



**EPIDEMIOLOGIA
PIEMONTE**

Introduzione a 'Clone DWH': esempi di collegamento fra fonti

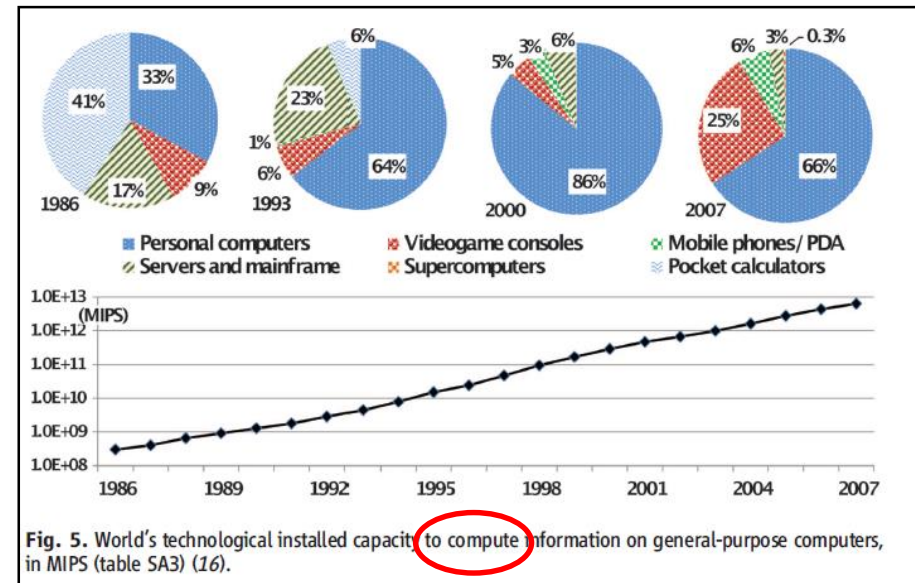
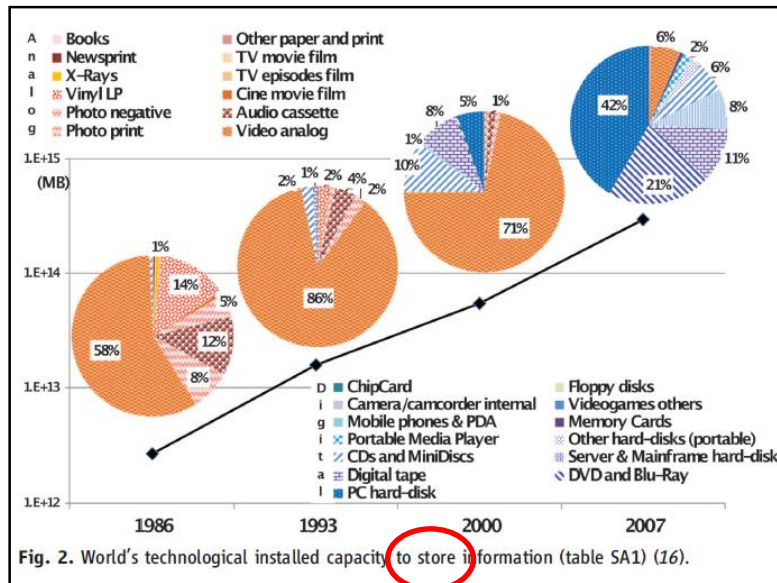
Marco Dalmasso



Servizio sovrazonale di epidemiologia - ASL TO3

Torino, venerdì 7 febbraio 2020

L'evoluzione della quantità di informazione

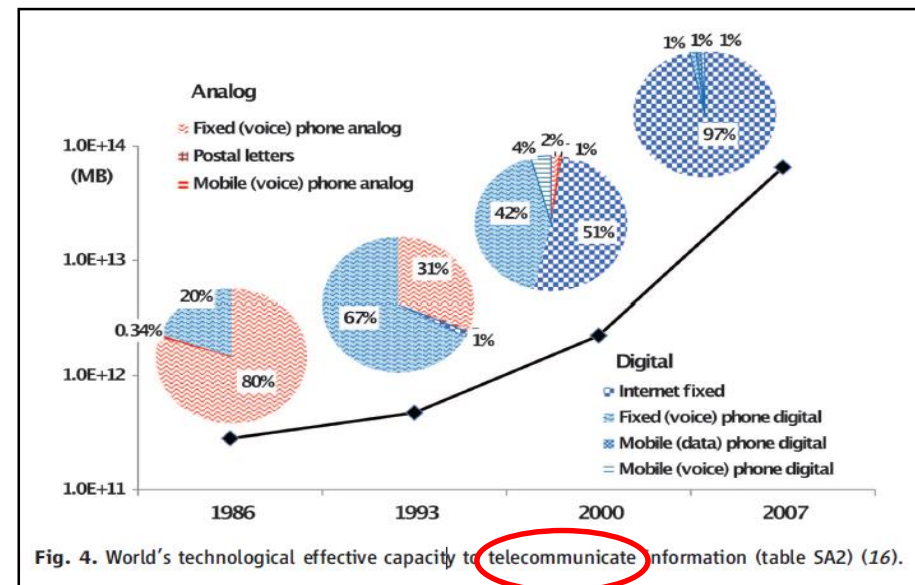


La memorizzazione di nuova informazione cresce ad un ritmo del 30% all'anno (raddoppia in 3 anni)

La modalità di creazione e memorizzazione migra verso il formato digitale (suoni, immagini)

The World's Technological Capacity to Store, Communicate and Compute Information

Hilbert and al. – Science 332 (2011)



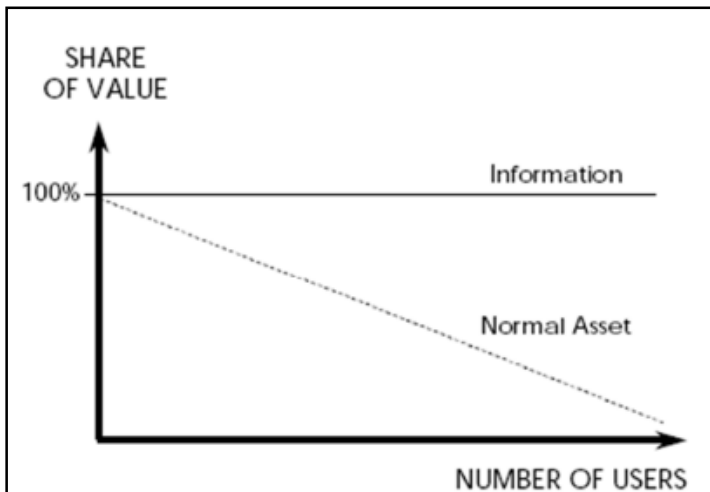
L'evoluzione della quantità di informazione

Neelie Kroes - Vice-President of the European Commission responsible for the Digital Agenda - The big data revolution – 26 marzo 2013

There is no doubt that we have entered the era of big data. Some reckon that, currently, every two days, we create as much information as was created from the dawn of civilisation to 2003. Every two days! And it's growing at 40% per year.

