0375	97,1034	98,3777	101,8106	84,0479	93,43578332	<b>188</b>
<b>53</b>	103,0329	96,8804	76,9093	100,912	96,2145	90,8353	93,34357536	<b>189</b>
<b>101</b>	88,4551	96,248	99,3671	102,5822	100,6099	76,8766	93,18087919	<b>190</b>
<b>186</b>	101,7888	93,3534	90,3569	101,0592	99,5392	75,5165	92,71994498	<b>191</b>
<b>89</b>	88,3467	94,3802	104,1622	100,9406	89,0615	82,7489	92,68126501	<b>192</b>
<b>84</b>	95,7749	98,1683	77,332	97,7714	94,9501	89,1944	91,62530588	<b>193</b>
<b>6</b>	95,3305	102,1476	71,5654	101,3842	96,2683	87,5021	91,18022843	<b>194</b>
<b>81</b>	90,7861	95,637	27,9777	106,6352	104,6866	103,8105	79,67426632	<b>195</b>

## BIBLIOGRAFIA

- Il benessere equo e sostenibile delle province, 2015* - Istat
- Rapporto Urbes 2015: il benessere equo e sostenibile nelle città* – Istat
- BALDAZZI B., *Verso una definizione condivisa di benessere equo e sostenibile in Italia: il BES, 2015* – Master Data Science
- MAZZIOTTA M., *Le indagini statistiche nell'era dei "Big Data": strategie di Campionamento, 2015* – Master Data Science
- MAZZIOTTA M., *Metodi per la costruzione di indici sintetici: teoria e pratica, 2015* – Master Data Science
- MAZZIOTTA M., PARETO A., *Nuove misure del benessere: dal quadro teorico alla sintesi degli indicatori, 2011* - Istat
- MAZZIOTTA M., PARETO A., *La sintesi degli indicatori di qualità della vita: un approccio non compensativo, 2010* - Convegno su Qualità della vita
- MAZZIOTTA M., BROCCOLI M., BARCAROLI G., *Web Ranker: Istat Software to compute composite indicators* - Istat
- ROTA F. S., *Indicatori sociali e di qualità della vita* - Dispensa del corso di sociologia urbana
- TAGLIAFIERRO F., *Analisi dei dati sulla popolazione detenuta, 2014* – Rassegna Penitenziaria n. 3
- VITALI O., *Qualità della vita e sviluppo sostenibile* - Relazione introduttiva alla Sesta Conferenza nazionale di Statistica