

**Il modello nazionale di classificazione delle patologie croniche e di stratificazione degli assistiti**

*Prototipo 2.0 - Nota metodologica*

Sommario

[Introduzione 1](#_Toc117007570)

[Costruzione del Prototipo 2.0 del Modello Nazionale di Classificazione e Stratificazione 2](#_Toc117007571)

[Identificazione delle Aree e Classi Patologiche 2](#_Toc117007572)

[Definizione del Perimetro dei Dati Provenienti da Flussi NSIS 2](#_Toc117007573)

[Costruzione del Modello di Classificazione e Stratificazione 4](#_Toc117007574)

[Creazione dell’Anagrafica 5](#_Toc117007575)

[Tracciamento delle Patologie 6](#_Toc117007576)

[Combinazioni dei Mono- e Multi-Patologici 7](#_Toc117007577)

[Processo di Stratificazione 11](#_Toc117007578)

[Appendice 15](#_Toc117007579)

[Manuale d’Uso del Codice SAS 15](#_Toc117007580)

[Creazione dell’Anagrafica 15](#_Toc117007581)

[Tracciamento delle Patologie - Livello 1 di Classificazione 16](#_Toc117007582)

[Tracciamento delle Patologie - Livello 2 di Classificazione 21](#_Toc117007583)

[Tracciamento delle Patologie - Livello 3 di Classificazione 22](#_Toc117007584)

[Tracciamento delle Patologie - Livello 4 di Classificazione 23](#_Toc117007585)

[Combinazioni dei Mono- e Multi-Patologici 24](#_Toc117007586)

[Processo di Stratificazione 25](#_Toc117007587)

# Introduzione

Il presente documento illustra la metodologia seguita per la costruzione dell’algoritmo alla base del **prototipo 2.0 del “Modello Predittivo”,** sviluppato nell'ambito del **PON Governance e Capacità Istituzionale (PON GOV) 2014-2020,** rappresentativo di un **primo modello nazionale di classificazione delle patologie croniche e di stratificazione degli assistiti.**

Il modello di classificazione si implementa attraverso **algoritmi di tracciamento nel sistema dei flussi nazionali (NSIS)**, implementati nel linguaggio **SAS** (Statistical Analysis System), in grado di intercettare e qualificare la condizione cronica dell’assistito nelle molteplici interazioni che lo stesso ha con il Sistema Sanitario Nazionale (SSN): esenzioni per patologia, ricoveri ospedalieri, prestazioni ambulatoriali o da Pronto Soccorso e assistenza territoriale, prescrizioni di farmaci.

Ai fini dell’individuazione della condizione cronica dell’assistito, sono stati istituiti dei **Laboratori Clinico-Scientifici** costituiti dalla Federazione Italiana Società Medico-Scientifiche (FISM) che, attraverso la collaborazione di referenti esperti delle singole società scientifiche, hanno realizzato l’analisi funzionale delle patologie finalizzata ad **individuare** e **validare le condizioni traccianti**.

Per la costruzione del modello nazionale di classificazione, in linea con il Decreto Legge n.34/2020 e, in particolare, in riferimento al comma 2-bis del succitato decreto-legge (“nelle more dell'adozione del decreto di cui al comma 2, il Ministero della Salute avvia le attività relative alla classificazione delle patologie croniche presenti nella popolazione italiana, limitatamente alla costruzione di modelli analitici prodromici alla realizzazione del modello predittivo del fabbisogno di salute della popolazione, garantendo che gli interessati non siano direttamente identificabili”), è stata effettuata una stima su un **campione riferito all’anno 2019, rappresentativo della popolazione italiana**, composto da 4 milioni di persone.

# Costruzione del Prototipo 2.0 del Modello Nazionale di Classificazione e Stratificazione

## Identificazione delle Aree e Classi Patologiche

Il prototipo 2.0 del modello nazionale di classificazione e stratificazione ha lo scopo di tracciare nella popolazione assistita le **patologie croniche** identificate in collaborazione con i **Laboratori Clinico-Scientifici** in modo da permettere l’**analisi della distribuzione ed impatto economico**. In collaborazione con i Laboratori Clinico-Scientifici sono state identificate **80 classi di patologia** da tracciare, raggruppate in **10 aree patologiche** (Figura 1).

## Definizione del Perimetro dei Dati Provenienti da Flussi NSIS

È stato definito un **campione di assistiti composto da 4 milioni di individui** nell’**anno di riferimento 2019** e rappresentativo della popolazione italiana degli assistiti (verificato confrontando la suddivisione del campione in esame per sesso, fascia d’età e regione di residenza con i dati ISTAT al 2019 (Figura 2)).