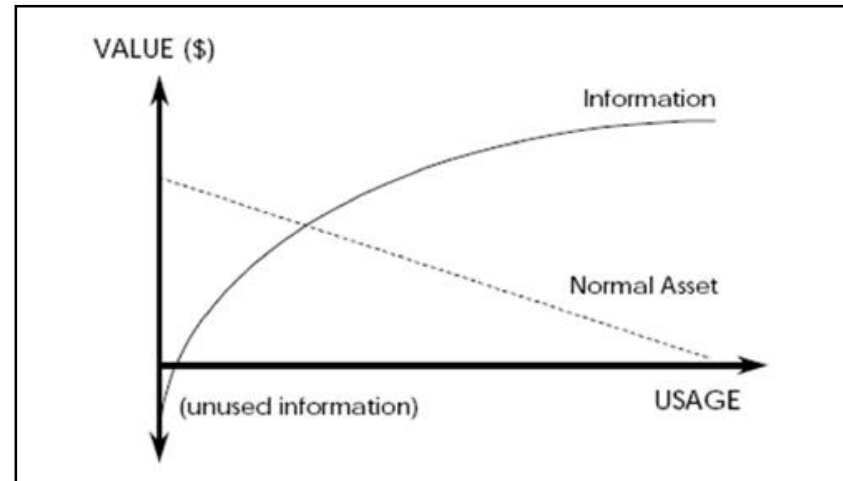
Moody & Walsh Law 1

Information is infinitely sharable



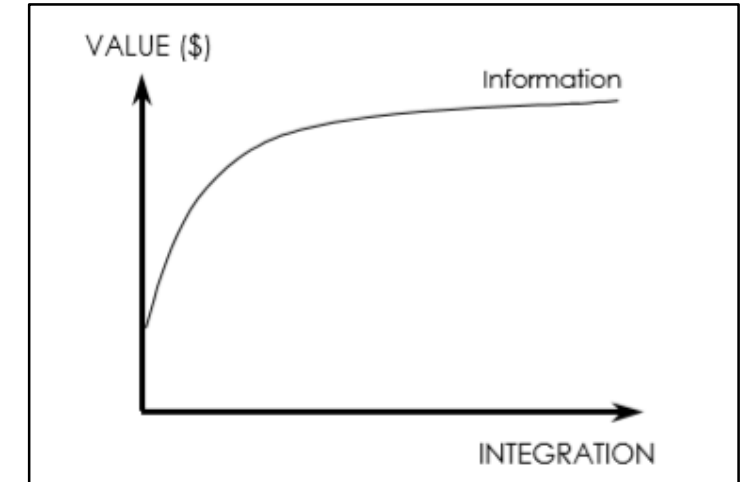
Moody & Walsh Law 2

The value of information increases with use



Moody & Walsh Law 5

The value increases with integration



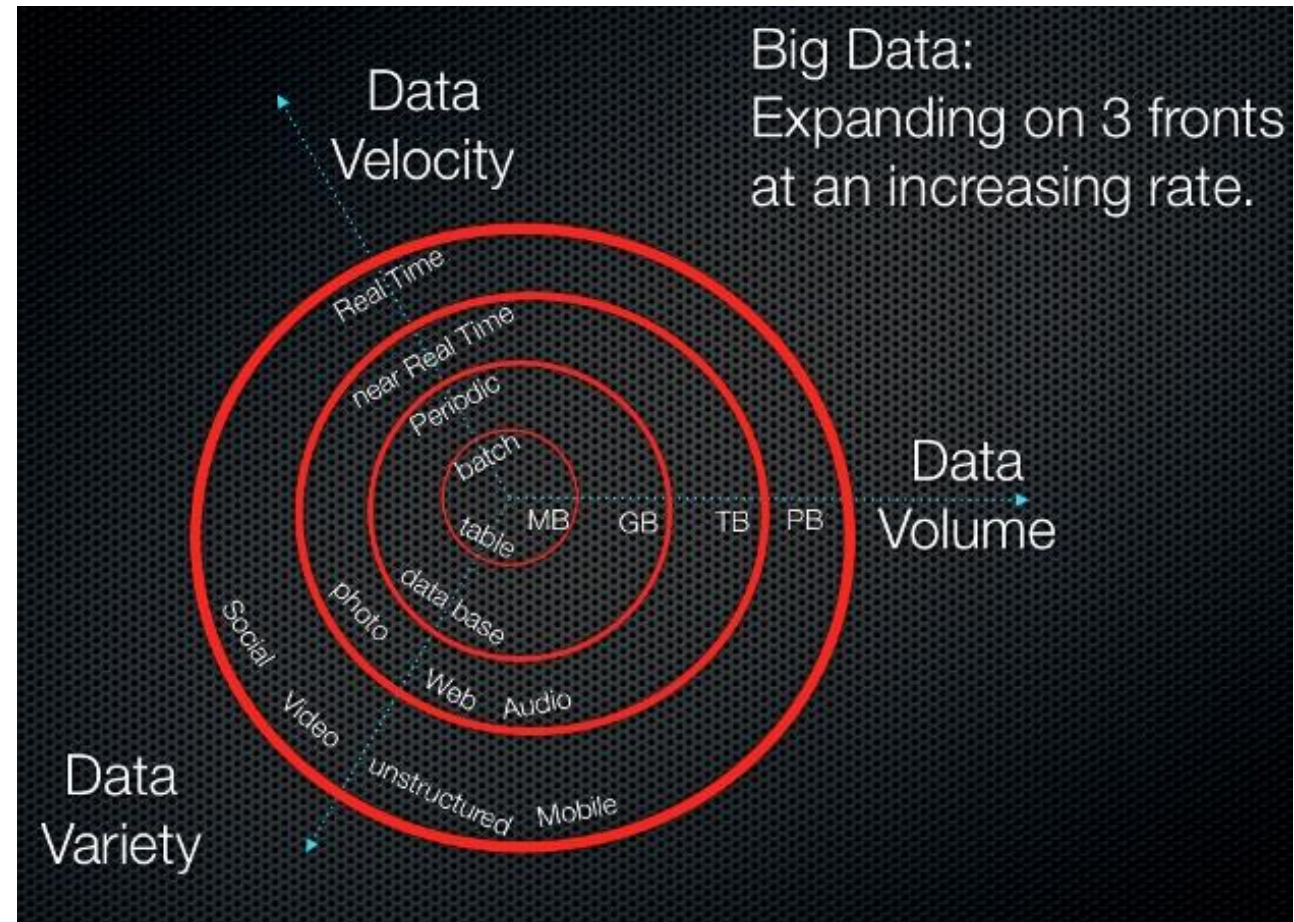
Big data - il paradigma delle V

Volume: organizations collect data from a variety of sources, including business transactions, social media and information from sensor or machine-to-machine data. In the past, storing it would've been a problem – but new technologies (such as Hadoop) have eased the burden.

Variety: data comes in all types of formats – from structured, numeric data in traditional databases to unstructured text documents, email, video, audio, stock ticker data and financial transactions.

Velocity: data streams in at an unprecedented speed and must be dealt with in a timely manner. RFID tags, sensors and smart metering are driving the need to deal with torrents of data in near-real time.

There is another V to take into account when looking at Big Data: **Value!** Having access to big data is no good unless we can turn it into value. Companies are starting to generate amazing value from their big data.



Flussi presenti in Clone DWH

Flussi presenti e documentazione clone

Regione Piemonte
Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità



REGIONE
PIEMONTE

Clone DWH Regione Piemonte
Manuale Utenti
Data Base del Clone DWH
Versione 1.17



CS
piemonte

STATO DELLE VARIABILI

Versione	PARAGRAFO O PAGINA	DESCRIZIONE
17	Paragrafo 3.13.3	Aggiornamento campi tabella HOSPICE_FACT
16	Paragrafo 3.14.2	Aggiornamento campi tabella HOSPICE_FACT
15	Paragrafo 3.10.3 Paragrafo 3.9.2 Paragrafo 3.9.3	Aggiornamento campi tabella FT_SIAD_CARTELLA_DO Aggiornamento Join Aggiornamento campi tabella FT_RES_T_EV_TARIFFA, FT_RES_T_EV_PRESTAZ_AMB, FT_RES_T_EV_PRESTAZ_SR
14	Paragrafo 3.1.3	Aggiornamento campi tabella AURA_DIM_ASS_ANON
13	Paragrafo 3.12	Modifica nomi tabelle CEDAP_CERTIFICATO_DETtagliO e CEDAP_CERTIFICATO_DETtagliO_C

Ambiente Di Condivisione Del Patrimonio Informativo Anonimizzato V17
Pagina 1

SOMMARIO

1. SCOPO DEL DOCUMENTO.....	4
2. ANONIMIZZAZIONE.....	4
3. DATAWAREHOUSE REGIONALE	6
3.1 ARCHIVIO UNICO REGIONALE ASSISTITI.....	6
3.2 RICOVERI OSPEDALIERI (FLUSSO SDO).....	9
3.2.1 Ricoveri Ospedalieri (Flusso SDO ante 2016).....	9
3.2.2 Ricoveri Ospedalieri (Flusso SDO post 2015).....	24
3.3 ATTIVITÀ SPECIALISTICA AMBULATORIALE	34
3.3.1 Attività Specialistica Ambulatoriale (Flusso C).....	34
3.3.2 Attività Specialistica Ambulatoriale Prestazioni in Dea o Pronto Soccorso (Flusso C2).....	41
3.3.3 Attività Specialistica Ambulatoriale Erogata in regime di ricovero (Flusso C4).....	47
3.4 FARMACEUTICA	48
3.4.1 Attività somministrazione e distribuzione diretta farmaci.....	48
3.4.2 Farmaceutica Convenzionata.....	53
3.4.3 Consumo Ospedaliero	57
3.5 DISPOSITIVI MEDICI	60
3.6 ANAGRAFE OPERATORI SANITARI.....	64
3.7 ARCHIVIO REGIONALE PUNTI DI EROGAZIONE (ARPE)	67
3.8 CENSIMENTO POPOLAZIONE.....	71
3.9 FLUSSO INFORMATIVO DELLE PRESTAZIONI RESIDENZIALI E SEMIRESIDENZIALI	74
3.10 SISTEMA INFORMATIVO PER IL MONITORAGGIO DELL'ASSISTENZA DOMICILIARE.....	79
3.11 REGISTRO REGIONALE DIABETICI	84
3.12 CEDAP.....	87
3.13 HOSPICE	98
3.14 ATTIVITÀ SPECIALISTICA AMBULATORIALE EXTRA-REGIONALE (CE).....	101

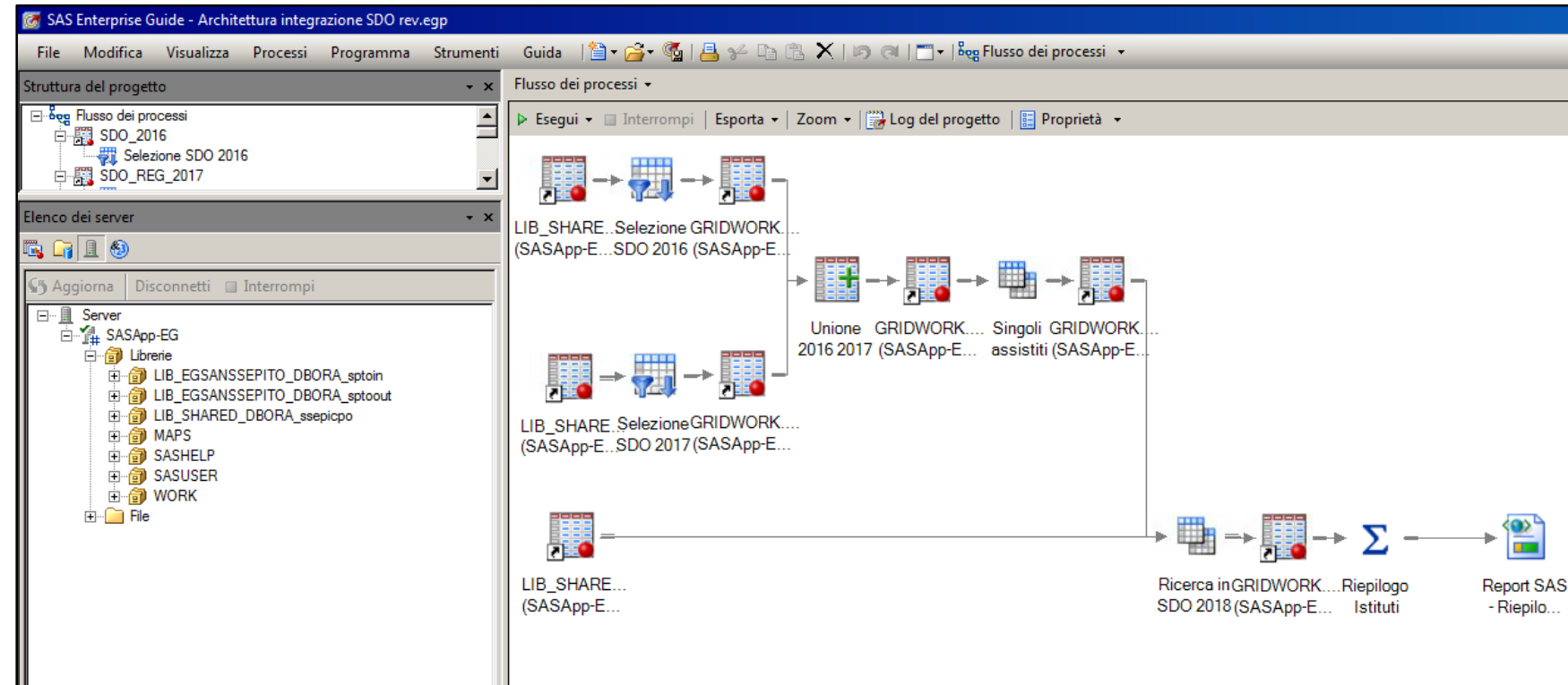
L'ambiente Clone DWH

Progetto, processi, programmi

Il progetto è l'oggetto in cui SAS EG raccoglie le fasi di elaborazione e trattamento (estensione.egp).

Un progetto contiene dati, processi, programmi e risultati fra loro concatenati; il processo può essere modificato, salvato, rieseguito. La definizione dei processi è facilitata attraverso fasi guidate.

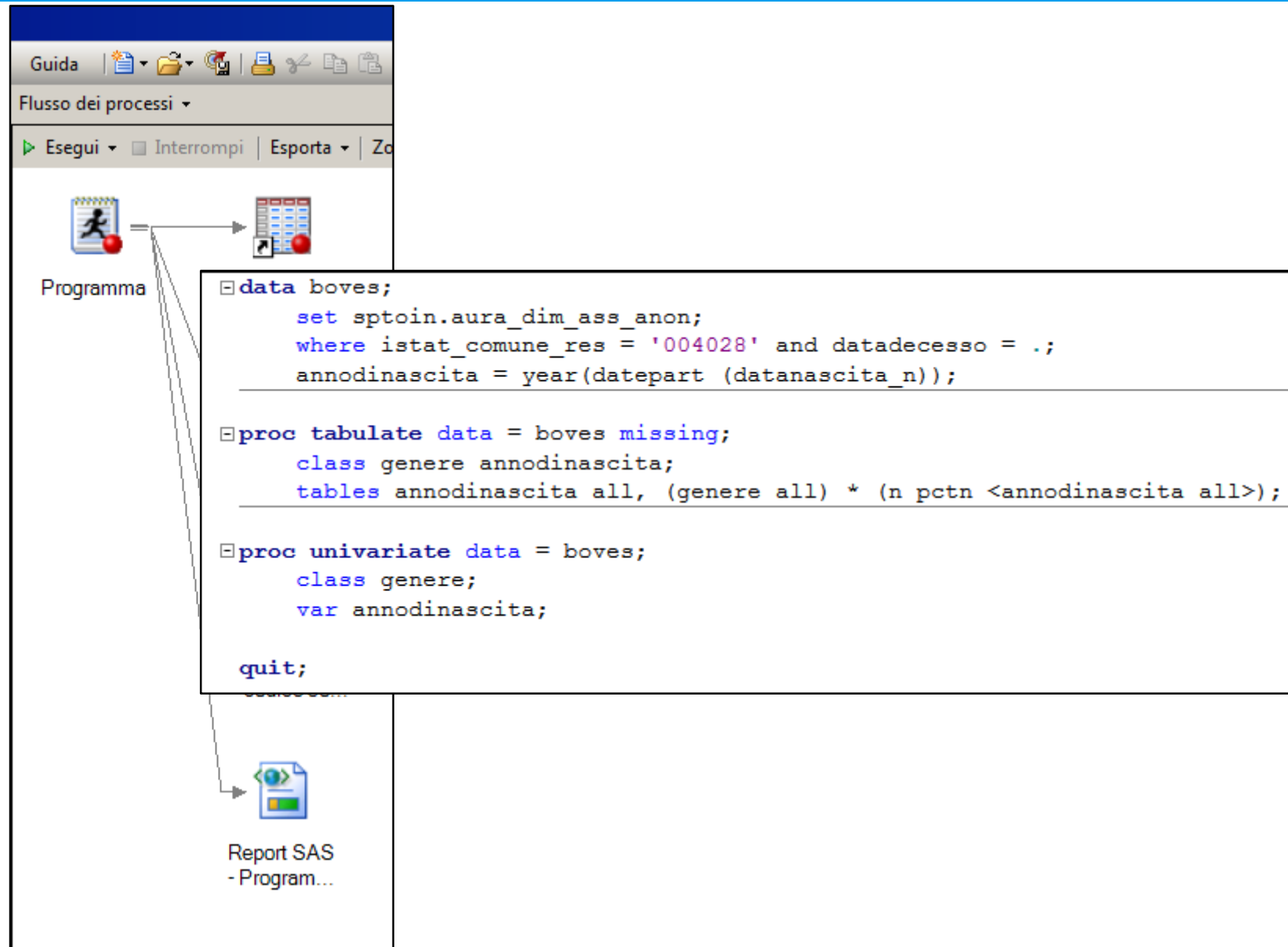
Un progetto può contenere solo dati e processi.



L'ambiente Clone DWH

Progetto, processi, programmi

Un progetto può contenere solo programmi (uno o più).



The screenshot displays the SAS environment interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Guida', 'Flusso dei processi', 'Esegui', 'Interrompi', 'Esporta', and 'Z'. Below the menu bar, a flow diagram shows a 'Programma' icon (a calendar with a person) connected by an arrow to a 'Report SAS - Program...' icon (a document with a magnifying glass). A large text box is overlaid on the diagram, containing SAS code:

```
data boves;
  set sptoin.aura_dim_ass_anon;
  where istat_comune_res = '004028' and datadecesso = .;
  annodinascita = year(datepart (datanascita_n));

proc tabulate data = boves missing;
  class genere annodinascita;
  tables annodinascita all, (genere all) * (n pctn <annodinascita all>);

proc univariate data = boves;
  class genere;
  var annodinascita;

quit;
```

Esempi di collegamento fra fonti

A partire dal 2011, le attività a supporto delle funzioni di programmazione e valutazione si avvalgono di flussi informativi anonimizzati, nei quali ogni evento sanitario relativo ad un assistito è caratterizzato dal valore di un codice identificativo anonimo.

Questo, oltre ad assicurare il rispetto della normativa sulla protezione dei dati (GDPR), facilita la costruzione di percorsi relativi ai diversi eventi sanitari (prescrizioni di farmaci, accessi al pronto soccorso, dimissioni ospedaliere, assistenza domiciliare e residenziale, esenzioni, prestazioni specialistiche e ambulatoriali, ...).

È quindi possibile:

- Individuare gli eventi di follow-up per un gruppo di assistiti; ad esempio seguire i dimessi da istituti di ricoveri per una determinata patologia;
- Ricostruire gli eventi sanitari precedenti ad un determinato evento sanitario: ad esempio conoscere gli eventi sanitari precedenti ad un accesso in Pronto soccorso.

Anonimizzazione Standard		
Id Anonimo Originale	<i>Calcolato sui campi Codice Fiscale, Cognome, Nome, Genere, Data Nascita e Luogo di Nascita presenti nel "record". Assume valori numerici interi positivi in base dieci</i>	12542
Id Anonimo CF	<i>Calcolato solo sul campo Codice Fiscale, presente nel "record". Potrebbe coincidere con Id Anonimo Originale. Assume valori numerici interi positivi in base dieci</i>	20452
Id Anonimo Ricondotto	<i>E' l'identificativo anonimo dell'assistito a cui è stato ricondotto un soggetto presente in un record. Potrebbe coincidere con Id Anonimo Originale. Assume valori numerici positivi interi in base dieci</i>	10748
ISL	<i>Indicatore Sintetico del Linkage, rappresenta (una lettera) la classe di affidabilità del legame tra soggetto originale e soggetto ricondotto</i>	B

Scelta della terapia antitrombotica in pazienti con Malattia Tromboembolica Venosa nell'ASL TO3

Centro TAO-NAO ASL TO 3 / Laboratorio Analisi Unificato Rivoli-Pinerolo
DoRS - Centro di Documentazione per la Promozione della Salute ASL TO 3
SEPI – Servizio Sovrazonale di Epidemiologia ASL TO3

Obiettivo dello studio: analizzare la scelta della terapia antitrombotica e l'adesione alle Linee Guida Internazionali nel trattamento di MTEV – Malattia Tromboembolica Venosa.

Popolazione in studio

La popolazione in studio è stata selezionata estraendo le dimissioni dai 13 istituti dell'ASL TO3 di soggetti vivi a 6 mesi dalla dimissione aventi almeno un ricovero (ordinario o day hospital) con diagnosi principale o secondaria di MTEV nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2014 e il 30 giugno 2017.

Esempi di collegamento fra fonti / 1

01007901	OSPEDALE DEGLI INFERMI - RIVOLI
01003001	OSPEDALE CIVILE E.AGNELLI - PINEROLO
01007904	OSPEDALE CIVILE-SUSA
01064600	CASA DI CURA VILLA IRIS SRL
01062100	CASA DI CURA VILLA SERENA SPA
01062300	VILLA PAPA GIOVANNI XXIII
01007905	PRESIDIO OSPEDALIERO RIUNITO - VENARIA
01003003	OSPEDALE DI POMARETTO
01003002	OSPEDALE DI TORRE PELLICE
01007906	UNITA' AUTONOMA DAY SURGERY - AVIGLIANA
01061400	CASA DI CURA VILLA AUGUSTA
01061500	VILLA PATRIZIA
01065100	MADONNA DEI BOSCHI

Patologia	Codici ICD IX
	Almeno un ricovero con diagnosi principale o secondaria con codice:
Embolia Polmonare (EP)	415.1 Embolia polmonare e infarto polmonare
	415.11 Embolia polmonare e infarto polmonare iatrogeni
	415.19 Altre forme di embolia polmonare e infarto polmonare
Trombosi Venosa Profonda (TVP) degli arti inferiori	V12.51 Anamnesi personale di trombosi venosa ed embolia
	453.4 Embolia venosa e trombosi dei vasi profondi degli arti inferiori
	453.40 Embolia venosa e trombosi di vasi profondi non specificati degli arti inferiori
	453.41 Embolia venosa e trombosi dei vasi profondi delle parti prossimali degli arti inferiori
	453.42 Embolia venosa e trombosi dei vasi profondi delle parti distali degli arti inferiori

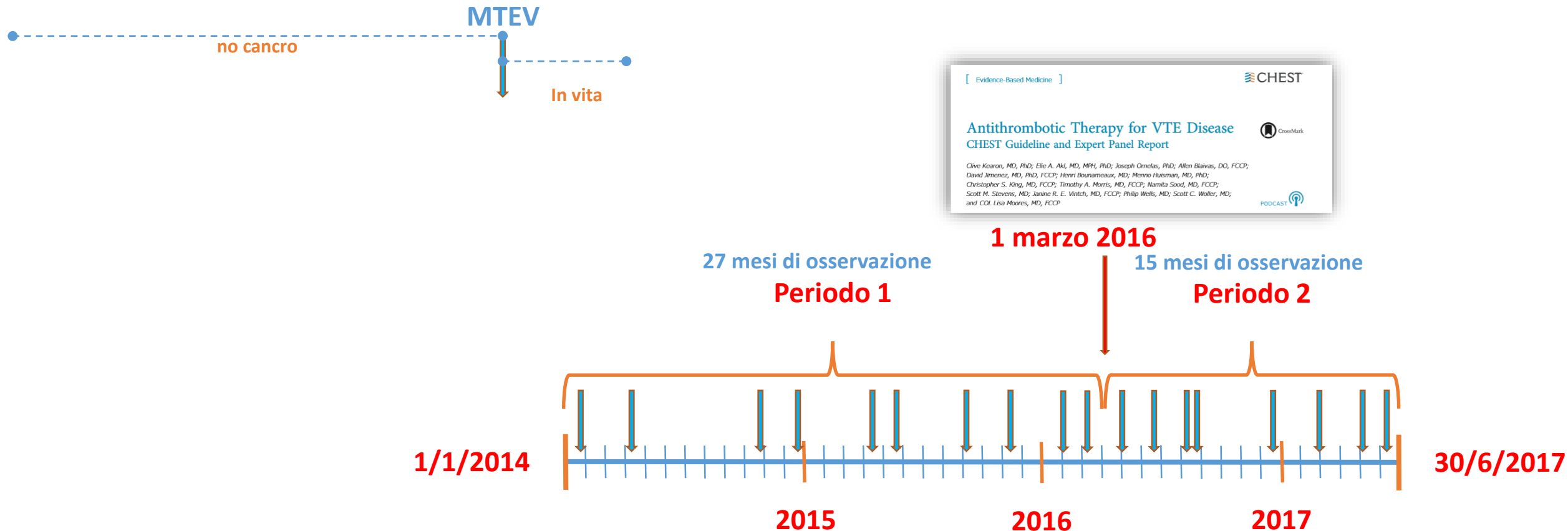
TAO	NAO	Eparine	ASA
Warfarin (Coumadin)	Dabigatran (Pradaxa)	Fondaparinux (Arixtra)	Aspirina
Sintrom	Rivaroxaban (Xarelto)	Enoxaparina sodica (Clexane)	
	Edoxaban (Lixiana)	Nadroparina calcica (Fraxiparina- Seleparina)	
	Apixaban (Eliquis)	Parnaparina sodica (Fluxum)	
		Bemiparina sodica (Ivor)	
		Reviparina sodica (Clivarina, Eraclit)	
		Dalteparina sodica (Fragmin)	