Al fine di esaminare il campione, sono stati analizzati i dati provenienti dai seguenti **flussi sanitari** nazionali e territoriali:

* Scheda di dimissione Ospedaliera (SDO)
* Sistema Informativo per il monitoraggio in Emergenza-Urgenza (EMUR)
* Sistema Informativo dell’Assistenza Domiciliare (SIAD)
* Sistema Informativo per la Salute Mentale (SISM)
* Farmaceutica convenzionata
* Assistenza residenziale e semiresidenziale anziani (FAR)
* Assistenza erogata presso Hospice
* Specialistica ambulatoriale (AMB)

Tutti i dati relativi al campione di assistiti sono anonimizzati, ed è stato utilizzato il **Codice Univoco Non Invertibile** (CUNI) per incrociare le informazioni relative ad uno stesso assistito tra i vari flussi.

Al fine di verificare i criteri delle prestazioni traccianti definiti dai Laboratori Clinico-Scientifici, sono necessarie profondità temporali di 5 anni per il flusso SDO e 2 anni per i restati flussi. Di conseguenza, prendendo come anno di riferimento il 2019, sono stati considerati i dati degli assistiti negli anni 2014-2019 per il flusso SDO e 2017-2019 per i restati flussi. Il flusso SIAD non è stato utilizzato in quanto presenta CUNI incompleti.

Figura 1 – Lista delle patologie croniche analizzate.

*Figura 2* – *Confronto tra la popolazione degli assistiti ed il campione estratto in funzione di sesso, età e area geografica (\* il costo è calcolato tenendo conto solamente della Specialistica ambulatoriale e farmaceutica convenzionata).*

I dati riferiti al campione di 4 milioni di assistiti estratto per l’anno di riferimento 2019 contengono le seguenti numerosità in termini di quantità di prestazioni erogate:



Figura 3 – Numerosità dei dati provenienti dai vari flussi sanitari.

## Costruzione del Modello di Classificazione e Stratificazione

Il modello di classificazione e stratificazione implementato si basa su alcuni principi del precedente modello 1.0 rivedendone in primis i criteri traccianti ridefiniti dai Laboratori Clinico-Scientifici ed estendendo inoltre il perimetro dei dati ai flussi territoriali citati sopra. L’algoritmo si suddivide in due punti principali:

* A partire dai criteri traccianti, restituisce un dato aggregato contenente per ciascuna classe di patologia (o classe di multi-patologie) il numero di assistiti associato a tale classe, nonché la spesa sanitaria totale e suddivisa per flussi, sia complessiva che media per assistito.
* Assegna a ciascun assistito una classe univoca di cronicità (riducendo il numero di multi-patologie possibili).

In particolare, la **logica dell’algoritmo** alla base del modello implementato è suddivisa in quattro fasi descritte nel seguito del documento:

1. **Creazione dell’anagrafica**: selezione delle informazioni rilevanti per l’analisi dai flussi sanitari presi in esame.
2. **Tracciamento delle patologie**: creazione di una lista degli assistiti con patologie croniche.
3. **Combinazioni dei mono- e multi-patologici**: raggruppamento degli assistiti affetti da patologie in base al sesso, alla classe di età, alla regione, ed associazione della spesa sanitaria economica.
4. **Processo di stratificazione**: associazione di ogni assistito ad una classe di rischio.

L’algoritmo è stato implementato nel linguaggio **SAS**, Statistical Analysis System, con una logica modulare in maniera da ottimizzare l’esecuzione all’interno della macchina virtuale messa a disposizione per l’analisi dati.

I risultati sono stati visualizzati tramite un cruscotto sviluppato in ambiente **PowerBI** per facilitarne la fruizione.

### Creazione dell’Anagrafica

L’obiettivo della prima fase è di **processare i flussi sanitari NSIS selezionando le prestazioni di riferimento** identificate dai Laboratori Clinico-Scientifici, e trasformandole in formato SAS per il successivo tracciamento delle patologie.

La creazione dell’anagrafica si compone delle seguenti operazioni:

1. Importazione dei flussi sanitari e creazione di tabelle SAS.
2. Separazione per regione ed aggregazione per anno delle tabelle in modo da ottimizzare il processamento dati a causa della grande quantità di osservazioni e delle limitate risorse a disposizione.
3. Ricostruzione dell’Anagrafica Esenzioni sulla base delle informazioni contenute nel flusso Farmaceutica Convenzionata e Specialistica Ambulatoriale.
4. Importazione delle tabelle dei criteri traccianti delle patologie e tabelle delle profondità temporali, e conversione in formato SAS.

### Tracciamento delle Patologie

L’obiettivo della seconda fase è di **individuare, all’interno del campione in esame, gli assistiti con patologie croniche** tramite criteri traccianti, prestazioni e logiche identificative della cronicità individuati in sede di Laboratorio Clinico-Scientifico, nei seguenti flussi: SDO, Specialistica Ambulatoriale, Farmaceutica ed Esenzione (flusso derivante dalla creazione anagrafica degli esenti).