- 1. Individuazione delle dimissioni**
- 2. Individuazione della prima prescrizione successiva alla dimissione**

Esempi di collegamento fra fonti / 1

Vengono considerate le dimissioni:

1. di pazienti dimessi da istituti T03 con diagnosi di MTEV nel periodo 1/1/2014 – 30/06/2017
2. di pazienti in vita 6 mesi dopo la dimissione
3. di pazienti senza diagnosi di cancro attivo nei 24 mesi precedenti la dimissione di MTEV



Esempi di collegamento fra fonti / 1

```
/* SDO */

data sdo (drop = chiave);
  set sdo.sdo (keep = dia_prin dia_uno dia_due dia_tre
                dia_quattro dia_cinque
                gg_dim mm_dim aa_dim istituto_00 id_anonimo_ric);
  if data_dimissione <= '30jun2017'd;
  if data_dimissione < '1mar2016'd then periodo = '1. Prima del 1 marzo 2016';
  if data_dimissione >= '1mar2016'd then periodo = '2. Dopo il 1 marzo 2016';
  if dia_prin in ('V1251') or substr(dia_prin ,1,4) in ('4151','4534') or
     dia_uno in ('V1251') or substr(dia_uno ,1,4) in ('4151','4534') or
     dia_due in ('V1251') or substr(dia_due ,1,4) in ('4151','4534') or
     dia_tre in ('V1251') or substr(dia_tre ,1,4) in ('4151','4534') or
     dia_quattro in ('V1251') or substr(dia_quattro,1,4) in ('4151','4534') or
     dia_cinque in ('V1251') or substr(dia_cinque ,1,4) in ('4151','4534');
  if istituto_00 in ('01003001','01003002','01003003','01007901','01007904','01007905','01007906',
                    '01061400','01061500','01062100','01062300','01064600','01065100');
  format data_dimissione ddmmyy10.;
```

Dimissioni da istituti T03 fino al 31 giugno 2017 per diagnosi di interesse; attribuzione del periodo.

```
/* AURA */
```

```
proc sql;

create table sdoaurainvita as
select sdo.*, aura.data_decesso
  from sdo left join aura
  on sdo.id_anonimo_ric = aura.id_anonimo_ric;
where data_decesso = . or data_decesso > data_dimissione + 180;
```

Selezione di dimissioni di soggetti in vita a 180 giorni dalla dimissione.

```
run;
```

Esempi di collegamento fra fonti / 1

```
/* Farmaci */
```

```
proc format;
```

```
value $ATCgr
```

```
'B01AA03', 'B01AA07'
```

```
'B01AE07', 'B01AF01', 'B01AF02', 'B01AF03'
```

```
'B01AB04', 'B01AB05', 'B01AB06', 'B01AB07', 'B01AB08', 'B01AB12', 'B01AX05'
```

```
'N02BA01'
```

```
= 'AVK'
```

```
= 'NAO'
```

```
= 'EPARINA'
```

```
= 'ASPIRINA';
```

Farmaci (RR e File_F) per le ATC di interesse.

```
data rr;
```

```
set farm.farm (keep = ATC7 CodFarmaco ID_ANONIMO_RIC);
```

```
if atc7 in ('B01AA03', 'B01AA07', 'B01AB04', 'B01AB05', 'B01AB06', 'B01AB07', 'B01AB08', 'B01AB12',  
           'B01AE07', 'B01AF01', 'B01AF02', 'B01AF03', 'B01AX05', 'N02BA01');
```

```
data file_f;
```

```
set farm.file_f (keep = ID_ANONIMO_RIC COD_FARM_MINSAN COD_ATC data_erogazione);
```

```
if cod_atc in ('B01AA03', 'B01AA07', 'B01AB04', 'B01AB05', 'B01AB06', 'B01AB07', 'B01AB08', 'B01AB12',  
              'B01AE07', 'B01AF01', 'B01AF02', 'B01AF03', 'B01AX05', 'N02BA01');
```

```
data farmaci;
```

```
set rr file_f;
```


Esempi di collegamento fra fonti / 1

```
proc sql;
```

```
create table sdfarmaci as  
select sdoaurainvita.id_anonimo_ric, sdoaurainvita.data_dimissione,  
       farmaci.data_erogazione, farmaci.atc7  
from sdoaurainvita left join farmaci  
on sdoaurainvita.id_anonimo_ric = farmaci.id_anonimo_ric;
```

```
create table sdfarmaci180giorni as  
select *  
from sdfarmaci  
where data_dimissione <= data_erogazione <= data_dimissione + 180;
```

```
proc sort data = farmaci180giorni;  
  by id_anonimo_ric data_erogazione;
```

```
data farmaciprimo;  
  set farmaci180giorni;  
  by id_anonimo_ric ricovero;  
  if first.id_anonimo_ric or first.ricovero;  
  classeprimofarmaco          = put(primofarmaco , $ATCGR.);
```

```
data PS;  
  set c2.PS_accessi (keep = struttura TRIAGE_ACCESSO_PS COD_COLORE ID_ANONIMO_RIC DATA_ENTRATA);
```

```
proc sql;  
create table PSselezione as  
  select SDOaurainvita.id_anonimo_ric, selezione.data_dimissione, ps.data_entrata  
  from SDOaurainvita left join PS  
  on SDOaurainvita.id_anonimo_ric = PS.id_anonimo_ric;  
  where data_dimissione <= dataentrata <= data_dimissione + 180;
```

Selezione farmaci per gli assistiti con SDO individuata.

Selezione farmaci erogati entro 180 giorni dalla dimissione.

Selezione primo farmaco erogato.

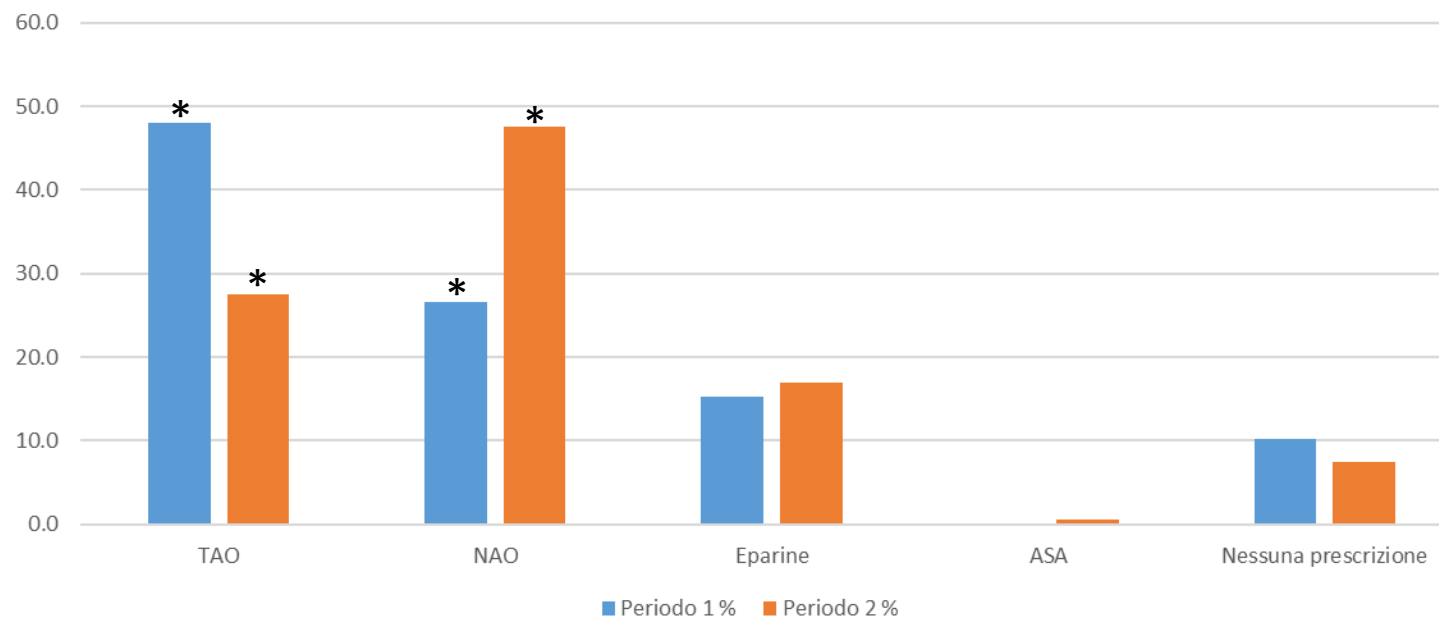
Selezione accessi al PS entro 180 giorni dalla dimissione.