I **criteri traccianti** sono stati definiti dai Laboratori Clinico-Scientifici sotto forma di dossier funzionali che contengono il dettaglio delle condizioni da ricercare nei flussi informativi per individuarne la presenza. Tali condizioni sono state successivamente convertite in tabelle Excel ed importate in SAS per poter essere utilizzate dall’algoritmo nel processo di tracciamento.

Il tracciamento delle patologie è un processo a quattro livelli in cui vengono filtrati gli assistiti cronici secondo la seguente logica:

1. Assegnazione di un codice che identifica l’area patologica, la classe di patologia ed il relativo flusso sanitario, oltre che la profondità temporale assegnata. A titolo esemplificativo il codice “DI01\_SDO” corrisponde alla classe di patologia “Diabete Mellito di Tipo 1” (codice “DI01”) da ricercare all’interno del flusso Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO). In particolare, è possibile individuare le prestazioni traccianti all’interno dei seguenti flussi:
   * *SDO (Diagnosi)*: diagnosi, in posizione principale e/o secondarie, secondo codifica ICD-9-CM.
   * *SDO (Procedure)*: interventi di sala operatoria o più semplici procedure diagnostico-terapeutiche secondo codifica ICD-9-CM.
   * *SDO (DRG)*: raggruppamenti omogenei di diagnosi secondo il sistema Diagnosis Related Groups (DRG).
   * *Esenzione*: anagrafica ricostruita a partire dal flusso Tessera Sanitaria.
   * *Specialistica Ambulatoriale*: prestazioni di Specialistica Ambulatoriale secondo il Nomenclatore Nazionale e/o regionale vigente.
   * *Farmaceutica Convenzionata*: codici ATC - sistema di classificazione Anatomico Terapeutico e Chimico.
2. Profilazione di alcune classi patologiche secondo specifiche soglie per ogni flusso come segue:
   * *SDO*: “numero di ricoveri almeno”, “età minore di", “età maggiore di”.
   * *Farmaceutica*: “DDD[[1]](#footnote-2) maggiore di”, “minimo giorni di trattamento”, “età minore di", “età maggiore di”.
   * *Specialistica Ambulatoriale*: “numero di prestazioni minimo in un anno”, “numero di prestazioni minimo in due anni consecutivi”, “età minore di”, “età maggiore di”.
   * *Esenzione*: “età esenzione minore di”, “età esenzione maggiore di”.
3. Individuazione della cronicità ricercando in combinazione e/o in esclusione alcune prestazioni nello stesso e/o in differenti flussi. A titolo esemplificativo per identificare la classe di patologia “Artriti da Microcristalli” (codice "RE09”) è necessario ricercare il farmaco “RE09\_ATC” in combinazione con la prestazione di Specialistica Ambulatoriale “RE09\_AMB”.
4. Implementazione di ulteriori logiche traccianti per le classi di patologie più complesse e non individuabili con i criteri sopra detti. A titolo esemplificativo per gestire la seguente logica “Almeno 50 prestazioni annue tra ambulatoriale e procedure” al fine di identificare la classe di patologia “Malattia renale cronica in stadio 5D, 5T e 5P”.

### Combinazioni dei Mono- e Multi-Patologici

L’obiettivo della terza fase è di **raggruppare gli assistiti affetti da patologie** (sia mono- che multi-patologici) in base al sesso, alla classe di età, e alla regione. A tali gruppi viene anche associata una spesa economica totale e per flusso sanitario. Il calcolo delle combinazioni dei mono- e multi-patologici è suddiviso in tre parti:

1. Aggregazione dei gruppi di patologie (singole patologie e multi-patologie) in base a sesso, classe di età, e regione.
2. In presenza di combinazioni di patologie dove una è l’evoluzione dell’altra, viene considerata soltanto la patologia allo stadio più avanzato in accordo con i Laboratori Clinico-Scientifici:
   * *Diabete Mellito di tipo 1 (codice DI01) da spegnere in caso di compresenza con Diabete Mellito di tipo 1 complicato (codice DI02).*
   * *Diabete Mellito di tipo 2 (codice DI03) da spegnere in caso di compresenza con Diabete Mellito di tipo 2 complicato (codice DI04).*
   * *Malattia renale cronica dallo stadio 1 allo stadio 5 (codice NF01) da spegnere in caso di compresenza con Malattia renale cronica in stadio 5D, 5T e 5P (codice NF02).*
3. Computo degli indicatori di costo sanitario utili alla successiva fase di stratificazione: costo medio, deviazione standard, e costo totale, separato per flusso sanitario e per ciascun gruppo di combinazioni di classi patologiche.

Il calcolo delle combinazioni è utilizzato per il calcolo delle prevalenze. Si nota che i risultati di numero di assistiti cronici, prevalenza e spesa sanitaria associata agli assistiti cronici, esposti nel seguito e nel cruscotto riassuntivo, sono stati estratti riscalando il campione analizzato relativo a 4 milioni di assistiti rispetto all’ipotesi che nel 2019 la popolazione di assistiti sia pari circa a 45 milioni.

Il risultato del calcolo delle combinazioni di patologie croniche evidenzia che rispetto a una popolazione residente totale di circa 60 milioni di persone (popolazione ISTAT al 2019 pari a 59.816.673) circa 22 milioni sono affetti da patologie croniche (Figura 4), di questi circa il 45% è affetto da una sola patologia cronica, mono-patologico, (Figura 5). Il diabete ha una prevalenza nazionale di circa 5.8% (Figura 6), da confrontare con un valore in letteratura del 5.9%[[2]](#footnote-3), mentre l’epilessia di circa 0.8% (Figura 7), da confrontare con un valore in letteratura del 1%[[3]](#footnote-4).

Il totale delle risorse assorbite dai soggetti cronici nel corso dell’anno 2019 corrisponde a circa 46 miliardi di euro (Figura 9), di cui circa il 62% relativi a ricoveri nelle strutture ospedaliere pubbliche e private (Figura 10), da confrontare con un valore stimato nel 2019 (pubblico più privato) di circa 67 miliardi di euro[[4]](#footnote-5).

Chart, bar chart

Description automatically generated

Figura 4 – Distribuzione degli assistiti cronici in funzione del numero di patologie concomitanti.

Map

Description automatically generated

*Figura 5* – *Distribuzione territoriale della prevalenza degli assistiti cronici (1. i dati non sono standardizzati in funzione della composizione demografica della popolazione regionale).*

Map

Description automatically generated

Figura 6 – Distribuzione territoriale del diabete.

Map

Description automatically generated

Figura 7 – Distribuzione territoriale dell’epilessia.

Chart, line chart

Description automatically generated

Figura 8 – Distribuzione della prevalenza degli assistiti cronici in funzione della classe di età e del sesso.

Map

Description automatically generated

Figura 9 – Distribuzione territoriale della spesa media per assistito cronico (\* totale delle risorse assorbite dai soggetti cronici nel corso dell’anno 2019).

Chart, sunburst chart

Description automatically generated

Figura 10 – Distribuzione della spesa totale per gli assistiti cronici in funzione della tipologia di prestazione.

### Processo di Stratificazione

L’obiettivo della stratificazione è **suddividere la popolazione cronica in classi di rischio**, in modo da permettere al sistema sanitario di implementare modelli organizzativi e offrire strategie mirate di assistenza e cura in ragione di una maggiore sostenibilità, equità, appropriatezza ed efficacia degli interventi.

I principali modelli di stratificazione adottati nel contesto regionale italiano sono i seguenti:

* **CIRS**: nel sistema di classificazione sono specificate le indicazioni generali per definire il livello di severità per specifiche patologie croniche, assegnando da 0 a 4 livelli di severità.
* **CRG**: classificazione della popolazione in 9 stati di salute associati a specifici livelli di severità assegnati sulla base della presenza di malattie croniche/tipo di malattia cronica/presenza condizioni croniche multiple nel periodo di osservazione.
* **Veneto**: ACG (Adjusted Clinical Group) stratifica l’intera popolazione in 6 livelli in base al consumo di risorse (RUB).
* **Emilia-Romagna**: il modello risKER restituisce una misura di rischio sanitario/fragilità individuale della popolazione impiegando esclusivamente dati di tipo amministrativo.
* **Toscana**: classificazione della popolazione in 4 livelli, integrando, all’interno dei flussi dati, l’informazione derivante dall’attività dei Medici di Medicina Generale (MMG).
* **ATS Milano**: il modello classifica la popolazione in base a 3 dimensioni: stato di salute, condizione di fragilità socio-sanitaria e stato di disabilità.

Per quanto riguarda il prototipo 2.0 del modello nazionale descritto in questa nota, è stato sviluppato un **algoritmo preliminare per l’analisi delle multi-patologie** basato sul consumo di risorse determinato a partire dai flussi sanitari presi in esame (*n.b.* il flusso EMUR presenta dati di spesa non distribuiti uniformemente in tutte le regioni) che costituirà le basi del processo di stratificazione.

Per ognuna delle 80 patologie considerate, a partire da quella con la spesa sanitaria media per assistito mono-patologico più elevata (Figura 11), si analizzano le possibili multi-patologie sulla base del confronto tra il costo medio per assistito dei mono-patologici ed il costo medio per assistito cronico degli assistiti multi-patologici affetti anche dalla patologia sotto esame (impatto medio), e tra il costo totale delle multi-patologie in esame, ovvero l’impatto complessivo di tutti gli assistiti affetti da tali patologie, ed il costo di tutti i cronici (impatto totale).