Esempi di collegamento fra fonti / 1

Dimissioni per MTEV	TAO	NAO	Eparine	ASA	Nessuna prescrizione	TOT
Periodo 1	132	73	42	/	28	275
Periodo 2	55	95	34	1	15	200
TOT	187	168	76	1	43	475
Periodo 1 %	48.0	26.5	15.3	0.0	10.2	100%
Periodo 2 %	27.5	47.5	17.0	0.5	7.5	100%

Prime prescrizioni per periodo e classe di principio attivo

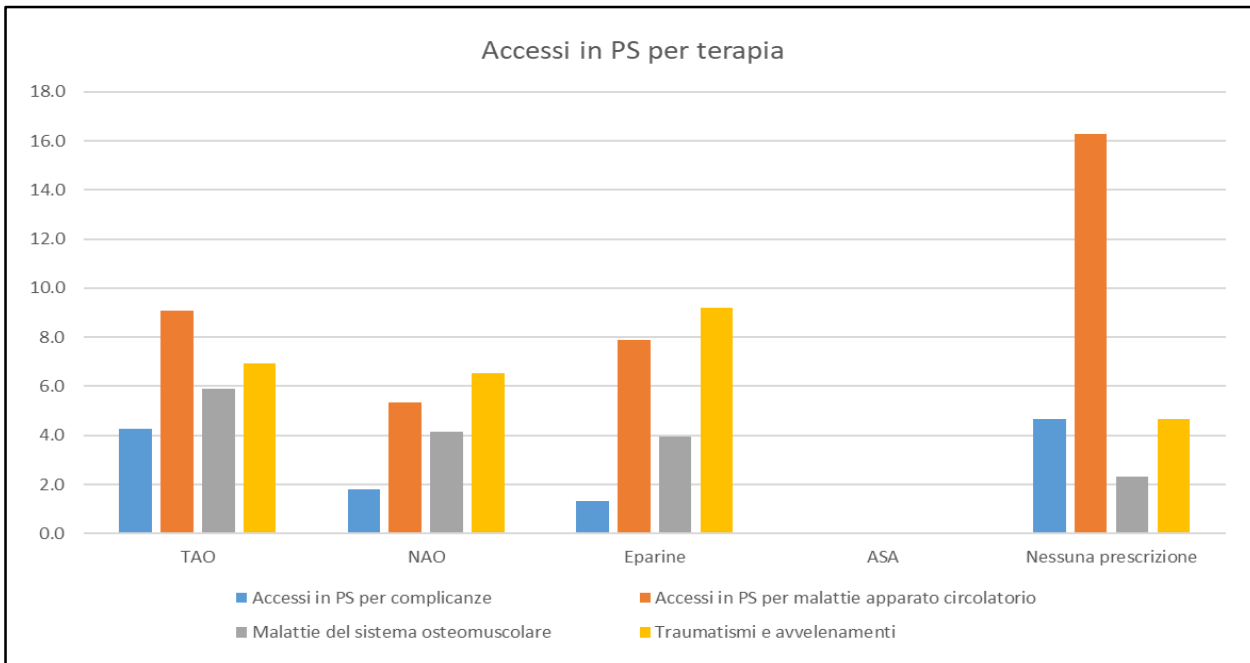
Prime prescrizioni di anticoagulanti



Test Chi-quadrato $p < 0.001$

Esempi di collegamento fra fonti / 1

	TAO	NAO	Eparine	ASA	Nessuna prescrizione	TOT
SDO	187	168	76	1	43	475
Accessi in PS per complicanze (%)	8 (4,3%)	3 (1,8%)	1 (1,3%)	0 (0%)	2 (4,7%)	14 (2,9%)
Accessi in PS per malattie apparato circolatorio (%)	17 (9,1%)	9 (5,4%)	6 (7,9%)	0 (0%)	7 (16,3%)	39 (8,2%)
Malattie del sistema osteomuscolare (%)	11 (5,9%)	7 (4,2%)	3 (3,9%)	0 (0%)	1 (2,3%)	22 (4,6%)
Traumatismi e avvelenamenti (%)	13 (7%)	11 (6,5%)	7 (9,2%)	0 (0%)	2 (4,7%)	33 (6,9%)



Accessi al PS successivamente alla dimissione per tipologia di terapia

Malattia tromboembolica venosa: scelta della terapia antitrombotica nei pazienti della ASL TO3

LAURA CAVAGNA¹, UMBERTO FALCONE², MARCO DALMASSO³, ALESSANDRO MIGLIARDI¹, ANNA ALTINI¹, ANTONELLA BENA², MARIA RITA CAVALLO¹

¹Centro TAO-NAO ASL TO3, Laboratorio Analisi Unificato Rivoli-Pinerolo; ²DoRS, Centro di Documentazione per la Promozione della Salute ASL TO3; ³SEPI, Servizio Sovrazonale di Epidemiologia, ASL TO3.

Pervenuto il 5 giugno 2019. Accettato il 18 luglio 2019.

Riassunto. Introduzione. La malattia tromboembolica venosa (MTEV) comprende la trombosi venosa profonda (TVP) e l'embolia polmonare (EP). La terapia standard prevede eparina di basso peso molecolare (EBPM) embricata agli antagonisti della vitamina K (AVK). Di recente sono stati introdotti i farmaci anticoagulanti orali diretti (DOAC). Le linee guida Chest 2016 raccomandano per la terapia della MTEV l'utilizzo dei DOAC rispetto agli AVK. **Scopo.** L'obiettivo dello studio è analizzare la scelta della terapia antitrombotica e l'adesione alle linee guida nel trattamento del MTEV nella ASL TO3. **Metodi.** È stato eseguito uno studio retrospettivo di coorte utilizzando le informazioni presenti negli archivi del Sistema Informativo Sanitario Regionale (SISR). La popolazione è stata selezionata estraendo le dimissioni dei soggetti vivi a 6 mesi dalla dimissione aventi almeno 1 ricovero per MTEV dal 1/1/14 al 30/6/17. L'osservazione è stata divisa in 2 periodi in base alla pubblicazione delle linee guida Chest. La coorte è stata classificata in base alla terapia antitrombotica ricevuta. **Risultati.** Sono quindi state identificate 475 dimissioni con diagnosi di MTEV. 1° periodo: su 275 pazienti totali, 247 hanno avuto una prescrizione: 132 TAO, 73 DOAC, 42 eparine, 0 ASA. 2° periodo: su 200 pazienti totali, 185 hanno avuto una prescrizione: 55 TAO, 95 DOAC, 34 eparine, 1 ASA. **Discussione e conclusioni.** I nostri dati mostrano significative differenze, più evidenti nei maschi, nelle scelte delle terapie antitrombotiche tra i 2 periodi. Osserviamo una netta differenza a favore della prescrizione dei DOAC nel secondo periodo. Possiamo affermare che le scelte prescrittive operate nella ASL TO3 sono aderenti alle indicazioni delle linee guida.

Thrombotic vein disease (TVD): antithrombotic therapy choice in ASL TO3.

Summary. Background. Thrombotic vein disease (TVD) comprises of deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE). Standard therapy consists of the administration of low molecular weight heparin (LMWH) imbricated with vitamin K antagonists (AVK). Recently a new series of oral anticoagulants known as the direct oral anticoagulants (DOACs) has been introduced. CHEST 2016 guidelines recommend the use of DOACs rather than AVKs for the treatment of TVD. **Aim.** The aim of this study was to analyse the choice of antithrombotic treatment and to see if CHEST 2016 guidelines were used in the ASL TO3 district for TVD therapy. **Methods.** Data obtained from the SISR archives was used to perform a cohort retrospective study. Patients who had been recovered for TEVD were selected 6 months after dismissal. Based on Chest guidelines, the period that ranged from 01/01/2014 to 30/06/2017 was divided into two parts. The cohort was classified according to antithrombotic therapy administered to these patients. **Results.** 475 patients that had been dismissed after recovery for TVD were identified and enrolled into this study. 1° period: from 275 patients, 247 had a prescription: 132 TAO, 73 DOACs, 42 eparine, 0 ASA. 2° period: from 200 patients, 185 had a prescription: 55 TAO, 95 DOACs, 34 eparine, 1 ASA. **Discussion and conclusions.** Our analysis shows a significant difference between the choice of antithrombotic therapy during both periods, this difference is greater among males. We can conclude that antithrombotic prescriptions carried out in the ASL TO3 area have been adherent to Chest guidelines.

Parole chiave. Anticoagulanti orali diretti, database amministrativi, malattia tromboembolica venosa, terapia anticoagulante orale.

Key words. Administrative health data, direct oral anticoagulant drugs, venous thromboembolism, vitamin K antagonist.

Introduzione

L'incidenza di malattia tromboembolica venosa (MTEV) nella popolazione generale è di 1,43 per 1.000 paziente/anno suddivisa in 0,93 per 1.000 per trombosi venosa profonda (TVP) e 0,50 per 1.000 per embolia polmonare (EP); nella fascia di età tra i 25 e i 30 anni è pari a 1 su 10.000 mentre nelle persone con più di 85 anni si verifica in 8 su 1.000. I due terzi dei casi sono rappresentati da TVP; un terzo consiste in EP con o senza evidenza di TVP agli arti¹.

La MTEV è associata a significativa morbilità e mortalità. Se non trattata, la mortalità a 30 giorni per il primo episodio di TVP è del 3% mentre per EP è del 31%^{2,3}.

La gestione dei pazienti comporta costi importanti per il SSN, non solo per l'ospedalizzazione e il trattamento della MTEV in fase iniziale, ma anche per la gestione delle ricorrenze e complicanze.

La terapia anticoagulante orale (TAO) con antagonisti della vitamina K (AVK) previene l'estensione del trombo, riduce in modo significativo il rischio di recidiva tromboembolica e, pur essendo associata a

Esempi di collegamento fra fonti / 2

Stima di ipovedenti per progetto Interreg

- **Accessi Pronto Soccorso - flusso C2:** assistiti con almeno un accesso per codici Malattie del globo oculare (360), Distacco e rotture della retina (361), Altre malattie della retina (362), Infiammazioni corioretiniche, cicatrici e altre affezioni della coroide (363), Glaucoma (365), Disturbi visivi (368), Cecità e ipovisione (369), Malattie del nervo e delle vie ottiche (377), Tumori maligni dell'occhio (190)
- **Dimissioni ospedaliere - flusso SDO:** assistiti con almeno una dimissione per il medesimo elenco di codici
- **Esenzioni per patologia - flusso AURA:** assistiti con esenzione attiva per patologia C05 - Ciechi civili e 019 – Glaucoma.

Esempi di collegamento fra fonti / 2

```
data sdo;
  set sdo.sdo (keep = COD_DRG GG_PRES sex eta
               dia_prin dia_uno dia_due dia_tre dia_quattro dia_cinque
               gg_dim mm_dim aa_dim se_dim gg_ric mm_ric aa_ric se_ric
               tipo id_anonimo_ric);
  if substr(dia_prin   ,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
     substr(dia_uno   ,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
     substr(dia_due   ,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
     substr(dia_tre   ,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
     substr(dia_quattro,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
     substr(dia_cinque ,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190');

proc sql;

create table personeSDO&anno as
  select id_anonimo_ric, count(*) as dimissioni
  from sdo&anno
  group by id_anonimo_ric;

quit;
```

Selezione dimissioni per diagnosi di interesse.

Selezione id_anonimo_ric degli assistiti con almeno una dimissione.