Sulla base di questi criteri di impatto economico medio e totale, in combinazione con altri aspetti legati alla differenza tra classi mono-patologiche e multi-patologiche, si identificano le patologie a maggiore impatto economico (multi-patologia assente) e le coppie di patologie che non sono separabili (multi-patologia presente).

Gli assistiti vengono quindi raggruppati in base alla presenza o assenza di multi-patologie:

* multi-patologia assente: assistiti assegnati alla classe patologica della mono-patologia con il costo medio per assistito mono-patologico più elevato.
* multi-patologia presente: assistiti assegnati ad una classe multi-patologica.

Il risultato di questa analisi evidenzia che circa il 50% degli assistiti cronici rientra nell’area patologica Cardiologia, seguita da Neurologia (10%) Reumatologia (9%) e Oncologia (8%) (Figura 12). Invece, per quanto riguarda la spesa, Oncologia è la seconda area con circa 2/3 di spesa rispetto a Cardiologia (Figura 13).



Figura 11 – Ordinamento delle prime 25 classi mono-patologiche su base economica (costo medio per assistito).

Chart, bar chart

Description automatically generated

Figura 12 – Distribuzione degli assistiti cronici in funzione dell’area patologica.

Chart, bar chart, histogram

Description automatically generated

Figura 13 – Distribuzione della spesa per gli assistiti cronici in funzione dell’area patologica.

# Appendice

## Manuale d’Uso del Codice SAS

In questo capitolo si riporta il Manuale d’Uso del Codice SAS utile a riprodurre i risultati esposti nella nota. Per ogni fase del modello vengono riportati i principali file SAS utilizzati indicandone il percorso relativo, il macro-funzionamento, i file di *input* ed i file prodotti in *output*. Per ottimizzarne l’esecuzione, il codice è stato strutturato per analizzare separatamente gli assistiti suddivisi per regione di residenza.

Creazione dell’Anagrafica

**Percorso della cartella di riferimento**: “*Anagrafica*”

#### 1. Anagrafica.sas

**Descrizione**: creazione delle tabelle di input dei diversi flussi sanitari tramite aggregazione dei dati rispetto all’anno di registrazione e suddivisione degli stessi per regione di residenza dell’assistito. Per ciascun flusso, al fine di verificare i criteri delle prestazioni traccianti (calcolati negli scripts di tracciamento delle malattie), sono necessarie profondità temporali diverse: 5 anni per le SDO, 2 anni per i restati flussi. Per l’anno di riferimento 2019 vengono quindi analizzati i flussi SDO per il periodo 2014-2019 e i restanti flussi per il periodo 2017-2019.

**Tabelle di *Input***

* *AMB\_2017*
* *AMB\_2018*
* *AMB\_2019*
* *Anagrafica\_4mln*
* *FAR\_TERRITORIALE*
* *FARMA\_2017*
* *FARMA\_2018*
* *FARMA\_2019*
* *HOSPICE*
* *PS*
* *SDO*
* *SISM*

**Tabelle di *Output***

* *AMB\_”regione”*
* *FAR\_TERRITORIALE\_”regione”*
* *FARMA\_”regione”*
* *HOSPICE\_”regione”*
* *PS\_”regione”*
* *SDO\_”regione”*
* *SISM\_”regione”*

**\***Dove “regione” corrisponde al codice di regione, per esempio SDO\_010, dove 010 corrisponde alla regione di Piemonte.

#### 2. Drg.sas

**Descrizione**: integrazione ai dati provenienti dai flussi sanitari delle SDO, pre-processati al passo precedente, del valore economico tramite il codice “DRG” - Diagnosis Related Groups - attraverso il documento Excel “tariffe\_drg24\_dm18102012.xlsx” (documento proveniente dal Decreto del 18 ottobre 2012 “Remunerazione prestazioni di assistenza ospedaliera per acuti, assistenza ospedaliera di riabilitazione e di lungodegenza post acuzie e di assistenza specialistica ambulatoriale”, convertito in tabella SAS: CRIT\_DRG).

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_DRG*
* *SDO\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *SDO\_”regione”* (aggiornata con l’aggiunta del valore economico del DRG)

#### 3. Anagrafica Esenti.sas

**Descrizione**: creazione dell’anagrafica degli esenti, tabella creata utilizzando le tabelle dei flussi Ambulatoriale e Farmaceutico.