Esempi di collegamento fra fonti / 2

```
data esenzC05019;
  set ESENZ.AURA_ESE_PAT;
  if upcase(substr(cod_esenzione_pat,1,3)) in ('C05','019');
```

```
proc sql;
```

```
create table personaC05019 as
  select distinct id_anonimo_ric
  from esenzC05019;
```

```
data accessi;
```

```
set cc2.ps_accessi;
if substr(diagnosi ,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
  substr(DIAGNOSI_SECONDARIA_1,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
  substr(DIAGNOSI_SECONDARIA_2,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
  substr(DIAGNOSI_SECONDARIA_3,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190') or
  substr(DIAGNOSI_SECONDARIA_4,1,3) in ('360','361','362','363','365','368','369','377','190');
```

```
proc sql;
```

```
create table personePS&anno as
  select id_anonimo_ric, count(*) as dimissioni
  from accessi&anno
  group by id_anonimo_ric;
```

Selezione esenzioni per codici di interesse.

Selezione id_anonimo_ric degli assistiti con almeno una esenzione.

Selezione accessi al PS per diagnosi di interesse.

Selezione id_anonimo_ric degli assistiti con almeno un accesso al PS.

Esempi di collegamento fra fonti / 2

```
data unione2016;
  merge assistitiPS      (in = PS)
        assistitiSDO    (in = SDO)
        assistitiesenz (in = esenz);
  by id_anonimo_ric;
  fontePS      = 'No';
  fonteSDO     = 'No';
  fonteesenz   = 'No';
  if PS       then fontePS      = 'Sì';
  if SDO      then fonteSDO     = 'Sì';
  if esenz    then fonteesenz   = 'Sì';

proc sql;

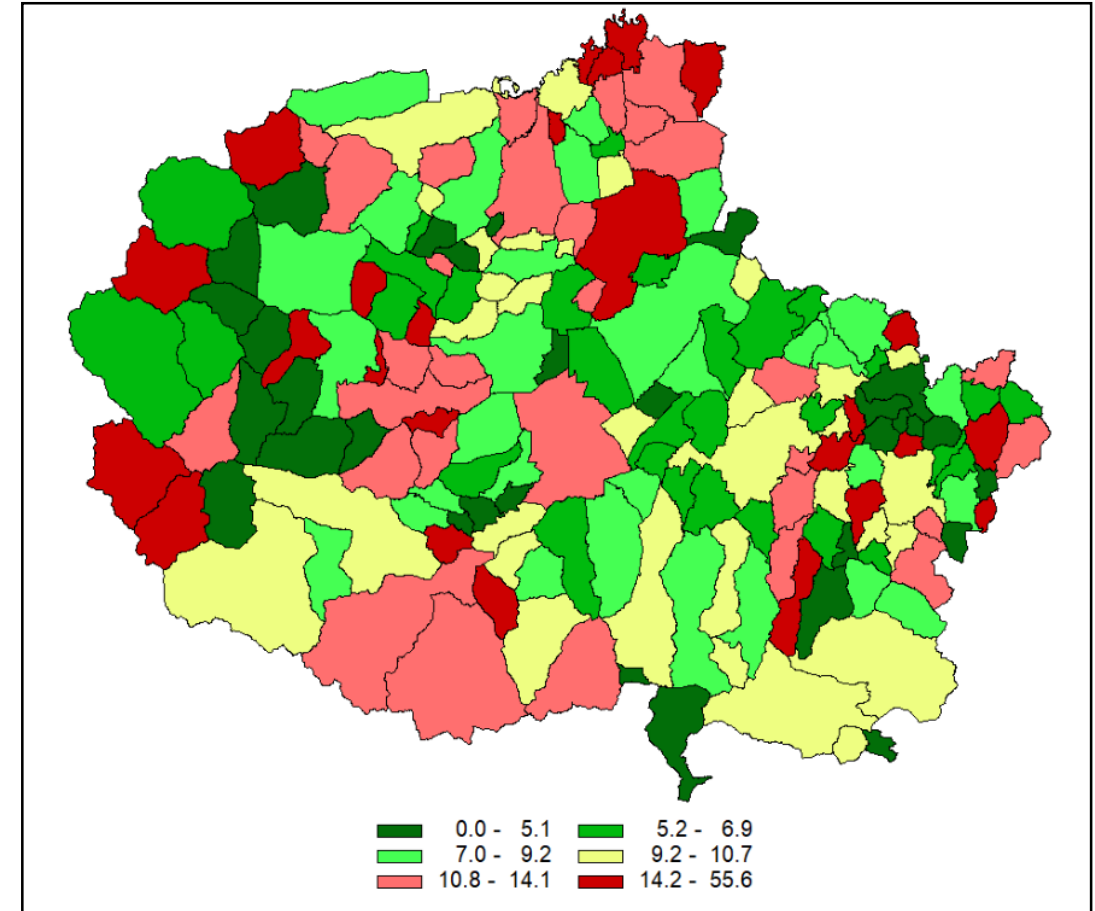
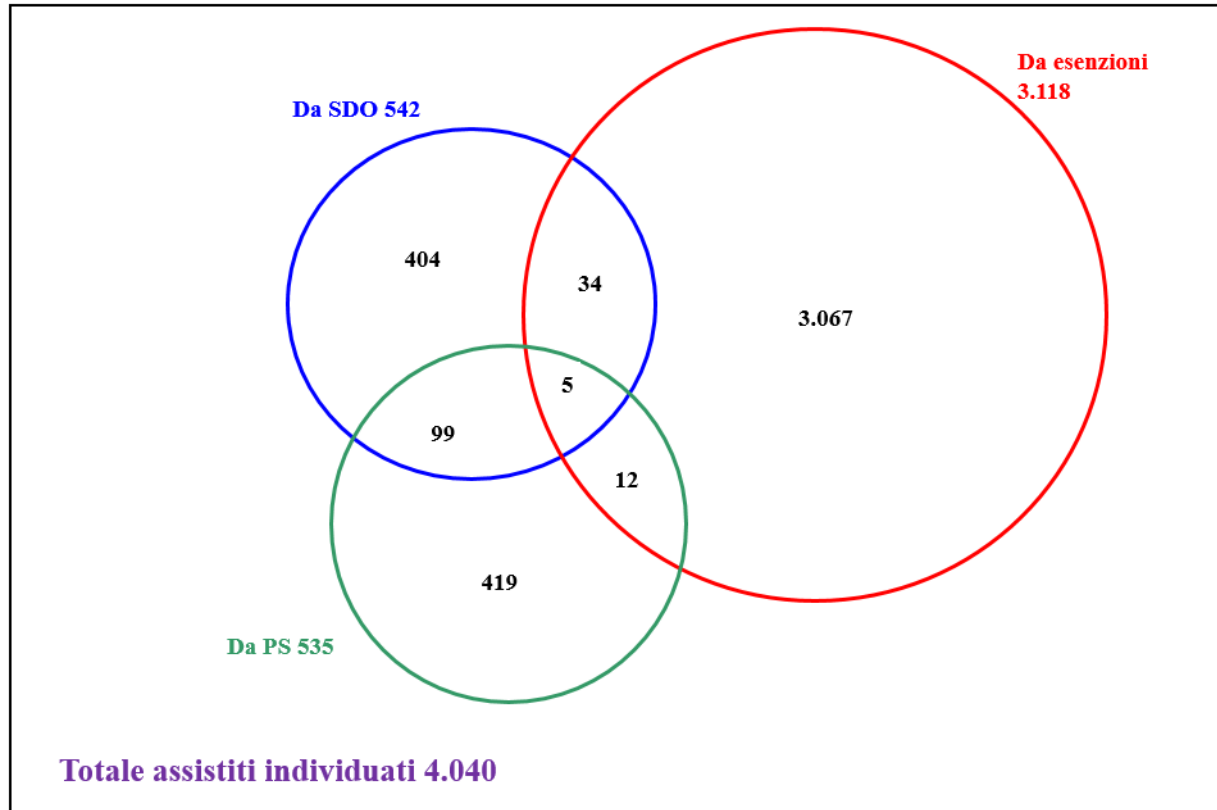
select comune, count(distinct ID_ANONIMO_RIC) as assistitiamenofonte
  from unione2016
  group by comune;

quit;
```

Unione delle tre fonti per ogni assistito.

Conteggio degli assistiti con almeno una fonte in base al comune di residenza.

Esempi di collegamento fra fonti / 2



Esempi di collegamento fra fonti / 3

Descrizione e caratterizzazione degli accessi al PS da parte di assistiti per cui è attiva l'assistenza domiciliare.

- **Popolazione in studio: assistiti con almeno un periodo in assistenza domiciliare fra il 2014 e il 2017 e loro accessi al PS durante il medesimo periodo (sia nei periodi di assistenza che nei restanti periodi);**
- **Descrizione delle caratteristiche degli accessi al PS in funzione di genere, età, area territoriale;**
- **Confronto degli accessi durante e fuori dal periodo di assistenza domiciliare;**
- **Raccolta di elementi per verificare l'appropriatezza degli accessi, anche in funzione della patologia che origina gli interventi di assistenza domiciliare.**

Esempi di collegamento fra fonti / 3

```
data SIAD (keep = ID_ANONIMO_RIC PROGR_CARTELLA_TERRITORIALE DATA_EVENTO
              PATOLOGIA_PREVALENTE data_inizio data_fine);
  set siad.Siad_eventi;

proc sql;

create table accessiPS as
select SEX, ETA, TRIAGE_ACCESSO_PS, COD_COLORE, DIAGNOSI, DIAGNOSI_SECONDA_1,
DIAGNOSI_SECONDA_2,
        PROBLEMA_PRINCIPALE, DATA_ENTRATA, DATA_DIMISSIONE, data_presaincarico,
ID_ANONIMO_RIC, ISL
from c2.accessi
where id_anonimo_ric in (select id_anonimo_ric from SIAD);

create table accessisiad as
select accessiPS.*, SIAD.*
from accessiPS left join SIAD
on accessiPS.id_anonimo_ric = SIAD.id_anonimo_ric and
    SIAD.data_inizio <= datepart(accessiPS.DATA_ENTRATA) <= SIAD.data_fine;

data accessisiadgg;
  set accessisiad;
  grandegruppoPS   = put(substr(diagnosi,1,3)                , $gruppo.);
  grandegruppoSIAD = put(substr(patologia_prevalente_031v,1,3), $gruppo.);

proc freq data = accessisiadgg;
  tables grandegrupposiad * grandegruppops / agree all norow nocol nopercent;
  where PSinperiodoSIAD = 'Si';

run;
```

Selezione delle cartelle e dei periodi di assistenza domiciliare.

Selezione degli accessi al PS per gli assistiti in assistenza domiciliare.

Selezione degli accessi al PS durante i periodi di assistenza domiciliare.

Confronto fra diagnosi da SIAD e diagnosi da accesso al PS.