**Tabelle di *Input***

* *AMB\_”regione”*
* *FARMA\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *ESE\_”regione”*

### Tracciamento delle Patologie - Livello 1 di Classificazione

**Percorso della cartella di riferimento**: “*Tracciamento*”

#### 1. m\_L1\_SDO\_DIAG.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda le Diagnosi del flusso SDO (Diagnosi). Viene utilizzata la tabella “*CRIT\_L1\_SDO\_DIAG*”, concepita dal Laboratorio Clinico-Scientifico. Questa tabella viene importata in SAS e sfruttata per associare a ciascun assistito l’eventuale patologia associata ai codici ICD-9-CM del flusso SDO secondo diagnosi principale o secondaria come nell’esempio relativo alla classe di patologia CA09 (Cardiopatia valvolare) e CA10 (Cardiopatia ischemica) riportato sotto.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_SDO\_DIAG*: tabella dei criteri traccianti di Livello 1 “Schede di Dimissione Ospedaliera – Diagnosi" contenente le informazioni:
* *ID\_DIAG*: codice ICD-9-CM (principale e secondario).
* *FL\_DIAG\_PRIM*: diagnosi primaria (1) o secondaria (0).
* *FL\_INI*: codice radice (1) – si considerano tutti i codici che iniziano con la radice ID\_DIAG – o codice esatto (0) – si considerano solo i codici uguali a ID\_DIAG.

Table

Description automatically generated

* *PROFONDITA\_TEMPORALE*: tabella delle Profondità Temporali Traccianti contenente le informazioni:
* *ID\_INDICATORE*: codice che identifica l’area patologica, la classe di patologia ed il relativo flusso sanitario.
* *NM\_PROFONDITA\_DA\_ANNI*: numero minimo di anni.
* *NM\_PROFONDITA\_A\_ANNI*: numero massimo di anni.

A picture containing shape

Description automatically generated

* *SDO\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_SDO\_DIA\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_SDO\_INTERV.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda le procedure (interventi di sala operatoria o più semplici procedure diagnostico-terapeutiche) legate al flusso SDO (Procedure). L’applicazione del Livello 1 per questo flusso, come per i seguenti, funziona in modo analogo al precedente, tramite il caricamento della tabella in formato excel dei criteri traccianti, conversione in tabella SAS e ricerca del codice corrispondente nel flusso in analisi.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_SDO\_PROCED*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *SDO\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_SDO\_INTERV\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_SDO\_DRG.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i raggruppamenti omogenei di diagnosi secondo il sistema Diagnosis Related Groups (DRG) del flusso SDO.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_SDO\_DRG*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *SDO\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_SDO\_DRG\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_SDO.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per alcune classi specifiche dell’area oncologica in base ai codici DRG contenuti nel flusso SDO.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_SDO*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *SDO\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_SDO\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_AMB.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda il flusso della Specialistica Ambulatoriale.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_AMB*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *AMB\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_AMB\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_FARMA.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i codici del Sistema di classificazione Anatomico Terapeutico e Chimico (ATC) rintracciati dal flusso Farmaceutica Convenzionata.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_FAR*
* *DDD\_LAST*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *FARMA\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_FAR\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_ESENZIONI.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i codici delle Esenzioni contenuti nei flussi di Specialistica Ambulatoriale e Farmaceutica Convenzionata.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_ESE*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *ESE\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_ESE\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_PS\_ESE.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i codici delle Esenzioni contenuti nel flusso EMUR.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_ESE*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *ESE\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_ESE\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_PS\_AMB.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i codici delle Prestazioni Ambulatoriali contenuti nel flusso EMUR.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_AMB*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *PS\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_PS\_AMB\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_PS\_DIAG.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i codici delle Diagnosi contenuti nel flusso EMUR.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_SDO\_DIA*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *PS\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_PS\_DIAG\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_HOSPICE.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i codici ICD-9-CM contenuti nel flusso Hospice.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_SDO\_DIAG*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *HOSPICE\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_HOSPICE\_wrk\_”regione”*

#### 1. m\_L1\_SISM\_DIAG.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 1 del Tracciamento delle Patologie per l’assegnazione a ciascun assistito del codice identificativo della classe e area patologica per quanto riguarda i codici ICD-9-CM contenuti nel flusso SISM.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L1\_SDO\_DIAG*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*
* *SISM\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *L1\_SISM\_DIAG\_wrk\_”regione”*

### Tracciamento delle Patologie - Livello 2 di Classificazione

**Percorso della cartella di riferimento**: “*Tracciamento*”

#### 2. m\_L2.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 2 del Tracciamento delle Patologie. A partire dai risultati ottenuti con il Livello 1 precedentemente descritto, vengono profilate alcune classi patologiche secondo specifiche soglie temporali per ciascun flusso. I risultati ottenuti vengono aggregati in classi di patologia e relative numerosità per ogni gruppo demografico (sesso, classe d’età e regione di residenza).

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L2\_AMB*: tabella dei Criteri Traccianti di Livello 2 “Specialistica Ambulatoriale" contenente le informazioni:
* *ID\_INDICATORE*: codice che identifica l’area patologica, la classe di patologia ed il relativo flusso sanitario.
* *NM\_PRESTAZIONI\_ALMENO*: numero minimo di prestazioni in un anno.
* *NM\_PRESTAZIONI\_ALMENO2*: numero minimo di prestazioni in due anni.
* *NM\_ETA\_MAGGIORE\_DI*: età minima.
* *NM\_ETA\_MINORE\_DI*: età massima.

Graphical user interface, chart, Word

Description automatically generated with medium confidence

* *CRIT\_L2\_DRG*
* *CRIT\_L2\_ESE*
* *CRIT\_L2\_FAR*
* *CRIT\_L2\_SDO\_DIAG*
* *PROFONDITA\_TEMPORALE*: tabella delle Profondità Temporali Traccianti contenente le informazioni:
* *ID\_INDICATORE*: codice che identifica l’area patologica, la classe di patologia ed il relativo flusso sanitario.
* *NM\_PROFONDITA\_DA\_ANNI*: numero minimo di anni.
* *NM\_PROFONDITA\_A\_ANNI*: numero massimo di anni.

A picture containing shape

Description automatically generated

* *L1\_AMB\_wrk\_”regione”*
* *L1\_ESE\_wrk\_”regione”*
* *L1\_FAR\_wrk\_”regione”*
* *L1\_HOSPICE\_wrk\_”regione”*
* *L1\_PS\_AMB\_wrk\_”regione”*
* *L1\_PS\_AMB\_wrk\_”regione”*
* *L1\_PS\_DIAG\_wrk\_”regione”*
* *L1\_SDO\_DIA\_wrk\_”regione”*
* *L1\_SDO\_DRG\_wrk\_”regione”*
* *L1\_SDO\_INTERV\_wrk\_”regione”*
* *L1\_SDO\_wrk\_”regione”*
* *L1\_SISM\_DIAG\_wrk\_”regione”*

**Tabelle di *Input***

* *L2\_wrk\_”regione”*

### Tracciamento delle Patologie - Livello 3 di Classificazione

**Percorso della cartella di riferimento**: “*Tracciamento*”

#### 3. m\_L3.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 3 del Tracciamento delle Patologie attraverso individuazione della cronicità ricercando in combinazione e/o in esclusione alcune prestazioni nello stesso e/o in differenti flussi.

**Tabelle di *Input***

* *CRIT\_L3*: tabella dei Criteri Traccianti di Livello 3 contenente le informazioni:
* *ID\_TIPOLOGIA*: prestazioni in combinazione (1) o in esclusione (2).
* *ID\_INDICATORE*: indicatore della prima prestazione.
* *ID\_INDICATORE\_RIF*: indicatore della seconda prestazione.

Table

Description automatically generated

* *L2\_WRK\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *FINALE\_L3\_”regione”*

### Tracciamento delle Patologie - Livello 4 di Classificazione

**Percorso della cartella di riferimento**: “*Tracciamento*”

#### 4. m\_L4.sas

**Descrizione**: applicazione del Livello 4 del Tracciamento delle Patologie tramite ulteriori logiche traccianti per le classi di patologie più complesse e non individuabili con i criteri sopra detti.

**Tabelle di *Input***

* *DDD\_LAST, SDO\_”regione”*
* *FARMA\_”regione”*
* *L1\_AMB\_wrk\_”regione”*
* *L1\_SDO\_INTERV\_wrk\_”regione”*
* *L3\_WRK\_”regione”*

**Tabelle di Out*put***

* *FINALE\_L4\_”regione”*

### Combinazioni dei Mono- e Multi-Patologici

**Percorso della cartella di riferimento**: “*Combinazioni*”

#### 1. m\_ANALISI\_CRONICI.sas

**Descrizione**: integrazione del valore economico ai risultati aggregati per area e classe di patologia e classe demografica ottenuti con i 4 Livelli del Tracciamento delle Patologie.

**Tabelle di *Input***

* *AMB\_”regione”*
* *Anagrafica\_4mln*
* *FAR\_TERRITORIALE\_”regione”*
* *FARMA\_”regione”*
* *FINALE\_L4\_”regione”*
* *HOSPICE\_”regione”*
* *PS\_”regione”*
* *SDO\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *COSTO\_TOT\_”regione”*
* *COSTOXETA\_CRONICI\_"regione”\_FILT*
* *COSTOXETA\_CRONICI\_”regione”*
* *ID\_PAT\_CRONICI\_“regione”*
* *lista\_cronici\_”regione”*

#### 2. m\_RANKING\_MONO\_PRE\_COMBINAZIONI.sas

**Descrizione**: creazione di un primo ordinamento decrescente delle patologie calcolato a partire dal valore economico, utile per scopi di ottimizzazione del codice SAS.