Esempi di collegamento fra fonti / 3

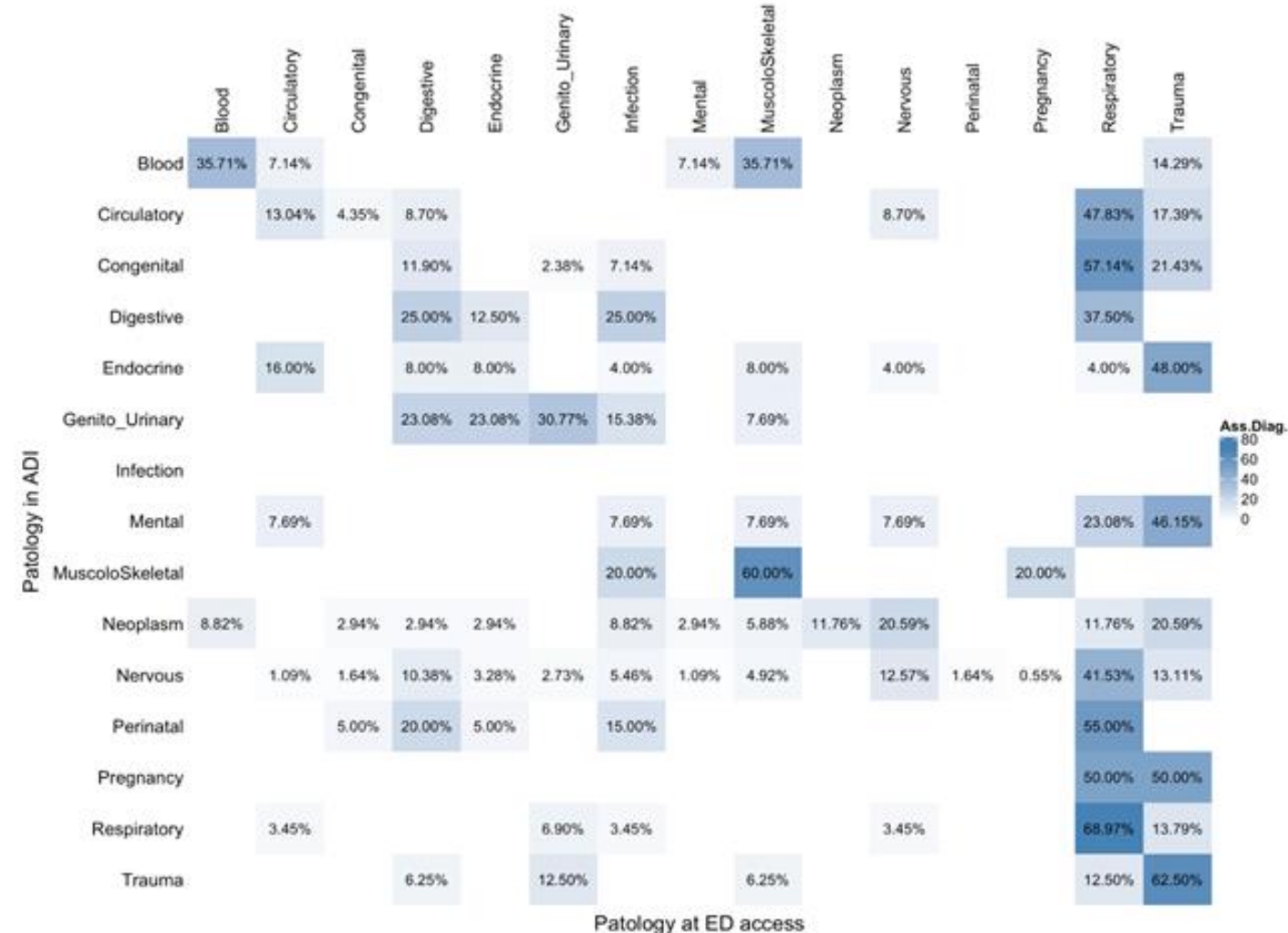
Factor associated with emergency services use in Italian patients receiving home care services

Formal Home care is a rapidly growing and critical component of an effective health care system. Formal Home care are defined as a modality of health care and social assistance provided to the patient's home in a continuous and integrated way, in order to provide adequate care, by the family doctor and other operators (doctors, nurses, rehabilitation therapists, social workers) of the local services and hospitals and volunteer organizations, according to the needs identified.

Formal home care services (those typically delivered by health care providers or volunteer organizations) are different from informal home care services (given by family, friends or neighbours), and thus represent a partial picture of all home care provided.

In Italy, the central government is responsible for national health planning and annual distribution of tax revenue for publicly financed health care. It also has the exclusive power to set the so-called essential levels of care (Livelli Essenziali di Assistenza; LEAs), an explicit, publicly funded statutory health-benefit package to which all citizens are entitled. Regions have virtually exclusive responsibility for the organization and delivering health services through local health units. [13] The LEAs state that the National Health Service guarantees people who are not self-sufficient and in fragile conditions, with pathologies in place or outcomes of the same, home-based care. The LEAs also state that there are different types of home care in relation to the health needs of the patient and the level of intensity, complexity and duration of the care intervention: (i) Home care Cure aimed at

Figure 1. Correlation between prevalent disorder in ADI and pathology in determining Ed access



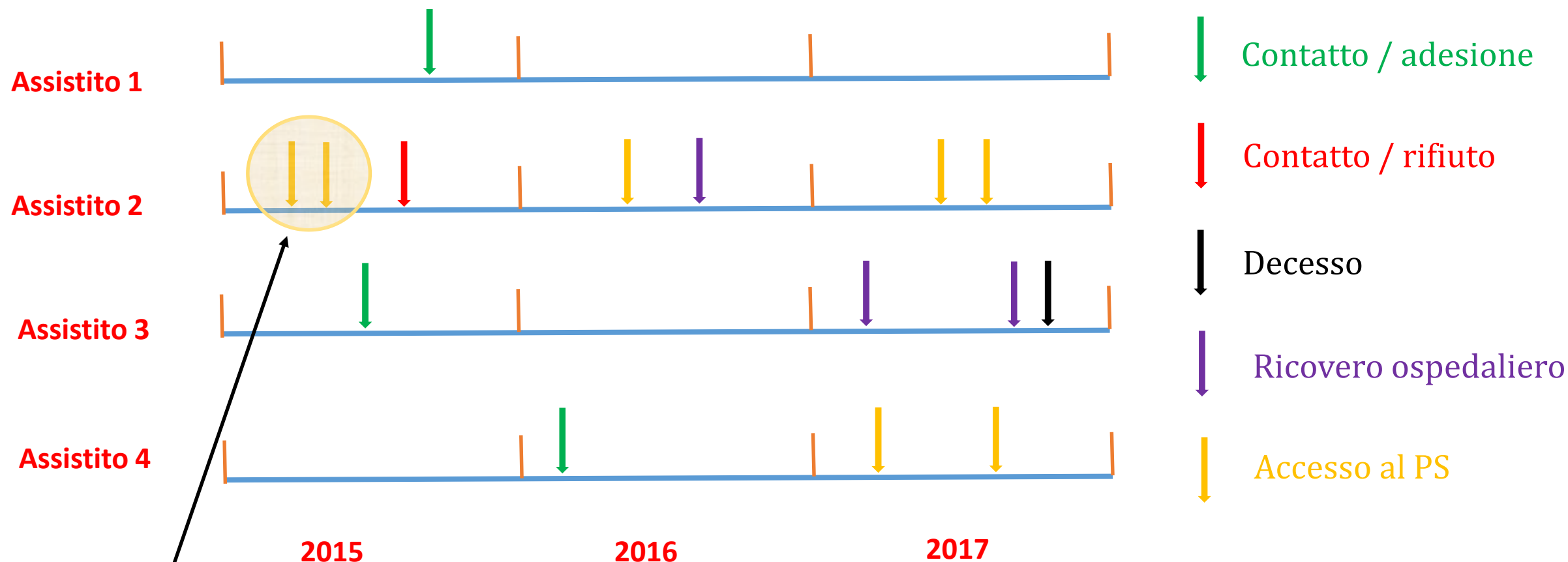
Esempi di collegamento fra fonti / 4

Valutazione di un'attività di sanità d'iniziativa: il caso 'Insieme per il respiro', rivolto a cittadini potenzialmente affetti da BPCO. Distretto Collegno Grugliasco ASL T03 - anni 2015-2017.

910 assistiti considerati. Prime valutazioni sugli esiti sanitari (stato in vita, SDO e accessi al PS).
Si considerano il gruppo degli aderenti/prenotati: 362 e il gruppo dei rifiuti: 126.

Contatto	Aderente		Totale
	No	Sì	
	52 .		52
Deceduto	7 .		7
In altro domicilio	1 .		1
In istituto fuori sede	3 .		3
Non eligibile	208	8	216
Non raggiungibile	124 .		124
Non risponde	11 .		11
Prenotato	8	362	370
Rifiuto	126 .		126
Totale	540	370	910

Esempi di collegamento fra fonti / 4



Non si considerano gli eventi sanitari precedenti all'adesione/rifiuto.

Esempi di collegamento fra fonti / 4

```
data assistito;
  set BPCO.'Assistito 854'n (keep = Identificatore_assistito ID_ANONIMO_RIC SESSO
    DATANASCITA data_prima_visita);

data sdo;
  set sdo.sdo (keep = chiave tipo dia_prin aa_ric mm_ric gg_ric
    aa_dim mm_dim gg_dim id_anonimo_ric);

data ps&anno;
  set ps&anno..Ps&anno._accessi (keep = id_anonimo_ric cod_colore
    diagnosi data_entrata);

proc sql;

create table assistitoAURA as
select assistito.*, aura.ISTAT_COMUNE_NASC, aura.ISTAT_COMUNE_RES, aura.data_decesso
  from assistito left join aura.aura_assistibili
  on assistito.id_anonimo_ric = aura.id_anonimo_ric;
where data_decesso not = . or data_decesso > '31dec2017'd;
```

Selezioni variabili di interesse da fonti progetto, SDO e accessi al PS.

Selezione degli assistiti del progetto in vita al 31 dicembre 2017.

Esempi di collegamento fra fonti / 4

```
proc sql;

create table sdodaconsiderare as
  select * from sdo, assistitoAURA
  where sdo.id_anonimo_ric = AssistitoAURA.id_anonimo_ric and
         datainizio <= dataricovero <= datafine;

create table SDOtot as
  select id_anonimo_ric, count(*) as SDOtot , sum(gg_pres) as gg_prestot
  from sdodaconsiderareperiodo
  group by id_anonimo_ric;

create table psdaconsiderare as
  select * from ps, assistitoAURA
  where ps.id_anonimo_ric = AssistitoAURA.id_anonimo_ric;

create table PStot as
  select id_anonimo_ric, count(*) as PStot
  from psdaconsiderareperiodo
  group by id_anonimo_ric;
```

Selezione SDO degli assistiti da considerare e riepilogo per assistito.