**Tabelle di *Input***

* *COSTO\_TOT\_”regione”*
* *ID\_PAT\_CRONICI\_“regione”*

**Tabelle di *Output***

* *AREA\_PATOLOGICA2*

#### 3. m\_COMBINAZIONI\_SPEGNIMENTI.sas

**Descrizione**: aggregazione dei risultati ottenuti nelle fasi precedenti, contenente la numerosità (o frequenza), la spesa sanitaria complessiva e media, e suddivisa per ciascun flusso, suddivisa per aree e classi di patologie e per gruppi demografici (sesso, classe d’età e regione).

**Tabelle di *Input***

* *AREA\_PATOLOGICA2*
* *COSTO\_TOT\_”regione”*
* *ID\_PAT\_CRONICI\_”regione”*

**Tabelle di *Output***

* *COMBINAZIONI\_FIN\_TOTALE*
* *SOGLIA0\_COMBINAZIONI\_SPEGN\_2019*

### Processo di Stratificazione

**Percorso della cartella di riferimento**: “*Stratificazione*”

#### m\_L1-L5.sas

**Descrizione**: macro-funzioni per il calcolo dell'impatto economico dei soggetti con multi-patologie, secondo i 4 Livelli descritti in Processo di Stratificazione. Il Livello 5 stampa le coppie in multi-patologia presenti alla fine del Livello 4.

#### m\_analysis stratificate.sas

**Descrizione**: macro funzioni per l’aggregazione per singola patologia dei risultati dei Livelli di Stratificazione.

#### m\_group for stratification.sas

**Descrizione**: macro funzioni per l’aggregazione pre sesso, classe di età, regione e ordinamento della stratificazione.

#### m\_creations\_macros\_variables.sas

**Descrizione**: macro funzioni per la creazione di macro variabili: numerosià di patologie presenti, codice identificativo delle singole patologie.

#### m\_ranking.sas

**Descrizione**: macro funzioni per il calcolo dell’ordinamento decrescente delle classi mono-patologiche in base al costo medio per assistito.

#### m\_starting analysis.sas

**Descrizione**: macro funzioni per il calcolo del costo medio delle classi con combinazioni di 2 patologie, creazione della tabella dei costi per le classi mono-patologiche e della tabella del costo totale di tutte le patologie.

#### m\_ stratified.sas

**Descrizione**: macro funzioni per il calcolo dell’ordinamento della stratificazione, in cui vengono sfruttate le macro funzioni create dallo script “2. m\_L1-L5.sas”.

#### 1. TABELLA INIZIALE.sas

**Descrizione**: pre-processamento dei dati risultato di “3. m\_COMBINAZIONI\_SPEGNIMENTI.sas“ per la creazione della tabella iniziale utile al calcolo della Stratificazione.

**Tabelle di *Input***

* *AREA\_PATOLOGICA*
* *COMBINAZIONI\_FIN\_TOTALE*

**Tabelle di *Output***

* *ESSENTIAL\_DATA*
* *START\_DATA*

#### 2. START.sas

**Descrizione**: calcolo dell**’**algoritmo preliminare per l’analisi delle multi-patologie basato sul consumo di risorse determinato a partire dai flussi sanitari presi in esame alla base del processo di stratificazione da implementare. Il risultato del raggruppamento in base alla presenza o assenza di multi-patologie viene calcolato tramite chiamate alle macro funzioni descritte sopra.

**Tabelle di *Input***

* *ESSENTIAL\_DATA*

**Tabelle di Out*put***

* *Analysis\_STRATIFICATION*
* *COMB\_STR*
* *IMPACT*
* *INFO\_CHRONIC*
* *INFO\_MONO*
* *STRATIFICATION*
* *STRATIFICATION\_RANKING*

#### 3. tabella finale.sas

**Descrizione**: creazione della tabella di risultato finale della stratificazione tramite riproporzionamento delle frequenze e dei costi sanitari, totali e per flusso, su base della popolazione Italiana al 2019 (fonte ISTAT).

**Tabelle di *Input***

* *COMB\_STR*
* *STRATIFICATION*
* *STRATIFICATION\_RANKING*

**Tabelle di Out*put***

* *TABELLA\_STRATIFICAZIONE*

1. dose media di un farmaco assunta giornalmente da un paziente [↑](#footnote-ref-2)
2. <http://www.siedp.it/files/2021BAROMETERREPORTDIABETE_.pdf> [↑](#footnote-ref-3)
3. <https://www.neuro.it/web/eventi/NEURO/patologia.cfm?p=epilessia> [↑](#footnote-ref-4)
4. <https://www.assidai.it/malattie-croniche-italia/#:~:text=Attualmente%20si%20stima%20che%20in,il%20Giappone%20%E2%80%93%20nel%202028%20l>' [↑](#footnote-ref-5)