Selezione accessi al PS degli assistiti da considerare e riepilogo per assistito.

Esempi di collegamento fra fonti / 4

Ad ognuno degli assistiti aderenti (362) o rifiuto (126) viene attribuita, tramite AURA, l'informazione sullo stato in vita al 31 dicembre 2017 e l'eventuale data di decesso.

Non viene considerata la causa del decesso.

Contatto	Aderente	Assistiti	Deceduti
Prenotato	Sì	362	50
Rifiuto	No	126	28
Totale		488	78

Contatto	Aderente	% Deceduti
Prenotato	Sì	13.81
Rifiuto	No	22.22
Totale		15.98

Nei primi dati del follow up sullo stato in vita, fino al 31 dicembre 2017, la quota di decessi fra gli aderenti è molto minore rispetto al gruppo del 'rifiuto'.

Non viene considerata la distanza fra data di contatto e data di decesso.

La lettura non è banale: è possibile che una delle cause del 'rifiuto' sia proprio la cattiva condizione di salute.

Esempi di collegamento fra fonti / 4

Ad ognuno degli assistiti aderenti (362) o rifiuto (126) vengono associate le relative SDO.

La quota di ricoveri fra gli aderenti è maggiore rispetto al gruppo del 'rifiuto' (per il totale, per gli ordinari, per i day hospital, per il gruppo delle malattie respiratorie). Anche le giornate di degenza e gli accessi dh sono superiori. A prima vista sembrano indicatori non positivi rispetto all'efficacia dell'iniziativa. Occorre peraltro considerare la maggiore letalità nel gruppo del 'rifiuto'.

Il maggior ricorso a cicli di day hospital inoltre non necessariamente è un indicatore negativo.

Può inoltre essere presente, come in altre iniziative, un maggior ricorso iniziale ai servizi sanitari proprio nel gruppo degli assistiti aderenti.

Contatto	Aderente	Assistiti	Di cui con ricoveri	Ricoveri	Ordinari	Giornate	DH	Accessi DH	Ricoveri 460-519	Giornate
Prenotato	Sì	362	116	222	183	2606	39	93	78	1162
Rifiuto	No	126	47	70	58	686	12	13	22	321
Totale		488	163	292	241	3292	51	106	100	1483

Contatto	Aderente	% con ricoveri	Ricoveri / assistito	Ordinari / assistito	Giornate / assistito	DH / assistito	Accessi DH / assistito	Ricoveri 460-519 / assistito	Giornate assistito
Prenotato	Sì	32.04	0.61	0.51	7.20	0.11	0.26	0.22	3.21
Rifiuto	No	37.30	0.56	0.46	5.44	0.10	0.10	0.17	2.55
Totale		33.40	0.60	0.49	6.75	0.10	0.22	0.20	3.04

Esempi di collegamento fra fonti / 4

Ad ognuno degli assistiti vengono associati i relativi accessi al Pronto soccorso.

La quota di accessi fra gli aderenti è maggiore rispetto al gruppo del 'rifiuto' (per il totale, per i bianco/verdi e per i giallo/rossi, mentre non si evidenziano differenze per il gruppo delle malattie respiratorie).

Occorre nuovamente considerare la maggiore letalità nel gruppo del 'rifiuto'.

È possibile che l'intervento di sanità d'iniziativa provochi maggiore attenzione al proprio stato di salute e, paradossalmente, un maggior ricorso al Pronto Soccorso?

Può inoltre essere presente, come in altre iniziative, un maggior ricorso iniziale ai servizi sanitari proprio nel gruppo degli assistiti aderenti.

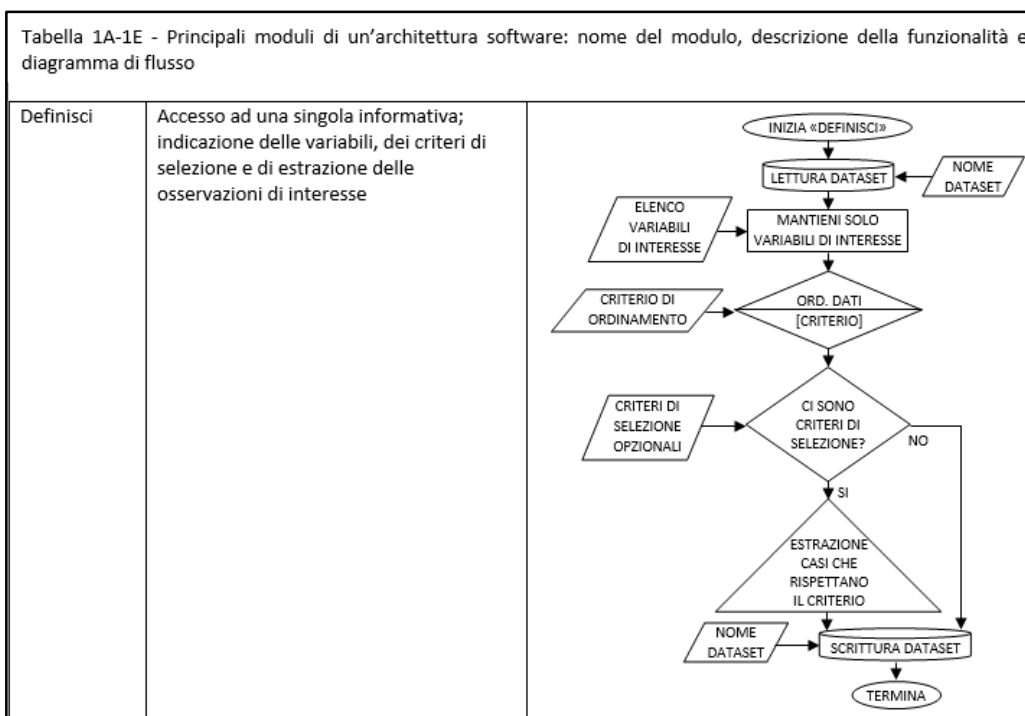
Contatto	Aderente	Assistiti	Assistiti con accessi	Accessi	Accessi bianco-verde	Accessi giallo-rosso-nero	Accessi 460-519
Prenotato	Sì	362	196	469	357	112	102
Rifiuto	No	126	66	143	107	36	34
Totale		488	262	612	464	148	136

Contatto	Aderente	% Assistiti con accessi	Accessi / assist.	Accessi bianco-verde / assistito	Accessi giallo-rosso-nero / assistito	Accessi 460-519 / assistito
Prenotato	Sì	54.14	1.30	0.99	0.31	0.28
Rifiuto	No	52.38	1.13	0.85	0.29	0.27
Totale		53.69	1.25	0.95	0.30	0.28

Esempi di collegamento fra fonti

I componenti di un'architettura software modulare

Il livello di maturità raggiunto dai sistemi informativi sanitari e dai metodi e strumenti per il trattamento automatico dell'informazione consente ... di archiviare l'era in cui le fasi di analisi venivano svolte in modo artigianale da singoli operatori esperti in tecniche di programmazione tradizionale e di articolare tali attività in processi più strutturati e sistematici. È possibile definire un insieme ridotto di moduli software variamente combinabili per effettuare le principali attività di data integration.



Un'architettura software strutturata per un sistema di Data Integration di flussi informativi sanitari

Marco Dalmasso^{1,2}, Marco Gilardetti^{1,3}, Angela Grazia Bertiglia^{1,2}, Umberto Falcone^{1,3}, Alessandro Migliardi^{1,3}, Anna Zimelli⁵, Marco Calcagno^{1,4}, Alessandro Brondi^{1,4}, Elena Pierini^{1,2}, Luca Cuomo^{1,2}, Eva Pagano^{1,3}

1 Gruppo di lavoro "Accesso" della rete regionale dei Servizi di epidemiologia - Regione Piemonte

2 Servizio sovrazonale di Epidemiologia - ASL TO3

3 SSD Epidemiologia Clinica e Valutativa CPO - A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino

4 S.S.D. Epidemiologia Screening - CPO - A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino

5 Settore Programmazione macroeconomica, bilancio e statistica - Direzione Risorse finanziarie e patrimonio - Regione Piemonte

Per comunicazioni:

Marco Dalmasso

Area Sistemi Informativi

Servizio sovrazonale di epidemiologia - ASL TO3 - Regione Piemonte

Via Sabaudia, 164

10095 Grugliasco (TO)

Telefono: 011-40188216

Fax: 011-40188201

e-mail: marco.dalmasso@epi.piemonte.it

Breve sommario. Questo contributo descrive la situazione attuale e le prospettive di utilizzo dei Sistemi informativi sanitari in Piemonte e suggerisce una proposta di una prima architettura software standard.

Short summary. This paper describes the present situation and perspectives of use of Health information systems in Piedmont and suggests a first proposal of a software standard architecture.

Riassunto. Alcuni fattori convergenti caratterizzano l'evoluzione attuale dei sistemi informativi sanitari: la ampia disponibilità di flussi informativi correnti, le indicazioni comunitarie e nazionali per l'interscambio e l'utilizzo coordinato dei dati, il ricorso ormai abituale a tecniche di pseudonimizzazione, l'attenzione alla costruzione e analisi di percorsi diagnostici e assistenziali, che procedono parallelamente alla disponibilità di ambienti di Data Warehousing e Data Mining di nuova generazione, rendono possibile e opportuna la definizione e la strutturazione di architetture software in grado di rispondere alle necessità di Data Integration e di utilizzo coordinato del patrimonio informativo disponibile.

In Regione Piemonte numerosi passi avanti sono stati compiuti in questa direzione negli ultimi anni: i principali flussi informativi sanitari sono amministrati in modo unitario, l'attivazione di un sistema organico di pseudonimizzazione favorisce l'uso integrato dei dati e nuove piattaforme software consentono la visione complessiva del patrimonio informativo disponibile.

Questo contributo intende illustrare in modo formale, attraverso la definizione di alcuni elementi di un'architettura software standard, le esperienze di valorizzazione delle informazioni svolte da un team di enti competenti nelle attività di programmazione e valutazione sanitaria. Il livello di maturità raggiunto dai sistemi informativi sanitari e dai metodi e strumenti per il trattamento automatico dell'informazione consente infatti di archiviare l'era in cui le fasi di analisi venivano svolte in modo artigianale da singoli operatori esperti in tecniche di programmazione tradizionale e di articolare tali attività in processi più strutturati e sistematici.

La prima parte di questo articolo elenca e descrive i principali elementi di contesto di interesse per la Data Integration in ambito sanitario; la seconda propone uno specifico esempio di articolazione tecnica in un ambiente operativo reale.

Parole chiave. Sistemi informativi sanitari, Data Integration, Software Engineering